

# RUUN

8/August 1986 5,50 DM

Einzelpreis: 5,50 sfr; 45,- ÖS; ISSN 0176-1927  
8500,- Lire; 25,- dkr; 17,- Frnk; 7,- hfl

**UNABHÄNGIGES  
COMMODORE  
COMPUTERMAGAZIN**



## FLOPPY-SPEEDER

**COCKPIT GBASIC**

**CES-CHICAGO  
GEOS IN FARBE**

## C64

**BAUANLEITUNG  
DER SUPER-EPROMMER**

**TEST LASER GENIUS  
GENIESTREICH  
FÜR ASSEMBLER-ASSE**

**LISTING  
SPIELE-CAD MIT  
GRAFIKMASTER**

## C128

**MIT HIGHWAY-BASIC AUF  
ERFOLGSKURS**

## AMIGA

**PREMIERE — DAS ERSTE  
GRAFIKLINGSTING**

**GRAFICRAFT UND TEXTCRAFT  
IM TEST**

**C16 GRAFIKKURS TEIL 2 • 1001 BASIC-TRICKS II •  
IFABO • SPIELE: SPINDIZZY, THE BIG CAVE ADVENTURE  
SPAGHETTICODE ENTWIRRT • 1. C128 SPIEL**



firebird

P R E S E N T S

# EMPIRE!

Der inoffizielle Nachfolger  
von **ELITE!**



- ★ Raumfahrtabenteuer ★
- ★ mit 32 Spezialmissionen ★
- ★ Erforschen Sie das gewaltige Universum ★
- ★ Erleben Sie eine neuartige Zentralgrafik ★
- ★ Deutschsprachige Software · Deutsche Anleitung ★
- ★ Für Commodore C64 (Disk und Cassette) ★

Vertrieb: Rushware GmbH  
Mitvertrieb: Microhändler GmbH

## Hotline

Sommer-CES in Chicago	6-8
Ifabo Wien	10-13
Packet-Radio	14
News	16

## Titelthema Floppyspeeder

Floppyspeeder im Wandel der Zeit	18-24
----------------------------------	-------

**TEST**

## Amiga-Sonderteil

Textcraft und Graficraft	26-27
Amiga-Painter zum Abtippen	28-32

## Listings zum Abtippen

Korrektor	36-39
Errormeldungen	41

## Tips & Tricks

1001 Basic-Tricks, Teil 2	42-45
Floppy als Koprozessor	46-50

## Praxis-Listings

Ultra-Hires für den C128, Teil 2	51-56
Spaghetticode entwirrt	66-69
Gamedesign mit Grafikmaster	70-79
Dreifach gepackt	80-90

## Cockpit

GBasic	62-63
--------	-------

## Software

Assembler Laser Genius	94-95
Highway-Basic für den C128	98-101

## Hardware

Bauanleitung RUN-Eprommer, Teil 1	102-104
-----------------------------------	---------

## Kurs

C16 als Grafik-As, Teil 2	108-112
---------------------------	---------

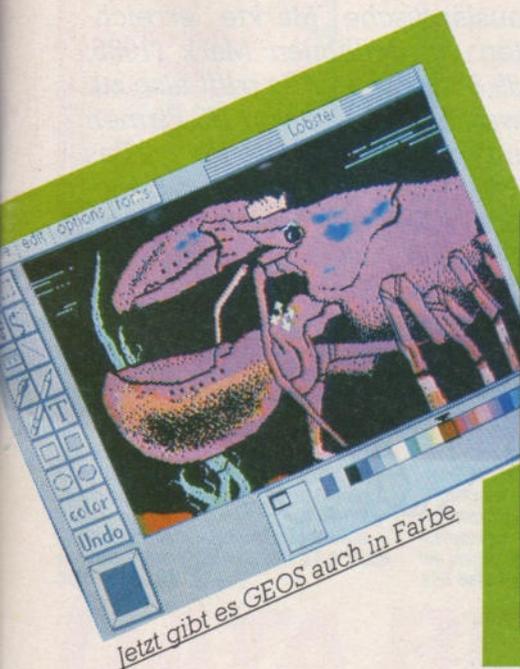
## Spiele

Adventure-Ecke	114
----------------	-----

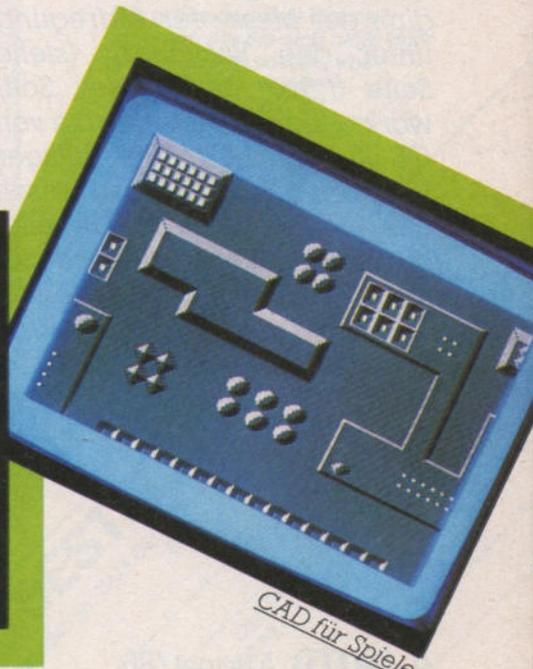
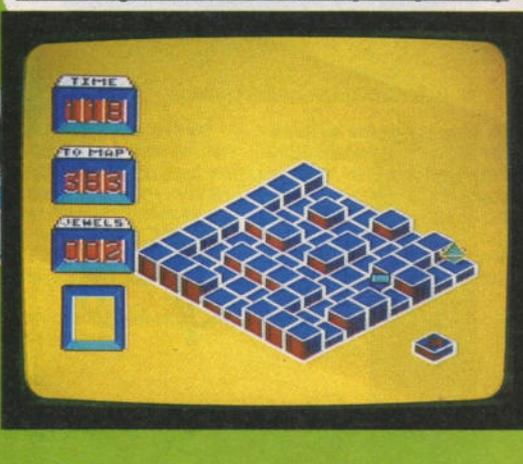


In dieser Ausgabe:  
Floppyspeeder, Ami-  
ga-Listing zum Abtip-  
pen, Highway Basic  
S. 18, 28, 98

The very big Cave Adventure	116-117
Spindizzy	118
The Last V8	120
Spellbound	120-121
Drei neue C16-Spiele	121
<b>Rubriken</b>	
RUN-Klinik	40
RUN-o-thek-Basar	34, 56, 101
RUNboard	57-64
Was gibt's wo?	74-77
Bücher	92
Leserbriefe	93
Rat und Tat	96
Impressum/Inserentenverzeichnis	106
Clubs	107



Hervorragende Grafik beim Spiel Spindizzy



# Unbegrenzte Möglichkeiten

Das große RUN-Computer-Adventure-Rennen geht weiter. Jetzt werden die Teams aus hunderten (beinahe tausend) kombinierfreudigen Computerfans ausgelost. Dann wird es spannend: War der erste Teil noch recht leicht zu lösen (siehe RUN 7/86), so werden die „Roadrunnerteams“ auf nahezu unbegrenzte Schwierigkeiten stoßen.

Auf der C.E.S. (Consumers Electronics Show) wurde es schon eine Woche vor Beginn spannend: Bei Commodore war man sich nicht einig geworden, ob der neue C64 auf der Messe oder in privaten Räumen vorgestellt werden sollte. Nach etlichem Hin und Her entschied man sich für die Präsentation auf der Show und begann, den geplanten Stand zu beziehen.

Den Beweis für die schier unbegrenzten Möglichkeiten des C64 lieferte GEOS. Das Graphic Environment Operating Systems sorgte gleich zu Beginn der Messe für Aufregung unter den Besuchern (siehe Seite 6 bis 8). Berkeley Software, die Entwicklerfirma von GEOS, will jetzt die 128iger Version von GEOS so rasch wie möglich liefern. Für alle, die ihren „alten“ C64 nicht sofort in Zahlung geben wollen,

soll es das GEOS-System demnächst auch separat geben. Der US-Preis dafür beträgt augenblicklich um die 60 Dollar.

„Die Möglichkeiten des reinen Homecomputers sind nicht unbegrenzt“, meinen amerikanische Fachjournalisten. Sie beobachten inzwischen einen Trend zum „Familiencomputer“, der im Haushalt und für's Geschäft gleichzeitig genutzt wird, besonders, seit Amiga eine äußerst attraktive Alternative gegenüber Apple und Atari geworden ist. Um am Ball zu bleiben, ist Commodore wild entschlossen, nicht nur mehr Software für den Amiga zu ver sprechen, sondern tatsächlich in kurzer Zeit anzubieten. Die Anbieter auf der C.E.S. waren

sich jedenfalls am Ende einig, daß die Chancen für den Computermarkt in diesem und im folgenden Jahr gut sein werden. Commodore schätzt, daß sich die Anzahl der Käufer für ihre Produkte in den Vereinigten Staaten schon in kurzer Zeit verdreifachen wird. Amerikanische Fachleute widersprechen dieser Prognose nicht.

Commodores Musterschüler sind nach wie vor die Deutschen. Mit erheblichen Umsatzsteigerungen gegenüber dem Vergleichszeitraum 1985 hat Commodore Frankfurt die ersten drei Quartale des Geschäftsjahres 1985/86 abschließen können. Die Zwischenbilanz für den bisherigen Verlauf hat 667 Millionen Mark übersprungen. Auf dem deutschen Markt erzielte die Frankfurter Vertriebsorganisation im 3. Quartal (Januar bis März 1986) 90,7 Millionen Mark Umsatz gegenüber 55,1 Millionen im Vergleichsquarter 1985. Die Exporte des Werks Braunschweig in ausländische Märkte erreichten 109 Millionen Mark (1985: 59,8 Millionen). Es trifft also zu, was eine Reihe von US-Firmen inzwischen feststellen: Das Land der unbegrenzten Möglichkeiten in der Computerbranche ist inzwischen in „good old Europe“ zu finden.



Manfred S. Schmidt

Chefredakteur

# Aktuelle COMMODORE Buchhits



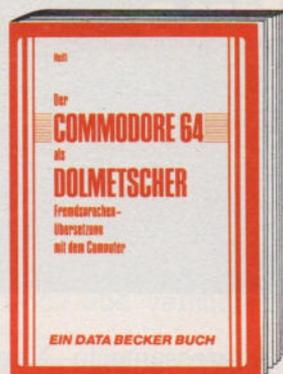
Was! Sie wissen nicht, was DFÜ ist? Dann müssen Sie dieses Buch lesen! Es führt Sie umfassend in die Welt der Datenfernübertragung ein: Grundbegriffe, Soft- und Hardware für die eigene Mailbox, notwendige Schnittstellen und Kosten der DFÜ. Hacker sollten zum Schluß die Kapitel über rechtliche Bestimmungen, Datenschutz und Copyright lesen!  
DFÜ für Jedermann zum COMMODORE C 64 & C128, 331 Seiten, DM 39,-



Eine Einführung in das faszinierende Gebiet des COMPUTER AIDED DESIGN. Mit vielen Konstruktionsbeispielen und Programmen in SIMON'S BASIC: für den C 64, zusammengesetzte Elemente (Macros), dreidimensionale Zeichnungen, Spiegel, Duplizieren, Zoomen, Schraffuren.  
Einführung in CAD mit dem C 64 302 Seiten, DM 49,-



Künstliche Intelligenz, ein faszinierendes Thema! Eine ausführliche Einführung in deren Theorie und Einsatzmöglichkeiten. Mit historischem Abriss über die „denken“ und „lebenden“ Maschinen und BASIC-Anwendungsbeispielen für den C 64: Expertensystem, Such- und Auskunftsprogramm, selbstlernende Programme, Computer-Kunst und Simulationen. Ihr C 64 ist intelligenter als Sie denken!  
Einführung in die künstliche Intelligenz 395 Seiten, DM 49,-



Der C 64 als Sprachgenie! Aber nicht nur Computersprachen. Wie wärs mit Englisch, Französisch oder Latein? Benutzen Sie Ihren Rechner doch als Dolmetscher. Dieses Buch enthält ein komplettes Programmentwicklungssystem zur Erstellung eines Fremdwortlexikons und eines Textübersetzungssystems mit Grob- und Feinübersetzung. Begeben Sie sich auf ein völlig neues und faszinierendes Gebiet!  
Der C 64 als Dolmetscher 273 Seiten, DM 49,-



Wenn Sie schon einmal selbst Hand an Ihren C 64/128 legen wollten, so bekommen Sie hier die notwendigen Informationen. Beispiele dazu sind ein EPROMMER, eine Hardware-Uhr, 220 V-Schaltseinheiten u.v.m. Zu den entsprechenden Schaltungen sind die Platinenlayouts, Bestückungspläne und Fotos enthalten.  
C 64/128 Hardware-Erweiterungen ca. 300 Seiten, DM 49,-



Robotik mit dem C 64! Dieses packende Buch zeigt, wie man sich ohne großen finanziellen Aufwand einen eigenen Roboter bauen kann. Bildschirmschalter, Treiberstufe, Simulationsmodelle und Infrarotsensor dienen als Grundlage, auf der jedermann einen Roboter bauen kann. Ein Beispiel zeigt, wie es geht. Unentbehrlich für jeden Roboterfan!  
Das Roboterbuch zum COMMODORE 64 232 Seiten, DM 49,-



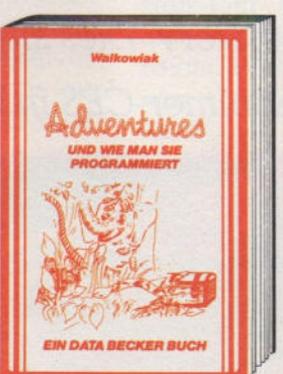
Eine umfassende Einführung in den Komplex der Dateiverwaltung, Datenbanken und Expertensysteme. Erklärt werden logische und physische Datenstrukturen, sequentielle und Indexedatellen, Baum- und Netzwerkstrukturen, Primär/Sekundärorganisation, der Hash-Algorithmus, Datenzugriff durch andere Programme und die Grundlagen der KI. Den Abschluß bildet das Listing einer kompletten Dateiverwaltung!  
Alles über Datenbanken und Dateiverwaltung für den COMMODORE 64 222 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 COMMODORE 64 & C128, 272 Seiten, DM 39,-



Maschinensprache für Profis! Zahlendarstellung, Interruptprogrammierung, Betriebssystem- und BASIC-Erweiterungen sind die Themen dieses Buches. Dazu viele Assemblerprogramme: Sortieren von Zahlenfeldern, Cursorveränderungen, 2 Bildschirme, User-Port, Speicherplatzberechnung, 16 Sprites, Echtzeituhr mit Wecker, Interruptgesteuerte BASIC-Unterprogramme u.v.m. Auch für den C128!  
Das Maschinensprachebuch für Fortgeschrittene zum COMMODORE 64 & C128 207 Seiten, DM 39,-



Ein faszinierender Führer in die Welt der Abenteuerspiele. Hier läßt sich ein arrivierter Autor in die Karten gucken. Er zeigt, wie Adventures funktionieren und wie man sie programmiert. Der Clou des Buches ist neben fertigen Adventures zum Abtippen ein kompletter ADVENTURE-GENERATOR, mit dem das Selbsterstellen zum Kinderspiel wird.  
Achtung: Dieses Buch macht süchtig!  
Adventures – und wie man sie programmiert 225 Seiten, DM 39,-



Telespiele selbst gemacht – mit C 64 oder C128. Hier lernen Sie es schrittweise, wie man Pac Man durchs Labyrinth schleust oder wie Captain Future spannende Abenteuer in fremden Galaxien überlebt. Mit vielen Beispielen, Listings und Programmiertips. Überraschend schnelle Erfolge.  
Superspiele – selbstgemacht 235 Seiten, DM 29,-

## DATA WELT 7·8/86

Die große Sommer-Doppelnummer, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten. Vollgepackt mit aktuellen Artikeln zu ATARI ST, AMIGA, C 64 und C 128, CPC und PCs.  
DATA WELT 7·8/86 ab 23. Juni am Kiosk.

# BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Zzgl. DM 5,- Versandkosten  
 per Nachnahme  Verrechnungsscheck liegt bei

# DATA BECKER

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

„Messen, Steuern, Regeln“ besser kennenlernen kann. Der Bausatz ist modular aufgebaut und kann beliebig erweitert werden. Der MB230-Bausatz beinhaltet 50 verschiedene Bauanleitungen.

### **Baudville**

Drei neue Programme waren auf dem Baudville-Stand zu bewundern. Video Vegas führt den Spie-

ler in die Welt der Casinos. Blackjack, Draw Poker, Slots (Einarmiger Bandit) und Keno werden angeboten.

Ein Lernprogramm in Sachen Musik ist Guitar Wizard. Mit ihm soll der Computer-Besitzer die Saiteninstrumente kennenlernen.

„Für junge Leute jeden Alters“ ist „Ted Bear's Rainy Day Games“

Die interessanteste Neuheit für die C64-Anwender konnte man bei Berkeley Softworks bewundern. GEOS, die neue Benutzeroberfläche für den C64, gibt es jetzt in Farbe. Damit ist der einzige wesentliche Nachteil dieses Programmes beseitigt.

### Fit mit dem C64

Um die Gesundheit der C64/C128-Besitzer kümmert sich Bodylink. Trainingsgeräte in Verbindung mit dem Computer nutzen ist die Devise. Derzeit werden ein Heimfahrrad und ein Expander angeboten. Der Trainierende wird über Elektroden mit dem Computer verbunden, wodurch Herzschlag, Hautwiderstand und Belastung kontrolliert werden. So soll ein immer optimales Training gewährleistet sein. Gegen Streß soll ein Stirnband mit drei Elektroden helfen. Mit den Elektroden werden Hauttemperatur und Muskelanspannung gemessen. Liegt eine Streßgefährdung vor, werden Entspannungsübungen durchgeführt, die gegen Streß helfen sollen.

### Alle Neuheiten

### auf einen Blick

Bei Access Software gab es neben vielen Anpassungen von bekannten Spielen auch viel Neues zu sehen. Angepaßt wurde Leader Board (siehe 7/86, Seite 114) an den Amiga und Atari ST. Neu ist „10th Frame“, ein Bowling-Simulator. Mit animierter 3D-Grafik holt er die Bowlingbahn direkt ins Wohnzimmer.

Auf dem Hardware-Sektor bietet Access einen universellen Bausatz an, mit dem man das Gebiet

# Sommer CES in Chicago

*GEOS, die Benutzeroberfläche für den C64, gibt es jetzt in Farbe. Die europäische Software tritt den Siegeszug in die USA an. Erste Erfolge: Elite und The Never Ending Story. Dies sind die zwei wichtigsten Punkte der Sommer-CES in Chicago.*



*Die „neue“ 1541 C*

# THE NEVER ENDING STORY



*Jetzt auch in den USA erfolgreich: The Never Ending Story*

gedacht. Die klassischen Kartenspiele Concentration, Old Maid und Go Fish werden von dem Programm angeboten.

## Commodore

Passend zum C64C stellte Commodore das 1541C-Floppylaufwerk vor. Mit einem Knebelverschluß ausgerüstet wurde es nur farblich an den neuen C64C angepaßt. Die technischen Daten inklusive der langsamen Übertragungsgeschwindigkeit blieben unverändert.

Weitaus interessanter dürfte für alle C64-Besitzer die 1750 RAM-Expansion sein. Mit ihr wird der C64 zum Speicherriesen. Bewundern konnten wir diese Erweiterung auf dem Ausstellungsstand von Berkeley Software. Dem Entwickler des GEOS wurde die Erweiterung schon vor dem offiziellen Verkaufstermin zur Verfügung gestellt, da GEOS auf die Erweiterung eingestellt werden soll. Einziger Wermutstropfen: Wann die

1750 nach Deutschland kommen wird, steht noch nicht fest.

Auch die neuesten Verkaufszahlen des C128 waren von Commodore zu erfahren. Der große Bruder des C64 hat immerhin im ersten Jahr seit seiner Vorstellung ein Zehntel des C64-Bestandes erreicht. Weltweit wurden bis heute vom C128 über 600000 Stück verkauft.

## Datasoft

„The Never Ending Story“ kommt jetzt auch nach Amerika. Eng an den Film angelehnt, beeindruckt es durch hervorragende Grafiken. Jedem Abenteuerer schlägt schon beim Anschauen das Herz höher.

Mit „221b Baker Street“ schlüpfen Sie in die Rolle von Sherlock Holmes. Erscheinungstermin in den USA ist September 86.

## Epyx

World Games setzt die Reihe der Epyx-Sportspiele fort. Sie werden auf die Reise durch acht Länder

geschickt und müssen überall Ihre Geschicklichkeit in einer heimischen Sportart beweisen. So muß der Spieler in den USA ein Rodeo überstehen.

Als Monster darf sich der Spieler bei „The Movie Monster Game“ aufführen. In Gestalt von Godzilla und ähnlichen Schreckgestalten können Sie zwischen sechs Weltstädten wählen, die Sie verwüsten wollen. Doch alle versuchen Sie aufzuhalten.

Bei „Championship Wrestling“ soll der Spieler sich zu dem Titel „All American“ hoch boxen. Anfangen müssen Sie allerdings mit der Klassifizierung „Bad guy“.

Mit einer angepaßten Version von Winter Games erweiterte Epyx das Angebot für Amiga.

## Firebird

Im Oktober '85 wagte die englische Firma Firebird mit ihren Produkten den Sprung über den großen Teich. Im März '86 kam dann Elite in Amerika in den Handel. Als erstes Programm aus Europa kam es im Mai in die Billboard Charts, die sich nach den verkauften Stückzahlen der Programme richten. Am 10. März noch auf Platz 19, übernahm es dann am 24. März den ersten Platz. Vielleicht ermuntert dieses Ergebnis auch andere Hersteller, es einmal in den USA zu probieren.

## Micro Prose

Mit seinen vielfältigen Flugsimulatoren hat sich Micro Prose auch in Deutschland einen Namen gemacht. Die Kriegs(strategie)siege sind bei uns weniger bekannt. Eine Neuvorstellung zeigt, daß der Zweite Weltkrieg jetzt wohl auch auf dem Computer beendet ist. Die Handlung des neuen Spieles wurde nach Vietnam verlegt. Vergangenheitsbewältigung auf amerikanisch?

## Progressive Peripherals & Software

17 Gigabytes File-Größe, 16 Millionen Datensätze pro File, unbegrenzte Anzahl von Feldern pro Datensatz, 999 Indexfelder, Sortier- und Suchkriterien unbegrenzt. Das sind nur einige herausragende Spezifikationen der Superbase-Version für den Amiga. Es handelt sich hierbei um eine neu programmierte und nicht um eine „nur“ angepaßte Version. ▶

## Sommer-CES in Chicago

### Softsync

Das Programmpaket mit dem Namen Trio wendet sich an die professionellen Computeranwender. In ihm sind die Programmgruppen Word Processor, Spread Sheet und Data Base enthalten. Inwieweit sie allerdings für den deutschen Markt geeignet sind, wird erst ein Test zeigen.

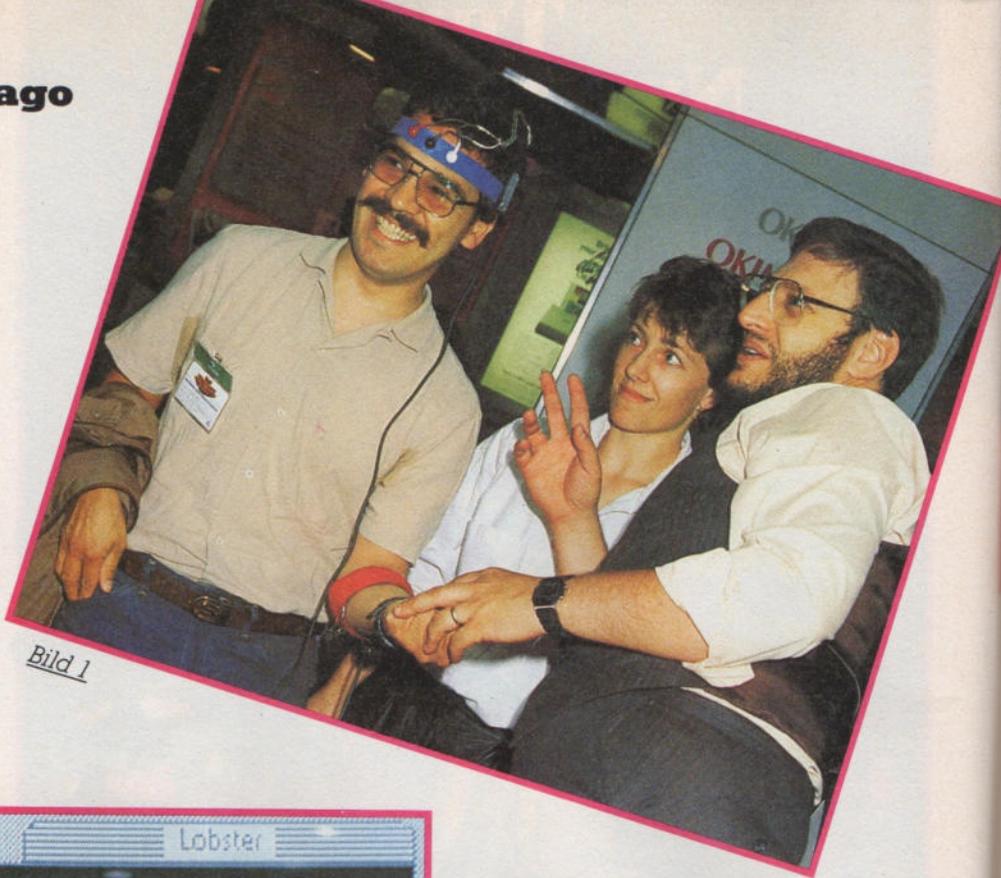


Bild 1

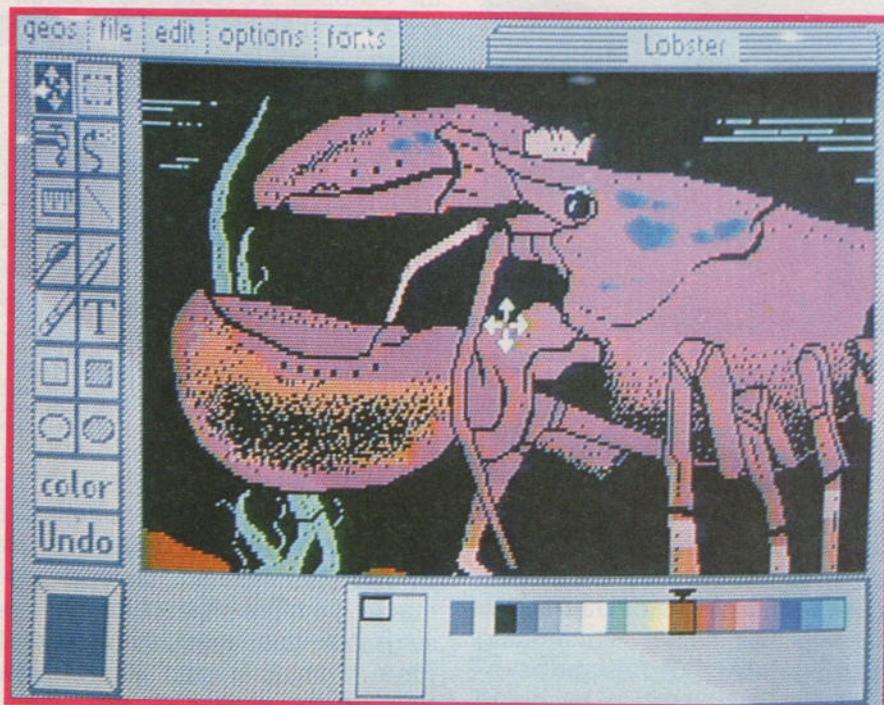


Bild 2

Für all jene, die Probleme mit dem Gewicht haben, ist „The Model Diet“ ausgelegt. Neben den Kalorien werden für Ernährungsbeußte auch Vitamin- und Mineralstoffanteile berechnet. Den Vorsprung der Amerikaner in der Lernsoftware zeigt auch „Kid Pro Quo“. Neben einer einfa-

*Bild 1: Fit mit dem C64 durch Bodylink  
Bild 2: Durch die Farbe hat GEOS den letzten Schwachpunkt verloren.  
Bild 3: Commodore 1750-RAM-Erweiterung. Erscheinungstermin in Deutschland noch ungewiß.*

chen Textverarbeitung und einem Musikprogramm ist auch Grafiksoftware in diesem Paket enthalten. Das aufwendig gestaltete und leicht zu bedienende Programm läßt das Lernen zum Vergnügen werden.

### SubLOGIC

Zwei neue Produkte stellte SubLOGIC den Messebesuchern vor. Mit „Football“ wird der Sektor der Sportspiele erweitert. „Whole Brain Spelling“ ist ein Lernprogramm, mit dem man richtiges Buchstabieren lernen kann. Der Sprachschatz erstreckt sich bis zu kaufmännischen und medizinischen Fachbegriffen.

(rg)

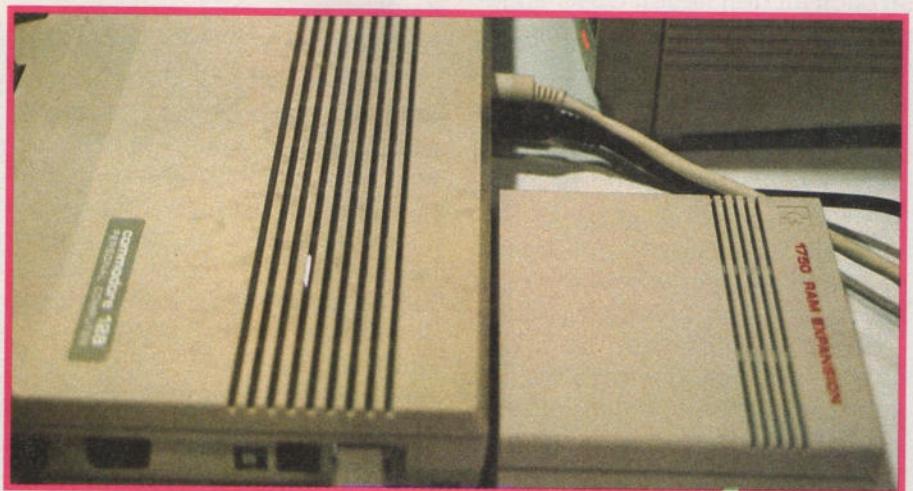


Bild 3

Profifür  
Drucker  
Welt!

# Interface Inclusive!

## MACROTRON Peripherie-Fachhändler:

1000 Berlin: Thor Text, Tel. 0 30/24 60 90 • Microcomputer Laden, Tel. 0 30/8 82 85 91 • Systemhaus Saar KG, Tel. 0 30/8 91 80 82 • Jorg Korb Elektronik, Tel. 0 30/2 62 74 75 • Ehrig 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 Luthar, Tel. 0 30/8 15 94 46 • 2000 Hamburg: Computer Center, Tel. 0 40/23 46 27 • Kraling & Partner, Tel. 0 40/2 51 20 39 • 2080 Pirmberg: GDS, Tel. 0 41/01/2 37 99 • 2300 Kiel: Computer Partner, Tel. 0 431/9 50 25 • Pabst & Schmitt OHG, Tel. 0 431/66 11 11 • 2350 Neumünster: Bernhard Microcomputer-systeme, Tel. 0 43 21/35 89 • 2400 Lubeck: Nieland Computerservice, Tel. 0 4 51/62 38 51 • 2800 Bremen: Comdal GmbH, Tel. 0 4 21/32 04 09 • 2820 Bremen: AD Computertechnik, Tel. 0 4 21/6 36 12 68 • 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. 05 11/4 20 00 92 • 3055 Hagenburg: W. Busse Computer und Elektronik, Tel. 0 50 33/76 77 • 3057 Neustadt: Volker Heilborg Labor f. Funk- und Meßtechnik, Tel. 0 50 32/6 27 96 • 3300 Braunschweig: Apel Bürocenter GmbH, Tel. 05 31/7 30 71 • 3400 Göttingen: RIS Elektronik, Tel. 05 51/9 60 61 • 3400 Göttingen: RIS Software, Tel. 05 51/9 62 82 • 3500 Kassel: Gefad GmbH, Tel. 05 61/77 10 71 • 3501 Fulda: Rühlig Büro-systeme, Tel. 05 61/58 20 57 • 4000 Düsseldorf: Max Lips, Tel. 02 11/49 90 52 • 4050 Monchengladbach: RFI GmbH, Tel. 0 21 61/6 00 60 • 4100 Duisburg: Heilmut Remmen GmbH, Tel. 02 03/2 49 26 • Kaspcke & Krämer, Tel. 02 03/77 34 25 • 4300 Essen: Heilmut Remmen GmbH, Tel. 02 01/23 71 39 • B.T.O. Büro-Technik, Tel. 02 01/77 60 01 • 4400 Münster: Software City, Tel. 02 51/4 08 66 • 4500 Osnabrück: HDS Computer GmbH, Tel. 05 41/6 80 18 • PCO, Tel. 05 41/66 50 • 4690 Herne: Groß Computersysteme • 4800 Bielefeld: Infotext, Tel. 05 21/3 40 22 • 4900 Herford: Rezo GmbH • 4995 Sternwede: HGS Computer GmbH, Tel. 0 57 45 35 85 • 5000 Köln: Kichman Elektronik, Tel. 02 21/24 12 23 • Grosse, Tel. 02 21/5 99 19 45 • Büroelektronik, Tel. 02 21/54 43 06 • 5090 Leverkusen: Rolf/Rocke Computer, Tel. 0 21 71/26 24 • 5100 Aachen: ICT, Tel. 02 41/1 20 59 • 5204 Lohmar: Datensoft GmbH, Tel. 0 22 46/81 77 • 5300 Bonn: HS Datentechnik GmbH, Tel. 02 28/25 20 91 • TBS-Informationssysteme, Tel. 02 28/23 20 45 • 5352 Zülpich-Ulpnich: Computer Zens, Tel. 0 22 52/31 84 • 5400 Koblenz: Wir Bürosys. GmbH, Tel. 02 81/80 20 14 • 5620 Vellert: hsn Nullbaumer, Tel. 0 20 52/10 63 • 5630 Remscheid: Comsoft, Tel. 0 21 91/2 10 33 • 5650 Solingen: Conex, Tel. 02 12/7 54 49 • 5788 Winterberg: Karl Gössel, Tel. 0 29 81/77 76 • 5800 Hagen: Bröker Computertechn., Tel. 0 23 31/6 63 16 • 5810 Witten: Computer Jägusch, Tel. 0 23 02/5 20 46-47 • 6000 Frankfurt: Ulimaco Software GmbH, Tel. 0 69 57 20 45 • 6100 Darmstadt: Max Lys GmbH, Tel. 0 61 51/2 63 43 • 6200 Wiesbaden: Everyware Computer GmbH, Tel. 0 61 21/44 90 67 • 6230 Frankfurt: MCT, Tel. 0 69 37 32 77 • 6231 Sulzbach: STS-Spectrum, Tel. 0 61 96/2 90 71 • 6250 Limburg: wir Bürosysteme GmbH, Tel. 0 64 31/2 60 88 • 6300 Gießen: Ordat GmbH & Co., Tel. 06 41/79 41 56 • 6600 Saarbrücken: Schommer GmbH, Tel. 06 81/58 8 32 • 6710 Frankenthal: Movecro GmbH, Tel. 0 62 33/1 33 39 • 6720 Speyer: Dorr Computer, Tel. 0 62 32/7 76 21 • 6730 Neustadt: ICR GmbH, Tel. 0 63 27/3 90 • 6758 Lauterecken: Schwenk, Tel. 0 63 82/62 66 • 6800 Mannheim: Webidata GmbH, Tel. 06 21/37 10 34 • IK-Systeme, Tel. 06 21/79 70 08 • 6835 Brühl: Dobbertin, Tel. 0 62 02/7 14 17 • 6922 Meckesheim: E. Geißler Micro, Tel. 0 62 26/32 68 • 6940 Weinheim: HMR GmbH, Tel. 0 62 01/5 20 37 • 6973 Bockberg: CD-Comp-Dienst, Tel. 0 78 90/20 71 • 7000 Stuttgart: Bierbrauer & Nagel • BWI-Stratos GmbH, Tel. 07 11/22 42 38 • Drost & Siegle, Tel. 07 11/81 44 88 • Computerland, Tel. 07 11/29 44 18 • TUD GmbH, Tel. 07 11/7 15 68 89 • Konrad Westlermeier, Tel. 07 11/61 20 84 • Kunkel Industriebedarf, Tel. 07 11/88 47 11 • Rausch & Partner, Tel. 07 11/88 19 92 • 7024 Filderstadt: Datasec, Tel. 07 11/77 50 45 • 7030 Böblingen: P. B. Abele, Tel. 0 70 31/6 20 50 • 7050 Waiblingen: P. Nikolic GmbH, Tel. 0 71 51/50 69 • 7146 Tamm/Hohenstange: Computerbüro Fischer, Tel. 0 71 41/60 30 91 • 7300 Esslingen: Grasser Computersyst., Tel. 07 11/3 16 17 86 • 7400 Tübingen: Computer Point, Tel. 0 70 71/2 43 39 • 7417 Pfullingen: Dr. P. Gehrmann, Tel. 0 71 21/7 40 76 • 7440 Nürtingen: Burotex GmbH, Tel. 0 70 22/3 52 31 • 7500 Karlsruhe: gds GmbH, Tel. 07 21/49 35 20 • Kumpel & Klingel, Tel. 07 21/2 16 78 • 7613 Hausach: Streit Datentechnik, Tel. 0 78 31/80 20 • 7707 Eugen: Hartmut Schäber, Tel. 0 77 33/84 01 • 7730 VS-Wellersbach: Maier Datensysteme, Tel. 0 77 21/7 03 22 • 7730 VS-Schwennigen: BUS GmbH, Tel. 0 77 20/3 80 71 • 7750 Konstanz: Röslar Computertechnik, Tel. 0 75 31/2 18 32 • 7796 Pfullendorf: ICR PV GmbH, Tel. 0 75 52/16 81 • 7800 Freiburg: Parsch Electronic, Tel. 07 61/44 20 94 • Fritz Computer, Tel. 07 61/70 04 04 • Computer Partner, Tel. 07 61/7 80 44 • 7900 Ulm-Bödingen: Interplan TBS Software, Tel. 07 31/2 69 49 • C.T.O. GmbH, Tel. 07 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 • Burup, Tel. 0 89 1/78 30 34 • Sitz Computer GmbH, Tel. 0 89 93 10 65 • 8031 Gliching: CPU, Tel. 0 81 05/2 37 03 • 8057 Eching: Baltes Bürosysteme GmbH, Tel. 0 89 3/19 40 75 • 8110 Hofheim: Burorog Schnabel, Tel. 0 88 47/66 11 • 8120 Weilheim: Computerstudio Hutter, Tel. 08 81/12 23 • 8202 Bad Aibling: Hieble + Kunze, Tel. 0 80 61/60 17 • 8228 Freising: CF-Computer Funktion, Tel. 0 86 54/6 41 56 • 8300 Landshut: Computerstudio Landshut, Tel. 08 71/2 82 75 • 8391 Mauth: Gibis-EDV, Tel. 0 85 57/410 • 8510 Ursensoll: CPV GmbH, Tel. 0 81 05/14 95 • 8580 Bayreuth: Uhidata, Tel. 09 21/5 66 88 • 8630 Coburg: Beyer Computer, Tel. 0 95 61/97 56 • 8700 Würzburg: August Fassnacht, Tel. 09 31/2 00 15-0 • 8780 Gemünden: EDV Beratung Reuter, Tel. 0 93 51/26 27 • 8880 Dillingen: Reitzner Bürozentrum, Tel. 0 90 71/20 60 • 8900 Augsburg: C & S Computer, Tel. 08 21/51 51 20 • Ing. Büro Bartholomäus, Tel. 08 21/31 19 11 • Bove Systemvertrieb, Tel. 08 21/5 70 25 72 • 8912 Kaufinger: ISK GmbH, Tel. 0 81 91/03 02 • 8920 Memmingen: Computerladen, Tel. 0 83 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 **1.399,-\***  
inkl. MwSt. **1.594,86**



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

**Paketpreis:**  
DM **999,-\***  
inkl. MwSt. **1.138,86**



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

**Paketpreis:**  
DX2100 ab DM **1.795,-\***  
inkl. MwSt. **2.046,30**  
DX2200 ab DM **2.199,-\***  
inkl. MwSt. **2.506,86**



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

**Paketpreis:**  
DM **1.499,-\***  
inkl. MwSt. **1.708,86**



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

**Paketpreis:**  
DM **2.699,-\***  
inkl. MwSt. **3.076,86**



Bitte senden Sie mir Unterlagen über:

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

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

**MACROTRON**

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



*Auf der 17. ifabo (Internationale Fachmesse für Büro- und Kommunikationstechnik) in Wien wurde mit 64 500 Besuchern ein neuer Rekord aufgestellt. Etwa 500 Hersteller und Händler, davon 90 Prozent aus Österreich, drängelten sich auf 37 482 Quadratmetern. Somit war die Kapazität des Wiener Ausstellungsgeländes erschöpft.*

## **Streiflichter von der ifabo '86 in Wien**

Die 17. ifabo hat es geschafft, die Flächenkapazität des Wiener Messegeländes restlos auszunutzen. Damit ist sie zur drittgrößten europäischen Fachmesse der Büro- und Kommunikationstechnik herangewachsen (ifabo: 379 Aussteller, die 752 Firmen aus 24 Ländern vertreten — programm: 93 Aussteller). Dieses Jahr wurde der Schwerpunkt eindeutig auf „Kommunikation total“ im „computerisierten Büro“ gesetzt. Die ausgestellten

Produkte reichten von modernen Büroeinrichtungen über neueste Systeme zur Informationsverarbeitung bis zur Branchensoftware. Kein Wunder also, daß alle international bedeutenden Computerfirmen die „Österreich-Premiere“ ihrer Neuheiten auf der ifabo feierten. Die in die ifabo integrierte Softwaremesse programm wurde dabei der steigenden Nachfrage nach professionellen Softwarelösungen gerecht. Auffallend war auch die relativ große Anzahl der

CAD-/CAM-Anbieter (33 von 93 Ausstellern!).

Bekannte nationale und multinationale Firmen (zum Beispiel IBM, Siemens, Sperry, Nixdorf, Philips, IIT, Kapsch, Schrack) unternahmen große Anstrengungen, die Bereiche Bürotechnik, Datenverarbeitung und Kommunikationstechnik zu verschmelzen und zur Anwendung zu bringen.

Zu dieser Aufgabenstellung kommt die Nutzung neuer Postdienste, wie Telefax, Btx, Datex-L ▶

# Joysoft



H  
o  
t  
l  
i  
n  
e  
K  
o  
e  
n  
i  
n  
2  
1  
1  
0  
2  
1  
1  
3  
0  
4  
1  
0  
8  
6

H  
o  
t  
l  
i  
n  
e  
K  
o  
e  
n  
i  
n  
2  
1  
1  
0  
2  
1  
1  
3  
0  
4  
1  
0  
8  
6

## C64-HITLISTE

	cas	disk
GHOSTS'N GOBLINS	29,90	39,90
HANSE	39,00	54,00
GAMEMAKER	54,00	64,00
SILENT SERVICE	39,00	49,00
BOMB JACK	32,00	42,00
WAY OF THE TIGER	39,00	49,00
GREEN BERET	35,00	49,00
MURDER ON THE MISSISSIPPI	59,00	
PSI 5 TRADING	37,00	47,00
HERZ VON AFRIKA	—	65,00
GOLF CONSTR. SET	45,00	55,00
FAIRLIGHT	37,00	47,00
ZOIDS	32,00	45,00
SHOGUN	37,00	47,00
NEXUS	39,00	—
BIGGLES	37,00	47,00
MISSION ELEVATOR	39,00	49,00
WORLD CUP CARNEVAL	39,00	49,00
ALTERNATE REALITY	39,00	49,00
LEADERBOARD	39,00	49,00
LAW OF THE WEST	39,00	49,00
SPINDIZZY	39,00	49,00
INTERNATIONAL KARATE	32,00	—
EMPIRE	37,00	47,00

## SONDERANGEBOT DES MONATS!!!

### GHOSTS'N GOBLINS CAS 29,90 D 39,90

für C64, SCHNEIDER, SPECTRUM

## SCHNEIDER HITLISTE

BOMB JACK	32,00	45,00
GREEN BERET	35,00	45,00
MOVIE	35,00	45,00
BATMAN	35,00	45,00
CRAFTON & XUNK	39,00	49,00
FAIRLIGHT	35,00	45,00
.V*	35,00	45,00
ELITE	55,00	65,00
GHOSTS'N GOBLINS	29,90	39,90
TOMAHAWK	39,00	49,00
WORLD CUP CARNEVAL	39,00	49,00
HANSE	39,00	59,00
EQUINOX	35,00	45,00
LEADERBOARD	39,00	49,00
KUNG FU MASTER	39,00	49,00
EDEN BLUES	39,00	49,00
WAY OF THE TIGER	36,00	46,00
HEAVY ON THE MAGIC	39,00	49,00
GRAFIC-ADVENTURE-CREATOR	49,00	59,00
SHOGUN	39,00	49,00
TURBO ESPRIT	35,00	45,00
MERLYN (KOPIERPROGR.)	39,00	—

## HITLISTE SPECTRUM

BOMB JACK	29,90
TAU CETI	36,00
ART STUDIO	49,00
SUPERCHESS 3.5	39,00
SCHIZZOFRENIA	33,00
ELITE	55,00
YIE AR KUNG FU	32,00
BATMAN	35,00
WINTERGAMES	38,00
WAY OF THE TIGER	36,00
SAMANTHA FOX STRIPPOKER	39,00
GLADIATOR	55,00
MOVIE	33,00
REBELL PLANET	35,00
GREEN BERET	33,00
AMAZON WOMEN	39,00
SABOTEUR	35,00
TOMAHAWK	39,00
TWISTER	35,00
COMPAT LYNX	39,00
IWO JIMA	35,00

## JOYSOFT SCHLAGZEILEN

- ★ Über 1000 verschiedene Programmcassetten + Disketten
- ★ C64, Schneider, Spectrum, C16, MSX, ATARI 800XL, ATARI 520ST, IBM, AMIGA, QL
- ★ ZUBEHÖR
- ★ FACHKUNDIGE BERATUNG
- ★ KOSTENLOSE PREISLISTE
- ★ KATALOG MIT SPIELBESCHREIBUNGEN 2,— DM
- ★ 1 SUPERANGEBOT JEDEN MONAT
- ★ SCHNELLE LIEFERUNG
- ★ GUTER SERVICE
- ★ TOPAKTUELLE PROGRAMME

Versandadresse:  
4000 Düsseldorf 1  
Humboldtstr. 84

**RUFEN SIE UNS AN  
WIR INFORMIEREN SIE ÜBER UNSER  
PROGRAMM**

Adresse:  
5000 Köln 41 (Uni-Nähe)  
Berrenrather Str. 159

und Datex-P. Es war daher auch die österreichische Post mit einem Informations- und Beratungszentrum vertreten.

Natürlich durfte hier das „Super-Postfach“, die Telebox von Radio-Austria KG nicht fehlen. Die Telebox ermöglicht den bequemen Zugang zu internationalen Fernschreib- und Datennetzen.

Auf der ifabo gab es natürlich mehrere Hallen mit Büromöbeln. Tauchten im Vorjahr Computermöbel erst zaghaft auf, so hatte diesmal fast jeder bedeutende Erzeuger zumindest ein Modell im Programm. Sehr gut gefallen hat den Berichterstattern das „On-Line-Möbel“ der österreichischen



Reges Interesse für Commodore-Produkte

Möbelfabrik Svoboda (St. Pölten). Es bietet einen platzsparenden PC-Arbeitsplatz. Peripheriegeräte sind auszieh- beziehungsweise ausschwenkbar. Der leichtgängige, weil ausbalancierte, Rolladen-Verschluß erlaubt es, den Arbeitsplatz vor dem Zugriff Unbefugter zu sichern.

Das besondere Augenmerk der Berichterstatter galt jedoch Commodore und der dazu kompatiblen Peripherie.

Commodore bringt eine Österreich-Kundenkarte und in Kürze

die zweite Auflage des Commodore-Schulungskalenders heraus. Die Kundenkarte wird jedem C128 und C128D beigelegt. Ein Vorteil der Karte ist die ermäßigte Inanspruchnahme der besonders gekennzeichneten Kurse im Commodore-Schulungskalender. An dieser Serviceleistung von Commodore beteiligten sich Schulungszentren in ganz Österreich. Auf der ifabo '86 wurde der C64 im neuem Gehäuse erstmals öffentlich präsentiert. Dazu wurde gleichzeitig eine verbesserte Version von GEOS demonstriert. Von uns durchgeführte Tests zeigten, daß GEOS mit allen Floppies (1541, 1570 und 1571) einwandfrei läuft. Natürlich auch auf dem C128 im 64er Modus und sogar auch auf einem mit Speed-Dos aufgerüsteten alten C64.

## *C128 Premiere als Mehrplatzsystem*

Am C128 wurden diverse Textverarbeitungen und semiprofessionelle Programme (zum Beispiel ein Gastronomieprogramm) gezeigt. Den C128 gibt es jetzt sogar als Mehrplatzsystem. Als echte Premiere wurde es von der Metro-Bürotechnik vorgestellt.

Ein Star auf der ifabo war der Amiga. Das Gedränge rund um die Amiga-Demonstrationsplätze war von morgens bis abends beängstigend. Das Verblüffende daran war das durchwegs fachkundige Publikum.

Besonderen Anklang fanden die Vorführungen von Musicraft, eines großartigen Musik- und Synthesizerprogramms, das alles bisher Dagewesene in den Schatten stellt. Ferner De Luxe Paint, ein Grafikprogramm, das auch höchsten Ansprüchen gerecht wird und Möglichkeiten bietet, die bisher Mainframes vorbehalten waren. Starkes Interesse herrschte auch für den MS/DOS-Emulator. Den größten Aha-Effekt erzielten natürlich die Multitasking-Fähigkeiten des Amiga.

Print-Technik zeigte am Commodore-Messestand einen farbtüchtigen Video-Digitizer, der einen gesonderten Bericht wert ist. In Far-

be beträgt die Auflösung 320 x 200 Punkte in 16 Farben und schwarz/weiß 640 x 400 Punkte in 16 Graustufen. Zusammen mit De Luxe Paint erreichen die Anwendungsmöglichkeiten professionelles Niveau.

Mit dem Video-Digitizer der Print-Technik digitalisierte Bilder können in das Format von De Luxe Paint konvertiert werden. Sie können daher damit nachbearbeitet werden. Das Interesse von Werbefrafiern war deshalb entsprechend groß.

Mit dem Genlock-Interface kann man ein Videosignal als Bildschirmhintergrund einblenden. Wird „De Luxe Paint“ dazugeladen, so kann man damit das Hintergrundbild wie von einer Vorlage abzeichnen und weiterverarbeiten.

Von der Ing. Roland Köhler GmbH wurde ebenfalls ein Video-Digitizer für den Amiga vorgestellt. Dieser kann allerdings nur schwarz/weiß. Dafür ist er schneller als der von Print-Technik.

Neben Commodores aufsehenerregendem Amiga, dem ersten Computer einer neuen Generation, wurde auch der neue PC40, ein IBM-AT kompatibler PC, erstmalig in Österreich vorgestellt. Er ist mit einem 80286-Prozessor und 20 MByte Hard-Disk ausgestattet. Als Besonderheit bietet er eine vom Commodore entwickelte Supergrafikkarte.

Erfreulicherweise steigt das Softwareangebot für den Amiga von Woche zu Woche. Der leistungsfähigste Anbieter an Software und Literatur dürfte in Österreich derzeit Ueberreutermedia-Wien sein. Das wichtigste Peripheriegerät zu einem Computer ist sicherlich ein Drucker. Auf diesem Sektor fiel besonders Citizen auf. Hört man diesen Firmennamen, so denkt man an Uhren. Am Messestand gab es natürlich keine Uhren zu besichtigen, sondern Drucker. In einer neugegründeten Tochterfirma stellt Citizen neuerdings auch Drucker vom Low-cost-Bereich bis zum Hochgeschwindigkeitsdrucker für den härtesten Einsatz her. Für Commodore-Anwender ist hier besonders das Modell 120D beachtenswert. Abgesehen davon, daß der Citizen 120D voll

IBM- und Epson-kompatibel ist, gibt es dazu vom Anwender austauschbare Interface-Steckmodule. Vergleicht man Preis und Leistung, so ergibt das ein sehr gutes Verhältnis. Citizen-Drucker werden in Österreich von der Firma Basic Computer seit etwa zwei Monaten vertrieben. In dieser Zeit konnten über 1200 Drucker abgesetzt werden. Eine Zahl, die für sich spricht.

Der österreichische Markt wird anscheinend auch für andere Firmen immer interessanter, denn seit 1. Januar 1986 werden Centronics-Drucker auch in Österreich über eine eigene Niederlassung angeboten.

Epson, in Österreich durch Hayward-Salzburg vertreten, präsentierte zwei neue Drucker und einen neuen PC. Der neue Epson EX-800 ist ein Neunnadel-Matrixdrucker, mit einer Leistung von 300 Zeichen pro Sekunde. Der EX-800 druckt auch Grafik bi-direktional. Der Epson IX-800 ist ein Tintenstrahldrucker zum Preis eines guten Nadeldruckers. Er spritzt mit neun Düsen und leistet 250 Zeichen pro Sekunde.

Bekanntlich haben andere Mütter auch schöne Kinder, und so war natürlich auch ein Blick auf den Atari-Stand fällig.

„Die ifabo 1986 war die erste Bewährungsprobe für die neue Atari-ST-Linie. Die ifabo war für uns alle die große Chance zum Einstieg in den heiß umkämpften PC-Markt“, erinnert sich Österreich-Geschäftsführer Helmut Rossmayer. Jetzt hat sich Atari in Österreich gut etabliert und ein schlagkräftiges Händlernetz aufgebaut.

Am Atari-Messestand gab es gegenüber der CeBit in Hannover keine Neuheiten zu sehen. Allerdings demonstrierte auch hier die Firma Print-Technik ihren farbtüchtigen Video-Digitizer für die Atari-ST-Serie. Zusätzlich auch den Video-Adapter „RGB auf FBAS“. Damit ist es möglich, einen Monitor mit Composite-Video-Eingang an den Atari ST anzuschließen. Statt eines teuren RGB-Monitors kann bei Verwendung des Adapters nun auch ein preiswerterer Farb-Monitor mit FBAS-Eingang verwendet werden.

(Ilse Wolf)

## IBM experimentiert mit Spracherkennung

Ein experimentelles Spracherkennungssystem auf der Basis des IBM-Mikrocomputers AT haben IBM-Entwickler jetzt im Forschungslaboratorium Yorktown Heights/USA vorgestellt. Das System arbeitet sprecherabhängig und benötigt zwischen den Worten kurze Pausen.

Das System stellt IBM zufolge Texte, die in natürlicher Sprache eingegeben werden, auf dem Bildschirm des PC dar, so daß sie anschließend wie herkömmlich eingegebene Texte überarbeitet, gespeichert, ausgedruckt oder über elektronische Post verschickt werden können. Bei dieser Umsetzung nutze das System ein 5000 Wörter umfassendes Vokabular und erreiche eine Zuverlässigkeit von über 95 Prozent.

In den PC AT wurden zwei in Yorktown Heights entworfene Hochgeschwindigkeits-Subsysteme integriert. Ihr Kern besteht jeweils aus einem neuen Mikroprozessor-Chip, der in den IBM-Labors in der Schweiz und in Frankreich entwickelt wurde. Mit diesem PC AT und seinen beiden Subsystemen, bestehend aus je drei Einschubkarten, schrumpfte die bisher raumfüllende Hardware auf die Größe eines Tischrechners.

Bei dem von den Wissenschaftlern eingesetzten Mikroprozessor-Chip handelt es sich um einen „Digital Signal Processor“ (DSP). Er kann nach IBM-Angaben 30 Millionen Operationen in der Sekunde durchführen. IBM stellte 1984 ihr erstes Sprachkennungssystem mit Wörterbuch und Echtzeitverarbeitung vor, das noch die Rechenleistung eines Großrechners erforderte. Mitglieder des IBM-Forschungsteams überarbeiteten in der Folge ihr Verfahren zur Spracherkennung, so daß sie nun durch die DSP-Subsysteme im PC AT Spracherkennungssystem ausgeführt werden können. Dies führte zu einer deutlich höheren Effizienz: Das System von 1984 benötigte einen Speicher von 6 Millionen Zeichen, das jetzt vorgestellte System auf der Basis des PC AT beschränkt sich auf 640 000 Zeichen.

Der PC AT „lernt“ die Sprachcharakteristiken eines Sprechers, in-

dem dieser dem System ein kurzes Dokument „vorspricht“. Während der Systembenutzer nun anschließend in sein Kopf- oder freistehendes Mikrofon spricht und zwischen den einzelnen Worten kurze Pausen macht, erscheinen die Wörter und Sätze auf dem Bildschirm des PC.

Die Arbeitsweise des PC AT Spracherkennungssystems basiert auf einem neuartigen statistischen Ansatz, der ebenfalls im Thomas J. Watson Research Centre in Yorktown Heights entwickelt wurde. Der Methode liegt eine begrenzte Zahl von elementaren Bausteinen zugrunde, aus denen Wörter — phonetische Symbole — zusammengesetzt werden. Dieser Weg erwies sich laut IBM erfolgreicher als der Versuch, Tausende von individuellen Wörtern unabhängig voneinander einzugeben oder das menschliche Spracherkennen zu imitieren.

Sobald ein Sprecher Laute äußert, wählt das System anhand eines statistischen Modells, das aus der Analyse von 25 Millionen Wörtern der Bürokorrespondenz abgeleitet worden ist, sogenannte „Wortkandidaten“ aus. Beim Weitersprechen werden neue „Wortkandidaten“ ausgewählt, während die ursprünglichen Kandidaten im Licht dieses neuen Bestands ausgewertet werden. Innerhalb von ein bis zwei Sekunden ist dieser Prozeß beendet, das richtige Wort gefunden und am Bildschirm angezeigt.

Diese kontextorientierte Fähigkeit befähigt nach Ansicht der IBM-Forscher das PC AT Spracherkennungssystem, zwischen Wörtern zu unterscheiden, die zwar ähnlich klingen, in ihrer Bedeutung jedoch differieren — wie im Englischen etwa „know“ und „no“ oder im Deutschen „daß“ und „das“. Satzzeichen werden verbal eingegeben.

Die zukünftigen Entwicklungsarbeiten am PC AT Spracherkennungssystem sollen sich darauf konzentrieren, das Wörterbuch zu erweitern, die Unempfindlichkeit gegenüber störenden Nebengeräuschen zu verbessern und auf die jetzt noch notwendigen Pausen zwischen den einzelnen Worten verzichten zu können.

Funkfernschreiben (RTTY) mit dem C64 ist heute für viele Funkamateure selbstverständlich geworden. Jetzt ist noch die Betriebsart „Packet-Radio“ hinzugekommen.

## Packet-Radio mit dem C64

Man kann Packet-Radio mit einem Terminal-Node-Controller (TNC) als selbständigen Kommunikationscomputer betreiben. In diesem Fall dient der C64 lediglich als Terminal.

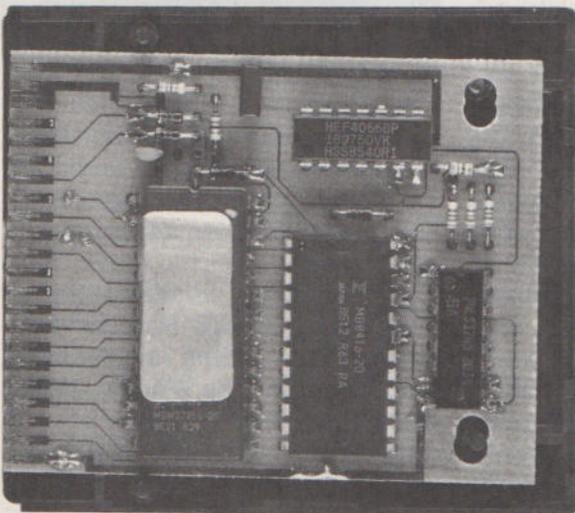
Ein TNC kostet derzeit etwa 200 US-Dollar. Ein Team deutscher Amateurfunke hat daher dem C64 beigebracht, sich wie ein TNC mit angeschlossenem Terminal zu verhalten. Alle Funktionen, die beim TNC hardwaremäßig realisiert sind, werden vom Programm Digicom 64 ausgeführt. Um QRV zu sein, fehlt dazu nur noch ein passendes Modem als Funkgerät. Digicom 64 ist von Amateurfunke für Amateurfunke geschrieben worden. Es darf nur kostenlos weitergegeben werden. Eine kommerzielle Verwertung ist ausdrücklich nicht gestattet!

Bei einem großartigen Programm dürfen die Autoren nicht verschwiegen werden: Die INC-Routinen des Programms stammen von Stefan Eckart (DL2MDL). Der Bildschirm- und Kommandoteil von Florian Ratherr (DL8MBI). Erhältlich ist die jeweils neueste Version von Digicom 64 (gegen einen geringen Unkostenbeitrag) über Gorch Pollow (DF3MH). Ein bekanntes österreichisches Hardware-Unternehmen hat ein passendes Packet-Radio-Modem entwick-

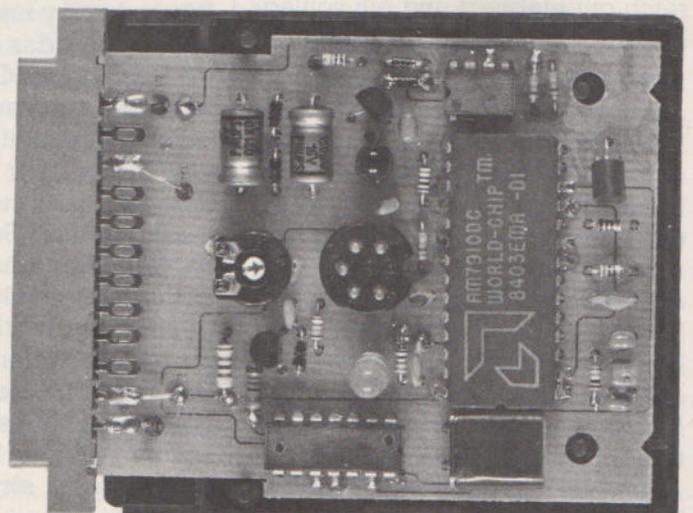
kelt. Es ist mit dem Baustein AM-7910 aufgebaut, der die Signale in beiden Richtungen umsetzt. Die Empfindlichkeit und Dynamik des Packet-Radio-Modems übertreffen das bisher von den Bausteinen XR-2206 oder XR-2211 Gewohnte. Mit dem Modem können daher auch schlechtere Signale (besonders Kurzwellen) noch mitgeschrieben werden.

Das Modem benötigt keinerlei Abstimmarbeiten. Die Abmessungen betragen nur 7 x 8 cm. Die Anschlüsse für PTT-Steuerung, Mikrofon und Lautsprecher befinden sich mit den LED's für Transmit und Kanal-Busy an der Oberseite. Mit einem Einstellregler kann die Mikrofonausgangsspannung justiert werden. Das Modem wird am Userport des C64 angeschlossen und ist nach dem Einschalten der Stromversorgung sofort betriebsbereit. Es gibt auch eine Ausführung für den Kassettenport.

Weiterhin gibt es noch ein RAM/ROM-Modul, das als Zwischenspeicher für empfangene Texte dienen kann. Texte können im batteriegepufferten RAM gespeichert und jederzeit geändert werden. Programm und Daten stehen nach dem Einschalten sofort zur Verfügung. Eine Diskettenstation wird bei Verwendung des RAM/ROM-Moduls nicht benötigt.



*Bild 1: Für das RAM-/ROM-Modul reicht eine Handvoll Bauteile*



*Bild 2: Klein und handlich: Das Packet-Radio-Modem mit abgenommenem Gehäuse*

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

**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.



**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!

Versand nur durch Nachnahme

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

Bestellungen für Deutschland:

**MILAN**

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

Händleranfragen angenehm

## Packet-Radio mit dem C64

Die hier beschriebene Hard- und Softwarekombination ist für den lizenzierten Amateurfunker eine optimale Möglichkeit, ohne aufwendige Lötarbeiten sofort und kostengünstig in der Betriebsart Packet-Radio QRV zu werden.

(Ilse Wolf)

### Was ist Packet-Radio?

Bei Packet-Radio handelt es sich um ein Funkverfahren für Daten mit hoher Geschwindigkeit und Garantie für die Richtigkeit der Übertragung. Um zu verstehen, was sich hinter dem Begriff Packet-Radio verbirgt, ist es nötig, ein wenig die Geschichte des Funkfern Schreibens zu beleuchten.

Bereits in den 30er Jahren begannen Funker, Amateure und kommerzielle Dienste mit dem Funkfern schreiben. Man bediente sich des Fernschreibers mit den ungesicherten und zweideutigen Baudotcodes und tastete damit den Träger einer Funkstrecke ab. Später ging man dazu über, dem Träger Töne aufzomodulieren — einen Ton für Ruhelage (0) und einen anderen für Arbeitslage (1). Bis in die 60er Jahre wurden die Modulationsverfahren laufend verbessert. Im wesentlichen blieb es jedoch beim Baudotcode mit seinen durch die 5 Bit-Codierung bedingten Fehlermöglichkeiten.

Durch die Verwendung eines neuen, verbesserten 7-Bit-Codes, nämlich ASCII, hat sich die Qualität der Übertragung verbessert. Durch Paritätsprüfung wird zumindest ein fehlerhaft übertragenes Zeichen erkannt. Da sich aber am Modulations-/Demodulationsverfahren nicht viel verändert hat, ist auch mit Benutzung des verbesserten ASCII-Codes kein Durchbruch zu einer absolut sicheren Übertragung eingetreten.

In den 70er Jahren wurden durch Verwendung moderner Halbleiterbauelemente, zwei neue Verfahren entwickelt. Die Engländer begannen mit dem „SITOR (AMTOR)“-Verfahren. Es beruht auf selbstkorrigierendem Code, bei dem erstmalig eine Bestätigung durch die Empfangsstation an den Sender zurückgesendet wird. Dieses Verfahren wird im Kurzwellenbereich verwendet und hat unter Amateur- und kommerziellen Funkern viele Anhänger gewonnen.

Die Kanadier und Amerikaner begannen 1978 ein weiteres Verfahren zu entwickeln. Mit Codes und Vereinbarungen der Datentechnik setzte man sich als Ziel, mehrere Verbindungen über einen Frequenzkanal abzuwickeln. Aus der ursprünglich von französischen Ingenieuren erfundenen Daten-

übertragungstechnik, deren Datenströme liebevoll „petit paquet“ genannt wurden, wurde Packet-Radio, wie man es heute kennt.

Bei Packet-Radio werden auf einer Funkstrecke im Kurzwellenbereich mit 300 Baud und in den UKW- und UHF-Bereichen mit 1200 und 2400 Baud Datenpakete mit Absenderadresse, Empfängeradresse und Prüfsummen gesendet und von der Gegenstelle bestätigt. Erfolgt keine Bestätigung, wird das Datenpaket nochmals gesendet.

Eine negative Bestätigung tritt auf, wenn die Gegenstation das Paket erhalten hat, jedoch die Prüfsumme nicht korrekt ist. In diesem Fall wurden ein oder mehrere Zeichen nicht ordnungsgemäß übertragen. Es kann auch vorkommen, daß die Übertragung der Bestätigung gestört wird. Auch in diesem Fall wird das zuvor gesendete Datenpaket nochmals gesendet.

1984 kam es dann zu einer Einigung über das verwendete Protokoll und die anzuwendenden Modulationsverfahren unter der Schirmherrschaft der ARRL (American Radio Relay League). Der Standard, der sich an den X.25-Standard für Datenübertragung in Telefonnetzen anlehnt, wurde AX.25 genannt. Hinsichtlich der Frequenz-Umstufung hält man sich bei UKW- und UHF-Betrieb an die Bell 202-Norm und bei KW-Betrieb an die Bell 103-Norm. Dadurch lassen sich ohne großen Aufwand Geräte für Packet-Radio bauen, da sich die in normalen Telefonmodems verwendeten HDLC-Controller (HDLC: Abkürzung für „High Level Data Link Control“) verwenden lassen.

Eine Amateurgruppe in Tucson hat inzwischen mehrere kleine Geräte, genannt TNC (Terminal Node Controller), entwickelt. Sie werden sowohl als Fertiggeräte und als Bausatz angeboten. Auch sind Nachbauten und eine Eigenentwicklung deutscher Funkamateure erhältlich. Diese Geräte enthalten einen kleinen 8-Bit-Computer und das notwendige Modem. Sie brauchen nur zwischen ein Terminal und einen Sendeempfänger geschaltet werden, um den Packet-Radio-Betrieb zu ermöglichen. Für den Apple, C64, IBM PC und den TRS 80 wurden inzwischen Programme entwickelt, die die Funktion von Terminal und TNC übernehmen.

Ein wesentlicher Vorteil von Packet-Radio ist die Verbindung über einen Pfad mit mehreren Stationen. Beim AX.25-Protokoll lassen sich bis zu acht Stationen als Digipeater definieren (Digipeat ist die Abkürzung für: „DIGItal rePEATer“). Dadurch läßt sich die Digital-Kommunikation über Entfernungen ausdehnen, die dem normalen Sprechfunk — wegen der begrenzten Reichweite — verschlossen bleiben. Sowohl in den USA, als auch in Europa existieren in Ballungsräumen „Netze“ für Packet-Radiobetrieb, die laufend erweitert werden.

Besonders interessant sind die Zukunftsaussichten. In den nächsten Jahren werden drei Amateurfunk-satelliten installiert, die mit Packet-Radio-Digipeatern ausgestattet sind. Außerdem senden sie regelmäßig Nachrichten und technische Kenndaten. Somit lassen sich lokale Netze per Satellit mit lokalen Netzen anderer Erdteile verbinden.

(Herbert Strasser)

# VIZAWRITE TEXTVERARBEITUNG

## Classic

für Commodore 128 Personal Computer

Keine Kompromisse mehr in der 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!

*Übrigens: Der Text dieser Anzeige wurde mit VizaWrite Classic auf dem C-128 erstellt und mit dem HP Laser gedruckt.*

Sofort Info verlangen!



## MICROTRON

Bahnhofstrasse 2  
CH-2542 Pieterlen  
Telefon 032/8724 29



DATA TECHNOLOGY MANAGEMENT

Bornhofenweg 5  
D-6200 Wiesbaden  
Tel. 06121/4079 89  
407876

VizaWrite Classic kostet nur DM 348,-\*  
\*unverbindliche Preisempfehlung



**Sofort bestellen!**

#### C 64-Spieleführer, Teil 1

Der Prototyp unserer C 64-Literatur! Auf über 400 Seiten werden rund 800 Spiele für den C 64 vorgestellt. Alle Spiele sind von einem unabhängigen Autorenteam durchgespielt, miteinander verglichen und kritisch bewertet worden. Längst ein Standardwerk!  
Freiburg: Rombach 1984. 1. Auflage, 408 Seiten, ISBN 3-7930-0486-4



#### C 64-Spieleführer, Teil 2

Nach dem ersten großen Nachschlagewerk jetzt ein weiterer Spieleführer für alle Könner und Liebhaber! Auf über 400 Seiten mehr als 200 neue, hochaktuelle Spiele. Wieder ein Autorenteam, das die Materie beherrscht. Ein unentbehrlicher Ratgeber beim Kauf von Spielprogrammen!  
Freiburg: Rombach 1986. 1. Auflage, 394 Seiten, ISBN 3-7930-0497-x



Die besprochene Software ist C 128-kompatibel



#### C 64-Dienstprogrammeführer

Der aktuelle, umfassende Überblick über alle wichtigen Dienstprogramme, die sich sinnvoll und nutzbringend einsetzen lassen. Die Dienstprogramme werden vorgestellt und auf ihre Praktikabilität hin getestet. Ob Mahnwesen, Rechnungsschreibung, Lagerbestandsführung – in allen Dingen ein kompetenter «Einsatzleiter» für Ihren C 64 in Haushalt und Betrieb!  
Freiburg: Rombach 1986. 1. Auflage, 377 Seiten, ISBN 3-7930-0493-7

Sensationell!  
Jeder Band für nur  
**DM 24,80**

Alle 3 Bände im 3er-Pack für nur DM 69,-

Coupon bitte einsenden an:  
Verlag Rombach  
Postfach 1349  
D-7800 Freiburg i. Br.  
Tel. (07 61) 49 09-2 51

**BESTELL-COUPON**  
Bitte senden Sie mir

- (Name und Adresse deutlich schreiben)
- Expl. C 64-Spieleführer, Bd. I
  - Expl. C 64-Spieleführer, Bd. II
  - Expl. C 64-Dienstprogramme
  - alle 3 Bände im 3er-Pack

(zzgl. Versandkosten)

## US gegen Lotus-Piraten

Über 70 Polizisten durchkämmten kürzlich eine der illustren Shopping-Straßen Hongkongs nach den Blüten asiatischer Software-Piraterie und wurden — dank einem Tip aus den USA — auch fündig. Bilanz der Razzia: 17 Verhaftungen und Konfiszierung von illegal kopierter Software im Werte von 130 000 Dollar. Anzeige erstattet hatte die Firma Lotus Development aus Cambridge, Mass.

Gemäß Lotus-Sprecher Michael Blaber hatte eine von der Firma durchgeführte Untersuchung ergeben, daß an dieser Straße über 40 Läden geknackte Lotus-Programme führten, — oft zu Paketpreisen unter 20 US-Dollar.

Die Lotus-Razzia ist ein illustres, aber bisher einmaliges Beispiel im Kampf der amerikanischen Softwarehäuser gegen die Piraten. Sie steht aber für eine zunehmende Tendenz der Amerikaner, ihre Copyright-Probleme von der legislativen Ebene in die Polizeistationen zu verlagern. Auf Drängen des US-Handelsministeriums gewährten verschiedene Länder, eingeschlossen Taiwan und Hongkong, bereits Copyright-Schutz auf amerikanische Produkte. Nun verlangen die US-Administration und amerikanische Firmen von diesen Ländern, die Gesetze auch anzuwenden.

Bisher begnügte sich das US-Handelsministerium mit Erziehungsmaßnahmen. Die Länder mit grassierender, staatlich tolerierter Piraterie, wurden über die Notwendigkeit von Copyright-Gesetzen und ihre Durchführung aufgeklärt. In Taiwan veranstaltet das US-Handelsministerium Beamten-Seminare über die Durchsetzung der nun revidierten Copyright-Gesetze.

Ver mehrt setzt nun aber das Ministerium die asiatischen Diebe des geistigen amerikanischen Eigentums an Plattenaufnahmen, Videobändern und Computersoftware offen unter Druck. Seit kurzem werden Länder, welche die Knacker nicht stoppen, mit wirtschaftlichen Sanktionen bedroht, die bis zum Verlust der Privilegien die den Entwicklungsländern gewährt werden — beispielsweise tiefere Einfuhrzölle für deren Exportartikel — reichen können. Stark vom Außenhandel abhängige Länder wie Taiwan und Südkorea sind solchen Maßnahmen gegenüber natürlich besonders empfindlich.

Eine weitere amerikanische Machtdemonstration zeigt sich auch in einer breitangelegten, vom US-Handelsministerium durchgeführten Untersuchung gegen Südkorea, dessen Gesetze angeblich nicht alle Copyrights auf amerikanischen Produkten respektieren sollen.

An der Spitze der Software-Knacker stehen gemäß den Experten die Asiaten. So wurden in China, wo keine Copyright-Gesetze existieren, letztes Jahr laut Firmenangaben schätzungsweise 10 000 abgekupferte Kopien oder dBase-Software von Ashton-Tate verkauft. Das Haus Lotus seinerseits beklagt sich über monatliche Verluste von 100 000 Dollar wegen der Piraten aus Fernost.

Um den Knackern das Handwerk zu legen, riefen die Firmen Ashton-Tate, Lotus und Micropro letztes Jahr in Hongkong eine Anti-Piraterie-Vereinigung ins Leben. Die Vereinigung, der auch eine australische Firma angehört, führt einen publizistischen Krieg gegen Hongkongs Softwarepiraten und berät Softwarehersteller darin, wie sie Hongkongs Behörden veranlassen können, die Copyright-Gesetze anzuwenden. Mitgliedsfirmen der Vereinigung haben ihre internationalen Benutzergesellschaften angeschrieben und sie aufgefordert, ihrerseits ihre Mitglieder vor der Benutzung gekapeter Software zu warnen.

Im großen und ganzen bekämpfen aber die amerikanischen Softwarehersteller die Knacker hinter den Kulissen und Lotus macht mit seiner Anzeige in Hongkong eine Ausnahme. Während Lotus dagegen in den USA selbst Benutzer von geknackter Software vor den Kadi zerrt, scheint die Firma in Asien umsichtiger ans Werk zu gehen. „Es ist natürlich einfacher, einem Händler nachzuweisen, daß er mit Wissen gegen das Gesetz verstoßen hat, als den Beweis zu erbringen, daß ein Benutzer wissentlich abgekupferte Software gekauft hat“, gab Lotus-Sprecher Blaber zu verstehen.

(Edward Warner (WN) ■■■■■)



*Für jeden Drucker das richtige Farbband: Mit einem umfassenden Farbband-Fahrplan gibt Misco Entscheidungshilfe bei der Auswahl. Frischegarantie, präzise Bandführung und Aufwicklung sowie ein elastizitätsgeprüfter Spulmechanismus sollen makellose Print-Outs garantieren.*

Hier war eine Abo-Bestellkarte — 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.

## Floppyspeeder im Wandel der Zeit

*Die 1541 ist sehr langsam. Schneller wird sie durch Floppyspeeder. Doch das Angebot ist groß, die Preisunterschiede sind beträchtlich. Wir haben die besten Systeme getestet.*

Die ersten Beschleuniger wandten das serielle Übertragungsverfahren an, wie es bei der normalen 1541 Verwendung findet. Jedes Byte wird dabei in acht Bit zerlegt und einzeln über den seriellen Bus geschickt. Der Vorteil besteht im einfachen Hardwareaufbau und im geringen Preis.

Wenn man das C64-Kernal durch eine Zweierplatine ersetzt, ein 8 KByte-Eprom und das Kernal nebeneinander plaziert, kann man schon in fünf Minuten eine Beschleunigung der Schreib-/Lesegeschwindigkeit um das sieben- bis achtfache erreichen.

In der neuesten Version bietet Busbuster ein siebenmal schnelleres Laden und Speichern von Programmfiles. Um sequentielle und relative Dateien zu beschleunigen, soll demnächst eine Version folgen, in der auch das Floppy-DOS ausgetauscht wird. Busbuster bietet neben einer sinnvollen Funktionstastenbelegung sehr viele Befehlsabkürzungen und Zusatzoptionen. Besonders wichtig ist, daß die im Betriebssystem implementierte RS232-Schnittstelle voll erhalten bleibt.

Die zweite Generation der Floppyspeeder nutzt parallele Datenübertragung. Dazu muß in den C64 und in die 1541 jeweils ein Seriell/Parallel-Wandler eingebaut werden. Bits werden jetzt nicht mehr hintereinander, sondern nebeneinander übertragen.

Am weitesten verbreitet ist SpeedDos beziehungsweise SpeedDos +. Ein zehnpoliges Flachbandkabel wird am Userport angeschlossen und eine kleine Zusatzplatine in die 1541 eingebaut. Dazu muß der Baustein 6522 mit einem Schraubenzieher aus der Fassung gehoben werden. Der 6522 ist übrigens nicht immer SpeedDos-tauglich, da etwa 20 Prozent der Bausteine ab Werk defekt sind.

SpeedDos bietet eine integrierte Basicerweiterung, Hardcopies vom Textbildschirm, Schreibschutz einzelner Files, einen eingebauten Mini-Monitor und nicht zuletzt sehr schnelle und zuverlässige Kopierprogramme. Mit FCopy III von Thomas Tempelmann benötigt man mit einem Laufwerk für eine Kopie aller Blöcke inklusive Verify nur noch knapp 60 Sekunden. Softwaremäßig kann SpeedDOS mit FLoad von

Frank Thomas bis zu 25 Mal schneller werden. Dies gilt allerdings nur für Programme, die auf das spezielle FLoad-Format umkopiert werden können. Bei kopiergeschützter Originalsoftware können Schwierigkeiten auftreten. Trotzdem ist SpeedDos + hundertprozentig kompatibel zum Originalaufwerk. Alle Programme lassen sich problemlos laden. Die hohe Kompatibilität wird bei Maximalgeschwindigkeit von keinem anderen Speeder erreicht.

Als Erweiterung zu SpeedDos + gibt es seit einiger Zeit ein SpeedDos Expert. Es besitzt bereits 8 KByte-Floppy-RAM und läßt dem Anwender im Eprom 5 KByte zur freien Verfügung. Ob allerdings der Preis von knapp 200 Mark für den Aufrüstsatz gerechtfertigt ist, sei in Frage gestellt.

Ebenfalls mit erweitertem Floppy-Speicher arbeiten Dolphin DOS, High Tech DOS, Professional DOS und Prologic DOS. Die Ladezeiten für 200 Block lange Programmfiles liegen bei etwa vier bis sechs Sekunden. Sie sind auch besonders preiswert. High Tech DOS und Dolphin DOS unterscheiden sich leistungsmäßig nur geringfügig.

Prologic DOS ist doppelt so teuer als High Tech DOS. Dafür ist eine RS232-Schnittstelle integriert, die bei den beiden anderen Speedern fehlt. High Tech- und Prologic DOS stammen übrigens von den gleichen Programmierern. Das High Tech DOS unterscheidet sich von Prologic DOS, neben der fehlenden RS232-Schnittstelle, nur im Hardwareaufbau.

Professional DOS hingegen unterscheidet sich ganz erheblich von allen drei Systemen. Es handelt sich um ein SpeedDos-Aufrüstungssystem, das auch mit Turbo Access und Floppy Flash zusammenarbeitet. Besonders eignet es sich für diejenigen, die bereits in Besitz eines SpeedDos sind. Es rechtfertigt seine Anschaffung durch hohe Kompatibilität.

Alle vier Systeme sind auf 35 oder 40 Spuren umschaltbar. Eine maximale Ladezeit von sechs Sekunden für ein 200 Block langes Programmfile, sollten auch dem ungeduldigsten Joystickathleten genügen. Ein besonderes Bonbon unter den Floppyspeedern ist Turbo Trans II. Für den hohen Preis von 550 Mark bietet es professionelle Eigenschaften. 200 Block lange Programmfiles werden in ein bis zwei Sekunden gelesen. In der Floppy sind 512 KByte RAM untergebracht, was gleichzeitiges Arbeiten mit bis zu drei Disketten ermöglicht. So entfällt auch bei umfangreichen Programmen wie „The Newsroom“ ein ständiger Diskettenwechsel.

Eine Diskette läßt sich mit einem Laufwerk in nur 20 Sekunden kopieren. Schneller ist kein anderes System auf dem Markt. Mit der Hardware erhält man

**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 2x32K Eproms
- sonst. Daten wie 256K-Karte

**Epromkarte 2.1**  
komplett 14.00  
Leerplatine 7.90

- 2x8K oder 1x16K-Eproms
- Um-/ und Abschaltbar
- Resetstaster
- Präzisionssockel

**Epromkarte 4.1**  
komplett 24.90  
Leerplatine 9.90

- 2x8 oder 2x16K-Eproms
- für 4x8K-Modulprogramme oder
- für 4 externe Betriebssysteme
- Resetstaster
- Um-/ und Abschaltbar
- Präzisionssockel

**Modulplatine DELA-MO** 7.90

- Leerplatine für 1x8/16K Eprom
- 5 Betriebsarten (Modul/Betriebssystem)
- 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
- Texttoolsockel
- 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
- Texttoolsockel

**16K-RAM Modul** 69.-

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

**Löschset** 43.50

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

**Epromlöschgerät** 115.-

- anschlüßfertig m. Gehäuse
- 3-Minuten-Löschzeit
- mit Timer

**5-fach Betriebssystemkarte**  
- 2x8K oder 2x16K-Eprom + Kernirom  
- absturzfrei

Leerplatine 12.- o. Schalter 29.90  
m. Schalter 39.90

**2-fach Betriebssystemkarte**  
- 1x8K-Eprom + Kernirom  
- absturzfrei

Leerplatine 9.- o. Schalter 24.90

**1-4fach Betriebssystemkarte**  
- 1x16/32K-Eprom  
- besonders kleine Ausführung

- für SX64, 1541, MPS802 usw.  
Leerplatine 5.- fert. m. Schalter 29.90

**3-fach Betriebssystemkarte für C128**

- für 64er Mode
- 1x32K-Eprom m. 3 Betriebssystemen
- problemloser Einbau

Leerplatine 6.- fertig m. Schalter 30.-

**DELA-Module** alle mit Gehäuse  
**S/4-Modul** 25.-

- Turbo-Tape
- Turbo-Disk
- DOS 5.1
- OLD/Renew

**Profi-Betriebssystem** 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 usw.
- 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 1xUM  
- 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

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

**Steckplatz-erweiterung** 99.-  
Bausatz 69.-

- vier Steckplätze
- über Taster umzuschalten
- Reset-Taster
- alle wichtigen Signale geschaltet

**DELA-Lightpen** 37.90  
Bausatz 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 Markenherstellern!

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

Winkeladapterplatine 7.90  
Lochrasterkarte UP/Ex-Port 12.00  
Lochrasterk. für Ex-Port 6.90  
Lochrasterk. für Userport 6.90  
Modulgehäuse 4.00  
Userport-Resetstaster 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 Infoll!**

**Speeddos-Anschlußkabel** 24.50

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

**Für C16-Fans Speichererweiterung auf 64K** 89.00

(Steckmodull kein Löten!)  
Joystickadapter 11.50  
Cassettenport-Adapter 12.50

**Disketten und Zubehör:**

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

**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 MPS801 (kompatible)
- Centronicsinterface am Userport

GEMA-Printservice, Tel. 077/870937, Ps. 184-5000 AD-Venlo  
Second-Software-Service, Distriestral 133/A, 3000 Leuven  
D/C Trading, Soranweg 24, 1940 Nibbe, CH-3300 Pijn, Tel. 049/418926  
Vertrieb für Belgien: D/C Trading, Soranweg 24, 1940 Nibbe  
Vertrieb für Österreich: ASM Engineering & Consulting, Wagnersgasse 30/9, A 1040 Wien, Tel. 0222/666384  
Firma Morfeller, Via Lorenzo Magagnoli 148, I-00162 Roma, Tel. 0/4270418  
Vertrieb für Italien: Elektronik A.Z. Stresemannstraße 95, 1000 Berlin

Vertrieb für Holland: GEMA-Printservice, Tel. 077/870937, Ps. 184-5000 AD-Venlo  
Vertrieb für Belgien: Second-Software-Service, Distriestral 133/A, 3000 Leuven  
D/C Trading, Soranweg 24, 1940 Nibbe  
Vertrieb für Österreich: ASM Engineering & Consulting, Wagnersgasse 30/9, A 1040 Wien, Tel. 0222/666384  
Firma Morfeller, Via Lorenzo Magagnoli 148, I-00162 Roma, Tel. 0/4270418  
Vertrieb für Italien: Elektronik A.Z. Stresemannstraße 95, 1000 Berlin

Nachnahmeversand NN-Spesen 7,50 DM bei Vorkasse 3.- DM. Bei Auslandsbestellungen unter 30.- DM Lieferung n. bei Vorkasse auf Postgamt Köln (BLZ 37050000) Kto. 321 095-501. Bestellungen (soweit vorräglich) bis 12 Uhr werden am selben Tag verschickt. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gelddr. zu unseren bekannten Verkaufs- und Lieferbedingungen. Kostloses Info gegen Einsendung eines mit -80 DM frankierten und an sich selbst adressierten DIN A 5 Umschlag.

**DELA**  
**Elektronik**

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

# Floppyspeeder im Wandel der Zeit

Speeder	Ladegeschw. 200 Blocks PRG-File SEQ-File REL-File	Schreibgeschw. 200 Blocks PRG-File SEQ-File REL-File	Formatieren 35/40 Spuren	RS232-Schnitt- stelle	Funktionstasten- belegung	Monitor einge- baut
<b>Busbustersystem</b>	24 Sek. SEQ und REL nur bei Austausch des Floppy-ROM	24 Sek.	35 Spuren in 23 Sek.	ja	8 Funktionstasten	Diskmonitor per Software ladbar
<b>Dolphin DOS</b>	ohne Positionieren 4.5 Sek. 19 Sek. 19 Sek.	10 Sek. 23 Sek. 23 Sek.	19 Sek./21 Sek.	nein	12 Funktionsta- sten (F1 bis F8 und CBM)	Micromonitor mit 8 Befehlen
<b>High Tech DOS</b>	ohne Positionieren 4.3 Sek. 12 Sek. 12 Sek.	10 Sek. 19.5 Sek. 19.5 Sek.	20 Sek./22 Sek.	ja (per Zusatz- platine)	8 Funktionstasten (F1 bis F8)	nein
<b>Professional DOS</b>	ohne Positionieren 3.8 Sek. 19.0 Sek. 19.0 Sek.	12 Sek. 19 Sek. 19 Sek.	18 Sek./20 Sek.	als Speed DOS- Aufbau nicht	8 Funktionstasten (F1 bis F8)	Minimonitor
<b>Prologic DOS</b>	ohne Positionieren 4.3 Sek. 12 Sek. 12 Sek.	10 Sek. 19.5 Sek. 19.5 Sek.	20 Sek./22 Sek.	ja	8 Funktionstasten (F1 bis F8)	nein
<b>Speed DOS +</b>	normal und mit Speed DOS gespeicherte Programme 22 Sek./15 Sek. 45 Sek. 45 Sek.	40 Sek. 96 Sek. 96 Sek.	35 Spuren in 22 Sek.	nein, nachrüst- bar	8 Funktionstasten (F1 bis F8)	Minimonitor, mit 6 Befehlen
<b>Speed DOS Expert</b>	normal und mit Speed DOS gespeicherte Programme 12 Sek./8 Sek. 42 Sek. 42 Sek.	40 Sek. 60 Sek. 60 Sek.	35 Spuren in 22 Sek.	nein, nachrüst- bar	8 Funktionstasten (F1 bis F8)	Minimonitor, mit 6 Befehlen
<b>Turbo Trans</b>	ohne Positionieren etwa 1 Sek. 1 bis 2 Sek. 1 bis 2 Sek.	10 Sek. 12 Sek. 12 Sek.	16 Sek./20 Sek.	ja	alle Funktionen sind mit CONTOL erreichbar, Funk- tionstasten nicht belegt	Diskmonitor ist im Kaufpreis ent- halten

Speeder	Old-Funktion	Kompatibilität	Anmerkungen	Preis	Bezugsquelle
<b>Busbustersystem</b>	OLD: ★, Erweiterung des SYS-Befehls	sehr hoch, auf Original-Betriebssystem rückschaltbar	verbessertes Reset, bei SAVE wird automatisch das Basic-ROM abgeschaltet, Einbau sehr einfach	38 Mark (inklusive Umschaltplatine)	Lippert Computer H&S, Steinheilstr. 4, 8700 Würzburg
<b>Dolphin DOS</b>	ja	hoch, Load, 8,2 langsamer aber kompatibel, Steigerung durch stufenweise Abschaltung der Beschleunigung	200 Blocks SCRATCH in 5 Sekunden, REPLACE-Funktion überarbeitet, im Kaufpreis sind zwei Kopierprogramme im Wert von 50 Mark enthalten (kopieren in 20 Sekunden mit Verify 35/40 Spuren, Filekopierprogramm 35/40 Spuren), zusätzliche Programmierhilfen.	für C64, C128, SX64 198 Mark, für zweite Floppy C64 und C128 165 Mark, SX64 175 Mark (immer 1541, auch beim C128)	Dolphin Software J. Bubela, G. Jilg, Engelsplatz 8, 6000 Frankfurt 60
<b>High Tech DOS</b>	ja	hoch, Steigerung der Kompatibilität durch Load ,8,8 mit Geschwindigkeitsverlust	Das High Tech DOS hat praktisch alle Eigenschaften des Prologic DOS. Dateihandling, VALIDATE; REPLACE, SCRATCH und VERFIY sind verbessert, wer keine RS232-Schnittstelle benötigt, kann sich 98 Mark für die Zusatzplatine sparen. Kopierprogramme sind im Preis nicht enthalten.	148 Mark, RS232-Zusatzplatine 98 Mark, Kopierprogramme 50 Mark	Mike Lamm, Schönbornring 14, 6078 Neu-Isenburg 2
<b>Professional DOS</b>	ja	fast hundertprozentig	auch beim Zurückschalten ins Originalbetriebssystem schnellere Floppy und verbessertes Positionieren, File Master als Spezialversion gratis, auf 35 oder 40 Spuren umschaltbar	als Zusatz für bereits vorhandenes Speed DOS + 169 Mark, auf Anfrage auch für Floppy-Flash und Turbo Access	Dipl. Ing. Klaus Roreger, Liebigstr. 28, 4780 Lippstadt
<b>Prologic DOS</b>	ja	hoch, Steigerung der Kompatibilität durch Load ,8,2 mit Geschwindigkeitsverlust	REPLACE verbessert, RS-232-Schnittstelle ist vorhanden, Centronics-Schnittstelle im Expansionport	298 Mark	Jann Datentechnik, Glimmerweg 22, 1000 Berlin 47
<b>Speed DOS +</b>	ja	fast hundertprozentig kompatibel, Ladeadresse mit ,8,2 abschaltbar	RS232-Schnittstelle nachrüstbar, hardwaremäßig bis 9600 Baud, softwaremäßig bis 2400 Baud, mit Fload 3.0 kann die Ladezeit für 200 Blocks unter 6 Sekunden gedrückt werden. Kopierprogramm für zwei Laufwerke ist in Arbeit.	199.50 Mark, RS232-Schnittstelle 98.50 Mark	Christoph Dichte, Fährstr. 33, 2212 Brunsbüttel
<b>Speed DOS Expert</b>	ja	fast hundertprozentig kompatibel, Ladeadresse mit ,8,2 abschaltbar	5 KByte freier Speicherbereich im Eprom, bei der neuen Laderoutine wird kein zusätzlicher Puffer belegt, 8 KByte-Floppy-RAM, als Aufrüstung zu Speed DOS + lieferbar	399 Mark (inklusive Speed DOS +, Aufrüstsatz für Speed DOS + 199,50 Mark, RS232-Schnittstelle 98.50 Mark	Christoph Dichte, Fährstr. 33, 2212 Brunsbüttel
<b>Turbo Trans</b>	ja	inzwischen fast hundertprozentig kompatibel, für ältere Versionen gibt es ein Update Eprom für 5 Mark.	512 KByte-Speicher in der Floppy, bis zu drei Disketten können gleichzeitig im Speicher gehalten werden, Kopieren einer Diskette in 20 Sekunden, extreme Geschwindigkeit, ab August gibt es ein doppelt so schnelles Turbo Trans II	Turbo Trans: 449 Mark, als Aufrüstung zu Turbo Access 249 Mark, Turbo Trans II (ab August lieferbar): 549 Mark, als Aufrüstung zu Turbo Trans: 98 Mark	Roßmüller GmbH, Maxstr. 50-52, 5300 Bonn 1

## Floppyspeeder im Wandel der Zeit

zusätzlich einen Monitor und diverse andere Hilfsprogramme. Möchte man seinen C64 professionell einsetzen, so bekommt man mit Turbo Trans II das Beste vom Besten.

Microtronic System hat übrigens eine neue Floppy namens „Sonic 41“ angekündigt. Sie soll klein, kompakt und modern sein, ein robustes Laufwerk besitzen und voll kompatibel zum DOS 2.6 sein. Geliefert wird es mit einem Parallelkabel zum Preis von etwa 500 Mark. In einer der nächsten Ausgaben werden wir die „Sonic 41“-Floppy unter die Lupe nehmen.

(Peter Lord)

### So funktionieren Floppyspeeder

Es war Thomas Tempelmann, der den C64-Besitzern die Augen für die Fähigkeiten ihres Computers öffnete. Als er nämlich vor etwa zwei Jahren sein Kopierprogramm FCopy vorstellte, war uns allen nicht klar, welche Lawine Thomas damit auslösen würde. Damals erschien uns die Zeit von vier Minuten für das Kopieren einer Diskette als unglaublich schnell.

Heutzutage lächeln Profis nur noch über diese Ladezeit, denn 20 Sekunden für ein 200 Blöcke langes Programm sind keine Seltenheit mehr. Die relativ hohe Geschwindigkeit seines Kopierprogramms erreichte Thomas durch eine spezielle Übertragungsroutine zwischen Computer und Floppy. Die Bytes flitzten etwa zehnmals schneller durch das serielle Verbindungskabel. Statt eines komplizierten Übertragungsprotokolls wird in FCopy lediglich ein Handshake (Quittierungssignal) verwendet. Bei dieser Methode werden zwei Bits auf einmal (mit Timing) übertragen. Unnötige Vorsichtsmaßnahmen und Verzögerungen werden so eliminiert.

Bevor Daten von der Floppy zum Computer übertragen werden, wartet die Floppy auf ein Zeichen vom Computer. Der C64 signalisiert dies über eine für diesen Zweck reservierte Attentionleitung. Nach Empfang des Handshakesignals weiß die Floppy, daß der Computer Daten empfangen möchte. Die Kontrolle über eine Datenübertragung liegt immer beim Computer. Das Laufwerk fordert nie den Computer auf, ein Bit von ihr entgegen zu nehmen. Schließlich hat der C64 viele Aufgaben zu bewältigen. Müßte er noch abfragen, ob die Floppy etwas von ihm will, würde dies Zeit kosten.

Aber Commodore hat es nicht nur bei einem Handshake belassen. Bei jedem Bit wird noch zusätzlich eine Bestätigung ausgegeben. Dazu wird,

neben dem regulären Handshake, vor Übertragung eines Bits ein weiterer Handshake durchgeführt. Für jedes Byte müssen statt 8 Bits 30 bis 40 Bits übertragen werden. Unnötige Warteschleifen im DOS kosten zusätzlich Zeit.

Wichtig für die Übertragung von Daten zwischen der Floppy und dem C64 ist noch das Timing, also in welchen zeitlichen Abständen welche Bits übertragen werden. Im C64 und in der 1541 sind Prozessoren gleichen Typs eingebaut. Prozessoren werden getaktet, damit der interne Rhythmus nicht durcheinander gerät. Es ist also sichergestellt, daß ein Prozessor eine bestimmte Operation zum rechten Zeitpunkt durchführt. Somit spricht nichts dagegen, ein Bit zu einem bestimmten Zeitpunkt am Bus zur Verfügung zu stellen. Diesen Vorteil nutzen Speeder, um die Übertragung zu beschleunigen.

Die zweite Generation der Floppybeschleuniger waren die Parallelspeeder. Wie der Name schon andeutet, werden die Bits nebeneinander, statt — wie beim seriellen Verfahren — hintereinander übertragen. Der Geschwindigkeitsvorteil einer parallelen Übertragung macht sich besonders bei Turbo Trans II bemerkbar, einem System der vierten Generation. Hierfür muß in die 1541 soviel Hardware eingebaut werden, daß die schnelle Version fast das Doppelte eines Standardlaufwerks kostet. Die Geschwindigkeit eines mit Turbo Trans II ausgestatteten Laufwerks reicht an die professioneller Computer heran oder übertrifft sie sogar. Auch in Sachen Komfort muß man nur geringfügige Abstriche in Kauf nehmen. Einige Systeme der zweiten Generation, wie beispielsweise SpeedDos +, die lediglich ein Parallelkabel zusammen mit neuen Betriebssystemen für Floppy und Computer verwenden, laden immerhin schon bis zu sechzehnmal schneller. Dabei bleibt sogar der Bildschirm eingeschaltet.

Systeme wie Prologic DOS, Dolphin DOS und Professional DOS gehören zur dritten Generation der Floppyspeeder. Sie betreiben bereits einen hohen Hardwareaufwand. Ein gutes Beispiel hierfür wäre High Tech DOS, welches sogar die Taktfrequenz des Floppyprozessors verdoppelt. Aber hauptsächlich sorgt eine Aufstockung des Floppy-RAMs um 8 KByte sowie eine Erweiterung des Floppy-DOS um mindestens 8 KByte für die hohe Geschwindigkeit. Dadurch wird es möglich, eine Spur pro Umdrehung zu lesen, zu dekodieren und im RAM zu speichern. Mit einem normalen Parallelkabel braucht man zum Lesen und Speichern, bei gleichzeitiger Dekodierung, immerhin drei Umdrehungen. Diese Art der Beschleunigung stößt beim 35fachen der Originalgeschwindigkeit an die Grenzen, da eine Diskettenumdrehung etwa 0,3 Sekunden dauert.

Wer noch schnelleren Zugriff als um das 40fache benötigt, muß auf eine RAM-Floppy zurückgreifen. Hier können, aufgrund des besonders großen Floppyspeichers, mehrere Disketten gleichzeitig im Speicher gehalten werden. Dies verkürzt die Zugriffszeiten erheblich. Zu dieser jüngsten Beschleunigergeneration gehört das bereits erwähnte Turbo Trans II. (Alf Maier/Peter Lord)





# Commodores Zugabe Text und Grafik aus einer

*Beim Kauf eines Amiga wird man gleich mit einem Softwarepaket ausgestattet. Unter anderem befinden sich darunter zwei besondere Leckerbissen: Graphicraft und Textcraft.*

Das Malprogramm Graphicraft lernt man schnell zu schätzen. Es gelingt nach wenigen Minuten, einige Gemälde zu schaffen. Dazu stehen vielfältige Hilfen zur Verfügung. Sie werden über Pull-down-Menüs angewählt, die in der neuen Computergeneration einen allgemeinen Standard darstellen. Die meisten Befehle können auch direkt über die Tastatur aufgerufen werden. Wer oft mit diesem Programm arbeitet, wird darauf Wert legen.

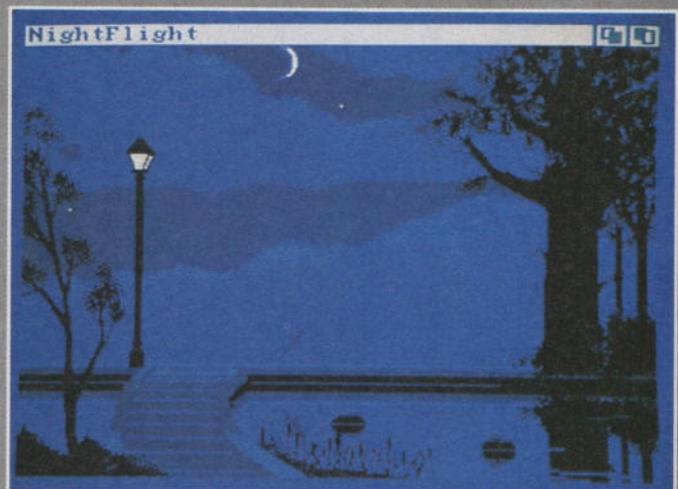
## *Einheitliches Speicherformat macht das Malen zum Vergnügen*

Erfreulich ist das einheitliche Speicherformat der Bilder auf Diskette. Dadurch lassen sie sich beliebig zwischen verschiedenen Grafikprogrammen (zum Beispiel Deluxe Paint, Aegis Images) austauschen. Erwähnen sollte man auch die Möglichkeit des Multitaskings. Genügend Speicherplatz vorausgesetzt, kann man die Workbenchoberfläche jederzeit in den Vordergrund holen. Damit lassen sich nebenbei alle anderen Funktionen und Programme (zum Beispiel Uhr, Notizbuch, Rechner, etc.) nutzen, ohne Graphicraft verlassen zu müssen.

Mit der Maus kann man fast genauso gut auf dem Bildschirm zeichnen wie mit Stiften auf Papier. Allerdings kann jeder Fehler wieder rückgängig gemacht werden. Viele verschiedene Strichstärken machen das Zeichnen zum Vergnügen. Zur Verfügung stehen unter anderem Linien, Kreise und Rechtecke in allen Pinselarten. Große Flächen lassen sich mit Fill schnell einfärben.

Auch bei der Pinselauswahl vermißt man nichts, da man sie auch selbst definieren und abspeichern kann. Angenehm fallen einige Befehle auf, die beim Arbeiten sehr nützlich sind. Der Undo-Befehl macht die letzten Veränderungen am Bild rückgängig. Gefallen im nachhinein die Veränderungen doch, so

kann man sie mit erneutem Undo wieder hervorholen. Bildausschnitte lassen sich mit „Cut“, „Copy“ und „Paste“ beliebig löschen, kopieren, verschieben und duplizieren. Um Feinheiten zu bearbeiten, schaltet man den Magnify-Modus ein. Jeder Bildpunkt kann jetzt einzeln gesetzt werden. Sehen lassen kann sich die Mirrorfunktion, die vielfältige Spiegelfunktionen bietet. Mehrere horizontale und vertikale Spiegelachsen erzeugen in Sekundenschnelle verblüffende Muster. Cycle-Befehle verleihen dem Bild das i-Tüpfelchen. Durch „Cycle-Draw“ kann man festgelegte Farbsequenzen als Pinselfarbe verwenden. Cycle-Colors schaltet eine zyklische Farbverschiebung ein, die sich für Animationen gut eignet. Endlich kommt Leben ins Bild. Es macht einfach Spaß, mit diesen Funktionen zu experimentieren und mit immer neuen Kombinationen der Farbpalette (32 aus 4096 Farbtönen) zu spielen.



# zum Amiga: r anderen Dimension

Farbabstufungen lassen sich mit „Range“ kinderleicht erzeugen. Zuletzt kann man mit Text das Kunstwerk noch signieren. Anschließend ist es möglich, sein Meisterwerk auf Papier zu verewigen. Besitzer eines Farbdruckers erhalten den Ausdruck in voller Farbenpracht, alle anderen müssen sich mit Graustufen begnügen.

Wer jetzt immer noch keine Lust zum Malen hat, bekommt sie, wenn er die herrlich animierten Bilder bewundert, die mitgeliefert werden. An ihnen lassen sich alle Funktionen gut ausprobieren. Wer mit Graphicraft arbeitet, vermißt nichts wesentliches. Auch an der Geschwindigkeit des Programms gibt es nichts auszusetzen.

Die Testversion TEXTCRAFT VI.0 ist zwar das erste Textprogramm für den Amiga, jedoch sicherlich keine Frühgeburt. Die Anwendung geht ohne vorherige Kenntnisse leicht von der Hand. Das Programm

bietet auf der Kopfzeile Pull-down-Menüs und leicht verständliche Pictogramme zum Texteditieren. Darunter folgt ein übersichtlicher Textformatierblock.

Anschließend kommt das eigentliche Textfenster. Je nach Voreinstellung im Preferences Tool der Workbench erscheinen nach dem Programmstart 60 oder 80 Zeichen Breite. Auf dem erstklassigen Monitor kann ohne Einschränkung im 80-Zeichen-Modus gearbeitet werden. Durch die umfangreichen, ständig sichtbaren Menüs und den Fensterrahmen zum Scrollen des Textausschnitts, bleiben leider nur 15 Textzeilen gleichzeitig sichtbar. Beim Schreiben fällt unangenehm auf, daß es kein „scharfes S“ gibt. Alle Umlaute müssen sehr umständlich erzeugt werden. Bevor der Buchstabe getippt wird, muß mit ALT- und SHIFT-Taste zusammen das doppelte Anführungszeichen gedrückt werden.



## Zwanzig Kurzfilme und Helpmenüs für Ungeübte

Für den Ungeübten gibt es reichhaltige Hilfen: Da ist das komfortable Help-Menü mit Kurzbeschreibung der Funktionsweise der Pictogramme, eine einblendbare Tastaturbelegung mit Extrakommandos und sogenannte „One Minute Tutorials“. Letztere beinhalten 20 animierte Kurzlektionen zu allen erdenklichen Bedienungshilfen. Eine Anleitung wird somit gänzlich überflüssig. Die deutsche Referenzliste der Kommandos, die beiliegt, genügt vollauf.

Im folgenden die Leistungsmerkmale: Das Projektmenü stellt alle Möglichkeiten zum Speichern und Drucken zur Verfügung. „Layout“ gibt wie beim Erstellen einer Zeitung alle Formatierhilfen vor. Mit sechs kleinen Briefsymbolen lassen sich Zeilenabstand und Blocksatz beziehungsweise Links- oder Rechtsbündigkeit und Zentrieren festlegen. Die Zeilenbreite und die seitlichen Ränder sowie absatzweises Einrücken erlauben drei Einsteller am Zeilenlineal. Die maximale Schreibbreite liegt bei 220 Zeichen. Dabei wird der Text horizontal gescrollt.

Das Druckmenü erlaubt vielfältige Formate mit Kopf- und Fußzeilen sowie Seitennummerierung. Eine weitere Besonderheit stellen die verschiedenen Druckarten dar. Bei drei Briefformen lassen sich einmal geschriebene Adressen einfügen und die amerikani-

Fortsetzung auf Seite 34

# Amiga Painter - Grafiker der Spitzenklasse

*Amiga Painter ist das erste Grafiklisting zum Abtippen in Deutschland. Besonderes Bonbon: Bilder aus anderen Grafikprogrammen können übernommen werden.*

Das AmigaBASIC von Microsoft ist der Spitzenreiter in puncto Befehlsvielfalt und Komfort. Die herausragenden Grafikmöglichkeiten des Amiga fordern natürlich zu einem Grafikprogramm heraus. Von besonderem Interesse für Amiga-Besitzer sind dabei folgende Punkte: Lassen sich in Basic ohne Zeilennummern auch längere Programme noch bequem editieren? Reicht die Geschwindigkeit auch für zeitaufwendigere Aufgaben aus? Arbeitet das neue Microsoft-Basic einwandfrei, oder gibt es noch versteckte Bugs?

Auch die Frage, ob der Befehlssatz komplett ist, oder ob hier und da ein Basic-Befehl fehlt, soll hier untersucht werden.

Erfreulicherweise kann das neue AmigaBASIC in allen Belangen auf Antrieb überzeugen. Doch nun zu den Möglichkeiten des vorliegenden Programms: Nach dem Start erscheint ein weißer Bildschirm mit rotem Rahmen. Mit dem Druck auf die rechte Maustaste kann die Menüzeile mit den Optionen Farbe, Pinsel, Figur und Disk aufgerufen werden. Für jeden Menüpunkt existiert ein eigenes Pull-Down-Menü mit verschiedenen Auswahlmöglichkeiten. Die Funktionen der Pull-Down-Menüs werden nach folgendem Schema aufgerufen: Bei gedrückter rechter Maustaste mit dem Mauszeiger auf den gewünschten Menüpunkt zeigen, auf dem nun erscheinenden Pull-Down-Menü den benötigten Befehl anwählen (wird dabei farbig hervorgehoben) und die Maustaste wieder loslassen.

## Das „Farben“-Menü:

Mit dem Punkt Farbauswahl wird eine Farbpalette mit den vorgegebenen 32 Farben aufgerufen. Eine Farbe wählt man durch Anklicken eines der Farbfelder mit der Maus an. Eine Besonderheit stellt die Möglichkeit dar, daß auch auf irgendeine Farbe des erstellten Bildes gezeigt werden kann. Damit wird nachträgliches Ausbessern oder Ändern zum Kinderspiel.

Hier stehen 5 Malpinsel in verschiedenen Formen und Größen zur Auswahl. Die beiden Punkte „Ausschnitt“ und „Objekt Pinsel“ ermöglichen, Ausschnitte aus dem Bild zu kopieren oder als Pinsel zu verwenden.

## Das „Pinsel“-Menü:

Dazu muß das Fadenkreuz, das beim Aufruf einer der beiden Menüpunkte erscheint, auf die linke obere Ecke des gewünschten Ausschnitts positioniert werden. Dann hält man die linke Maustaste fest und bewegt den Mauszeiger auf die rechte untere Ecke des Bereichs. Nun die Taste wieder loslassen. Der eingerahmte Ausschnitt folgt jetzt den Mausbewegungen und kann beliebig oft wieder ins Bild eingesetzt werden. Bei der Option „Ausschnitt“ wird dabei die gesamte Fläche eingesetzt, beim „Objekt Pinsel“ nur der Bereich, ohne Hintergrundfarbe.



## Das „Figur“-Menü:

Hier sind die Punkte „Freihand“, „Linien“, „Vierecke“, „Blöcke“, „Kreise“ und „Fill“ verfügbar. Beim Freihandzeichnen wird mit dem aktuellen Pinsel gezeichnet, solange die linke Maustaste gedrückt gehalten wird. Mit Füllen kann man begrenzte Flächen in der aktuellen Farbe einfärben. Wieder einmal ist die Geschwindigkeit des Amigas imponierend. Hier denkt man eher an Maschinenprogrammierung als an Basic. Alle anderen Figuren entstehen nach dem gewohnten Schema: Linke obere Ecke anvisieren. Dann bei gedrückter Maustaste das erscheinende schemenhafte Bild auf die gewünschte Größe bringen.

# ikprogramm

gen. Wenn man nun die Taste wieder losläßt, wird die Figur in der momentanen Pinselform gezeichnet. Kreise und Rechtecke können so räumlich erscheinen.

## Das „Disk“-Menü:

Die Funktionen „LOAD“ und „SAVE“ dienen dazu, Bilder auf Diskette abzuspeichern und wieder zu laden. Dabei wird das Standardspeicherformat von Electronic Arts (EA IFF) verwendet, das es ermöglicht, die Grafiken mit anderen Malprogrammen wie Graphicraft auszutauschen. Bilder von Deluxe Paint können jedoch nicht direkt geladen werden, sondern müssen erst mit Graphicraft geladen und wieder abgespeichert werden. Dabei werden sie *entpacked*. Sowohl beim Laden als auch beim Speichern von Bildern muß zuerst der Filename angege-

ben werden. Diesem kann optional auch eine Laufwerksangabe und ein Directoryname vorangestellt werden, wie folgendes Beispiel zeigen soll:

FILENAME:

? dfl:bilder/kunstwerk

Die restlichen Menüpunkte „NEU“ und „ENDE“ sind altbekannt. „NEU“ löscht den Bildschirm und stellt die vom Painter vorgegebenen Farben wieder ein, die ja bei geladenen Bildern oft abweichen. Mit „ENDE“ wird das Programm verlassen.

Beim Start des Programms muß folgender Punkt beachtet werden: Die Datei „Graphics.bmap“ von der BASIC-Diskette wird für den Aufruf von zwei Betriebssystemroutinen benötigt. Es ist empfehlenswert, AmigaBASIC und die Dateien „Graphics.bmap“ und „Dos.bmap“ auf eine Arbeitsdiskette zu kopieren.

(Florian Zeiler)

```
GOTO start
REM *****
REM *           Amiga Painter           *
REM *           (c) 1986                 *
REM *           Florian Zeiler          *
REM *           512 K Version           *
REM *           Commodore Amiga        *
REM *****
start:CLS:DEFINT a-Z
REM * Zugriff auf Grafikroutinen des
REM * Betriebssystems ermöglichen
REM * (Floodfill, SetDrawMode)
REM * Graphics.bmap muss sich auf der
REM * Diskette befinden !!
LIBRARY "graphics.library"
REM * Screen öffnen
SCREEN 1,320,200,5,1
REM * Fenster öffnen
WINDOW 2,,(0,11)-(310,185),0,1
WINDOW 1
WINDOW OUTPUT 2
REM * Dimensionierungen
REM * Puffer fuer Ausschnittpinsel
DIM p%(6250)
REM * Farbregister
DIM fr(31),fg(31),fb(31)
REM * Planestartadressen
DIM ad%(4)
REM * Pinselgroessen
DIM px(6),py(6)
px(1)=1:py(1)=1
px(2)=5:py(2)=5
px(3)=9:py(3)=9
px(4)=4:py(4)=1
px(5)=1:py(5)=4
REM * Plane Startadressen definieren
```

```
FOR i=0 TO 4
  ad%(i)=PEEK(PEEK(WINDOW(8)+4)+8+4*i)
NEXT i
REM * Farben lesen
FOR i=0 TO 31
  READ a$
  CALL Umw(LEFT$(a$,1),fr(i))
  CALL Umw(MID$(a$,2,1),fg(i))
  CALL Umw(RIGHT$(a$,1),fb(i))
PALETTE i,fr(i)/16,fg(i)/16,fb(i)/16
NEXT i
f=1 :REM Farbe
s=1 :REM Pinsel
t=1 :REM Figur
REM * Menues definieren
MENU 1,0,1,"Farbe"
MENU 1,1,1,"Farbenwahl"
MENU 2,0,1,"Pinsel"
MENU 2,1,2,"Punkt"
MENU 2,2,1,"Block1"
MENU 2,3,1,"Block2"
MENU 2,4,1,"-Strich"
MENU 2,5,1,"öStrich"
MENU 2,6,1,"Ausschnitt"
MENU 2,7,1,"Obj.Pinsel"
MENU 3,0,1,"Figur"
MENU 3,1,1,"Freihand"
MENU 3,2,1,"Linien"
MENU 3,3,1,"Vierecke"
MENU 3,4,1,"Box"
MENU 3,5,1,"Kreise"
MENU 3,6,1,"Fuellen"
MENU 4,0,1,"Disk"
MENU 4,1,1,"Load"
MENU 4,2,1,"Save"
MENU 4,3,1,"Neu"
```

```

MENU 4,4,1,"Ende"
WINDOW 2
REM * Verzweigung bei Menueaufruf
ON MENU GOSUB menues
REM * Verzweigung bei Maustaste
ON MOUSE GOSUB dot1
REM * Menuinterrupt ermoeglichen
MENU ON
REM * Mouseinterrupt ermoeglichen
MOUSE ON

REM * Programmschleife
REM * restliche Funktionen interrupt-
REM * gesteuert (on menu, on mouse)
repeat:
  IF s<6 THEN repeat
  a=MOUSE(0):a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
  PUT (a,b),p%:PUT (a,b),p%
  GOTO repeat

REM * Hierher verzweigt Programm
REM * bei Wahl eine Pull-Down Menues
menues:
  m=MENU(1)
  ON MENU(0) GOTO farben,pinsel,
  figuren,disk

REM * Farbauswahl
farben:
  MENU OFF
  MOUSE OFF
REM * Farbpalette zeichnen
GET (0,0)-(80,40),p%
LINE (0,0)-(80,40),31,bf
FOR x=0 TO 7
FOR y=0 TO 3
  LINE (x*10+1,y*10+1)-(x*10+8,y*10+8),
  x+8*y,bf
NEXT y
NEXT x
REM * Warten auf Auswahl
fwait:
  IF MOUSE(0)<>1 THEN fwait:
  f=POINT(MOUSE(3),MOUSE(4))
  PUT (0,0),p%,PSET
  MENU ON
  MOUSE ON
  IF s>5 THEN m=1:GOTO stifte
  RETURN

REM * Stiftauswahl
pinsel:
  MENU 2,s,1
  s=m
  MENU 2,s,2
  IF t<>1 AND s<6 THEN RETURN

REM * Nur bei Freihandzeichnen wird
REM * ON MOUSE neu belegt
frei:
  ON s GOTO pu1,pu2,pu3,st1,st2,cc,cc
pu1:
  ON MOUSE GOSUB dot1
  RETURN
pu2:
  ON MOUSE GOSUB dot2
  RETURN
pu3:
  ON MOUSE GOSUB dot3
  RETURN

```

```

st1:
  ON MOUSE GOSUB dot4
  RETURN
st2:
  ON MOUSE GOSUB dot5
  RETURN

REM * Pinsel Ausschneiden
cc:
  MOUSE OFF
  invert
REM * Fadenkreuz aufbauen, warten
REM * bis Maustaste gedruickt
mca:
  a=MOUSE(0):a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
  LINE (a,0)-(a,200)
  LINE (0,b)-(320,b)
  LINE (a,0)-(a,200)
  LINE (0,b)-(320,b)
  IF MOUSE(0)=0 THEN mca:
  a=MOUSE(3):b=MOUSE(4)
REM * Rahmen zeichnen, warten bis
REM * Maustaste losgelassen
mcb:
  c=MOUSE(1):d=MOUSE(2)
  IF ABS((c-a)*(d-b))>10000 THEN
  c=a+100*SGN(c-a)
  d=b+100*SGN(d-b)
  END IF
  LINE (a,b)-(c,d),,b
  LINE (a,b)-(c,d),,b
  IF MOUSE(0)<>1 THEN mcb
  normal
REM * Ausschnitt holen
GET (a,b)-(c,d),p%
px(6)=c-a
py(6)=d-b
MENU 3,t,1
t=1
MENU 3,t,2
MOUSE ON
REM * ON MOUSE neu belegen
IF s=6 THEN ON MOUSE GOSUB aus
IF s=7 THEN ON MOUSE GOSUB obj
RETURN

REM * Figurenauswahl
figuren:
  MENU 2,s,1
  MENU 3,t,1
  t=m
  IF s>5 THEN s=1
  MENU 2,s,2
  MENU 3,t,2
REM * ON MOUSE neu belegen
ON t GOTO frei,lin,rect,box,circl,fill
lin:
  ON MOUSE GOSUB flin:RETURN
rect:
  ON MOUSE GOSUB frect:RETURN
box:
  ON MOUSE GOSUB fbox:RETURN
circl:
  ON MOUSE GOSUB fcircl:RETURN
fill:
  ON MOUSE GOSUB ffill:RETURN

REM * Diskmenue
disk:
  ON m GOTO loa,sav,neu,ende

```

```

REM * Loadfunktion
loa:
REM * Filenamen holen
GOSUB namen
OPEN a$ FOR INPUT AS #1
a$=INPUT$(8,#1)
a$=INPUT$(4,#1)
IF a$<>"ILBM" THEN fehler
bmhd:
a$=INPUT$(4,#1)
a&=CVL(INPUT$(4,#1))
REM * Farbpalette ?
IF a$="CMAP" THEN GOTO cmap
REM * Grafikdaten ?
IF a$="BODY" THEN GOTO body
a$=INPUT$(a,&,#1)
GOTO bmhd
REM * Lesen der Farbpalette
cmap:
FOR i=0 TO a&/3-1 :REM farbwerte
fr(i)=ASC(INPUT$(1,#1))/16
fg(i)=ASC(INPUT$(1,#1))/16
fb(i)=ASC(INPUT$(1,#1))/16
PALETTE i,fr(i)/16,fg(i)/16,fb(i)/16
NEXT i
GOTO bmhd
REM * Lesen der Bilddaten
body:
FOR y=0 TO 199 :REM Zeilen
FOR i=0 TO 4 :REM Planes
ba&=ad&(i)+40*y :REM Planebasis
FOR x=0 TO 39 STEP 4 :REM Spalten
POKEL ba&+x,CVL(INPUT$(4,#1))
NEXT x,i,y
CLOSE #1
MOUSE ON
RETURN
REM * Saveroutine
sav:
GOSUB namen
REM * Inversen Grafikmodus setzen
invert
REM * p% wird kurzfristig geloescht, um
REM * Platz fuer Filebuffer zu schaffen
ERASE p%
REM * Datei Deffne, Buffer 12500 Byte
OPEN a$ FOR OUTPUT AS #1 LEN=12500
RESTORE IFF :REM * Data
REM * Standard Grafikheader speichern
FOR i=1 TO 24
READ dat
PRINT#1,MKI$(dat);
NEXT i
REM * Farbpalette abspeichern
FOR i=0 TO 31
PRINT#1,CHR$(16*fr(i));
PRINT#1,CHR$(16*fg(i));CHR$(16*fb(i));
NEXT i
REM * Bilddaten abspeichern
PRINT#1,"BODY";
PRINT#1,MKI$(&H0);MKI$(&H9C40);
FOR y=0 TO 200 :REM alle Zeilen
FOR i=0 TO 4 :REM alle Planes
ba&=ad&(i)+40*y :REM Planebasis
FOR x=0 TO 39 STEP 4 :REM alle Spalten
PRINT #1,MKL$(PEEKL(ba&+x));
NEXT x,i
REM * Linie fuer Abspeicherkontrolle
LINE (0,y-14)-(320,y-14),31
LINE (0,y-14)-(320,y-14),31

```

```

NEXT y
CLOSE #1
DIM p%(6250)
MOUSE ON
normal
RETURN

REM * Bildschirm loeschen
neu:
RUN

REM * Programm verlassen
ende:
MENU RESET:WINDOW CLOSE 2

REM *****
REM * ab hier stehen die ver-
REM * schiedenen Unterprogramme,
REM * die beim Druecken der Maus-
REM * taste aufgerufen werden...
REM *****
REM * Punkte setzen
dot1:
a=MOUSE(0)
PSET (MOUSE(1),MOUSE(2)),f
m1:LINE -(MOUSE(1),MOUSE(2)),f
IF MOUSE(0)<>0 THEN m1
RETURN
REM * kleinen Klotz setzen
dot2:
a=MOUSE(0)
m2:a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
LINE (a,b)-(a-4,b-4),f,bf
IF MOUSE(0)<>0 THEN m2
RETURN
REM * grossen Klotz setzen
dot3:
a=MOUSE(0)
m3:a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
LINE (a,b)-(a-8,b-8),f,bf
IF MOUSE(0)<>0 THEN m3
RETURN
REM * waagerechter Strich
dot4:
a=MOUSE(0):a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
m4:x=MOUSE(1):y=MOUSE(2)
LINE (a,b)-(x,y),f
LINE (a-1,b)-(x-1,y),f
LINE (a-2,b)-(x-2,y),f
LINE (a-3,b)-(x-3,y),f
a=x:b=y
IF MOUSE(0)<>0 THEN m4
RETURN
REM * senkrechter Strich
dot5:
a=MOUSE(0):a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
m5:x=MOUSE(1):y=MOUSE(2)
LINE (a,b)-(x,y),f
LINE (a,b-1)-(x,y-1),f
LINE (a,b-2)-(x,y-2),f
LINE (a,b-3)-(x,y-3),f
a=x:b=y
IF MOUSE(0)<>0 THEN m5
RETURN
REM * Bildausschnitt setzen
aus:
a=MOUSE(0)
m6:a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
PUT (a,b),p%,PSET

```

```

IF MOUSE(0)<>0 THEN m6
RETURN
REM * Objektpinsel
obj:
a=MOUSE(0)
m7:a=MOUSE(1):b=MOUSE(2)
PUT (a,b),p%,XOR
PUT (a,b),p%,DR
IF MOUSE(0)<>0 THEN m7
RETURN
REM *****
REM * ab hier stehen die ON MOUSE
REM * Routinen fuer die Figuren
REM *****
REM * Linien
flin:
a=MOUSE(0):a=MOUSE(3):b=MOUSE(4):invert
REM * Geisterbild aufbauen
m1:c=MOUSE(1):d=MOUSE(2)
LINE (a,b)-(c,d)
LINE (a,b)-(c,d)
IF MOUSE(0)<>0 THEN m1
normal
REM * engueltiges Bild aufbauen
REM * FOR NEXT Schleifen fuer die
REM * verschiedenen Pinselgroessen
FOR x=1 TO px(s)
FOR y=1 TO py(s)
LINE (a-x,b-y)-(c-x,d-y),f
NEXT y,x
RETURN
REM * Vierecke
frect:
a=MOUSE(0):a=MOUSE(3):b=MOUSE(4):invert
mr:c=MOUSE(1):d=MOUSE(2)
LINE (a,b)-(c,d),,b
LINE (a,b)-(c,d),,b
IF MOUSE(0)<>0 THEN mr
normal
FOR x=1 TO px(s)
FOR y=1 TO py(s)
LINE (a-x,b-y)-(c-x,d-y),f,b
NEXT y,x
RETURN
REM * Bloecke
fbox:
a=MOUSE(0):a=MOUSE(3):b=MOUSE(4):invert
mb:c=MOUSE(1):d=MOUSE(2)
LINE (a,b)-(c,d),,bf
LINE (a,b)-(c,d),,bf
IF MOUSE(0)<>0 THEN mb
normal
LINE (a,b)-(c,d),f,bf
RETURN
REM * Kreise
fcircl:
a=MOUSE(0):a=MOUSE(3):b=MOUSE(4):invert
mc:c=MOUSE(1):d=MOUSE(2)
IF c-a=0 THEN c=MOUSE(0):GOTO mj
e!=ABS((d-b)/(c-a))
CIRCLE (a,b),ABS(c-a),,,,e!
CIRCLE (a,b),ABS(c-a),,,,e!
IF MOUSE(0)<>0 THEN mc
normal
FOR x=1 TO px(s)

```

```

FOR y=1 TO py(s)
CIRCLE (a-x,b-y),ABS(c-a),f,,,e!
NEXT y,x
RETURN
REM Fuellen
ffill:
a=MOUSE(0):a=MOUSE(3):b=MOUSE(4)
REM * auf Fuellen vorbereiten mit
REM * normalem Fill
PSET (0,0),0
PAINT (0,0),0
COLOR f
REM * Fuellen selbst mit Betriebs-
REM * systemroutine, spezieller
REM * Modus (fuellt bis Begrenzung
REM * in IRGEND EINER anderen Farbe)
CALL Flood&(WINDOW(8),1,a,b)
RETURN
REM * Unterprogramme:
REM * Inversen Zeichenmodus ein-
REM * schalten, Systemroutine
SUB invert STATIC
CALL SetDrMd&(WINDOW(8),3)
END SUB
REM * Normalen Modus wiedereinschalten
SUB normal STATIC
CALL SetDrMd&(WINDOW(8),1)
END SUB
REM * Filenamen holen
namen:
MOUSE OFF
REM * Fensterhintergrund sichern
GET (0,0)-(160,20),p%
REM * Abfragefenster oeffnen
WINDOW 3,"FILENAME",(0,0)-(150,10),0,1
INPUT a$
WINDOW CLOSE 3
REM * Hintergrund wieder ablegen
PUT (0,0),p%,PSET
RETURN
REM * Umwandlung HEX->DEZ
SUB Umw(a$,f) STATIC
a=ASC(a$)
IF a<58 THEN f=a-48:ELSE f=a-55
END SUB
REM * Farbwerte von Graphicraft *
DATA FFF,C00,F00,F30,F60,F90,FC0,FF0
DATA 9F1,7C1,5A0,270,050,088,0C8,0FB
DATA 3FF,2AF,15F,00F,00A,51D,92F,FOF
DATA E7B,FBB,C87,954,620,555,888,000
REM * IFF-Fileheader *
IFF:
DATA &h464f,&h524d,&h0000,&h9cdc
DATA &h494c,&h424d,&h424d,&h4844
DATA &h0000,&h0014,&h0140,&h00c8
DATA &h0000,&h0000,&h0500,&h0000
DATA &h0000,&h0a0b,&h0140,&h00c8
DATA &h434d,&h4150,&h0000,&h0060

```

# 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. Juli/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,-**

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. Juli/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 (Systemspeicher), 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, ca. 200 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 \_\_\_\_\_)

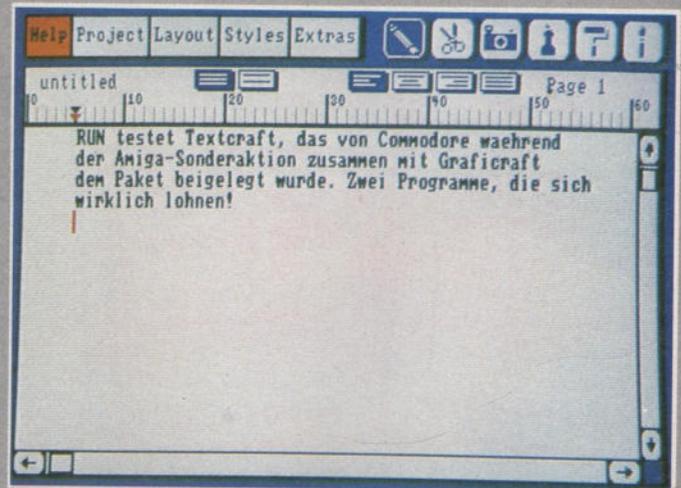
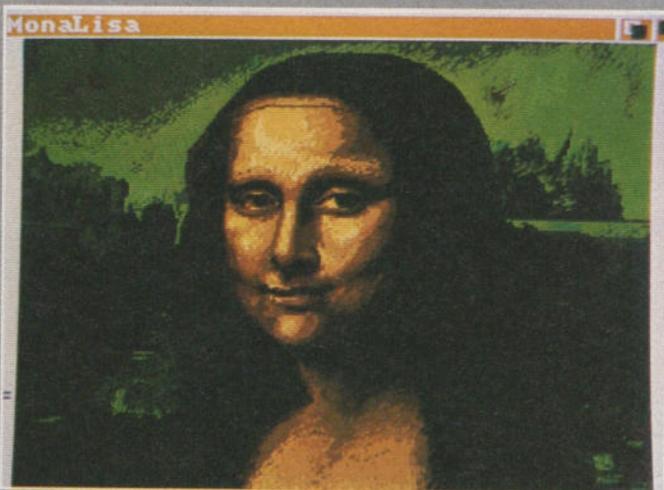
**DATA BECKER**

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

www.computerworld.com

sche Briefform automatisch mit allen Anreden etc. übernehmen. Für deutsche Verhältnisse ist dies allerdings wenig geeignet.

Zu hoffen bleibt, daß es bald eine deutsche Version mit deutschen Briefköpfen gibt. Unter „STYLES“ kann man das Schriftbild ändern. Neben Super- und Subscript gibt es Dick-, Schräg-, Kursiv- und Normal-schrift. Alle Schriftarten können unterstrichen werden. Selbstverständlich erscheint das endgültige Aussehen auch auf dem Bildschirm. Außergewöhnliches bekommt man mit dem EXTRAS-Menü geboten: Such- und Replace-Routinen mit bis zu 40 Zeichen Länge können auf Passagen beschränkt, oder auch gleich für den ganzen Text angewendet werden. Alle Funktionen lassen sich kinderleicht auch mit der Maus bedienen. Wer jedoch viel



keit, Serienbriefe zu drucken. Leider ist TEXT-CRAFT PLUS zur Zeit nur in den USA erhältlich und wird in Deutschland vorläufig nicht angeboten.

Vielleicht bekommt die deutsche Version die noch fehlende DIN-Tastaturbelegung. Auch eine Worttrennung würde sich gut machen. Ansonsten aber gibt es an diesem Erstlingswerk viel Licht und wenig Schatten. Gespannt sein darf man heute schon auf das VIZAWRITE-Programm für den Amiga.

Übrigens können all diejenigen, die ihren Amiga noch ohne diese Programme bekommen haben, beide für je zirka 200 Mark erwerben — falls die Programmpreise noch etwas nachgeben, eine überlegenswerte Investition. Für alle anderen gilt: Nur gut, daß Commodore beide Arbeitshilfen gleich mitliefert. Vielleicht macht das bald Schule.

(Peter Donhauser)

schreibt und nicht ständig auf die Maus wechseln will, begrüßt es, daß alle Funktionen auch mit der Tastatur angewählt werden können. Textverschieben oder -duplizieren ist ebensowenig ein Problem wie Texteinfügen oder -hervorheben. Beim Aktivieren einer solchen Funktion wechselt der Cursor sein Aussehen. Er wird zum Beispiel zu einem Pinsel, wenn man sich im Hervorhebemodus befindet. Eine Schere weist auf den Löschen-, beziehungsweise ein Fotoapparat auf den Kopiermodus hin. So ist eine irrtümliche Verwendung praktisch ausgeschlossen. Immer wieder faszinierend ist die schnelle Cursorpositionierung mit der Maus. Einfach geht das Ganze aber auch mit den hervorragend angeordneten Cursor-tasten. Überhaupt macht es viel Freude, mit der erstklassigen Amiga-Tastatur zu arbeiten.

Computerneulinge finden mit Textcraft das ideale Programm, mit dem sie sich sofort zurechtfinden. Umstellungsschwierigkeiten, wie sie bei anderen Programmen vorkommen, entfallen. Erfreulich dabei ist, daß nicht auf wichtige Eigenschaften verzichtet werden muß. Einige Erweiterungen hält die TEXTCRAFT-PLUS-Version parat. Unter anderem bietet sie ein größeres Textfenster und die Möglich-

## 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



# 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

## 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 mit einem speziellen Eingabeprogramm, dem **Checker** (Seite 38), im Speicher abgelegt.

RUN druckt Maschinenprogramme 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 Beispielprogramm 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 Prüfungssystem 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]l" 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,d0,02,49,80,03,01,85,08,8a
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,f0,08,03,80,99,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,c1,10,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 a5,09,29,0f,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 komfortablen Eingabe von Maschinenprogrammen. Er reduziert die Tipparbeit und verhindert Eingabefehler. Außerdem entfällt das langwierige Einlesen von Datenzeilen. 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 dorthin. Saven ist erst möglich, wenn alle Leerstellen entfernt wurden.  
**L:** Lädt ein abgespeichertes Programm, um es zum Beispiel zu ergänzen oder zu verändern.  
**P:** Drückt 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,38,4c,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$(34)"checker" chr$(34) 3209
(34)"[home]":end

```

*Checker: 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 93,8b,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,a9,b9 4282
21 data 98,09,a0,00,31,1f,f0,22,a0,00,04,0d,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,f6,90 4237
26 data 02,69,06,69,ba,29,bf,a0,00,91,1b,e6,1b,d0,02 4350
27 data e6,1c,60,a9,0f,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,a0,26,16,a0,27,84,20,a9,4f,85,1f,a4,1f 4304
30 data b1,1d,a4,20,91,1d,c6,1f,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,b0,85,19,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,a2,20,91 4472
35 data 1d,c6,20,c6,1f,10,f2,a5,1d,38,e9,28,85,1d,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 4858
38 data 05,91,65,60,a9,00,85,61,85,62,a9,00,85,63,85 4780
39 data 64,a9,55,85,65,a9,d8,85,66,60,c6,64,30,0c,a5 4656
40 data 65,38,e9,28,85,65,b0,02,c6,66,60,e6,64,a5,61 4254
41 data 38,e9,08,85,61,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 65,18,69,28,85,65,60,02,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,a0,09,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,d0,d0 4362
48 data 03,4c,17,0c,c9,30,0f,c9,3a,90,08,c9,41,90 4530
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,11,0d,c9,4b,d0,03,4c,85,0d 4351
53 data c9,53,d0,03,4c,d0,10,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,f0,0f,03,05 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 0e,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,f0,20,c9,14,f0,d9,c9,17,d0,af,a9 4728
62 data 1a,85,63,60,48,20,a0,0c,68,29,3f,08,04,63 4225
63 data 91,1d,4c,68,0b,a0,00,b1,1b,29,7f,c9,30,b0,02 4250
64 data 69,3a,e9,30,4c,83,09,20,a8,0b,0a,0a,0a,85 4663
65 data 0d,20,a8,0b,05,d0,60,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,a0,26,1f,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,d0,20 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,1d,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,f0,f8 4016
85 data a2,11,dd,ad,0c,f0,03,ca,10,f8,bc,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,d0,dc,a5,1e,c9,7f 4181
98 data d0,d6,20,04,0c,20,e8,0b,a2,ff,18,08,28,3e,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,a1,00,85,1c 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 18,60,86,0d,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,d0,0f,2d,c9,14 4204
116 data d0,ef,a5,20,f0,eb,c6,63,c6,20,a9,a0,43,99 4769
117 data 00,04,10,de,a4,20,68,99,00,02,c4,0d,f4,d3,a4 4170
118 data 63,20,2a,0f,99,00,04,e6,20,e6,63,d0,c6,a4,20 4094
119 data a9,00,99,00,02,68,85,66,68,85,66,68,85,64,68 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,d0,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,d0,6e,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,a5,02,b1,1b 4079
133 data 1d,98,99,91,1b,e6,02,e8,e0,08,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,20,30 3883
136 data 0a,4c,92,09,a9,00,85,c6,a5,c6,f0,fc,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,68,85,1c,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,db,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,f6,90,02,69 4622
148 data 06,69,3a,4c,d2,ff,48,4a,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,a9,0d,20,d2,ff,20 4961
154 data d2,ff,a5,fd,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,0,4e 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,c1,00,00,00,00 3793
200 for z=1 to 162:fs=" ok":for b=0 to 14 2299
210 read h$:gosub 300:h=1*16:h$=mid$(h$,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) 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 1334
330 l=0:fs=" [rvs]eingabefehler":return 2647

```

## Richtigstellung

Ich habe mit dem Checker ein Listing eingetippt. Dabei habe ich aber die falsche Startadresse angegeben. Wie bekomme ich jetzt den Hexdump an die richtige Stelle?

Heiner Neuber  
4040 Neuss

Kein Problem! Einfach die Taste Y drücken und eine neue Adresse eingeben. Während der Eingabe legt der Checker die Daten ohnehin nicht bei der endgültigen Adresse ab, sondern speichert sie zwischenzeitlich in einem Puffer. Die Adressen am linken Rand dienen also nur zur Orientierung.

Man kann auf diese Weise auch mit Hilfe des Checkers ein Maschinenprogramm oder andere absolut zu ladende Files an eine andere Adresse legen. Dazu wird das File mit L eingelesen und mit S neu abgespeichert, nachdem mit Y die gewünschte neue Startadresse festgelegt worden ist.

## Retter in allen Lagen

In RUN 4/86 ist ein Programmretter für den C16/116 und den C128 abgedruckt. Das Programm kann durch eine kleine Änderung flexibler gemacht werden. Die Autoren haben es in ihrem Artikel schon angesprochen: Wird beim C128 die Grafik eingeschaltet, so verschiebt sich das Basicprogramm nach Adresse 16384. Die Maschinenroutine beziehungsweise der Poke für den OLD-Befehl stimmt dann nicht mehr. Beim Plus/4 oder beim C16/116 mit Speichererweiterung tritt genau das gleiche Problem auf. Was liegt also näher, als eine universelle Routine für beliebige Speicherkonfigurationen zu schreiben, die automatisch den Basicanfang (Zeiger beim C16: \$2B/2C, beim C128: \$2D/2E) herausfindet? Mein Vorschlag (siehe Listing) ist zudem nur ein Byte länger als die alte Version. Des weiteren empfiehlt sich nach dem OLD ein CLR, da sonst die Variablen durcheinandergeraten.

Für Maschinensprachehasser nun noch die Basic-Version:

```
C16/116, Plus/4:
POKE PEEK(43)+256*PEEK(44),1:
SYS 34840:SYS 34891:CLR
C128:
```

```
POKE PEEK(45)+256*PEEK(46),1:
SYS 20303:SYS 20354:CLR
War vor einem Reset die Grafik schon einmal eingeschaltet, so muß man vor dem OLD-Befehl
```

```
GRAPHIC 1:GRAPHIC 0
eingeben, um sein Basicprogramm wieder in voller Pracht bewundern zu können, da ein Reset den Basicstart wieder auf den kleinstmöglichen Wert setzt.
```

OLD C16,C116,PLUS/4:

MONITOR

```
PC SR AC XR YR SP
: 0000 00 00 00 00 F8
A 033C A9 01 LDA #01
A 033E A0 00 LDY #00
A 0340 91 2B STA ($2B),Y
A 0342 20 18 88 JSR $8818
A 0345 4C 4B 88 JMP $884B
A 0348
S"OLD.828",8,033C,0348
```

SAVING OLD.828

X  
READY.  
■

OLD C128:

MONITOR

```
PC SR AC XR YR SP
: F0000 00 00 00 00 F8
A 01314 A9 01 LDA #01
A 01316 A0 00 LDY #00
A 01318 91 2D STA ($2D),Y
A 0131A 20 4F 4F JSR $4F4F
A 0131D 4C 82 4F JMP $4F82
A 01320
S"OLD.4884",8,1314,1320
```

SAVING OLD.4884

X  
READY.  
■

Neues OLD für C16/116, Plus/4 und für den C128

Ulrich Schäfer  
6600 Saarbrücken 1

## Anpassung für Brother

Mit großen Erwartungen gab ich das in der RUN 1/86 abgedruckte Programm „Listing mit Format“ ein. Bedauerlicherweise mußte ich feststellen, daß das Programm auf meinem Epson-kompatiblen

Brother-Drucker M 1009 mit Wiesemann-Interface nicht lauffähig ist, da das Interface in dem Modus, der ein Ausdrucken der Commodore-Steuerzeichen zuläßt (Sekundäradresse=0), den Form Feed-Befehl nicht akzeptiert. Für alle, die das gleiche Problem haben, biete ich eine Lösung an. Vor dem Einladen des auszulistenden Programms wird folgendes Kurzprogramm gestartet:

```
1 OPEN 1,4,1
2 PRINT #1,CHR$(27);CHR$(67);
CHR$(72)
3 PRINT #1,CHR$(27);CHR$(78);
CHR$(6)
4 CLOSE 1
```

Dieses Programm legt die Anzahl der Zeilen pro Seite fest (72) und bestimmt, daß die letzten sechs Zeilen der jeweiligen Seite übersprungen werden. Dadurch werden zum Beispiel nur noch 66 Zeilen pro Seite gedruckt.

Anschließend können die zu druckenden Programme eingeladen und wie gewöhnlich mit OPEN 1,4:CMD 1:LIST auf den Drucker ausgegeben werden.

Frank Bellosa  
8630 Coburg

## Pokes zum Saven

Bei den Hexdump-Basicladern gebt Ihr immer Pokes zum Abspeichern der Maschinenprogramme an. Wie werden die Werte berechnet?

Timo Schmitt  
5446 Kempenich

Die Pokes in die Adressen 43 und 44 legen die Startadresse, die in 45 und 46 die Endadresse des abzuspeichernden Bereichs fest. Beide Adressen müssen zuvor in ein höherwertiges Byte (englisch: High Byte) und ein niederwertiges (Low Byte) aufgespalten werden. Diese Werte lassen sich für eine Adresse AD folgendermaßen errechnen:

$HI = INT(AD/256)$

$LO = AD - HI * 256$

Die jeweiligen Low Bytes gehören in 43 und 45, die High Bytes in 44 und 46.

# Errormeldungen

Der Hexdump-Basiclader zu „**Grafix**“ (RUN Sonderheft 2, Seite 36) ist etwas lang geraten. Als Hexdump kann das Listing problemlos eingegeben werden. Wird es aber als Basiclader eingetippt, so meldet sich der C64 kurz vor Schluß mit einem „Out Of Memory Error“ ab. In der abgedruckten Form würde der Basiclader bis Adresse 42435 reichen. Das Basic-RAM endet aber schon bei Adresse 40960. Das Listing läßt sich in den Speicher quetschen, indem man in den DATA-Zeilen alle Leerzeichen wegläßt, also das nach DATA und das vor der Prüfsumme. Dadurch werden 1176\*2 Bytes eingespart, und das Listing endet bei Adresse 40083.

Im „**Blockmarker**“ (RUN Sonderheft 2, Seite 141) steckt ein Bug. In Zeile 60507 müssen einige Zahlen geändert werden, sonst errechnet das Programm manchmal falsche Koordinaten für die Bildschirmblöcke:

```
60507 DATA 165,176,24,101,170,
133,176,165,177,105,0,133,177,233,
211,133,252
```

Im Assemblerlisting läßt sich der Fehler näher orten: In Zeile C07A steht SBC # \$D3. Bei dieser Subtraktion ist aber das Carryflag mal gesetzt, mal nicht gesetzt, je nachdem, ob in Zeile C072 verzweigt wird oder nicht. Benötigt wird aber in jedem Fall ein gelöschtes Carryflag. Da durch Einfügen eines CLC der folgende Code um ein Byte verschoben werden müßte, was auch Änderungen in den Basiczeilen 60150 bis 60230 nach sich ziehen würde, wurde stattdessen der Programmteil von C072 bis C079 umgeschrieben:

```
C072 STA B0
C074 LDA B1
C076 ADC # $00
C078 STA B1
```

Im Assemblerlisting ist noch eine andere Zeile falsch:  
C03B ADC \$AD ;vorher \$AC

Im Lader ist dieser Fehler nicht enthalten.

Mit „**M-EDIT**“ (RUN 5/86, Seite 67) haben einige Leser Schwierigkeiten. Deswegen werden hier einige zusätzliche Erläuterungen gegeben: Das Tool wählt Schwarz als Zeichenfarbe und Mittelgrau als Hintergrundfarbe (sofern man nicht in der Parameterdatei andere Farben eingestellt hat). Wird unter M-EDIT ein Basicprogramm gestartet, so wird auf die alte Zeichenfarbe vor dem Start von M-EDIT zurückgeschaltet, normalerweise also hellblau. Die Hintergrundfarbe bleibt aber Mittelgrau. Da Hellblau auf Mittelgrau fast nicht zu lesen ist, wird die Bildschirmausgabe scheinbar unsichtbar. Die Lösung des Problems ist ganz einfach: Das Basicprogramm muß die Zeichenfarbe und/oder die Hintergrundfarbe verändern. Oder man muß vor dem Start des Programms eine Zeichenfarbe wählen, die auf dem Grau gut zu sehen ist.

Bei den „**Linien mit Lichtgeschwindigkeit**“ (RUN 6/86, Seite 52) ist Listing 2 nicht richtig abgedruckt. Links ist die richtige Version zu finden.

Der letzte der „**1001 Basic-Tricks**“ (RUN 7/86, Seite 45) bezieht sich auf einen CDM-Befehl. Den gibt's nicht; gemeint ist natürlich der Befehl CMD.

Bei „**MES**“ (RUN Sonderheft 2, Seite 159) müssen im Hexdump-Basiclader eine Zeile geändert und drei ergänzt werden, damit .FP richtig funktioniert:

```
3710 7390 data 02,20,79,00,
20,ed,3c,a0, 2b
3ce8 9260 data 00,06,00,05,
05,20,f3,bc, 11
3cf0 9270 data a5,66,49,ff,
29,80,45,62, 16
3cf8 9280 data 85,62,60,00,
00,00,00,00, 83
```

Bei den Pokes zum Abspeichern heißt es dann POKE 45,251 statt POKE 45,238.

```
10 x=319:y=199
20 cls:0:gron
30 fork=0to1:fort=0to1step1/30
40 plot1,0,t*ytot*x,y,t*x,0to0,y-y*t,x-x*t,0tox,y-y*t,x-x*t,ytox,y*t
50 next:fort=0to4:text0,2,9,11," "
51 text0,2,9,12,"l g b a s i c - demo l"
52 text0,2,9,13," " :next
60 fort=0to1step1/30
70 plot0,0,t*ytot*x,y,t*x,0to0,y-y*t,x-x*t,0tox,y-y*t,x-x*t,ytox,y*t
80 nextt,k
100 fork=0to1:fort=0to1:plot2,t,0tox-t,y:next
105 text1,3,10,5," g b a s i c - demo "
110 fort=1toy-1:plot2,0,ttox,y-t:next
115 fort=0to50:collandt,landt+1:nextt,k
120 fork=0to1:fort=0to99
130 plot2,a,btoc,d,c,dtox,f:a=c:e=e-rnd(1)*320:b=d:d=f:f-rnd(1)*200:next
140 coll-k,k:next:cls0,1
150 text2,1,12,0," GRAPHIC - Basic ":text2,1,7,24,
"(c) 1985 by Bernhard Smith"
200 fory=0to2:m=53+107*y
210 fort=0to(pil)*2step(pil)/100:plot2,m,99tom+40*sin(t),99+90*cos(t):nextt,y
220 fort=0to100:plot0,0,100-ttox,100-t,x,99+tto0,99+t:next
230 fort=0to1000:plot1tornd(1)*320,rnd(1)*200:next:col0,0:cls1,0
235 plot1,0,100to319,100,160,0to160,199
237 text0,1,25,20,"F(x)=x*sin(x)"
240 fort=-9to9:plot2,160+t*16,99to160+t*16,101
242 plot2,159,100+t*10to161,100+t*10:next:plot3,0,167
245 fort=0to319:x=(t-160)/16:y=sin(x)*x:plot1tot,100-y*10:next
250 fort=0to5000:next
300 cls1,0:x=60:y=199
310 fort=0toy:plot2,x,t,x,ttox+t,ytox+y,y-ttox+y-t,0tox,t:next
320 l=0:s=0:k=1
330 text1,2,s,1," demo ":w=s:s=s+k:ifs>0ands<34then350
340 k--k:r=l:l=1+1:ifl>24then360
350 text1,2,w,r," demo ":r=l:goto330
360 text1,2,w,r," demo "
370 fort=0toy:plot2,x,t,x,ttox+t,ytox+y,y-ttox+y-t,0tox,t:next:run
```

Korrigiertes Listing 2 zu XBASIC

# 1001 Basic-Tricks, Teil 2

## Einfacher Cursor

Die verschiedenen Methoden, um einen blinkenden Cursor bei der Eingabe mit GET zu simulieren, sind mehr oder weniger unbefriedigend. Einige lassen oft ein reverses Quadrat auf dem Bildschirm zurück, andere erkaufen sich das Blinken mit unverhältnismäßigem Programmaufwand. Am einfachsten ist es, einen nicht-blinkenden Cursor zu verwenden:

```
10 PRINT "[RVS][SPACE][OFF]
[LEFT]";GET A$:IF A$<>
CHR$(13) THEN PRINT A$;
GOTO 10
20 PRINT "[SPACE]"CHR$(20)
```

## Turbo-GET #

Hier ist eine Technik, mit der sich Dateien von Basic aus mit mindestens vierfachem Tempo einlesen lassen. Basic stellt zwei Befehle zum Lesen von Files zur Verfügung: INPUT# und GET#. INPUT# ist zwar schnell, kann aber in vielen Fällen nicht verwendet werden, da es nur Strings bis 88 Zeichen Länge verarbeitet und Schwierigkeiten mit Doppelpunkten, Anführungszeichen, Returnzeichen und Kommas hat. GET# liest Zeichen ohne Einschränkung, ist aber quälend langsam. Es gibt aber noch eine dritte Möglichkeit: Im Betriebssystem ist eine Routine namens CHKIN, die wie der Basicbefehl CMD funktioniert, aber in die entgegengesetzte Richtung — statt als Outputkanal wird ein File als Inputkanal definiert. Um die Routine von Basic aus aufzurufen, poket man die Filenummer in Adresse 781 und führt SYS 65478 aus. Danach kann mit GET statt mit GET# ein Zeichen vom File eingelesen werden. Sind alle Daten übertragen, so muß man mit SYS 65484 die Betriebssystemroutine CLRCHN aufrufen, die die Eingabe dann wieder auf die Tastatur zurücksetzt.

Das folgende Beispielprogramm liest 1000 Bytes ein:

```
10 OPEN 3,8,3,"FILENAME,S,R"
20 POKE 781,3:SYS 65478
```

*Weiter geht's mit unserer Riesentrickschiste für Basic. Diesmal sind die Befehle LIST bis REM an der Reihe.*

```
30 FOR I=1 TO 1000
40 GET A$:NEXT
50 SYS 65484
60 CLOSE 3
```

Der Trick beschleunigt das Lesen, weil Basic nicht mehr ständig den Eingabekanal zwischen Tastatur und File hin- und herschalten muß.

## Sprung ins Nichts

GOTO ohne Zeilennummer hat dieselbe Wirkung wie GOTO 0. Dasselbe gilt für GOSUB. Das kann man nutzbringend anwenden, wenn es um jedes Byte geht, zum Beispiel bei Einzeilern.

## Berechnetes GOTO

Diese Routine für den C64 und den VC20 führt einen Sprung zu einer Zeile aus, die im Programm erst berechnet wird:

```
10 A=PEEK(61)+PEEK(62)*256
20 FORI=2TO6:POKEA+60+I,
ASC(MID$(STR$(N),I)+":"):
NEXT:GOTOXXXX
```

Variable N muß die Zeilennummer enthalten, zu der verzweigt werden soll. Zeile 10 berechnet die eigene Startadresse im Speicher. Zeile 20 benutzt diesen Wert, um in der FOR...NEXT-Schleife die Zahlzeichen von N an die Stelle der XXXXX hinter dem GOTO-Befehl zu poken. Damit hinter kurzen Zeilennummern keine X-Zeichen stehen bleiben, wird mit Doppelpunkten aufgefüllt. Anschließend wird der Sprung ausgeführt. Damit die Angelegenheit funktioniert, müssen die beiden Zeilen völlig ohne Leerzeichen zwischen den Befehlen eingetippt

werden, sonst landen die Pokes an der falschen Stelle und zerstören das Programm. Die Nummern der beiden Zeilen sind aber frei wählbar. Auch können beliebig viele Zeilen vor oder hinter der GOTO-Routine stehen. Kürzt man bei der Eingabe einige Befehle ab, so lassen sich beide Zeilen zu einem hübschen Einzeiler zusammenfassen:

```
10 FORI=2TO6:POKEPEEK(61)+
PEEK(62)*256+41+I,ASC
(MID$(STR$(N),I)+":"):NEXT:
GOTOXXXX
```

## IF-Tip

Der mathematische Ausdruck zwischen IF und THEN bestimmt, ob der Teil nach THEN ausgeführt wird oder nicht. Wenn der Ausdruck falsch ist, wird der Rest der Zeile überlesen. Das kann man benutzen, um Programme schneller zu machen. Statt der Zeile

```
10 IF X=1 AND Y=2
THEN PRINT Z
```

kann man schreiben

```
10 IF X=1 THEN IF Y=2
THEN PRINT Z
```

Im ersten Fall muß X=1 AND Y=2 ausgewertet werden, bevor eine Entscheidung gefällt werden kann. Wenn im zweiten Fall X=1 nicht zutrifft, braucht nur X=1 ausgewertet zu werden, alles andere wird überlesen. Um den größten Nutzen aus dem Trick zu ziehen, sollte man die Bedingung nach vorne stellen, die am seltensten zutrifft. Wäre also X=1 häufiger wahr als Y=2, muß man die Zeile umstellen zu

```
10 IF Y=2 THEN IF X=1
THEN PRINT Z
```

## IF. .THEN. .ELSE

Das Commodore-Basic verfügt über keinen ELSE-Befehl. Man kann ON..GOTO benutzen, um das fehlende Kommando zu simulieren, wie in folgendem Beispiel:

```
10 GETA$
20 ON((A$="J")+2) GOTO 100:
ON((A$="N")+2) GOTO 200:
GOTO 10
30 beliebige Zeilen
```

```
40 .....
100 PRINT "JA":END
200 PRINT "NEIN":END
(A$="X")+2) ergibt -1+2=1,
wenn A$="X" ist. In dem Fall wird
der folgende GOTO-Befehl ausgeführt.
Ist A$<>"X", erhält man 0+2=2,
und der nächste Befehl in der Zeile
wird abgearbeitet.
```

### INPUT mit variabler Vorgabe

Es ist oft günstig, bei einem INPUT-Befehl einen Vorgabewert zu liefern. Manchmal soll dieser Wert variabel sein, das heißt, in Abhängigkeit von bestimmten Programmbedingungen unterschiedlich ausfallen. Eine Methode dafür wurde in RUN 1/86, Seite 47, beschrieben. Hier ist eine zweite. Beispiel:

```
10 PRINT "PROMPT "V;:POKE
211,6:INPUT N
```

Mit PRINT werden der INPUT-Prompt und die Variable mit dem Vorgabewert ausgegeben. Der Prompt muß mit einem Leerzeichen enden. Adresse 211 (202 für C16 und Plus/4, 236 für den C128) gibt die aktuelle Cursorspalte an, wobei die Spalten von Null an gezählt werden. Der zu pokende Wert ist gleich der Länge des Prompts minus 1. Der Cursor landet dadurch auf dem Leerzeichen am Ende des Prompts. Der INPUT-Befehl gibt dort das Fragezeichen aus, und der Cursor wandert zwei Zeichen nach rechts, so daß er auf der ersten Ziffer der Vorgabe zu stehen kommt. Der Wert kann nun mit Return in die Inputvariable N übernommen werden oder durch eine andere Eingabe überschrieben werden.

## Tricks für Input

Der Trick funktioniert auch mit Stringvariablen. In diesem Fall muß der Prompt aber mit zwei Leerzeichen enden.

### INPUT-Tip

Der Computer liest beim INPUT-Befehl alles, was rechts vom Fragezeichen steht. Wenn sich also Grafik oder Text auf derselben Zeile rechts vom Fragezeichen befindet, wird dieser Bildschirminhalt zusammen mit den eingegebenen Daten gelesen und verur-

sacht wahrscheinlich einen Fehler. Man muß also vor einem INPUT sicherstellen, daß der rechte Teil der Zeile gelöscht ist.

### INPUT von Steuerzeichen

Mit Anführungszeichen können auch solche Strings über INPUT eingelesen werden, die normalerweise nicht richtig verarbeitet werden. Setzt man vor und hinter den String Anführungszeichen, können Leerzeichen am Anfang und Ende eingegeben werden, die sonst abgeschnitten werden. Auch Kommas, Doppelpunkte und Steuerzeichen werden akzeptiert. Die Anführungszeichen werden hierbei nicht in den String übernommen.

Das einzige Zeichen, das sich so nicht einschmuggeln läßt, ist das Anführungszeichen selber. Gänsefüßchen können aber ab der zweiten Stringstelle eingegeben werden. Dazu muß an erster Stelle irgendein anderes Zeichen getippt werden. In den folgende Positionen kann dann ein beliebiges Gemisch aus Anführungs- und Normalzeichen stehen.

### INPUT-Bug

INPUT-Prompts sollten nicht in die nächste Bildschirmzeile hineinreichen. Wegen eines Bugs im ROM wird bei einigen älteren Modellen des C64 der Hinweistext sonst Teil der Eingabe.

### Einladung zum INPUT

Einen ungewöhnlich blinkenden Cursor beim INPUT-Befehl erhält man durch

```
10 INPUT "[2 SPACES][CBM B]
[3 LEFT]";A$
```

Auch andere Grafiksymbbole anstelle von CBM B ergeben ansprechende Resultate. Um zu vermeiden, daß das Zeichen selber Teil der Eingabe wird, kann man hinzufügen:

```
20 IF LEFT$(A$,1)="[CBM B]"
THEN 10
```

### Einfacher INPUT-Filter

Bei vielen Fragestellungen ergeben eingegebene Daten nur Sinn, wenn es sich um positive Ganzzahlen handelt. So sind beispielsweise bei der Frage nach den Artikeln in einem Warenlager negative Zahlen oder Bruchzahlen sinnlos. Der Programmierer muß daher solche Eingaben abfangen.

Hier ist eine elegante Methode dazu:

```
10 INPUT "WIEVIELE
KANINCHEN IM HUT";N
20 IF INT(ABS(N))<>N THEN 10
Universeller INPUT
```

Bei der Eingabe von Daten ist es wünschenswert, dem Benutzer soviel Flexibilität wie möglich zu erlauben. Gleichzeitig müssen Fehleingaben abgefangen werden, ohne das dem Basic mit seiner geheimnisvollen Meldung "?Redo From Start" zu überlassen. Die folgende Routine löst das Problem beispielhaft. Sie dient zur Eingabe eines Monats, kann aber auch an andere Aufgaben angepaßt werden:

```
10 INPUT "MONAT";M$
20 FOR M=1 TO 13:READ MO$
30 IF LEFT$(M$,3)=MO$ OR
VAL(M$)=M THEN M=13
40 NEXT
50 PRINT MO$:RESTORE:GOTO
10
60 DATA JAN,FEB,MAE,APR,
MAI,JUN,JUL,AUG,SEP,OKT,
NOV,DEZ,???
```

Der Monat April beispielweise kann als „APR“ und als „APRIL“ oder mit der Monatsnummer „4“ eingegeben werden. Bei ungültigem Input wird statt des Monatskürzels „??“ ausgegeben. In Zeile 30 wird mit M=13 dafür gesorgt, daß die FOR..NEXT-Schleife korrekt verlassen wird.

### Überflüssiger INT

Viele Basicbefehle, die ganzzahlige Parameter benötigen, führen automatisch eine Umwandlung ins Integerformat aus. Ein INT-Befehl im Programm ist deswegen unnötig. Das gilt zum Beispiel für den POKE-Befehl, wie man sich anhand folgender Zeilen überzeugen kann:

```
10 POKE 5000,INT(99.5)
20 PRINT PEEK(5000)
30 POKE 5001,99.5
40 PRINT PEEK(5001)
```

In beiden Fällen ergibt PEEK ein Ergebnis von 99.

Andere Befehle, bei denen das INT entfallen kann, sind:

PEEK	
DIM	Array-Indizes
GOTO	GOSUB
SPC	TAB

RIGHT\$      LEFT\$  
MID\$        CHR\$

## List ohne Programmabbruch

Wenn man einen LIST-Befehl innerhalb eines Programms ausführt, wird das Programm nach Ausgabe des Listings abgebrochen. Mit der folgenden Routine wird das Wort RUN und ein anschließendes Return in den Tastaturpuffer gepoket. Dadurch wird das Programm nach dem Listen neu gestartet:

```
10 FOR I=631 TO 634:READ A:
   POKE I,A:NEXT:POKE 198,4
20 DATA 82,85,78,13
30 LIST :REM Hier als Demo
```

## Langsames Listing

Mit zwei Pokes kann die Listing-Ausgabe beim C64 verlangsamt werden:

```
POKE 56324,28:POKE 56325,0
```

Drückt man noch die Control-Taste, so wird die Ausgabe zusätzlich verzögert. Denselben Effekt erzielt man, wenn man einen noch kleineren Wert in Adresse 56324 poket. Um wieder zum normalen Tempo zurückzukehren, muß man Runstop/Restore drücken.

## Nachladen

Es ist oft wünschenswert, Programme in mehrere Teile aufzuspalten, um Speicherplatz zu sparen. Das eine Programm wird dann vom anderen nachgeladen und dabei automatisch gestartet. Beim Einsatz von LOAD im Programmmodus sind allerdings einige Besonderheiten zu beachten:

— Das zweite Programm muß kürzer sein als das erste. Während der Zeiger auf den Start des Variablenbereichs (45/46 beim C64) nach dem Laden im Direktmodus hinter das Programmende gesetzt wird, bleibt er beim Laden im Programmmodus unverändert. Wäre das zweite Programm länger als das erste, so würden neu angelegte Variablen mitten im Programm untergebracht und dieses dadurch zerstört.

— Das nachgeladene Programm wird gestartet, ohne die Variablen zu löschen. Es wird also ein GOTO und kein RUN ausgeführt. Dadurch können Daten an das nachgeladene Programm übergeben werden. Das bedeutet anderer-

seits, daß Variablen nicht unbedingt mit dem Wert Null beziehungsweise dem Leerstring vorbelegt sind. Gegebenenfalls muß zu Beginn des Programmteils ein CLR ausgeführt werden.

— Bei der Übergabe von Stringdaten ist zwischen statischen und dynamischen Strings zu unterscheiden. Statische Strings sind solche, die im Programm als direkte Zeichenketten aufgeführt werden. Dynamische Strings werden erst im Programm mit Hilfe von Stringbefehlen aufgebaut. Beispiele:

```
10 A$="TEST" :REM statisch
20 B$=CHR$(65):REM dynamisch
30 C$=A$+B$ :REM dynamisch
```

Dynamische Strings werden am Ende des Basic-RAMs im String-Speicher abgelegt und bleiben damit beim Verketteten von Programmen erhalten. Statische Strings werden nicht extern gespeichert, da sie ja bereits im Programmtext stehen. Sie können daher beim Nachladen überschrieben werden. Um statische Strings ans Nachfolgeprogramm zu übergeben, muß man sie in dynamische verwandeln. Das geht folgendermaßen:

```
10 A$="TEST" :REM stat. String
20 A$=A$+" " :REM wird dynamisch
```

— Funktionsdefinitionen stehen ebenfalls nur im Programmtext. Hier gibt es keinen Trick wie bei den Strings. Die einzige Möglichkeit, Funktionen zu übergeben, ist, sie so weit hinten im ersten Programm zu definieren, daß sie vom zweiten Programm nicht überschrieben werden. Einfacher ist es, sie in jedem Programm neu zu definieren.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Programme **ohne** Längenbegrenzung nachzuladen:

— Die Adressen 174 und 175 enthalten die Endadresse einer Ladeoperation. Im Anschluß an das Nachladen des zweiten Programms können die Werte in diesen Adressen benutzt werden, um den Variablenstart neu zu definieren:

```
0 POKE 45,PEEK(174):
   POKE 46,PEEK(175):CLR
```

Wenn man ein Programm modifi-

ziert, dem diese Zeile hinzugefügt wurde, darf man es nicht mit RUN starten. Zuvor muß die Zeile entfernt werden. Der Grund: Bei Veränderungen wird ein Programm in der Regel länger oder kürzer. Der Variablenstart muß entsprechend mitwandern. Da die Ladeendadresse in 174/175 aber dieselbe geblieben ist, werden falsche Pokes durchgeführt.

— Zweite Möglichkeit: Man kann die Technik der dynamischen Tastatur einsetzen, um das zweite Programm von dem ersten aus nachzuladen:

```
5000 PRINT "LOADING [3
      DOWN]"
5010 PRINT "LOAD"CHR$(34)
      "programmname"CHR$(34)",8
      [3 UP]"
5020 POKE 631,13:POKE 632,82:
      POKE 633,85:POKE 634,78:
      POKE 635,13:POKE 198,5:
      END
```

Wenn diese Programmpassage ausgeführt wird, hat sie dieselbe Wirkung, als wenn RUN im Direktmodus eingegeben würde. Für Datasettenbetrieb ist in Zeile 5010 die 8 durch 1 zu ersetzen.

— Die einfachste Methode, bei der Datasette ein Programm ohne Längenbegrenzung aus einem anderen heraus zu laden und zu starten, ist diese:

```
10 POKE 631,131:POKE 198,1
```

Die Pokes haben denselben Effekt wie Shift-Runstop.

Bei allen drei Methoden gehen die Variablen aus dem ersten Programm verloren.

## Absolutes Laden

Sollen Programme absolut geladen werden, so schreibt man normalerweise:

```
LOAD "name",8,1
```

Man kann aber ebensogut und schneller eingeben:

```
LOAD "name",8,8
```

Jede beliebige Zahl hinter dem zweiten Komma ist erlaubt. Wichtig ist nur, daß das Ergebnis von Null verschieden ist.

## Bug bei MID\$

Im Handbuch zum C64 steht, daß beide numerischen Parameter des Befehls MID\$ im Bereich von 0 bis 255 liegen dürfen. Das ist verkehrt. Für die erste Zahl ist der Wert Null nicht erlaubt.

MID\$(A\$,0,1) ergibt einen Illegal Quantity Error.

## ON falsch dokumentiert

In der Dokumentation zum ON-Befehl steckt ein Fehler. Wenn X bei ON X größer als 255 ist, wird nicht zum nächsten Befehl übergegangen. Stattdessen wird ein Illegal Quantity Error ausgegeben.

### Go ON 1

Der ON-Befehl läßt sich für Mehrfachentscheidungen verwenden. Oft sieht man Programme, die an einer endlosen Liste von IF-Zeilen kranken:

```
10 GET A$:IF A$="" THEN 10
20 IF A$="A" THEN 200
30 IF A$="B" THEN 300
```

und so weiter, und so weiter.

All das kann abgekürzt werden:

```
10 GET A$:IF A$="" THEN 10
20 ON ASC(A$)-64 GOTO
   200,300,...:GOTO 10
```

Wenn A\$ keiner der Buchstaben A,B,... ist, wird durch das abschließende GOTO 10 die Eingabe wiederholt.

### Go ON 2

Der vorhergehende Trick funktioniert nur, wenn eine kontinuierliche Folge von Buchstaben A,B,C... als Eingabe zugelassen ist. Häufig sind in Programmen aber nur bestimmte Zeichen als Kommandos definiert. Beispiel: Zugelassene Befehle seien L (Load), S (Save), D (Directory), P (Print) und X (Exit). Ein eleganter „Verteiler“ sieht dann so aus:

```
10 GET A$:FOR I=1 TO 5:
   IF A$=MID$("LSDPX",I,1)
   THEN A=I
20 NEXT:ON A GOTO 100,200,
   300,400,500:GOTO 10
```

### Go ON 3

Wenn man ON, GOTO oder ON...GOSUB verwendet und die Zahl der Sprungzeilen so groß ist, das sie nicht alle in eine Zeile geschrieben werden können, läßt sich der ON-Befehl aufspalten:

```
10 INPUT A$:A=VAL(A$)
20 ON A GOTO 110,120,130,140,
   150,160,170,180,190,200:
   IF A<11 THEN 10
30 ON A-10 GOTO 210,220,230,
   240,250,260,270,280,290
40 GOTO 10
```

Das Beispielprogramm akzeptiert als Eingaben Werte zwischen 1 und 19 und springt in die entspre-

chende Zeile. Bei allen anderen Werten wird eine neue Eingabe verlangt.

## Leereingaben entdecken

Häufig muß ein Programm an einer Stelle anhalten, bis eine Eingabe gemacht wird. Das wird meistens folgendermaßen erzielt:

```
10 GET A$:IF A$="" THEN 10
```

Hierbei wird aber eine ganze Zeile verschwendet, denn hinter dem IF...THEN kann kein weiterer Befehl mehr stehen. Besser ist

```
10 GET A$:ON -(A$="") GOTO 10
```

Solange keine Taste gedrückt wird, wird die Zeile wiederholt. Andernfalls nimmt der Ausdruck -(A\$="") den Wert Null an, und das Programm wird in derselben Zeile hinter dem ON...GOTO fortgesetzt. Man kann dort also weitere Befehle unterbringen und somit mehr in eine Zeile packen.

## Problem mit OPEN

Immer wenn der OPEN-Befehl mit der Geräteadresse 2 benutzt wird, werden alle Variablen gelöscht. Geräteadresse 2 ist reserviert für die RS232. Beim öffnen eines Kanals müssen einige interne Änderungen vollzogen werden. Dabei wird durch das OPEN x,2,y ein CLR ausgeführt, unabhängig davon, ob ein RS232-Gerät angeschlossen ist oder nicht. Man sollte daher den OPEN-Befehl bei Programmstart durchführen, bevor wichtige Variablen definiert worden sind.

## PRINT für Anführungszeichen

Anführungszeichen können nicht in einen String für den Print-Befehl gesetzt werden. Will man sie ausgeben, so kann das mit PRINT CHR\$(34) geschehen.

## Überflüssiges Gänsefüßchen

Wenn man den PRINT-Befehl für Strings benutzt, die direkt in Anführungszeichen angegeben werden, kann man das zweite Anführungszeichen weglassen, wenn es das letzte Zeichen in der Zeile ist. So geht statt

```
10 PRINT "TEST"
```

auch

```
10 PRINT "TEST"
```

Falls der String mit einem Leerzeichen endet, muß das abschließende Gänsefüßchen beibehalten werden.

Der Trick funktioniert ebenso bei Wertzuweisungen an Stringvariablen, zum Beispiel

```
10 A$="TEST"
```

## Überflüssiger Strichpunkt

Häufig können bei PRINT-Befehlen die Strichpunkte entfallen, die verschiedene auszugebende Variablen und Strings trennen. So kann die Anweisung

```
10 PRINT A$;B$;C%;D;"E"
```

ersetzt werden durch

```
10 PRINT A$B$C%D"E"
```

Der Strichpunkt darf aber nicht weggelassen werden, wenn dadurch zwei Variablen fälschlicherweise als eine einzige angesehen würden. Die Zeile

```
10 PRINT F;G
```

kann also nicht ersetzt werden durch

```
10 PRINT FG
```

## Kommas

Setzt man ein Komma zwischen zwei PRINT-Parameter, so wird der zweite auf dem Bildschirm beim nächsten voreingestellten Tabulator ausgegeben. Beim C64 existieren je Zeile vier Tabulatoren, beim VC20 nur zwei. Man kann auch mehrere Tabulatoren überspringen, indem man die entsprechende Anzahl von Kommas verwendet. So gibt die folgende Zeile die Variablen A und B bei den Tabulatoren 1 und 3 aus:

```
10 PRINT A,,B
```

## Geshiftete REMs

Wenn man hinter einem REM geshiftete Buchstaben unterbringt oder Grafikzeichen, die man mit der Commodore-Taste erhält, so werden sie beim Listen als Basicwörter ausgegeben. Um die Zeichen unverändert zu erhalten, muß man hinter das REM ein Anführungszeichen setzen.

## Markierung für REM

Zur Hervorhebung werden REM-Texte häufig mit Sternchen (\*) eingefaßt. Einfacher erhält man Markierungszeichen mit folgender Methode: Man schreibt REM" und drückt eine beliebige Cursortaste, wodurch ein reverses Steuerzeichen ausgegeben wird. Da für die Cursortasten die Wiederholungsfunktion eingeschaltet ist, braucht man die Taste nur gedrückt halten, um eine Markierung zu erzeugen.

# Floppy als Koprozessor

Parallelverarbeitung ist das Zauberwort, mit dem künftige Supercomputer zum Leben erweckt werden sollen. Viele Prozessoren arbeiten dabei gleichzeitig ein Programm ab. So wird die Rechengeschwindigkeit gesteigert. In kleinem Rahmen läßt sich mit der neuen Technik auch auf dem C64 experimentieren. Dabei wird die Floppy als Zusatzrechner benutzt. Sie verfügt nämlich über einen eigenen Prozessor und ein eigenes RAM und kann genau wie der C64 Programme abarbeiten.

Im folgenden werden vier kleine Routinen vorgestellt, die Daten auf Disketten suchen. Die konventionelle Lösung dieser Aufgabe sieht etwa so aus: Die Daten werden von der Floppy in den Computer übertragen und dort durchsucht. Der Rechner ist für etliche Minuten blockiert. Was liegt näher, als die Sucherei in der Floppy selber ausführen zu lassen? Während das Laufwerk arbeitet, bleibt der Computer frei für andere Aufgaben. Außerdem geht die Suche so wesentlich schneller vonstatten.

Die Suchprogramme werden zuerst in den Computer eingelesen und dann zusammen mit den benötigten Daten in das Floppy-RAM geschrieben und dort gestartet. Ist der Suchprozeß abgeschlossen, können die Fundstellen aus dem Floppy-RAM ausgelesen werden.

Die vier Programme können auf zwei Weisen benutzt werden:

— Man kann sie in eigenen Programmen verwenden. Dazu muß man sich allerdings mit den gängigen Floppybefehlen (M—W, M—R, M—E) auskennen.

— Oder man benutzt einfach das Programm in Listing 1. Es erledigt die nötigen Vorarbeiten (Einlesen und Starten der Programme, Auslesen der Ergebnisse) und bietet eine komfortable Benutzeroberfläche, um Suchstrings einzugeben. Zuerst sollen aber die Suchprogramme selber erklärt werden:

*Die meisten RUN-Leser besitzen nicht einen, sondern zwei Computer. Sie wissen nur nichts davon! Beim unbekanntem Zweitrechner handelt es sich um die Floppy. Vier kleine Suchprogramme zeigen, wie man sie als Koprozessor einsetzt.*

Mit diesen vier Programmen ist es möglich, eine Diskette direkt im Laufwerk zu bearbeiten. Dazu werden einfach der Bereich, der durchsucht werden soll, und die zu suchenden Daten hinter das Programm gehängt. Anschließend wird das Ganze in den Floppyspeicher geschrieben und dort gestartet. Als Ergebnis bekommt man dann alle Sektoren, in denen die gesuchten Daten vorkommen.

## **SUCH 1:**

Dieses Programm erwartet direkt hinter sich:

- 1) Die Nummer der Spur, die als erstes durchsucht werden soll.
- 2) Die Nummer der Spur, die als letztes durchsucht werden soll.
- 3) Die Stelle innerhalb eines Blocks, an der gesucht werden soll.
- 4) Die zu suchenden Werte.

Das Ganze wird dann mit dem "M—W"-Befehl im Laufwerk ab der Adresse \$0400 abgelegt und mit "M—E";CHR\$(0);CHR\$(4) gestartet. Während der Suche ist der Rechner frei für andere Aufgaben. SUCH 1 durchsucht jetzt den

angegebenen Bereich, indem es erst die Sektoren und dann die Spuren bis zur letzten gewünschten Spur hochzählt. Jeder Block wird nur genau an der angegebenen Stelle durchsucht. Jedesmal, wenn etwas gefunden wurde, wird ein Zähler bei \$0600 um Eins erhöht und dahinter die Spur- und Sektornummer abgelegt. Man erfährt also durch den "M—R"-Befehl ("M—R";CHR\$(0);CHR\$(6)) die Anzahl der gefundenen Blöcke. Die jeweiligen Spur- und Sektornummern liegen dann direkt dahinter. Es können aber höchstens 254 Nummern gespeichert werden. Sollten mehr vorkommen, meldet das Laufwerk einen 'DISK FULL ERROR' und bricht die Suche ab. Die bis dahin gefundenen Nummern sind aber noch gespeichert und können auch abgefragt werden.

Die zu suchenden Werte müssen wie folgt aufgebaut sein: Es können alle Werte zwischen 0 und 255 gesucht werden. Zusätzlich sind noch Joker erlaubt, die für ein beliebiges Zeichen stehen. Eine Folge von Zeichen wird durch ein Byte eingeleitet, das die Anzahl der Zeichen angibt und dessen Bit 7 gesetzt ist. Auf dieses Byte folgen dann die Zeichen selber. Eine Folge von n Jokern wird durch ein Byte vom Wert n dargestellt. Als Endekennzeichen wird der String mit einer Null abgeschlossen.

Beispiel:

Es soll die Buchstabenfolge A,B, Joker,Joker,D gesucht werden.

Der Suchstring sieht dann so aus:  
130 (Bit 7 gesetzt, ergibt 128; es folgen 130—128=2 normale Werte)

65 (für A)

66 (für B)

2 (2 Joker)

129 (129—128=1 normaler Wert)

68 (für D)

0 (als Endekennzeichen).

Hiermit wird zum Beispiel ABBDD oder ABCCD gefunden.

Mit SUCH 1 kann man sich bei-

spielsweise alle Blöcke heraussuchen lassen, die der Anfang eines Basicprogramms sind. Dazu gibt man als Stelle, an der gesucht werden soll, '2' ein und als Werte 1 und 8. Die Stellen 0 und 1 zeigen ja auf den nächsten Block, und 2 und 3 enthalten die Startadresse (bei Basicprogrammen \$0801).

## **SUCH 2:**

Der Unterschied zu SUCH 1 ist, daß nicht Block für Block gesucht, sondern den Spur/Sektor-Zeigern gefolgt wird, die alle Blöcke eines einzelnen Files verketteten. Deshalb muß nicht die erste und letzte Spur, sondern der erste Block angegeben werden. Es wird dann solange gesucht, bis ein Block erreicht wird, der als erstes Byte eine Null enthält (Fileende). Sollte der Zeiger durch einen Defekt auf der Diskette auf eine Spur größer als 35 zeigen, wird diese Spur nicht angefahren und 'ILLEGAL TRACK OR SECTOR' gemeldet.

Die Bedienung und die Abfrage der gefundenen Sektoren erfolgt ansonsten genau wie bei SUCH 1. Mit SUCH 2 kann man sich zum Beispiel die Sektorverkettung eines Programms ausgeben lassen, indem man einfach an Stelle 0 einen Joker sucht. Damit wird dann jeder Block eines Programms als gefunden gemerkt (in der Reihenfolge, wie auch die Verkettung verläuft).

## **SUCH 3:**

SUCH 3 entspricht wieder SUCH 1, es wird also Sektor für Sektor durchsucht. Nur wird hierbei immer der ganze Block durchsucht und nicht nur eine bestimmte Stelle. Sucht man also, wie bei SUCH 2 angedeutet, nur nach einem Joker, werden in jedem Block 256 Stellen gefunden. Hierbei wird zusätzlich zu den gefundenen Spur- und Sektornummern ab \$0600 noch die Stelle im Block abgelegt, an der etwas gefunden wurde. Es werden also pro gefundener Stelle drei Werte abgelegt. Da SUCH 3 und SUCH 4 etwas länger geraten sind als die anderen beiden Routinen, sind nur noch 255 Bytes zur Speicherung der gefundenen Stellen frei. Es wird also schon nach  $255/3=85$  Stellen ein 'DISK FULL ERROR' gemeldet.

## **SUCH 4:**

SUCH 4 ist eine Mischung aus SUCH 2 und SUCH 3. Es wird also dem Spur/Sektorzeiger folgend jeder Block ganz (nicht an einer bestimmten Stelle) durchsucht. Hiermit könnte man zum Beispiel von einem Adventure den Wortschatz finden, indem man nach einem bekannten Wort sucht. In der Nähe der gefundenen Stelle steht dann meistens auch der Rest des Wortschatzes.

## *Vier Varianten des Suchprogramms*

Alle vier Programme haben die Startadresse \$0400 und legen ihre Werte bei der Adresse \$0600 beginnend ab. Auch die Form der anzuhängenden Daten ist bei allen gleich. Deshalb muß auch bei SUCH 3 und 4 eine Stelle angegeben werden, ab der gesucht werden soll. Sie spielt bei diesen beiden jedoch keine Rolle, da sowieso jeweils der gesamte Sektor durchsucht wird. Zur Übersicht sind hier noch einmal die vier Programme und ihre benötigten Parameter aufgeführt:

SUCH 1: 161 Bytes Länge  
erste Spur/letzte Spur  
Stelle, an der gesucht werden soll  
zu suchende Werte

SUCH 2: 154 Bytes Länge  
erste Spur/erster Sektor  
Stelle, an der gesucht werden soll  
zu suchende Werte

SUCH 3: 280 Bytes Länge,  
erste Spur/letzte Spur  
Stelle, an der gesucht werden soll  
(spielt hier keine Rolle)  
zu suchende Werte

SUCH 4: 273 Bytes Länge  
erste Spur/erster Sektor  
Stelle an der gesucht werden soll  
(spielt hier keine Rolle)  
zu suchende Werte

Das Blinken der Floppy-LED während des Suchvorgangs ist normal. Die LED wird bei jedem neuen Sektor abwechselnd aus- und eingeschaltet.

Die Startadressen, unter denen die Programme SUCH 1 bis SUCH 4 auf der Diskette abgelegt werden, haben keine Bedeutung, da

die Programme ja in den Floppy-Speicher geschrieben werden. Beim anfänglichen Einlesen der Files in den Computerspeicher werden die Startadressen überlesen (siehe Listing 1, Zeile 740): Es wurde daher willkürlich die Adresse \$C000 gewählt. Alternativ könnte man die Files auch so auf Diskette ablegen, daß sie mit dem Block-Read-Befehl direkt in den Puffer 2 eingelesen werden.

Das Programm in Listing 1 hat zwei Funktionen. Zum einen ist es eine Demo zum richtigen Gebrauch der Suchroutinen. Zum anderen handelt es sich um ein eigenständiges Programm, mit dem man alle Möglichkeiten dieser Routinen nützen kann, ohne sich um die Details der Programmierung zu kümmern.

Als erstes liest das Programm die Suchroutinen in den Computer ein. Dann muß man auswählen, mit welchem der vier Programme man arbeiten möchte. Nun werden alle benötigten Daten abgefragt und zusammen mit der Suchroutine in den Floppyspeicher übertragen. Das Ergebnis der Suche kann wahlweise auf den Bildschirm oder auf den Drucker ausgegeben werden. Bei SUCH 2 und 4 kann der erste zu durchsuchende Block entweder direkt eingegeben oder anhand eines Programmnamens ermittelt werden.

Wer sich näher mit den Suchroutinen befassen möchte, sollte die folgende Programmbeschreibung des Demoprogramms studieren:

10 Farbwahl und Einlesen der vier Programme (680—770). In Zeile 740 werden jeweils die ersten zwei Bytes (Startadresse für Load, unnötig) überlesen. Jedes Programm wird in zwei verschiedene Variablen eingelesen (P1\$(B) und P2\$(B)), da die letzten beiden länger als 255 Bytes sind.

20—80 Programmauswahl

90—100 Warten auf das Einlegen der zu durchsuchenden Diskette

110—170 Eingabe der Bereichsdaten und Sammeln in W\$

180—270 Eingabe der zu suchenden Werte und Umformung in das verlangte Format (An SUCH 1 und 2 können knapp 100 Werte ange-

hängt werden, an die anderen beiden auch mehr. Es sollten aber nicht mehr als 128 Werte sein, da man sonst Schwierigkeiten mit dem Bit 7, das ja manchmal gesetzt werden muß, bekommt. Die Demo läßt höchstens 50 Werte zu.)  
 280—290 Programm und Daten ins Laufwerk schreiben (500f).  
 300 Starten des Programms.  
 310 Abfrage, ob Ausgabe über einen Drucker gewünscht wird.  
 330 Wenn ja, kann eine Überschrift eingegeben werden.  
 370—390 Einlesen der Anzahl gefundener Stellen.  
 400—450 Einlesen der gefundenen Stellen und Ausgabe auf Drucker oder Bildschirm. Bei SUCH 3 und 4 wird noch die genaue Stelle in Klammern hinter der Sektornummer ausgegeben.  
 460 Abfrage, ob noch ein Suchvorgang gewünscht wird.

530—670 Eingabe des ersten Blocks bei SUCH 2 und 4. Er kann entweder von Hand eingegeben oder anhand eines Programmnamens gesucht werden.  
 550—560 Hier wird der Name des zu durchsuchenden Programms erwartet und eine Datei mit diesem Namen eröffnet.  
 570 Die Nummer des gerade aktiven Puffers wird erfragt.  
 590 Die dazugehörige Spur- und Sektornummer wird geholt.  
 Die vier Suchprogramme sind als kombinierte Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listing umgeht, steht auf Seite 36. Werden die Programme als Basiclader eingegeben, so müssen die Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Die fertigen Maschinenprogramme kön-

nen jeweils mit  
 poke 43, 0:poke 44,192  
 poke 45,163:poke 46,192  
 save "such 1",8  
 poke 43, 0:poke 44,192  
 poke 45,156:poke 46,192  
 save "such 2",8  
 poke 43, 0:poke 44,192  
 poke 45, 24:poke 46,193  
 save "such 3",8  
 poke 43, 0:poke 44,192  
 poke 45, 17:poke 46,193  
 save "such 4",8  
 auf Diskette abgespeichert werden. Werden die Programme als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist immer C000 anzugeben.  
 Die Namen der Programme müssen „such 1“ bis „such 4“ sein, sonst findet das Demoprogramm die Files nicht.  
 (Winfried Stappert)

10 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT "[CLR,CBM 5]":GOSUB 600	2514	210 IF A\$="J" THEN W\$=W\$+CHR\$(A):GOTO 250	2643
15 :		220 W\$=W\$+CHR\$(A+128)	1618
16 :		230 FOR I=1 TO A:PRINT I;:INPUT ". WERT"; Z\$:IF A\$="2" THEN Z\$=CHR\$(VAL(Z\$))	4669
20 PRINT "[CLR]"	316	240 W\$=W\$+Z\$:NEXT	929
30 PRINT "1: SUCHEN AN BEST. STELLE (S=S+1)	3269	250 IF LEN(W\$)>50 THEN 280	1508
40 PRINT "2: SUCHEN AN BEST. STELLE (T/S-ZEIGER)	4024	260 PRINT :INPUT "NOCH MEHR WERTE J/N"; A\$:IF A\$="J" THEN 180	3812
50 PRINT "3: SUCHEN UEBERALL (S=S+1)	2989	270 IF A\$<>"N" THEN 260	1441
60 PRINT "4: SUCHEN UEBERALL (T/S-ZEIGER)	3220	275 :	
70 PRINT	153	276 :	
80 INPUT B:IF (B<1) OR (B>4) THEN 20	2087	280 W\$=W\$+CHR\$(0):PRINT "[DOWN]EINEN MOMENT BITTE[DOWN]"	3748
85 :		290 LO=0:HI=4:A\$=P1\$(B):GOSUB 500:A\$=P2\$(B):GOSUB 500:A\$=W\$:GOSUB 500	4486
86 :		295 :	
90 PRINT :PRINT "DISK EINLEGEN UND TASTE DRUECKEN":POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0	5929	296 :	
100 OPEN 1,8,15,"I":INPUT#1,A,A\$:PRINT A; A\$:IF A<>0 THEN CLOSE 1:GOTO 90	4112	300 PRINT#1,"M-E";CHR\$(0);CHR\$(4)	2053
105 :		305 :	
106 :		306 :	
110 PRINT :IF (B=2) OR (B=4) THEN GOSUB 530:GOTO 160	2650	310 INPUT "AUSGABE AUF DRUCKER J/N";D\$:IF D\$="N" THEN OPEN 4,3:GOTO 340	4274
120 PRINT "ERSTER ZU DURCHSUCHENDER TRACK":INPUT A:IF (A<1) OR (A>35) THEN 120	5453	320 IF D\$<>"J" THEN 310	1428
130 W\$=CHR\$(A):M=A	879	330 OPEN 4,4:PRINT "[DOWN]UEBERSCHRIFT":INPUT U\$:PRINT#4,U\$	3318
135 :		340 PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4,"ANZAHL GEFUNDENER STELLEN:"	3890
140 PRINT :PRINT "LEITZTER ZU DURCHSUCHENDER TRACK":INPUT A:IF (A<M) OR (A>35) THEN 140	5153	350 INPUT#1,A,A\$,I,S:IF A=72 THEN PRINT#4,"("&A\$&")":GOTO 370	3750
150 W\$=W\$+CHR\$(A):PRINT	1542	360 IF A<>0 THEN PRINT :PRINT A;A\$,I;S:GOTO 450	2357
155 :		365 :	
160 PRINT "ERSTE ZU UNTERSUCHENDE STELLE (0-255)":INPUT A:IF (A<0) OR (A>255) THEN 160	6131	366 :	
170 W\$=W\$+CHR\$(A):PRINT :PRINT :PRINT "EINGABE DER ZU SUCHENDEN WERTE:"	4792	370 PRINT#1,"M-R";CHR\$(0);CHR\$(6)	2122
175 :		380 GET #1,A\$:A=ASC(A\$+CHR\$(0))	2173
180 PRINT :PRINT "[RVS]Z[C OFF]AHLN, [RVS]A[C OFF]JSC11-ZEICHEN ODER [RVS]J[C OFF]OKER"	4948	390 PRINT#4,A:PRINT#4:IF A=0 THEN 450	1623
190 INPUT A\$:IF A\$<>"2" AND A\$<>"A" AND A\$<>"J" THEN 180	3233	355 :	
200 INPUT "ANZAHL";A:IF LEN(W\$)+A>50 THEN 200	2484	396 :	
		400 P=999:M=0:LO=1:HI=6:FOR I=1 TO A	2876
		410 GOSUB 480:I=W:GOSUB 480:S=W:IF (B=3) OR (B=4) THEN GOSUB 480:P=W	4709
		420 IF M<I THEN M=I:PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4,"TRACK:";I:PRINT#4,"SEKTOR:";PRINT#4,S;:IF P<999 THEN PRINT#4,"("&P&")";	4552
		430 PRINT#4,"",":NEXT :PRINT#4	1451
		440 PRINT#4,"",":NEXT :PRINT#4	823
		450 PRINT#4:CLOSE 4:CLOSE 1	

<pre> 455 : 460 PRINT :PRINT "WEITER SUCHEN J/N":      3867     INPUT A\$:IF A\$="J" THEN 20 470 END                                     128 474 : 475 : 476 : 480 PRINT#1,"M-R";CHR\$(LO);CHR\$(HI):LO=    6198     LO+1:IF LO=256 THEN HI=HI+1:LO=0 490 GET #1,W\$:W=ASC (W\$+CHR\$(0)):RETURN    2898 494 : 495 : 496 : 500 FOR I=1 TO LEN (A\$):PRINT#1,"M-W":    4824     CHR\$(LO);CHR\$(HI);CHR\$(1);MID\$(     (A\$,I,1) 510 LO=LO+1:IF LO=256 THEN HI=HI+1:LO=0    3411 520 NEXT :RETURN                            304 524 : 525 : 526 : 530 INPUT "STARTBLOCK [RVS]COFFJINGEBEN    4648     ODER [RVS]SCOFFJUCHEN";A\$:IF A\$="E"     THEN 630 540 IF A\$&lt;&gt;"S" THEN 530                      1500 545 : 550 PRINT "[DOWN]PRG-NAME,FILETYP (P,S    5141     ODER U)":INPUT A\$,B\$:OPEN 2,B,B,A\$+     ", "+B\$+",R" 560 INPUT#1,A,A\$:PRINT A;A\$:IF A&lt;&gt;0 THEN    3040     CLOSE 2:GOTO 550 565 : 570 PRINT#1,"M-R";CHR\$(249);CHR\$(0)        2373 580 GET #1,A\$:P=ASC (A\$+CHR\$(0)):P=P*2+6    2810 </pre>	<pre> 590 PRINT#1,"M-R";CHR\$(P);CHR\$(0);CHR\$    3659     (2):GET #1,T\$,S\$ 595 : 600 T=ASC (T\$+CHR\$(0)):S=ASC (S\$+CHR\$    6143     (0)):PRINT "START-TRACK";T;" START-     SEKTOR";S 610 PRINT :PRINT :W\$=CHR\$(T)+CHR\$(S):    2497     CLOSE 2 620 RETURN                                  142 625 : 630 PRINT :INPUT "START-TRACK";A:IF (A&lt;    3978     1) OR (A&gt;35) THEN 65535 640 W\$=CHR\$(A)                              667 650 PRINT :INPUT "START-SEKTOR";A:IF (A&lt;    3729     0) OR (A&gt;20) THEN 65535 660 W\$=W\$+CHR\$(A):PRINT                    1542 670 RETURN                                  142 674 : 675 : 676 : 680 PRINT "[CLR]JEINEN MOMENT BITTE, ICH    3305     LESE DIE" 690 PRINT "PROGRAMME EIN"                  1758 700 OPEN 1,B,15                             935 710 FOR I=1 TO 4                             822 720 OPEN 2,B,B,"SUCH"+STR\$(I)+"",P,R"      2009 730 INPUT#1,A,A\$:PRINT A;A\$:IF A&lt;&gt;0 THEN    2740     CLOSE 2:CLOSE 1:END 740 GET #2,A\$,A\$                             887 750 FOR J=1 TO 128:GET #2,A\$:P1\$(I)=      4002     P1\$(I)+LEFT\$(A\$+CHR\$(0),1):NEXT 760 IF ST&lt;&gt;64 THEN GET #2,A\$:P2\$(I)=      3983     P2\$(I)+LEFT\$(A\$+CHR\$(0),1):GOTO 760 770 CLOSE 2:NEXT :CLOSE 1:RETURN           942 </pre>
---	--

*Listing 1: So werden die Suchprogramme eingesetzt*

<pre> c000 10 data a9,00,8d,00,06,ac,a1,04, 2c c008 20 data 88,c8,98,20,4b,f2,85,07, 0f c010 30 data a2,00,86,0b,84,0a,a9,80, be c018 40 data 58,85,02,a5,02,30,fc,c9, 36 c020 50 data 02,90,04,69,1d,d0,6b,78, 4f c028 60 data ad,00,1c,49,08,8d,00,1c, e0 c030 70 data a0,00,ae,a3,04,b9,a4,04, 96 c038 80 data f0,20,30,09,8a,18,79,a4, 3d c040 90 data 04,aa,c8,d0,f0,29,7f,85, 13 c048 100 data 06,c8,bd,00,05,d9,a4,04, c8 c050 110 data d0,2c,c8,e8,c6,06,d0,f2, 20 c058 120 data f0,db,ee,00,06,ad,00,06, 56 c060 130 data c9,ff,d0,04,a9,72,d0,2a, 72 c068 140 data 0a,aa,a5,0a,b0,08,9d,ff, 40 c070 150 data 05,a5,0b,9d,00,06,9d,ff, 67 c078 160 data 06,a5,0b,9d,00,07,a6,0b, 64 c080 170 data e8,a4,0a,e4,07,d0,8b,cc, 61 c088 180 data a2,04,f0,03,4c,09,04,20, b1 c090 190 data 23,c1,58,a4,0a,a6,0b,84, 03 c098 200 data 80,86,81,20,c7,e6,4c,48, 40 c0a0 210 data e5,00,04,00,00,00,00,00, ea </pre>	<pre> 60000 for a=49152 to 49312 step          4046     8:s=0:c=0:for b=0 to 7:     gosub 60040 60010 s=s+h+1-c:c=s&gt;255:s=255-s          5034     and 255:poke a+b,h+1:next     b:gosub 60040 60020 f\$="pruefsumme ok":if s&lt;&gt;          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&lt;0           3198     or l&gt;22 then 60080 60060 if l&lt;10 then return                1044 60070 l=l-7:if l&gt;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 </pre>
---	--

*Listing 2: Kombiniertes Hexdump-Basiclader von SUCH 1*

<pre> c000 10 data a9,00,8d,00,06,ac,9a,04, 25 c008 20 data ae,9b,04,86,0b,84,0a,a9, 7a c010 30 data 80,58,85,02,a5,02,30,fc, 81 c018 40 data c9,02,90,04,69,1d,d0,6b, 02 c020 50 data 78,ad,00,1c,49,08,8d,00, 7d c028 60 data 1c,a0,00,ae,9c,04,b9,9d, 82 c030 70 data 04,f0,20,30,09,8a,18,79, 24 c038 80 data 9d,04,aa,c8,d0,f0,29,7f, 05 c040 90 data 85,06,c8,bd,00,05,d9,9d, c0 c048 100 data 04,d0,2c,c8,e8,c6,06,d0, f2 c050 110 data f2,f0,db,ee,00,06,ad,00, 96 c058 120 data 06,c9,ff,d0,04,a9,72,d0, 6a c060 130 data 2a,0a,aa,a5,0a,b0,08,9d, eb c068 140 data ff,05,a5,0b,9d,00,06,9d, 98 c070 150 data ff,06,a5,0b,9d,00,07,ae, 87 </pre>	<pre> c078 160 data 01,05,ac,00,05,f0,09,a9, 1e c080 170 data 67,c0,24,b0,06,4c,0b,04, de c088 180 data 20,23,c1,58,a4,0a,a6,0b, 9a c090 190 data 84,80,86,81,20,c7,e6,4c, fc c098 200 data 48,e6,00,04,00,00,00,00, 5f  60000 for a=49152 to 49304 step          4094     8:s=0:c=0:for b=0 to 7:     gosub 60040 60010 s=s+h+1-c:c=s&gt;255:s=255-s          5034     and 255:poke a+b,h+1:next     b:gosub 60040 60020 f\$="pruefsumme ok":if s&lt;&gt;          5699 </pre>
---	---

# Tips und Tricks

<pre> 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&lt;0 3198         </pre>	<pre> or l&gt;22 then 60080 60060 if l&lt;10 then return 1044 60070 l=1-7:if l&gt;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         </pre>
--	--

Listing 3: Kombierter Hexdump-Basiclader von SUCH 2

<pre> c000 10 data a9,00,8d,00,06,a2,09,95, 0e c008 20 data 06,ca,10,fb,ac,18,05,88, 64 c010 30 data c8,98,20,4b,f2,85,07,a2, d7 c018 40 data 00,86,0f,84,0e,a9,80,58, 94 c020 50 data 85,04,a5,04,30,fc,c9,02, 1c c028 60 data 90,04,69,1d,d0,7a,78,ad, f8 c030 70 data 00,1c,49,08,8d,00,1c,a5, 29 c038 80 data 0a,a4,0b,d0,02,a5,09,8d, 7c c040 90 data 1a,05,a4,0b,ae,1a,05,a5, a1 c048 100 data 08,85,06,d0,1b,b9,1b,05, 33 c050 110 data f0,4a,30,0f,a9,01,85,06, ed c058 120 data 8a,18,79,1b,05,aa,c8,b0, 43 c060 130 data 19,d0,ea,29,7f,85,06,c8, 42 c068 140 data bd,00,07,d9,1b,05,d0,63, 6e c070 150 data c8,e8,f0,06,c6,06,d0,f0, 68 c078 160 data f0,d3,86,0a,84,0b,a9,00, ba c080 170 data a6,06,ca,86,08,ae,1a,05, 53 c088 180 data e8,86,09,f0,02,a5,0e,85, 63 c090 190 data 0c,a5,0e,8d,18,05,a6,0f, 93 c098 200 data 86,0d,10,59,ee,00,06,ad, 76 c0a0 210 data 00,06,c9,56,d0,04,a9,72, 6f c0a8 220 data d0,5f,0a,18,6d,00,06,aa, 2c c0b0 230 data a5,0e,9d,fe,05,a5,0f,9d, 09 c0b8 240 data ff,05,ad,1a,05,a4,0b,f0, 09 c0c0 250 data 0f,ad,18,05,9d,fe,05,a5, 75 c0c8 260 data 0d,9d,ff,05,a4,05,88,98, f4 c0d0 270 data 9d,00,06,a9,00,85,08,a4, da c0d8 280 data 0b,f0,0e,85,0b,a4,0c,f0, 29 c0e0 290 data 05,a6,0d,4c,19,04,4c,3f, 43         </pre>	<pre> c0e8 300 data 04,ee,1a,05,f0,03,4c,42, 22 c0f0 310 data 04,a9,00,85,09,a6,0f,e8, 62 c0f8 320 data a4,0e,e4,07,d0,e5,cc,19, 0f c100 330 data 05,f0,03,4c,10,04,20,23, d7 c108 340 data c1,58,a4,0e,a6,0f,84,80, 98 c110 350 data 86,81,20,c7,e6,4c,48,e6, 5a  60000 for a=49152 to 49424 step 4134 8:s=0:c=0:for b=0 to 7: gosub 60040 60010 s=s+h+1-c:c=s&gt;255:s=255-s 5034 and 255:poke a+b,h+1:next b:gosub 60040 60020 f\$="pruefsumme ok":if s&lt;&gt; 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&lt;0 3198 or l&gt;22 then 60080 60060 if l&lt;10 then return 1044 60070 l=1-7:if l&gt;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         </pre>
---	--

Listing 4: Kombierter Hexdump-Basiclader von SUCH 3

<pre> c000 10 data a9,00,8d,00,06,a2,09,95, 0e c008 20 data 06,ca,10,fb,ac,11,05,ae, 45 c010 30 data 12,05,86,0f,84,0e,a9,80, 22 c018 40 data 58,85,04,a5,04,30,fc,c9, 39 c020 50 data 02,90,04,69,1d,d0,7a,78, 5e c028 60 data ad,00,1c,49,08,8d,00,1c, e0 c030 70 data a5,0a,a4,0b,d0,02,a5,09, 9c c038 80 data 8d,13,05,a4,0b,ae,13,05, 47 c040 90 data a5,08,85,06,d0,1b,b9,14, 74 c048 100 data 05,f0,4a,30,0f,a9,01,85, 13 c050 110 data 06,8a,18,79,14,05,aa,c8, 0d c058 120 data b0,19,d0,ea,29,7f,85,06, a6 c060 130 data c8,bd,00,07,d9,14,05,d0, fe c068 140 data 63,c8,e8,f0,06,c6,06,d0, 0b c070 150 data f0,f0,d3,86,0a,84,0b,a9, 36 c078 160 data 00,a6,06,ca,86,08,ae,13, b0 c080 170 data 05,e8,86,09,f0,02,a5,0e, 1e c088 180 data 85,0c,a5,0e,8d,11,05,a6, ea c090 190 data 0f,86,0d,10,59,ee,00,06, ed c098 200 data ad,00,06,c9,56,d0,04,a9, cc c0a0 210 data 72,d0,5f,0a,18,6d,00,06, 9d c0a8 220 data aa,a5,0e,9d,fe,05,a5,0f, 04 c0b0 230 data 9d,ff,05,ad,13,05,a4,0b, 9e c0b8 240 data f0,0f,ad,11,05,9d,fe,05, dd c0c0 250 data a5,0d,9d,ff,05,a4,09,88, 19 c0c8 260 data 98,9d,00,06,a9,00,85,08, 1a c0d0 270 data a4,0b,f0,0e,85,0b,a4,0c, 8b c0d8 280 data f0,05,a6,0d,4c,12,04,4c, 75 c0e0 290 data 38,04,ee,13,05,f0,03,4c, db         </pre>	<pre> c0e8 300 data 3b,04,a9,00,85,09,ae,01, 07 c0f0 310 data 07,ac,00,07,f0,09,a9,67, 7d c0f8 320 data c0,24,b0,06,4c,12,04,20, 63 c100 330 data 23,c1,58,a4,0e,a6,0f,84, 0b c108 340 data 80,86,81,20,c7,e6,4c,48, 40 c110 350 data e6,00,00,00,00,00,00,00, e6  60000 for a=49152 to 49424 step 4134 8:s=0:c=0:for b=0 to 7: gosub 60040 60010 s=s+h+1-c:c=s&gt;255:s=255-s 5034 and 255:poke a+b,h+1:next b:gosub 60040 60020 f\$="pruefsumme ok":if s&lt;&gt; 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&lt;0 3198 or l&gt;22 then 60080 60060 if l&lt;10 then return 1044 60070 l=1-7:if l&gt;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         </pre>
---	--

Listing 5: Kombierter Hexdump-Basiclader von SUCH 4

# Ultra Hires für den C128, Teil 2

Ultra Hires ist eine Grafik-Basic-erweiterung für den C128. Mit ihr kann die hochauflösende Grafikstufe mit 640 × 200 Punkten auch für Grafiken genutzt werden.

Die Befehle stehen parallel zu denen des Basic 7.0 zur Verfügung. Dabei wird die Verarbeitungsgeschwindigkeit nicht vermindert. Die Funktionsweise: Jedesmal wenn eine Eingabe erfolgt, springt der Prozessor in die Syntax-Fehlerroutine. Bei einer fehlerhaften Zeile wird eine entsprechende Meldung ausgegeben. Als Kennung für die zusätzlichen Befehle wird ein Klammeraffe (@) verwendet, der dem Interpreter signalisiert, in die Syntaxfehlerroutine zu springen.

Der entsprechende Vektor wurde geändert, der auf diese Routine zeigt. Er zeigt jetzt auf die Routinen für die zusätzlichen Befehle. Handelt es sich um gültige Befehle, wird die Kontrolle an die entsprechenden Module weitergegeben. Andernfalls wird eine Fehlermeldung ausgegeben und das Programm unterbrochen.

Der Vorteil bei diesem Verfahren liegt darin, daß der Basicinterpreter mit normaler Geschwindigkeit arbeiten kann und nur dann die zusätzlichen Ultra Hires-Routinen aufruft, wenn sie tatsächlich benötigt werden.

*In Ausgabe 6 veröffentlichte RUN den ersten Teil zu Ultra Hires. Mit fünf neuen Befehlen wird die Grafikerweiterung noch interessanter.*

Um den zweiten Teil von Ultra Hires verwenden zu können, benötigt man den ersten Teil (siehe RUN 6/86, Seite 70). Beide Teile lassen sich dann zur erweiterten Version 1.1 zusammenfügen.

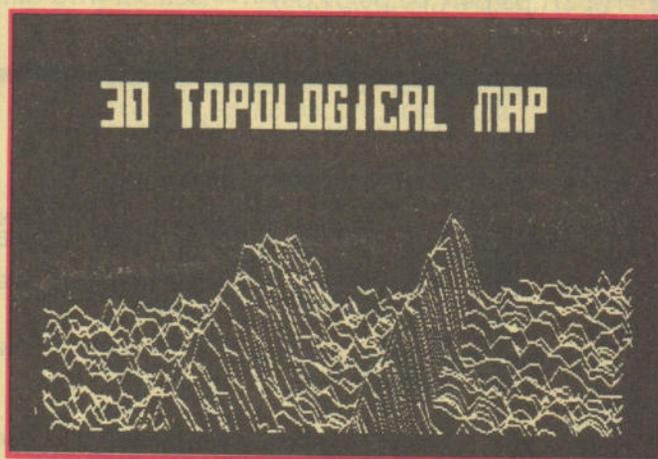
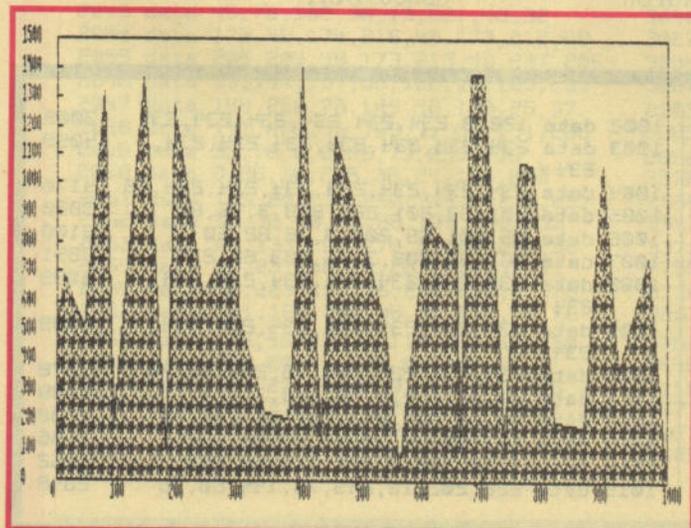
Zu diesem Artikel sind drei Programme abgedruckt. Sie müssen sorgfältig und vor allem fehlerfrei eingegeben werden. Wer sicher gehen will, verwendet den neuen Korrektor für den C128 (Seite 37). Bevor die Programme mit RUN gestartet werden, müssen sie auf einer Diskette gespeichert werden, auf der das alte Ultra-Hires-Programm und das Bootprogramm enthalten sind.

Zuerst muß das Programm „UH.DATA“ (Listing 1) im normalen 80-Zeichen-Modus (nicht mit

Ultra Hires!) geladen und gestartet werden. Anschließend werden verschiedene Maschinenprogramme auf Diskette geschrieben. Dann wird das Programm „MAKEUH V1.1“ (Listing 2) geladen und gestartet. Es lädt zunächst die alte Version von Ultra Hires in den Speicher und fügt die neuen Module hinzu. Es benennt die alte Version zu „ULTRA HIRES.OLD“ um und speichert das neue Programm mit dem Namen „ULTRA HIRES“ auf Diskette. Ultra Hires 1.1 kann nun verwendet werden. Der Ladevorgang findet auf gleiche Weise statt wie bei der alten Version 1.0.

Das letzte Programm „UH.PIC CONVERT“ (Listing 3) dient zum Konvertieren von gespeicherten Bildern der Version 1.1. Es wurde ein neues Format gewählt, um Aufwärtskompatibilität zu zukünftigen Anwendungen zu erreichen. Für die Konvertierung legt man einfach die Diskette mit den Bildern ins Laufwerk und startet „UH.PIC CONVERT“. Anschließend müssen nur noch verschiedene Fragen beantwortet werden, und die Konvertierung beginnt.

Um in Ultra Hires geschriebene Programme weitergeben zu können, muß der Befehl @WALRUS verwendet werden. Er erzeugt nach dem Laden des Programms



▲ 3-D-Effekt mit Ultra Hires erzeugt  
◀ Grafische Auswertung von Daten

eine Meldung mit den Namen der Autoren von Ultra Hires auf dem Bildschirm. Wer Ultra-Hires-Programme verkaufen möchte, muß wegen Lizenzfragen an die Autoren schreiben (Adressen am Ende des Artikels).

## Die Befehle

### @CIRCLE

Syntax: @CIRCLE, M, CX, CY, XR, YR (, SW, EW, W, I)

Mittels des @CIRCLE-Befehls lassen sich Kreise oder Ellipsen zeichnen. Dieser Befehl entspricht dem CIRCLE-Befehl im 40-Zeichen-Modus. Nähere Angaben zu diesem Befehl können aus der Bedienungsanleitung zum C128 entnommen werden. Die Variablen im einzelnen:

M = Modus (0=löschen, 1=zeichnen)

CX = X-Koordinate des Kreismittelpunktes (0 bis 639)

CY = Y-Koordinate des Kreismittelpunktes (0 bis 199)

XR = Radius in X-Richtung (1 bis 319)

YR = Radius in Y-Richtung (1 bis 100)

Die Parameter in Klammern sind optional. Die Bedeutungen:

SW = Startwinkel (0 bis 360)

EW = Endwinkel (0 bis 360)

W = Rotation des Kreises um W-Grad (0 bis 360)

I = Inkrement, um Polygone zu zeichnen

### @PAINT

Syntax: @PAINT, X, Y, Modus (,p1) (,p2) (,p3,p4) (,p5,p6,p7,p8)

Mit dem @PAINT-Befehl lassen sich Flächen füllen.

X = Ausgangspunkt in X-Richtung (0 bis 639)

Y = Ausgangspunkt in Y-Richtung (0 bis 199)

Modus = Füllen oder löschen (1=Füllen, 0=löschen)

Die optionalen Parameter p1 bis p8 können jeweils die Werte von 0 bis 255 annehmen. Es können wahlweise keine, ein, zwei, vier oder acht Parameter angegeben werden. Sie stellen die dezimalen Werte für ein binäres Füllmuster dar. Ist ein Bit gesetzt (1), erscheint an der entsprechenden Stelle am Bildschirm ein Punkt, bei 0 wird er nicht gesetzt. Einige Beispiele:

binär	dezimal
01100110	102
11001100	204
00110011	51
10000001	129
10011001	153
01111110	126
00000000	0
10101010	170

Mit dem Befehl @PAINT-,X,Y,1,102,204,51,129,153,126,0,17-0 würde der entsprechende Füllvorgang eingeleitet werden. Wird nur ein Wert eingegeben, wird das Muster achtmal wiederholt, bei zwei Werten viermal und bei vier Werten einmal.

Eine durchgehend gefüllte Fläche (kein Muster) kann im Modus 0 gelöscht werden. Beim Füllen muß man darauf achten, daß die zu füllende Fläche lückenlos eingeschlossen ist. Andernfalls läuft die Farbe aus und der gesamte Bildschirm wird eingefärbt.

### @HCOPY

Syntax: @Hcopy, Größe, Sekundäradresse

Der @HCOPY-Befehl dient dazu, eine Hardcopy des Grafikbildschirms auf einem Drucker auszugeben. Die Größe kann zwischen 1 und 4 liegen. Die Sekundäradresse ist die Adresse, die das Druckerinterface für den Grafikmodus ohne Linefeed benötigt (für ein Görlitz-Interface müßte beispielsweise der Wert 4 angegeben werden).

## Zeichnen mit XOR

### @DRWMOD

Syntax: @DRWMOD, Modus

Der Befehl @DRWMOD stellt eine besondere Zeichenmöglichkeit bei den Befehlen @DOT, @LINE, @BOX, @CIRCLE und @BAR zur Verfügung. @DRWMOD bewirkt eine XOR-Verknüpfung der Bildschirmdarstellung mit den Funktionen der obengenannten Befehle. Modus = 0 schaltet die XOR-Verknüpfung aus, Modus = 1 schaltet sie ein.

Ultra Hires ist mit den neuen Befehlen noch interessanter und professioneller geworden. Sicherlich gibt es eine ganze Reihe von Anwendungen für diese Erweiterung.

Bei Fragen zu Ultra Hires kann man sich an die Programmautoren wenden: Louis Wallace, 6124B SW 11th Place, Gainesville, FL 32607, USA oder an David Darus, 2508 NW 65th Terrace, Gainesville, FL 32606, USA

100 rem "ultra hires v 1.1" data-progra	1002 data 128,3,234,234,234,234,234,234	3009
mm	1003 data 234,234,234,234,234,234,234,	4099
101 rem deutsche anpassung fuer "run" v	234	
on detlef erdmann vellmar	1004 data 234,234,234,234,234,234,234,76	4170
102 graphic 1,1:graphic 5:fast	1005 data 201,33,201,226,208,3,76,80	3020
103 print chr\$(14)"[clr]'ULTRA HIRES'	1006 data 55,201,68,208,3,76,82,60	2100
Version 1.1 wird erstellt."	1007 data 201,80,208,3,76,103,60,234	2951
104 print "[down]Bitte Diskette mit der	1008 data 234,234,234,234,234,234,234,	4099
alten 'ULTRA HIRES' - Version	234	
einlegen"	1009 data 234,234,234,234,234,234,234,	4099
105 get key a\$:print chr\$(14)"[down]	234	
Neue Programmteile werden erzeugt	1010 data 234,234,234,234,76,248,33,76	3378
..."	1011 data 67,33,162,4,32,128,3,221	2689
106 :	1012 data 98,60,208,243,202,16,245,76	2790
1000 for z=15360 to 15574:read y:poke z,	1013 data 123,60,68,79,77,87,82,162	3166
y:next	1014 data 3,32,128,3,221,119,60,208	2252
1001 data 32,128,3,201,254,208,27,32	1015 data 222,202,16,245,76,144,60,76	2848
2943		

# Praxis-Listing

1016	data	69,88,73,32,128,3,32,9	2477	2070	bsave "p.ultraplot",b0,p9035 to	3698
1017	data	136,138,208,6,169,13,141,159	3574		p9529	
1018	data	36,96,169,77,141,159,36,96	3320	3000	for z=14160 to 15228:read y:poke z,	2869
1019	data	32,128,3,32,15,136,165,22	2404		y:next	
1020	data	141,35,55,165,23,141,36,55	2983	3001	data 32,128,3,32,9,136,142,7	2314
1021	data	32,9,136,142,34,55,173,0	2918	3002	data 50,32,15,136,165,22,141,81	2870
1022	data	255,41,254,141,0,255,169,1	2915	3003	data 59,165,23,141,82,59,32,15	2651
1023	data	141,37,55,32,108,54,144,4	2789	3004	data 136,165,22,141,83,59,165,23	3209
1024	data	169,1,208,2,169,0,133,250	2715	3005	data 141,84,59,32,15,136,165,22	3098
1025	data	169,0,133,251,96,32,128,3	2808	3006	data 141,85,59,165,23,141,86,59	2722
1026	data	162,0,32,224,34,169,33,141	3297	3007	data 32,15,136,165,22,141,87,59	2845
1027	data	235,49,32,122,34,96,0	2510	3008	data 165,23,141,88,59,162,0,142	2926
1030	bsave	"p.ultra.k",b0,p15360 to	3550	3009	data 75,59,142,76,59,142,79,59	2999
		p15574		3010	data 142,80,59,142,74,59,232,142	3141
2000	for z=9035 to 9529:read y:poke z,y:	3010		3011	data 78,59,169,104,141,77,59,169	3179
	next			3012	data 8,141,73,59,32,247,55,208	2753
2001	data	173,0,255,41,254,141,0,255	2831	3013	data 82,32,15,136,165,22,141,75	2898
2002	data	173,196,49,133,252,173,197,49	3273	3014	data 59,165,23,141,76,59,32,247	3001
2003	data	133,253,173,198,49,133,254,32	3335	3015	data 55,208,64,32,15,136,165,22	2902
2004	data	191,48,165,252,41,7,170,189	3326	3016	data 141,77,59,165,23,141,78,59	3265
2005	data	72,37,141,223,49,56,173,200	3216	3017	data 32,247,55,208,46,32,15,136	2642
2006	data	49,237,196,49,141,204,49,173	2891	3018	data 165,22,141,79,59,165,23,141	3319
2007	data	201,49,237,197,49,141,205,49	3000	3019	data 80,59,32,247,55,208,28,32	2776
2008	data	56,173,202,49,237,198,49,141	2796	3020	data 15,136,165,22,141,73,59,165	3011
2009	data	206,49,173,203,49,237,199,49	3341	3021	data 23,141,74,59,24,144,12,162	2995
2010	data	141,207,49,173,200,49,141,196	3465	3022	data 0,169,61,160,0,32,116,255	2272
2011	data	49,173,201,49,141,197,49,173	3197	3023	data 201,44,96,172,75,59,173,76	3266
2012	data	202,49,141,198,49,173,203,49	2902	3024	data 59,32,89,59,162,239,160,58	2998
2013	data	141,199,49,169,0,141,217,49	3319	3025	data 32,102,175,162,224,160,58,32	2799
2014	data	44,205,49,16,23,173,204,49	2877	3026	data 102,175,172,77,59,173,78,59	3735
2015	data	32,207,36,141,204,49,173,205	2962	3027	data 32,89,59,162,244,160,58,32	2817
2016	data	49,32,208,36,141,205,49,169	2950	3028	data 102,175,172,73,59,173,74,59	3730
2017	data	2,141,217,49,44,207,49,16	2606	3029	data 32,89,59,162,249,160,58,32	2822
2018	data	27,173,206,49,32,207,36,141	3185	3030	data 102,175,172,79,59,173,80,59	3473
2019	data	206,49,173,207,49,32,208,36	3108	3031	data 32,89,59,162,254,160,58,32	2945
2020	data	141,207,49,24,173,217,49,105	3127	3032	data 102,175,169,254,160,58,32,99	3641
2021	data	4,141,217,49,174,204,49,236	3059	3033	data 175,32,63,175,162,3,160,59	3247
2022	data	206,49,173,205,49,168,237,207	2964	3034	data 32,102,175,169,254,160,58,32	2743
2023	data	49,16,27,173,206,49,141,204	3130	3035	data 99,175,32,66,175,162,8,160	2952
2024	data	49,173,207,49,141,205,49,142	2981	3036	data 59,32,102,175,169,0,141,213	3114
2025	data	206,49,140,207,49,24,173,217	3247	3037	data 58,172,85,59,173,86,59,32	3138
2026	data	49,105,8,141,217,49,173,204	3268	3038	data 3,175,162,13,160,59,32,102	3096
2027	data	49,32,207,36,141,214,49,173	2896	3039	data 175,172,87,59,173,88,59,32	3207
2028	data	205,49,32,208,36,141,215,49	3159	3040	data 3,175,162,18,160,59,32,102	3176
2029	data	56,48,1,24,110,215,49,110	2198	3041	data 175,172,81,59,173,82,59,32	3087
2030	data	214,49,160,0,140,212,49,140	2989	3042	data 3,175,162,23,160,59,32,102	3104
2031	data	213,49,240,55,174,217,49,24	3135	3043	data 175,172,83,59,173,84,59,32	3127
2032	data	173,214,49,109,206,49,141,214	2918	3044	data 3,175,162,28,160,59,32,102	3184
2033	data	49,173,215,49,109,207,49,141	3035	3045	data 175,169,244,160,58,32,93,175	3419
2034	data	215,49,48,20,56,173,214,49	3006	3046	data 169,239,160,58,32,99,175,32	3682
2035	data	237,204,49,141,214,49,173,215	3031	3047	data 21,175,32,108,175,169,249,160	2741
2036	data	49,237,205,49,141,215,49,232	2874	3048	data 58,32,99,175,32,39,175,32	2787
2037	data	32,192,36,238,212,49,208,3	2602	3049	data 0,175,165,103,73,255,141,222	3071
2038	data	238,213,49,142,216,49,173,7	3157	3050	data 58,165,102,73,255,141,223,58	2810
2039	data	50,240,2,169,128,141,224,49	2988	3051	data 238,222,58,208,3,236,223,58	3070
2040	data	32,183,36,32,161,48,141,221	2957	3052	data 169,224,160,58,32,99,175,32	3488
2041	data	49,32,183,36,173,223,49,44	2987	3053	data 63,175,169,13,160,59,32,93	3020
2042	data	224,49,48,8,73,255,45,221	3085	3054	data 175,32,33,175,162,33,160,59	3305
2043	data	49,76,162,36,13,221,49,32	3040	3055	data 32,102,175,169,224,160,58,32	2737
2044	data	172,48,174,216,49,173,212,49	3023	3056	data 99,175,32,66,175,169,18,160	3270
2045	data	205,204,49,173,213,49,237,205	3084	3057	data 59,32,93,175,32,33,175,162	2967
2046	data	49,144,137,96,162,18,165,251	3087	3058	data 38,160,59,32,102,175,169,38	2949
2047	data	164,250,76,145,48,189,25,37	2903	3059	data 160,59,32,99,175,169,8,160	3252
2048	data	141,205,36,189,41,37,141,206	2983	3060	data 59,32,93,175,32,33,175,162	2967
2049	data	36,76,0,0,56,73,255,105	2892	3061	data 48,160,59,32,102,175,169,33	2911
2050	data	0,96,32,246,36,24,165,250	2970	3062	data 160,59,32,99,175,169,3,160	3442
2051	data	105,80,133,250,144,2,230,251	2955	3063	data 59,32,93,175,32,33,175,162	2967
2052	data	96,32,10,37,56,165,250,233	2947	3064	data 53,160,59,32,102,175,169,48	2937
2053	data	80,133,250,176,2,198,251,96	3371	3065	data 160,59,32,99,175,169,53,160	3584
2054	data	32,231,36,14,223,49,144,11	2759	3066	data 59,32,93,175,32,21,175,162	2957
2055	data	46,223,49,165,250,208,2,198	2738	3067	data 43,160,59,32,102,175,169,33	2891
2056	data	251,198,250,96,32,216,36,78	3207	3068	data 160,59,32,99,175,169,8,160	3252
2057	data	223,49,144,9,110,223,49,230	3289	3069	data 59,32,93,175,32,33,175,162	2967
2058	data	250,208,2,230,251,96,10,7	2448	3070	data 48,160,59,32,102,175,169,38	2951
2059	data	246,213,10,228,246,243,216,7	3119	3071	data 160,59,32,99,175,169,3,160	3442
2060	data	216,213,231,228,231,243,37,37	3673	3072	data 59,32,93,175,32,33,175,169	2995
2061	data	36,36,37,36,36,36,36,37	3021	3073	data 48,160,59,32,93,175,32,27	2851
2062	data	36,36,36,36,36,36,0	2405	3074	data 175,162,38,160,59,32,102,175	3100

# Praxis-Listing

3075	data	162,4,189,43,59,157,33,59	3233	4014	data	173,50,55,160,7,153,50,55	2799
3076	data	202,16,247,169,23,160,59,32	2980	4015	data	136,208,250,240,40,160,1,162	2933
3077	data	99,175,169,33,160,59,32,93	3082	4016	data	3,32,70,51,160,3,162,7	2538
3078	data	175,32,27,175,162,229,160,58	3331	4017	data	32,70,51,76,93,51,185,50	2783
3079	data	32,102,175,169,28,160,59,32	2741	4018	data	55,157,50,55,202,136,16,246	3183
3080	data	93,175,169,38,160,59,32,99	2987	4019	data	96,162,0,169,61,160,0,32	2920
3081	data	175,32,21,175,162,234,160,58	3430	4020	data	116,255,201,44,96,173,0,255	3188
3082	data	32,102,175,173,213,58,240,74	2811	4021	data	41,254,141,0,255,169,0,141	2817
3083	data	173,214,58,174,215,58,141,196	3241	4022	data	58,55,141,59,55,141,60,55	3048
3084	data	49,142,197,49,173,216,58,174	3076	4023	data	141,61,55,169,0,133,158,169	3104
3085	data	217,58,141,198,49,142,199,49	2982	4024	data	224,133,159,169,255,133,174,169	4431
3086	data	169,229,160,58,32,99,175,32	3618				
3087	data	116,59,140,200,49,140,214,58	2796	4025	data	253,133,175,32,108,54,144,1	3489
3088	data	141,201,49,141,215,58,169,234	3110	4026	data	96,173,37,55,141,62,55,169	3199
3089	data	160,58,32,99,175,32,116,59	3212	4027	data	255,141,63,55,141,64,55,32	3154
3090	data	140,202,49,140,216,58,141,203	2817	4028	data	166,53,32,195,53,173,38,55	3448
3091	data	49,141,217,58,32,75,35,56	2613	4029	data	201,127,208,7,173,39,55,201	3673
3092	data	176,47,238,213,58,169,229,160	3187	4030	data	2,240,24,238,38,55,208,3	2237
3093	data	58,32,99,175,32,116,59,140	3137	4031	data	238,39,55,32,108,54,144,229	3113
3094	data	214,58,140,218,58,141,215,58	2785	4032	data	173,38,55,208,3,206,39,55	2656
3095	data	141,219,58,169,234,160,58,32	3095	4033	data	206,38,55,169,0,141,35,55	2618
3096	data	99,175,32,116,59,140,220,58	3108	4034	data	141,36,55,173,38,55,32,35	3026
3097	data	140,216,58,141,217,58,141,221	2917	4035	data	54,173,39,55,32,35,54,173	2964
3098	data	58,173,222,58,208,3,206,223	2895	4036	data	37,55,240,91,206,37,55,32	2817
3099	data	58,206,222,58,173,222,58,208	2814	4037	data	108,54,176,75,173,35,55,208	3387
3100	data	5,173,223,58,240,27,169,224	3285	4038	data	75,173,38,55,32,166,53,173	3462
3101	data	160,58,32,93,175,169,249,160	3394	4039	data	39,55,32,166,53,173,37,55	3141
3102	data	58,32,99,175,32,27,175,162	2983	4040	data	32,166,53,174,63,55,202,236	3011
3103	data	224,160,58,32,102,175,76,232	3182	4041	data	37,55,240,26,174,58,55,208	3141
3104	data	56,173,75,59,208,70,173,76	3428	4042	data	21,32,85,54,141,45,55,32	2515
3105	data	59,208,65,169,104,77,77,59	2912	4043	data	85,54,32,195,53,173,45,55	3015
3106	data	208,58,169,1,77,78,59,208	2799	4044	data	32,195,53,238,58,55,173,63	2857
3107	data	51,173,214,58,174,215,58,141	3061	4045	data	55,141,64,55,173,37,55,141	3083
3108	data	196,49,142,197,49,173,216,58	3162	4046	data	63,55,238,35,55,208,5,169	2984
3109	data	174,217,58,141,198,49,142,199	3231	4047	data	0,141,35,55,238,37,55,173	2859
3110	data	49,173,218,58,174,219,58,141	2980	4048	data	37,55,201,199,176,95,238,37	3225
3111	data	200,49,142,201,49,173,220,58	2923	4049	data	55,32,108,54,176,79,173,36	3281
3112	data	174,221,58,141,202,49,142,203	3178	4050	data	55,208,79,174,62,55,232,236	2929
3113	data	49,32,75,35,96,0,0,0	2185	4051	data	37,55,240,5,174,58,55,240	2695
3114	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4052	data	8,174,64,55,236,62,55,208	2753
3115	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4053	data	23,32,85,54,141,45,55,32	2523
3116	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4054	data	85,54,32,195,53,173,45,55	3015
3117	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4055	data	32,195,53,162,1,142,58,55	2537
3118	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4056	data	173,37,55,141,62,55,173,38	3219
3119	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4057	data	55,32,166,53,173,39,55,32	2906
3120	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4058	data	166,53,173,37,55,32,166,53	3358
3121	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4059	data	238,36,55,208,5,169,0,141	2814
3122	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4060	data	36,55,206,37,55,32,149,54	2648
3123	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4061	data	173,38,55,208,5,173,39,55	2659
3124	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4062	data	240,27,173,38,55,208,3,206	3064
3125	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4063	data	39,55,206,38,55,32,108,54	2484
3126	data	0,0,131,73,15,218,162,130	2749	4064	data	176,3,76,215,51,238,38,55	3044
3127	data	0,0,0,0,128,0,0,0	1677	4065	data	208,3,238,39,55,174,58,55	3029
3128	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4066	data	240,25,173,38,55,32,195,53	2922
3129	data	0,0,0,0,0,0,0,0	1447	4067	data	173,39,55,32,195,53,173,37	3348
3130	data	0,32,3,175,32,108,175,160	2769	4068	data	55,32,195,53,162,0,142,58	2532
3131	data	104,169,1,32,3,175,32,39	2786	4069	data	55,240,18,173,38,55,32,35	2744
3132	data	175,169,58,160,59,32,93,175	3295	4070	data	54,173,39,55,32,35,54,173	2964
3133	data	32,33,175,96,32,0,175,164	2900	4071	data	37,55,32,35,54,173,59,55	2669
3134	data	103,165,102,96,0	2024	4072	data	201,10,144,3,32,2,54,32	2615
3140	bsave	"p.uhcircle",b0,p14160 to p15228	3087	4073	data	183,53,141,37,55,141,62,55	3262
4000	for z=12992 to 14158:read y:poke z, y:next		2812	4074	data	201,255,240,15,32,183,53,141	3244
4001	data	32,128,3,32,15,136,165,22	2404	4075	data	39,55,32,183,53,141,38,55	2890
4002	data	141,38,55,165,23,141,39,55	3049	4076	data	76,157,51,173,59,55,240,6	2791
4003	data	32,9,136,142,37,55,32,9	2812	4077	data	32,2,54,24,144,245,32,210	2203
4004	data	136,142,40,55,32,81,51,208	3057	4078	data	53,141,37,55,201,255,208,1	2901
4005	data	66,32,9,136,142,50,55,32	2535	4079	data	96,32,210,53,141,47,55,32	2631
4006	data	81,51,208,60,32,9,136,142	2606	4080	data	210,53,141,46,55,32,210,53	3226
4007	data	51,55,32,81,51,208,62,32	2750	4081	data	141,45,55,32,210,53,141,44	3203
4008	data	9,136,142,52,55,32,9,136	2872	4082	data	55,32,79,53,76,38,53,173	2904
4009	data	142,53,55,32,81,51,208,52	2663	4083	data	37,55,41,7,141,48,55,173	2548
4010	data	32,9,136,142,54,55,32,9	2556	4084	data	44,55,41,7,141,49,55,173	2540
4011	data	136,142,55,55,32,9,136,142	2852	4085	data	45,55,141,39,55,173,44,55	2983
4012	data	56,55,32,9,136,142,57,55	2691	4086	data	141,38,55,172,48,55,185,50	2867
4013	data	76,93,51,169,255,141,50,55	3165	4087	data	55,172,49,55,57,26,55,208	2818
				4088	data	3,32,142,54,206,49,55,16	2585
				4089	data	5,169,7,141,49,55,173,44	2547

# Praxis-Listing

```

4090 data 55,208,3,206,45,55,206,44      2309
4091 data 55,173,45,55,48,15,205,47      2534
4092 data 55,144,10,208,194,173,44,55    2622
4093 data 205,45,55,176,186,96,141,76    3376
4094 data 55,169,174,32,224,53,165,174   2859
4095 data 208,2,198,175,198,174,96,230   3365
4096 data 174,208,2,230,175,169,174,32   2897
4097 data 244,53,96,141,76,55,169,158   3534
4098 data 32,224,53,230,158,208,2,230    2375
4099 data 159,96,165,158,208,2,198,159   3248
4100 data 198,158,169,158,32,244,53,96    3161
4101 data 142,77,55,162,0,160,0,141       2909
4102 data 185,2,173,76,55,32,119,255     2998
4103 data 174,77,55,96,142,77,55,162     3490
4104 data 0,160,0,32,116,255,174,77      2257
4105 data 55,96,32,60,54,141,44,55        2798
4106 data 32,60,54,141,45,55,32,60        2282
4107 data 54,141,46,55,32,60,54,141       2714
4108 data 47,55,32,60,54,141,37,55        2788
4109 data 76,79,53,238,59,55,172,61       2884
4110 data 55,153,65,55,238,61,55,172     3286
4111 data 61,55,192,11,144,5,160,0        2416
4112 data 140,61,55,96,206,59,55,172     3361
4113 data 60,55,185,65,55,238,60,55      3028
4114 data 172,60,55,192,11,144,5,160     3014
4115 data 0,140,60,55,96,206,59,55        2363
4116 data 206,61,55,172,61,55,16,5        2751
4117 data 160,10,140,61,55,172,61,55     2929
4118 data 185,65,55,96,32,215,54,141     3363
4119 data 34,55,173,38,55,41,7,170        2899
4120 data 189,26,55,45,34,55,240,7        2740
4121 data 173,40,55,240,7,56,96,173      2811
4122 data 40,55,240,249,24,96,173,40     2895
4123 data 55,240,13,208,5,173,40,55      2432
4124 data 208,6,169,0,141,41,55,44       2820
4125 data 169,1,141,41,55,32,215,54      2683
4126 data 141,34,55,173,38,55,41,7       2764
4127 data 170,189,26,55,174,41,55,240    3209
4128 data 5,13,34,55,208,5,73,255        2509
4129 data 45,34,55,141,34,55,162,18       2773
4130 data 173,43,55,172,42,55,32,145     3192
4131 data 48,173,34,55,76,172,48,174     3217
4132 data 37,55,160,0,169,80,32,28       2604
4133 data 49,173,39,55,141,34,55,138     3199
4134 data 72,173,38,55,78,34,55,106     2989
4135 data 78,34,55,106,78,34,55,106     2862
4136 data 174,34,55,141,34,55,104,24     2825
4137 data 109,34,55,141,42,55,152,105    2923
4138 data 0,141,43,55,162,18,173,43     2692
4139 data 55,172,42,55,32,145,48,76     2945
4140 data 161,48,128,64,32,16,8,4        2562
4141 data 2,1,0,0,0,0,0,0                 1459
4142 data 0,0,0,0,0,0,0,0                 1447
4143 data 0,0,0,0,0,0,0,0                 1447
4144 data 0,0,0,0,0,0,0,0                 1447
4145 data 0,0,0,0,0,0,0,0                 1447
4146 data 0,0,0,0,0,0,0,0                 1412
4150 bsave "p.pattern.fill",b0,p12992 to 3613
    p14158
5000 for z=15232 to 15276:read y:poke z, 3252
    y:next
5001 data 32,201,255,169,0,32,210,255    2825
5002 data 169,0,32,210,255,169,16,32     3158
5003 data 210,255,173,48,50,32,210,255    3456
5004 data 96,32,198,255,32,207,255,32    3244
5005 data 207,255,32,207,255,32,207,255  3164
5006 data 141,48,50,96,5                 1773
5010 bsave "p.l/s.k",b0,p15232 to p15276 3222
6000 for z=15616 to 15804:read y:poke z, 3126
    y:next
6001 data 32,128,3,32,9,136,224,5        2353
6002 data 176,109,202,142,173,61,189,184 3307
6003 data 61,141,168,61,32,9,136,142     2662
6004 data 131,61,169,0,141,0,255,141     2855
6005 data 178,61,141,179,61,32,127,61    3173
6006 data 162,25,142,175,61,32,143,61    2994
6007 data 174,173,61,189,180,61,141,176 3297
6008 data 61,162,80,142,177,61,162,18    2976
6009 data 173,179,61,172,178,61,32,145 3410
6010 data 48,32,161,48,32,210,255,206    3299
6011 data 177,61,208,245,206,174,61,16   3166
6012 data 20,174,173,61,142,174,61,24   2814
6013 data 173,178,61,105,80,141,178,61   2908
6014 data 144,3,238,179,61,206,176,61    3022
6015 data 208,199,206,175,61,208,182,32 3287
6016 data 204,255,169,4,76,195,255,162   3730
6017 data 4,138,160,5,32,186,255,32     2647
6018 data 192,255,162,4,76,201,255,162   3560
6019 data 0,189,159,61,8,41,127,32       2523
6020 data 210,255,232,40,16,243,96,27    3247
6021 data 71,49,54,48,59,56,48,59        2801
6022 data 50,59,50,27,218,0,0,0          2347
6023 data 0,0,0,0,8,16,24,32             1980
6024 data 49,50,51,52,255                 1803
6030 bsave "olivetti",b0,p15616 to      3138
    p15804
7000 for z=15616 to 15940:read y:poke z, 3070
    y:next
7001 data 32,128,3,32,9,136,202,142     2407
7002 data 54,62,189,56,62,141,55,62     2887
7003 data 189,60,62,141,38,62,32,9       2836
7004 data 136,142,191,61,173,0,255,41   3253
7005 data 254,141,0,255,32,183,61,162   3382
7006 data 0,142,41,62,142,42,62,162     2413
7007 data 80,142,40,62,173,41,62,72     2940
7008 data 173,42,62,72,32,204,61,173    3354
7009 data 41,62,72,173,42,62,72,32     2452
7010 data 244,61,32,226,61,104,141,42    3087
7011 data 62,104,168,200,208,3,238,42   2590
7012 data 62,140,41,62,206,40,62,208    2961
7013 data 222,172,54,62,185,64,62,160    3193
7014 data 80,140,46,62,160,0,140,47     2277
7015 data 62,74,176,9,14,46,62,46       2476
7016 data 47,62,24,144,244,104,168,104   2924
7017 data 24,109,46,62,141,41,62,152     2835
7018 data 109,47,62,141,42,62,206,38    2958
7019 data 62,208,156,32,204,255,169,4   2628
7020 data 32,195,255,96,142,44,62,140    2994
7021 data 45,62,162,18,173,45,62,172    3267
7022 data 44,62,32,145,48,32,161,48     2547
7023 data 174,44,62,172,45,62,96,169    2945
7024 data 0,133,183,162,4,138,160,5     2619
7025 data 32,186,255,32,192,255,162,4   2849
7026 data 32,201,255,96,162,0,189,218   3036
7027 data 61,32,210,255,232,224,8,208    2649
7028 data 245,96,13,10,27,49,27,75      2856
7029 data 128,2,160,8,162,7,30,46       2625
7030 data 62,106,202,16,249,32,210,255   2963
7031 data 136,208,241,96,174,54,62,189   3192
7032 data 64,62,141,39,62,172,42,62     2952
7033 data 174,41,62,32,156,61,72,138    3373
7034 data 24,105,80,144,1,200,170,206    2928
7035 data 39,62,208,239,162,7,172,55    2836
7036 data 62,104,157,46,62,202,48,5     2197
7037 data 136,208,247,240,241,96,0,0     2965
7038 data 0,0,0,0,0,0,0,0                 1447
7039 data 0,0,0,0,0,0,0,0                 1479
7040 data 1,2,4,8,25,50,100,200          2096
7041 data 8,4,2,1,255                       1532
7050 bsave "spirit80",b0,p15616 to      3051
    p15940
7060 poke 15837,49:poke 15839,76          2196
7070 bsave "epson",b0,p15616 to p15940   2348
8000 print "[down]Teilprogramme          2784
    gespeichert!"
8001 print "[down]Laden Sie nun bitte     3095
    'make uh 1.1' !"
8002 end                                     128

```

Listing 1: Das Programm „UH.DATA“ erzeugt Files für die neuen Befehle

```

100 rem "make ultra hires v1.1"
110 rem deutsche anpassung fuer "run" v
    on detlef erdmann vellmar
120 graphic 1,1:graphic 5
130 print chr$(14)"[clr,down]Ultra
    Hires V1.1 wird generiert."
140 blood "ultra hires",b0,p7168
150 blood "p.pattern.fill",b0,p12992
160 blood "p.uhcircle",b0,p14160
170 blood "p.ultra.k",b0,p15360
180 blood "p.ultraplot",b0,p9035
190 blood "p.l/s.k",b0,p15232
200 print "[down]Welcher Druckertreiber
    soll verwendet werden?"
210 print "[down,rvs] 1 [off] =
    Olivetti PR 2300"
220 print "[down,rvs] 2 [off] = Epson
    RX/RX und Kompatible"
230 print "[down,rvs] 3 [off] =
    Mannesmann Tally Spirit 80"
240 get key a$:if a$<"1" or a$>"3" then
    250
250 if a$="1" then blood "olivetti",b0,
    p15616:goto 280
260 if a$="2" then blood "epson",b0,
    p15616:goto 280
270 if a$="3" then blood "spirit80",b0,
    p15616
280 poke 8513,0:poke 8514,60
290 poke 9800,57:poke 9801,37:poke
    9852,57:poke 9853,37:poke 9964,57:
    poke 9965,37
300 poke 8799,192
310 poke 8602,0:poke 8603,61
320 poke 11822,128:poke 11823,59:poke
    11887,153:poke 11888,59
330 poke 12236,197:poke 12237,60
340 for t=12421 to 12432:read a:poke t,
    a:next
350 data 32,87,65,76,82,85,83,79,70,84,
    32,32
360 rename "ultra hires" to "ultra
    hires.old"
370 bsave "ultra hires",b0,p7168 to
    p16383
380 print "[down]'Ultra Hires V1.1' ist
    nun installiert und kann
    'gebootet' werden!"
390 end
    
```

Listing 2: Programm „MAKEUH V1.1“ erzeugt neue Version von Ultra Hires

```

100 rem "ultra hires grafik-konvertiere
    r"
110 rem deutsche anpassung fuer "run" v
    on detlef erdmann vellmar
120 fast
130 print chr$(14)"[clr,rvs,24spaces]
    Ultra Hires Grafik Konvertierung
    [24spaces]"
140 print "[down]Umwandlung von
    Grafikbildern der 'Ultra Hires'
    Version 1"
150 print "in das Format von 'Ultra
    Hires' Version 1.1"
160 print "[3down]Name des zu
    konvertierenden Bildes";
170 input nf$
180 print "[down]komprimiertes Bild
    (j/n) ? ";
190 cf=255:get key cf$:if cf$="j" or
    cf$="J" then cf=1
200 if cf$="n" or cf$="N" then cf=0
210 if cf=255 then 190
220 print cf$:open 1,8,15
230 open 2,8,2,nf$+".p,r":if ds<>0 then
    close 2:print ds$:end
240 get #2,a$:a=asc(a$):poke 20002,a
250 get #2,a$:a=asc(a$):poke 20003,a
260 close 2
270 blood ""+nf$,b0,p20004
280 ef=peek(174)+peek(175)*256
290 if ds<>0 then print ds$:end
300 nf$=left$(nf$,12)+".neu":print "
    [2down]speichere "nf$" ..."
310 poke 20000,16:poke 20001,cf
320 bsave ""+nf$,b0,p20000 to p0+ef
330 close 1:print "[down]Konvertierung
    beendet!":end
    
```

Listing 3: Programm „UH.PICCONVERT“ zum Konvertieren von Bildern der Version 1.0

## 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



# RUN BOARD

**C-64 + Floppy-1541 + Disketten + Zeitungen + Bücher + Joystick-Preis 1100,— DM.** Tel.: ab 19.00 Uhr 09 31/46 33 40 (Jürgen) 20.30 Uhr zu erreichen. JB grüßt Buddha + Kaschma + Amiga.

**DOLPHIN DOS, 202 Bl.** in 6 Sek. geladen, Orig. nur 148,— inkl. Anleitung; Modul Formel 64 mit ausf. Anleitung nur 99,—; 040/3705308, abends 040/7239219

**Verkaufe Commodore 116 + Datensette + Basic-Kurs + Handbücher + Spiele + Anwendungsprogramme Original verpackt — Neupreis 299 DM.** Für nur 150 DM L. Homann, Tel.: 0 83 84/12 99.

**Verkaufe: C-116 + 64 KRAM + 1531 + Joyadapter + 2 Bücher + Basic-Kurs + Sonderhefte + ca. 75 Programme (80 Spiele) für nur 330,— DM.** Heiko Dodek, Lilienstr. 19, 7964 Kisslegg, Tel.: 0 75 63/20 12.

**C128 u. Floppy 1571 u. Farbmonitor, CCM 1280 u. Datarec u. Automodem u. Akustikkoppler u. div. Softw. (20 Disk) NP. 3000 DM.** Fp. 2000 DM Tel. 0 22 41/31 33 22 — Nur komp. abzugeben!!

**Verkaufe C128 Komplett-Set: C 128 + Floppy 1571 + Monitor 1901 + Drucker MPS 801 + Maus + 2 Joysticks + Akustikkoppler + 120 Disk + viel Software + 2 Diskboxen + Papier + Literatur + Zeitschriften + Zubehör, mit Garantie, alles originalverpackt, 4 Monate alt!!! VB 3000,— DM bei Ralf Dreisbach, Fahnenbecke 37a, 5800 Hagen 1, Tel.: 0 23 31/8 69 96**

**Amiga** dtsh. neu Preis VB. Umrüstung von Görlitz-Interface 8422-8423 auf 8426-8427 f. 49,— Görlitz-Int. 8427 bzw. 8427 bzw. 8426. Preis VB, suche Amigasoftware + Hardware Tel.: 0 60 31/9 13 01

**Für C64: STAR-SG 10** mit Merlin-Interface 850,—, 1 Original Prologico-DOS 290,—, Wolfgang Eichholz, Birkenallee 3A 2408 Timmendorfer Strand. Tel.: 0 45 03/21 05.

**Verschenke alle meine Programme** beim Kauf meines C64 + Floppy + Datensette + Drucker + Fernseher + Disketten + Bücher + Hefte + sonstiges Top Zustand NP 3300,— Tel.: 0 75 41/2 68 41 ab 13 Uhr.

**Verk. C 64 + Floppy + Drucker MPS 802 + Datas + ca. 30 Disk u. a. Textomat Plus Flight Sim II + 2 Joystick + Bücher + Zeitschriften \*\*\*VB 1550 DM\*\*\* Tel.: 0 23 69/33 56.**

**Verkaufe: C64 + 1541 + Datensette + 50 Org. Spiele + Farbmonitor + 12 Bücher la Zustand 1 Mon. alt. Preis: 1800 DM.** P. Stöckel Tel.: 0 40/3 90 28 74, Planckstr. 16, 2000 Hamburg 50.

**FARBMONITOR für C64, TYP 1701, nur DM 500,—; div. Data-Becker Bücher f. C64 zum halben Preis am Tage 040/3705308; abends 040/7239219**

## Biete an Software

★★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, Berliner Str. 29, 7300 Esslingen.

**Verkaufe 2 Stück VC 20 mit Datensetten** und etlichen Bändern. Ebenso Bänder für Spektrum K 48 und einige Compiler. Tausche Arbeitsprogramme. Habe noch Module für K 48 und Bänder für VIC 20. Horst Peters An den Tranen 2, 3388 Bad Harzburg, 0 53 22/42 23 nach 19 Uhr.

**DISKSTICKER V3** — das Superprogramm für fast jeden Drucker. Druckt Zeichen in verschiedenen Größen auf Etiketten. Info gegen 80 Pf bei HOFFMANN Romain/9, R.de Mondorf/ L-5852 REMICH ★★C64★★

**Textpr. f. C64/C128 /Floppy/EPSON-Dr. RX/FX + Görlitzint. 8422**

Aust. Anl. E. Profi z. Amateurpr. a. Diskte. Extra. DM 50 f. C64/DM 65 f. C128 Vorkasse. H. Klawuhn, 2948 Schortens 1, Schäferweg 32.

**Bundesjugendspiele** Auswertung incl. schriftl. Fixierg. Dtsch ZS & Klassenliste DM 5 in Briefm. (Anreich) + Schulst. Probdisk. LOHSTÖTER, WICHELK. 31, HAMBURG 71.

**TOP-SOFTWARE** C64 from Austria C64 neueste Prg's problemlos ASS Postfach 46, A-6230 Brixlegg

**Profi 40 und Moneytrans** Das erste ein Programm um SEQ Files zu editieren u. zu verwalten / Moneytrans das Banküberweisungsprg. der Superlative DM je 40,— W. Kuhn Wieseng, 8820 Gunhs

**540 Pokes für nur 10 DM !!!!!** 240 Superpokes + 300 Prg.pokes. Dieses verspricht ewiges Leben beim Spielen. Schein an C. Lindhoff, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

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

**Biete für C-64 an:** Basic-Bär Programmgenerator + 2 Handbücher; G-Basic-Modul + Handbuch; Data-mat — alles Originalprogramme, 0 26 34/89 35 Erich Krämer

**Disk-Verwaltung** mit Superbase! Suchen, Bearbeiten, ausdrucken, sortieren uvm. Info: A. Ortmann, WIRCHSBONGARDSTR. 5/9, 5100 AC, (—,50 Porto) Tel.: 02 41/3 86 40 abends Disk-Verwaltung mit Superbase!

**Haushalt u. Kosten UN.CPM/dBASE f. C128/1571 a. Disk. D. totale Übersicht/Kontenpl./Buchen/Info Auswer./Ausf. Anl./Menütechn. DM 70,— Vork. H. Klawuhn, 2948 Schortens 1, Schäferweg 32, E. Topprogr.**

**Neuwert. Progr. u. Handb. f. C128.** Wordstar 30 120DM, Multiplan 120 DM, Startexter 40 DM, Tel. Wesel 02 81-4 27 22

**GAMES, ADVENTURES U. ANWENDERPRG** Preiswerte und qualitativ gute Programme. GamePaket: 5 Games > 85Kram nur 20 DM! — Hit: NEUTRON, 1 Disk lang, Actionadvent., deutsch z.T. Hires, über 200 Sprites, z.T. Joystick nur 25 DM. Auch Prg., die Programmierung unterstützen. Prgpackete (5 Prg) ab 15 DM. INFO (1.60) bei: F. Hoffmann, Hillesberg 20 — 5220 Waldbröl

**PHYSIK U. MATHEMATIK PROGRAMME** Ideal für Schüler, im Unterricht angewendet und von Lehrern empfohlen; auch für Demonstrationzwecke im Unterricht. z.B.: Prg. zur Berechnung des Wurfs, Prg. zur Berechnung der Kreisbewegung, Prg. zum Zeichnen von Funktionsgraphen. INFO (1.60 DM Briefmarken) bei: F. Hoffmann, Hillesberg 20 — 5220 Waldbröl

**Datensetten C62** ★Verkaufe oder tausche meine Programmsammlung, da ich auf Floppy umgestellt habe. Gratisliste verlangen! M.E. Rahm, Ruhbergstr. 52, CH-9004 St. Gallen (Schweiz).

**VIDEO-DIGITIZER** f. C64, Datensette, Roboter- u. Plotterschnittst. Lightpen, Bucher: verkaufe 50% NP. Für OKI-20 tausche neue C64 geg. alte Centronics Interface. Tel. 0 61 04/6 52 08

**Verkaufe ORI G. Nalsoftware.** Über 100 Programme, fast alles auf Disk. Bis 60% unter Neupreis. Z. B. William Wobbler Eidolon, Liste gegen Rückporto: Preul, Steilshooperstr. 183, 2000 HH, 60

**ADVENTUREHELP MC**, löst Adv. — für 10 DM angeben, ob Disk/Cass. **SUPERPOKES** Commando, Boulderdash, WHO Dares 2, für 5 DM J. Beigel, Eichendorffs. 17, 3167 Burgdorf, kommt in 2 Tagen.

## 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.

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

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

**ATOMIC MISSION:** Ein 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.

Alle Spiele werden mit deutscher Spielanleitung versandt. Dazu ein C16-Joy-Stick von Commodore.

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

In allen Preisen sind 14% MwSt., 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.

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

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

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

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

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

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

# RUN BOARD

## 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. Gurkies, Postfach 11 02 24, Tel. 59 29 41, an 4100 Duisburg 11.

**C64/C128 Mastercompressor V 3.1** erzeugt bis zu 50% Diskspeich. Platzersparnis; für Maschinen und Koala-Graphik Programme. DM 29,- Info: M. Groß, 8060 DAH, Graf-Konrad-Str. 5

★ **Newsroom Tool** ★ Dieses Programm wandelt Startext, Textomat-plus — od. Vizawritetexte in Panels um. Info gegen Rückporto. C. Dold Belchenstr. 32, 7834 Herbolzheim

**C16/116 plus 4** — Superspiele! Info gegen Rückporto bei Hannes Kaltenbach, Prielmayerstraße 16, 7990 Friedrichshafen 1

## FONTMASTER II

oder Ähnliches — Info kostenlos — Interesse? Berthold Trenkel, Schlesiensstr. 10, 7320 Göppingen

## FONTMASTER II

**Original C64** — Buchführungsprogramm für DATEV-Kontenplan, m. Handbuch, DM 199,-. Info gegen Porto: DM 1,40. Andreas Brandt, Ma-

gistratsweg 79, 1000 Berlin 20, Tel. 3 66 93 02

**VC-20** Anwender steigt um! Verkauft Hardware, Programme, Bücher u.v.m. Liste gegen Freiumschlag an H. Weber, Hermann-Poppe-Str. 38, 7920 Heidenheim

**Wärmebedarfsberechnung 4701/83K-Zahlberechnung DIN 4701/83 Druckausdehnungsanlage 4761/T4 Rohmetzberechnungs-Programm für VC64 + 1541 + Drucker je 100,- DM vom Fachmann pr. 040/6724646.**

!!! **Fußballfreunde atmet auf!** Endlich da! Das Fußballbundesliga-Dateneinprg. für C-64 + Floppy. Nur 19 DM incl. Disk + Porto + Verp. (NN: + 3 DM). V. Harmacher, Rainweg 15, 5190 Stolberg 13

**Olympia-Carrera:** Druckeranpassung (Parameterdatei) an C-64 Textomat/Textomat Plus DM 25,- F. Torka, Pf. 1904, 52 Siegburg (Versand: Vorausk. /NN zuzügl. Porto + Diskette)

**Nur für Erwachsene:** C 64 Diashow beidseitige Disk nur 20 DM, Zeichentrick nur 10 DM. Beides Porn. Disk-schutz nur 29 DM mit vielen anderen Prg. Info 1 DM. Postf. 13 02 19, 5600 Wuppertal 1

**Druckerzeichensätze** für Textomat plus (MPS 801) Schreibschrift, Future, Perl, Roma, Gotik 1 Stück. 7,50 DM. Jeder weitere 5 DM. A. Reichel, Postf. 13 03 41, 4300 Essen 13

**Verkaufe Software** für den 64! Ev. wie z. B. Lern-Spiele — und Anwendersoftware (Chemie, Mathe, Sprachen usw.) An Dieter Boger, Luisenstr. 95a, 52 Siegburg

★ **C16, C116, plus4** ★ Superbillig-Superschnell-6Top-Games (tw. Maschspr.) auf C o.D nur DM 15! Scheck oder Bargeld an: Tim Schlüter, Pollenweg 3, 4576 Berge. — Info gegen Rückp.

**EDE 86 ist da.** ein Rechenabenteuer für schnelle Denker. EDE 86 gibt es für 20DM Vork. oder 22 DM NN auf Disk oder Cas. für Ihren C64 bei Aurel Eder, Im Winkel 14, 6851 Bokkenau!

**Verkaufe:** 40 Orig.-Spiele disk f. C64 (EPYX, EOA, SSD) + 40 Bücher (SY-BEX, BECK.) neuwert. Tausche: ADV. Lösung. Habe 88 Listen bei J. Kähler, Unterer Waldweg 10, 3015 Wennigsen, Tel.: 0 51 03/37 69

**Tausche und verkaufe** allerneueste Software! Immer das aktuellste! HI: AOK, FBG, GWL, UCG, TIT, CFB, S8,

ESP. ... Jörg Richter, PLK 07 71 27 A, 3050 Wunstorf, bis bald!

**Gelegenheit** verkaufe alle Inputausgaben 17 Stck für DM 100 nur 1 x gebraucht. Walter Wilhelm, Tulpenweg 5, 6648 Wadern 7

**Wahnsinn!** Maschinensprachemonitor mit über 60 leistungsstarken Befehlen (+ Diskmon) in 4 KB; Leistungsgrenze jetzt erreicht! Gute Anleitung Preis =? Tel. 0 87 02/17 64 — Anruf lohnt!

★★ **TAB FIT** ★★ ist das von Rundfunkanstalten einges. Tabellenberechnungspr. (in max. 7 Stck.) f. C64. Univers. anwend. b., ideal z. Sportverw., Info: 80 Pf. W. Nuttelmann, Mühlenstr. 2933 Jade 2

**Verk. wegen Systemwechsel:** 1) das RP-System orig. Disk + Buch DM 30,- 2) von MAG-Soft: Orig. 3D Constr. Set, Stat. Profi, MAG-Graphik DM 50. Für C128: Genie 128 int. Datei 30 DM, Freudensprung 09 31/7 47 45

**C16/C116** Verkaufe meine ganzen Programme auf Kassette, zu echt fairen Preisen! Liste gegen 80 Pf. Briefmarke von Markus Mehla u. Schönhardtweg 9, 7165 Fichtenberg • Sofort zugreifen

# 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:



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

★ Achtung ★ Der Fluch ★  
Ein Abenteuer der Gebr. Sonntag,  
Preis DM 19,80 Cass. oder Disc.  
Info Tel. 02 31/29 10 66

★ C64 ★ C64 ★

**Hallo COMPUTERFREUNDE!** Wir suchen überall Freunde, Mitglieder und Tauschpartner für C-64 und C-128. Info vom: Print-Heimcomputer-verein, Postfach 24, A-5015 Salzburg

**Ganzer Backup;** neues 90 Sek. Copy für 1541 Floppy. Superpreis DM 40,00 Nachnahme. Timo Leimbach, 6440 Mayen, Conderstr. 29, Telefon 0 26 51/74 01

**Verkaufe für C64 oder C128 System-Lotto VEW 12** — VEW 132. Eigene od. C64 erstellte Tips. Echte Auswertung in sequentieller Datei. (nur Disk) 45,— DM P. Kuhn Tel. 07 11/63 59 12

**C-16/116/plus 4** Musik-Compiler programmieren Sie Ihre Hintergrundmusik, wie in professionellen Spielprogrammen (Ass & Anl. nur: 10 DM Tel.: 0 25 81-67 15, M. Suer, Walgerweg 22, 4410 Warendorf 1

**Commodore Plus 41C-16 mit 64K**  
★ ★ Ghost ★ Ganz neu ★ Ghost  
Ein Superspiel — für nur 20 DM Vorkasse bei GEBBIE — soft. P. van Gemmeren, Kiefernweg 20, 5900 Siegen, Tel.: 02 71/8 17 03

★ ★ Achtung, Bürokaufleute ★ ★  
Vorbereitung zur Prüfung — Über 200 Fragen aus BWL, Rechnen und Buchführung auf Diskette. Mit Druckerprotokoll. Nur 25,— A. Reichel, PF. 13 03 41, 43 Essen

**BRUSH UP YOUR ENGLISH** Teil 1, 2, 3 (Originale), NP 147 DM VB 90 DM. Commodore Basic-Kurs (Cass.) 20 DM. Tel. 0 60 39/61 07

## Neu für den C64/C128

Schnelleres Lesen innerhalb eines Jahres entstand dieser 25 tägige Kursus, mit dem Sie Ihre Lesegeschwindigkeit verdreifachen können. Die sich daraus ergebenden Vorteile sind enorm. Info kostenlos. Preis für Diskette und Kursbuch nur DM 49,90!! Händleranfragen erbeten. M. Kunde, Ringstr. 29, 2432 Harmsdorf

## Suche Hardware

**Suche Floppy 1541 oder 1571** für den C 64 und einen Drucker oder Printer für C 64. Tausche original englische

Disketten von Interceptor Micros gegen andere. Ebenso Händler für C 64. Horst Peters, An den Tranen 2, 3388 Bad Harzburg, 0 53 22/42 23 nach 19 Uhr.

**Suche guterh. 1541** im Raum Saarland, wenn möglich mit Lit. und Software. Zahle bis DM 300. Frank Cihak, Hochstrasse 1, 6601 Auersmacher, Tel. (0 68 05)26 78

**Suche C64+Floppy 1541** zu einem günstigen Preis 07 11/58 25 83

**Suche C64 + Floppy 1541** ohne Defekt bis DM 500.— A. Nau, München, Tel. 089/8 34 13 02

**Suche Commodore 16** +Datasetten + Basickurs + Handbuch + evtl. Spiele, Preisvorstellung 150 DM oder ?, Angebote an Philip Homann Tel. 0 83 84/12 99

**C-64 KAUFEN 1541** suche C-64 und 1541 und Drucker zahle bis 190,— je Stück. Nur funktionsfähig. Angebote oder Sendung an: F. Franzwa, Postfach 2215, D-8228 Freilassing

**C128D mit Floppy 1571** und Monitor 1901 oder anderer Farbmonitor gesucht, für neuwertiges Gerät zahle ich bis 1300 DM. Angebote an MCB Franzstr. 43, 5020 Frechen

**Arbeitsl. Computerneuling** sucht zum Minipreis Drucker sowie so Fr-Hardware auf kassette für C 16 auf 60 KBY. Erweitert. Angebote an Kurt Hefer, Nordring 296, 5628 Heiligenhaus, Tel. 02 05 /6 53 79

**Kaufe C-64 und 1541** nur in gutem Zustand. Zahle bis DM 200,— je Stück. Angebot oder Zusendung an F. FRANZWA, Aumühlweg 8, D-8228 Freilassing

**Suche Floppy für C64** zahle bis DM 200,— schnell !! Wermey Geiger, Füssemerstr. 10, Tel.: 0 82 67/57 73, Angebote bis 19 Uhr.

## Suche Software

\*\*\*\*\* AMIGA \*\*\*\*\* Suche andere Süchtige zum Software- und Erfahrungsaustausch (evtl. Club). Michael Wege, Bienenweg 2, 8240 Schönau, 0 86 52/6 29 11 (16.00—23.00 Uhr)

**Suche Anwendungsprogramme** und Spiele für C64. Schickt Eure Listen an: D. Stevanovic, Georg Alois Rinstr. 1B, 6074 Rödermark

**Suche dringend** für C128 u. CPM Prg., habe dBase II u. Wordstar. Für C64 suche ich Grafikprg. aller Art, auch Tausch angenehm. Liste an Bruno Kraus, 5110 Alsdorf, Kinzw.str. 17, Ruf 0 24 04/6 17 65

**C64 Suche C64** Software alle Art für C64. Sendet Eure Liste an Höllmüller Gerhard, Hauptstr. 30, 8391 Sonnen

**Suche Programme aller Art** für C64 auf Diskette. Liste mit Angeboten an Ralf Sandforth, Hermannstr. 20, 4790 Paderborn

**Achtung: Suche Anwenderprg's!!!** Möglichst Zeichenprogramme!!! Meine Anschrift: Matthias Löser, Tel. 0 81 05/12 36. Tausche auch Games!

**Wer hat das Spiel Lady Bug** oder eine ähnliche Version auf dem 64er? Zuschriften an: Hans Diel, Haverkampstr. 12, 4630 Bochum 5

**Suche C64/128-Hardcopy-Routine** für Drucker Seikosha GP-700VC, um Grafik farbig zu drucken. Angebote an: Rainer Schmehl, Am Riedweg 3, 8862 Wallerstein

**PC 128** — Suche dringend Software für Dateiverwaltg., aus Bereichen Immobilien, Finanzierung, Steuern, Lagerverwaltg. etc. CP/M dBase II vorhanden. Angebote an M.C.B., Franzstr. 43, 5020 Frechen

**C64/128:** Suche Astronomie-, CAD/CAM-, Grafik- sowie Compiler-PRG. Wer brennt meine PRG auf EPROM? Schreibt an: Peter Klucken, Flurstr. 15, 4788 Warstein 1. Grüße an Rolly

■ **CM/P—C128 Tauschpartner** ■  
Suche Tauschpartner und kaufe Programme für CP/M—C128 mit Anleitung. 100 % Antwort. Liste an: Postfach 22 15, D-8228 Freilassing

**Suche Filecopy Tape to Disk** f. Programme mit Blockzahl ü. 190 und Turbotape. Tausche Anleitungen u. Spielprogramme. Gerhard Bänder, Rhönstr. 56, 6457 Maintal 2, Tel. 0 61 09/6 23 81

**Kaufe RUN-Disk,** Autostart, List + Kopierschutz, DB-Bücher, Datei + Drucker f. C128. Kaufe Autostart, List + Kopierschutz, DB-Bücher Datei + Drucker f. C128, DB-Bücher Superbase + Textomat f. C64, RUN-Disketten, Klaus Hein, Salzstr. 28a, 8950 Kaufbeuren, Tel. 0 83 41/8 13 57

## Verkaufe Peripherie

**Dolphin-DOS** 1541-Floppyspeeder (nur ausprobiert) zu verkaufen. (Test in 64er 5/86) Preis kpl. mit Anleitung und Copyprogramm nur 130 DM, sofort lieferbar!!! Telefon-Hotline (02 51) 27 73 00

**DRUCKER STAR SG 10 C,** NLQ-Schrift, C-64 Interface, originalverpackt, mit Garantie, nur 750 DM. Tel. 0 67 42/48 72

**Verkaufe Commodore Drucker MPS 802!!** Grafikfähig durch neues Betriebssystem!!! incl. Org. Textomat, Preis VB 900,—, Eckart Neumann, Ribbesbüttler Weg 17, 3170 Gifhorn

**Verkaufe 10 Joysticks:** Competition PRO 5000 je 45,— (Rest aus einer Sammelbestellung); Geld an: Robert Kast, Utestr. 14, 4440 Rheine 1

## Tausche Peripherie

**Tausche Top-Games für C-64** (Disk). Habe: Multiplan, Textomat, Viza-write ... und viele gute Games. Liste anfordern bei Michael Pietzack, Hochstr. 22, 4350 Recklinghausen

**Tausche Supergames für C64** Disk oder Tape, auch Anwenderprg. Liste an Horst Zachau, 4370 Marl, Steinstr. 47D

**Tausche C64- und C128-Programme** aller Art (nur Disk). Liste an: J. Leierseder, Lorettoplatz 2, 8391 Thyrnau. Garantiert Rückantwort. Verkaufe C64 für 300,— DM.

\*\*\*\*\* **Hallo Tauschpartner** \*\*\*\*\*  
Wer will mit einem C-128 D Freak tauschen? Suche Prg. v. allen 3 Modis. Dirk Scheiding, Am Hagen 3, 4972 Löhne 1, Tel.: 0 57 32/52 08 ab 18.00 Uhr

## Sonstiges

**Top-Reparaturen von C64** Brennen von Prg. auf Eprom sauber und zuverlässig. Tel. 02 01/62 83 00 Anrufbeantwort.

\* **Mitglieder gesucht** \* Wir sind ein Club für den C-64- und PC-128-User. Wir bieten Beratung, eigenes Magazin und FreeSoft. Ausführliche Info gratis bei: Dixy-Club, 68 Mannheim 81, Stolzenackstr. 13

\*\*\* **Nebenverdienst!!!** \*\*\*  
Wer übernimmt mit C64 leichte Erfassungsbearbeitungen gegen gutes Entgelt (Kass. oder Disk)? Info anfordern von Benecke, Pf. 90 02 28, 2100 HH 90

**Schachclub fordert DEHOCA!!!** Der Schachclub Schaumburg hat den Computerverband DEHOCA zum Duell gefordert. Regionale Champions treten gegen Programme an. Infos DEHOCA, P. 14 30, 3062 Bückeburg

\* **C128 USER-CLUB SCHWEIZ** \* 20 SFr. Jahresgebühr. Dafür Clubzeitung + Softwaretausch + Tips usw. Info bei: Erich Kung, Wabersackerstr. 20, CH-3097 Liebefeld. Bitte mit Rückporto.

**Jetzt DEHOCA-Mailboxen-Verbund** Bundesweites Netz regionaler Boxen mit File-Austausch. Kontakt über die Zentral-Box in Bückeburg 0 57 22/38 48 bei Sysop Rainer.

**PLATINENHERSTELLUNG** Gegen Einsendung Ihrer Vorlage 10 Pf. pro Ocm inkl. Bohrung. Gratis Info bei: Andreas Lieb, Wingertlistr. 18, CH-8405 Winterthur/Schweiz

**DEHOCA-Gruppe in KLEVE** sucht noch Mitglieder. Melden bei Karl-Heinz Fischer, Tel. 0 28 37/81 66. Geplante Gruppen: Straehlen, Goch, Geldern, Emmerich und Kerken.

**Suche Kontakte im Raum FFM.** zwecks Informationsaustausch und sonstiges. Klaus Braun, Lange Str. 29, 6000 Frankfurt 1, Tel. 0 69/29 36 68

**DEHOCA-Gruppe in MINDEN** gibt jeden Dienstag 19 Uhr im BUEZ Unterricht in PASCAL. Neulinge melden sich bei Jörg Reinhardt, Grille 43, 4950 Minden, Tel. 3 51 25

**Suche Programme für Commodore 710** Verkaufe IEEE-488-Interface mit EPROM 170,— für C-64, Stepper-Interface für C-64 80,—, J. Wempe, 0 66 21/6 25 00

**LINDY®**

Stecker		
Kabel	Interfaces	
	Abdeckhauben	Diskettenzubehör
Hardware-Ergänzungen		

**LINDY-Elektronik GmbH**  
Postfach 1428 · 6800 Mannheim 1

**DEHOCA-Gruppen in SCHAU-BURG** suchen noch Mitglieder. Für Treffs und Action in Stadthagen, Bad Nenndorf und Bückeburg. Infos bei Uwe Matulinski, Tel. 0 57 21/7 37 76

**DEHOCA-Ortsgruppe in DET-MOLD** klönt jeden Freitag um 18 Uhr im Kohlpott Pivitsheide!! Info bei Wolfgang Merder, Tel. 0 52 31/3 40 27 DEHOCA, P. 14 30, 3062 Bückeburg

**HALLO!** Wer hilft weiblichem Computerfreak (Einsteigerin) mit Tips, zwecks Nebenverdienst? Ich besitze 128 D, SEIKOSHA SP-1000VC u. TEXTOMAT+. Wer greift mir unter die Arme? Nissen Sabine, Kohledingstr. 8, 2300 Kiel 1

**DEHOCA-Gruppe in BLOMBERG** trifft sich freitags um 18.30 Uhr im Jugendzentrum. Kontakt über Dirk Humke, Tel. 0 52 35/84 26 oder DEHOCA, P. 14 30, 3062 Bückeburg

**\* 10W WALKMANAKTIVBOX \*** So wird Ihr Walkman zum vollwertigen Recorder!! Aktivbox bis 10W! 10W! Liste 2,- DM bei Ringena, H-Schusterstr. 75, 6274 Hünstetten/Wallbach

**Modul:** PC128 - 80 Zeichen ohne RGB-Monitor. Modul einstecken, alten Monitor anschließen, von 40 auf 80 Zeichen wahllos umschalten. Info: J. Schwarz, 7149 Freiberg/N., Ruitstr. 21 (günstig)

**PRINT-Autoren gesucht.** Egal, welche Rechnermarke, der DEHOCA ist ständig auf der Suche nach guten Mitgliederautoren für seine News. DEHOCA, P. 14 30, 3062 Bückeburg

**LOTTO-SYSTEM-WETTGE-MEINSCHAFT** sucht Mitspieler + Nebenberufler. GSG, 5143 Wassenberg, 112 RN. Teilnahmeset + Kuli 5 DM. Mailbox 0 24 32/36 02. Computer TI/4A sowie Peripherie + Drucker.

**Wir haben gewonnen!!!** Die PRINT des DEHOCA ist Sieger im Wettbewerb der RUN um die beste Clubzeitung. Bezug an Mitglieder über DEHOCA, P. 14 30, 3062 Bückeburg

**RUN-Prg. abtippen war einmal.** Ich tippe jedes 1986 in RUN ersch. Prg. ab. Preis: 5 Pf. pro Block + 4 DM für Disk + NN, z. B. 5/86 alle Prg. = 8,90 DM. Info bei R. Fuchs, Würmstr. 4, 84 Regensburg

**\* C 128 Club International \*** Dorstener Str. 31, 4350 Recklinghausen, kostenlose Mitgliedschaft und aktuelle Clubzeitschrift. Bitte Rückporto beilegen!

## Suche Sonstiges

**Per aspera ad astra!** Suche Fahrpläne für die Reise gen Himmel für den 64er. Wer hat Astronomieprogramme, die auf dem C-64 zum Laufen gebracht werden können? Ruft doch mal an. 0 56 21/28 00

**Achtung an alle Heftbesitzer:** Suche alte RUN, C64 und Happy-Computerhefte. Zahle pro Heft 4,- DM—4,50 DM. Melden bei: Stephan Keese, Witzlebenstr. 18, 85 Nbg., Tel. 09 11/59 52 51

**LOTTO-Wg.** sucht Mitspieler + Nebenberufler. Teilnahmeset + System + Kuli 10 DM. GSG-Ges., 5143 Wassenberg, 112 RN. Mailbox, 0 24 32/36 02. Computer TI 49/4A + Anwenderpr., auch f. Commodore!

## Verkaufe Sonstiges

**110 Superpokes für C-64** 10 DM, 6 Spiele (Quelle/orig.) DM 20,-, Staregg von Happysoft 20 DM, 10 alte Computerhefte "por. 30 DM. Bei Pokes u. Hefte vorauszahl. Naimen M.-Aberlestr. 13a, 8 München 70

**•• FLIGHTSIMULATOR II ••** Deutsche Anleitung 41S. (A4) + 4 Flugkarten (A3) + Gratis ca. 200 Spiel-pokes. Preis 20,- inkl. Porto per Verr.-Scheck oder bar. W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

**••• NEWROOM •••** Deutsche Anleitung 44 S. (A4) mit Bildern (Clip Art S. 1 u. 2) für C64/128, Apple, IBM. 1A Qualität. Gratis dazu ca. 200 Spiel-pokes für C64. Preis 20,- inkl. Porto per Verr.-Scheck oder bar. W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

**Verkaufe 64'er-Diskette (5/86),** 64'er-Hefte 10—12/84 DATA-Becker, Bücher „PEEK & POKES“ + „Das Cassettentb.“ einzeln g. jeweil. Höchstangebot. Freiumschlag! A. Zander, Mainzer Str. 4, 1 Bln. 31

**JOYSTICKVERLÄNGERUNG** 3 m lang für C64/C128. 1 St. DM 14,- 2 St. DM 26,- inkl. Porto + Versandkosten Tel. 0 61 32/8 65 84 ab 18.00 Uhr

**••• NEWSROOM •••** Anleitung in Deutsch mit allen Bildern 15,- DM. Oliver Tresselt, Geulenstr. 98, 4040 Neuss 1, Tel. 0 21 01/54 47 63

**••• Data-Becker-Bücher •••** 64-T. + Tr. 30,-/64-T. + Tr2 30,- 64-Profis 30,-/64-P. + P. 15,- 64-Mschpr. 15,-/1541-Floppy 30,- Michael Godecke, Hafenstr. 19, 3301 Walle

**Der 4. Streich! MATRIX 64** bietet wieder alles, was dem Computerfreak Spaß macht. Für 3,- DM in Briefmarken bei R. Klima, Birkenweg 7, 8901 Emersacker. **MATRIX 64 Das Computermagazin!**

**••••• Verkaufe •••••** Verkaufe verschieden Bücher, Zeitschriften, Software und Zubehör. Liste gegen 80 Pf. Marke bei: Ulrich Müller, Hertzstr. 45, 8600 Bamberg.

**•• NEWSROOM-Bilder ••** Zusammenstellung von Clip-Art-Disk S. 1 + 2 sowie S. 3 + 4, jeweils 12 A4-Seiten. Preis 5,- bzw. 10,- (für alle 24 S.) inkl. Porto per Verr.-Scheck oder bar. W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

**•••• Data-Becker Bücher ••••** 128-Intern 45,-/128-T. + Tr. 30,-/128-Peeks + Pokes 15,-/1571-Floppyb. 30,- Michael Goedecke, Hafenstr. 19, 3301 Walle, 0 53 03/54 35

**RUN-ANTI-K** verkaufe alle Ausgaben von 6/84 bis 12/85 gegen Gebot! Tel. 0 73 92/1 09 08 (Wochenende)

## Tausche

**Gesucht werden:** 1. Tauschpartner für C64, nur Disk. 2. Anleitungen für Elite, Newsroom, Game Maker usw. Schreibt an Jürgen Rimmel, Aachstr. 8, 7772 Uhldingen l. Grösse an alle Mitglieder des Dixy-Clubs.

**Tausche C64/128 Public Domain Progr.** Keine Listen, einfach 2—3 Disks schicken. Briefe bitte nur in Englisch. S. Spence, 5147 So. 37th St., Lincoln, NE 68516 USA

**UHF/VHF-Computerscanner /AM** + FM/Digitale Anzeige/Timer 32 000 Frequenzen/NP 1200,- DM zu tauschen gegen MPS802 oder Videorecorder oder Eprommer + Modulkarte + Zubehör für C64. Kohler Klaus, Ulmenweg 6, 7074 Mögglingen

**Hier ist die Gelegenheit:** Wer mir als erster seine 5 neuesten Programme zusendet, bekommt meinen C64, nur Disk! Klaus Ochwat, Postfach 16 51, 6580 Idar-Oberstein

**C-64 \* C-128 und CP/M,** zuverlässige Tauschpartner aus allen Ländern gesucht. Viele Topprogramme und Anleitungen. Liste an: F. Franzwa, Postfach 24, A-5015 Salzburg

# Buchdorf

Ob in Indien, Tansania, Peru, die meisten von „Brot für die Welt“ geförderten Maßnahmen verfolgen ein Ziel: Die Landbevölkerung in den ärmsten Gebieten zu aktivieren und zur Selbsthilfe zu befähigen. Die Programme werden nicht von „Brot für die Welt“ selbst durchgeführt, sondern von Partnern in Übersee. Dabei gelten fast überall die gleichen Grundsätze, in den Anden wie in Indien. Wenn beispielsweise in gemeinsamer Arbeit eine Schule entsteht oder die Erwachsenen Abendkurse besuchen, dann kommen auch Bücher ins Dorf, und

die Bauern lernen im Grundbuch zu lesen. Häufig wird ein Gemeindebuch angelegt, in das gemeinsam geplante Vorhaben eingetragen werden. Und die Eigenbeteiligung jedes Einzelnen. So entsteht eine „Buchgemeinschaft“. Aus einem Buschdorf ein Buchdorf. Entwicklung kommt in Gang. Meist mit relativ geringer Unterstützung von außen. Die Dorfbewohner erfahren, wie sie Notstände abbauen, wie sie die eigenen Lebensverhältnisse verbessern können. Die Armen lernen ihre Rechte kennen und wahrzunehmen. All das bleibt nicht ohne Wir-

kung auf Nachbarorte, sie wollen in das Programm einbezogen werden. Durch „Brot für die Welt“ können wir dazu beitragen, daß dies möglich wird.

## Brot für die Welt

...daß alle leben

Spendenkonto 500 500-500 Landesgirokasse Stuttgart und Postscheckamt Köln

## MAGIC BOX



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-Spinner. Inkl. Druckerkabel und Stecker **DM 159,-**

Import-Export-Store  
Computerhandelsgesellschaft mbH  
Drauhnertorstraße 23  
D-3139 Hitzacker (Elbe)  
Telefon (05862) 1077, Telex 91546

## Ausschneiden - Hin

### GBASIC 64

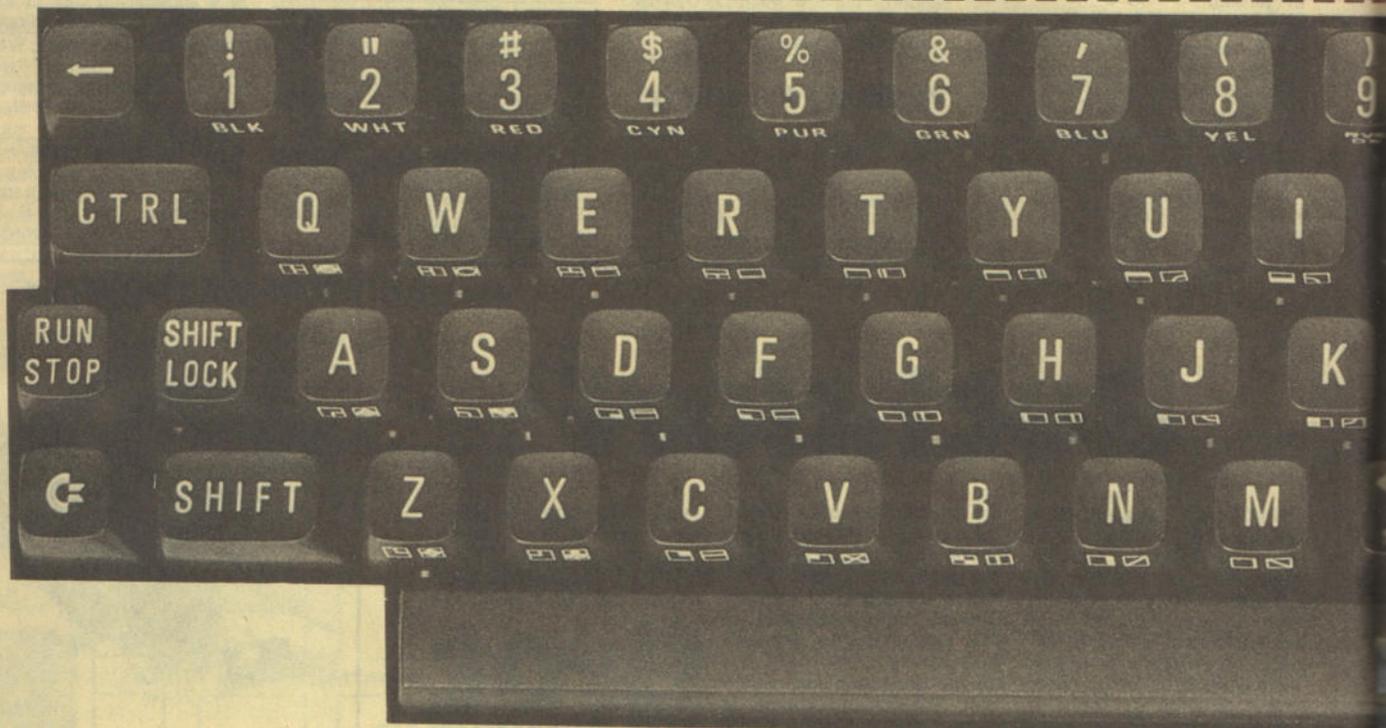
#### TOOLS/EXTENDED BASIC

KEY Nr. = "Text" / DISP  
 BUT(0)  
 FIND  
 AUTO start,schrittw.  
 DEL x-y  
 REN start,schr.,x-y  
 OLD  
 TRACE 1/0 (an/aus)  
 DUMP  
 DIR / ERR  
 DISK "..."  
 DEV  
 FUNCTION(x\$)  
 ELSE (IF..THEN...ELSE..)  
 LASTIF (LASTIF THEN)  
 CASE ERR GOTO  
 OFF  
 REPEAT..UNTIL  
 POP (NEXT,RETURN,UNTIL)  
 LBL "name"

Funktionstasten belegen /zeigen  
 Gibt gedrückte Funktionstaste aus  
 Sucht Zeichen oder Befehle  
 Gibt Zeilennummern bei Eingabe vor  
 Löscht Programmzeilen  
 Programmzeilen umnummerieren  
 Rettet gelöscht Basicprogramm  
 Zeigt die aktuelle Zeile an  
 Gibt alle verwendeten Variablen aus  
 Directory/Fehlerkanal anzeigen  
 Ersetzt OPEN 1,8,15,"...":CLOSE 1  
 Ändert Standardgerätenummer  
 Berechnet Strings; z.B. "6/3" gibt 2  
 Weiter, wenn Bed. nicht erfüllt  
 Letzte IF-Abfrage wiederholen  
 Falls Fehler auftreten, verzweigen  
 Schaltet CASE ERR GOTO wieder ab  
 Wiederholen, bis Bedingung erfüllt  
 Beendet gewaltsam eine Schleife  
 Legt symbolische Sprungadresse fest

PRINTUSING "form",wert  
 x\$=FETCH\$/x\$=INLINE\$(x)  
 x=INSTR(x\$,y\$)  
 SWAP x,y  
 REPL\$(x\$,x,y\$)  
 INST\$(x\$,x,y\$)  
 MULT\$(x\$,x)  
 VTAB x  
 PAUSE x  
 COLOR x,y,z  
 HEX\$(x)/BIN\$(x)/DEC(x\$)  
 FRAC(x)  
 MOD(x,y)  
 BIT(x,y)  
 EXOR(x,y)  
 DOKE x,y / DEEK(x)  
 LOMEM x/HIMEM x (+CLR!)  
 MERGE "name",gerätenr.  
 BLOAD "name",gerätenr.  
 BSAVE anf,end,"name",ge.  
 JOY(prt) / PDL(prt,0/1)  
 PENX/PENY  
 TIM / EXIT

Gibt Zahlen formatiert aus  
 Eingabe von einem/x Zeichen  
 Sucht Position von y\$ in x\$  
 Vertauscht Variablen (auch Strings)  
 Ersetzt ab dem x. Zeichen x\$ durch y\$  
 Fügt ab dem x. Zeichen y\$ in x\$ ein  
 Vervielfältigt x-mal den x\$  
 Bringt den Cursor in Zeile x  
 Hält Programm an (x=1-65535)  
 Hintergr., Rahmen-, Zeichenfarbe  
 Umwandlung zw. Zahlensystemen  
 Ergibt den Nachkommateil von x  
 Ergibt den Rest der Division x/y  
 Prüft Bit y im Byte x  
 Exklusiv-Oder-Verknüpfung  
 Zweibyte-POKE/Zweibyte-PEEK  
 Setzt Anf./Ende d. Basicspeichers  
 Lädt Progr. hinter das im Speicher  
 Lädt absolut  
 Speichert Bereich von anf bis end ab  
 Fragt Joystick/Paddle ab (prt=Port)  
 Ergeben die Koord. des Lichtgriffels  
 Monitor ein /Gbasic aus



Mit dem GBasic-Modul als Zusatzantrieb kommt der C64 auf Touren. Unser Cockpit hilft beim Einsatz der Extra-Power. Fast 100 Kommandos stehen auf dem Armaturenbrett. Jetzt steht dem Programmiererfolg nichts mehr im Wege.

Wer hat's noch nicht erlebt: Das Programm im Rechner, die Anleitung verstaubt im Bücherschrank, man hat ja inzwischen alles im Kopf, doch plötzlich wird der Schaffensdrang gehemmt!? Wie geht dieser Spezialbefehl — Griff zum Handbuch, verzweifelte Suche — Chaos — Ärger — Frust.

## setzen – Befehlen

### GRAFIK/SPRITES

HGR 1 / HGR 2 / TEXT  
 COLORG a,b,c,d  
 CLEAR schirmnr.  
 INK x  
 MODE 0/1/2/255  
 LINE a,b TO c,d  
 PLOT a,b  
 BLOCK/BOX a,b,c,d  
 CIRCLE x,y,rx,ry,w1,w2,s  
 FILL x,y  
 COL x  
 PSN x,y  
 SIZE xv,yv  
 SCREEN x (0-3)  
 ADD a,b/ADD \* a,b  
 VECTOR x,a,b TO c,d  
 HCOPI x (0-3)  
 MEM/MEM OFF  
 MEM ON  
 SPOS #n;x,y  
 SPRITE #n;bl,c,xv,yv,d,co  
 SOFF #n

Hires-/Multicolor-/Textgrafik ein  
 Legt Farben für Grafik fest  
 Löscht Grafikseite  
 Legt in HGR 2 die Punktfarbe fest  
 Punkte löschen,setzen,inv.,testen  
 Zieht eine Linie  
 Setzt einen Punkt  
 Malt ausgefülltes/leeres Rechteck  
 Zeichnet Kreis/Ellipse/Ausschnitt  
 Fläche ausfüllen  
 Aktiviert Farbsetzung  
 Legt Punkt für nächste Schrift fest  
 Vergrößert Schrift  
 Legt Grafikseite fest  
 Screen b nach a (Mit \*: a löschen)  
 Linie bis c,d oder bis Pkt mit Farbe x  
 Druckt Grafikseite aus  
 RAM-/ROM-Zeichensatz wählen  
 ROM-Zs. ins RAM und umschalten  
 Schaltet Sprite ein und positioniert es  
 Legt alle Spriteparameter fest  
 Schaltet Sprite n aus

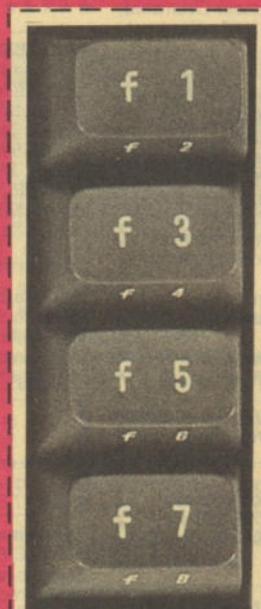
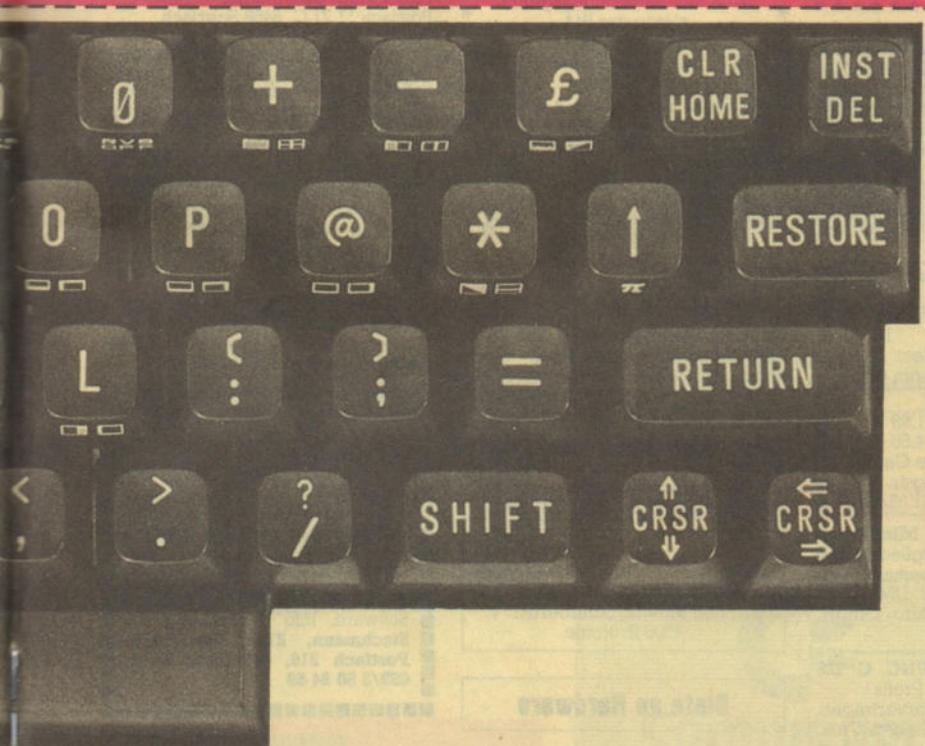
SCOL a,b  
 SMOV #n;s,a,b TO c,d  
 COND (COND SCOL B/S GO.)  
 RTN  
 SPRX(n),SPRY(n)  
 CHECK(n)/CHECK(n1,n2)  
 DETECT 0/1  
 SEDIT #n;bl,mc  
 SDA bl,start,schrittw.

Farben f. Multicolorsprites wählen  
 Bewegt Sprite  
 Verzweigt bei einer Kollision  
 Kehrt aus COND-Unterprg. zurück  
 Stellt die Koord. des Sprites n fest  
 Spr-Spr/Spr-Hgr-Kollision prüfen  
 Bereitet CHECK vor (S-S/(S-H)  
 Ruft Spriteditor auf (Erst laden!)  
 Legt Spritedaten in DATA-Zeilen ab

### SOUND

VOL x (0-15)  
 ENVELOPE stimme,a,d,s,r  
 WAVE stimme,%xxxxxxxx  
 WIDTH stimme,x  
 TUNE stimme,freq;länge  
 SND("xy") z.B. "C4"  
 SEFILT freq,res,%xxxx  
 FILTER %xxx  
 VOFF stimme  
 PLAY st,prg(,st,prg,...)

Stellt Lautstärke ein  
 Stellt die Hüllkurve ein  
 Legt die Schwingungsform fest  
 Bestimmt Pulsbreitenverhältnis  
 Spielt einen Ton  
 Gibt die Frequenz einer Note aus  
 Filter einstellen  
 Aktiviert Filter (xxx: 000 bis 111)  
 Schaltet Stimme aus  
 Spielt ein MUSIC-Programm



Der Wahnsinn hat nun ein Ende. RUN-Cockpit bringt Befehlsübersichten beliebiger Programme: Ausschneiden und auf die Tastatur legen. Oder vorher auf Pappe kleben und mit Klarsichtfolie überziehen. Jetzt hat man den Überblick über alle wichtigen Befehle. Mit Cockpit beginnt der

Start in die Computerei ohne Ärger – nur Fliegen ist schöner! Diesen Monat gibt es GBasic, eine Basicerweiterung, die mit allen Wassern gewaschen ist. Auf dem Flugplan standen bisher Superbase (8), Vizawrite (9), MAE (10), Simon's Basic (11), Easy Script (12/85), Flight Simulator II (1), Textomat (2), StarTexter (3), ExBasic Level II (5), Profi-Ass2 (6) und StarDatei (7/86). In Planung sind Data-

mat, Vizastar und so weiter. Wer Wünsche, Verbesserungsvorschläge oder gar ein fertiges Cockpit hat, schreibt an: Redaktion Run, Friedrichstr. 31, 8000 München 40, Postf. 40 04 29.

## GEWERBLICHE GELEGENHEITEN

**Zählt für Sie jeder Millimeter?  
Als Geschäftsmann für wenig Geld in RUN  
präsent sein.**

**Und so wird es gemacht! Schicken Sie uns Ihren  
Text mit der genauen Firmenanschrift. Pro ange-  
fangener Zeile (1 Zeile = 33 Anschläge) berechnen**

### Biete an Software

**NEU NEU NEU NEU NEU  
C128/C64/C116/C16/VC20  
Software und Zubehör preiswert**  
Disketten ab 2,20 DM  
Liste für 80 Pf. in Briefmarken  
anfordern. Nur Versand.  
B. Lauschus, Schanzstr. 3a  
2150 Buxtehude

**Wenn Sie genug gespielt haben** und  
nach neuen interessanten Anwen-  
derprogrammen Ausschau halten  
(Psychologie - Lotto, Quiz-Generator  
dann lassen Sie sich doch mal meine  
Infomappe kommen. Rückumschlag  
mit —,80 Pf. Marke und Ihrer Adresse  
einsenden an Michael Grunwald,  
Ossenpadd 12, D-2082 Uetersen.  
C64-Disk

### DELTA SOFT

**Wir haben die Programme für  
IHREN PC-128**  
Programme zur Unterhaltung  
Dateiverwaltung  
Kontenverwaltung  
Grafikprogrammierung

Alles vom Feinsten und  
jedes Programm **unter 30,— DM**

**Gepürfte Disketten SS/DD 5,25**  
Stck. 1,99 (stabile Ausführung)

**NEU \* Diskettenhüllen \* NEU**  
Nach Ihren Wünschen be-  
drückt.

**Gratisliste anfordern bei:**  
DELTA SOFT/H. Zilling  
Mirastr. 131/1000 Berlin 27

### Soft- & Hardware-Informationen

(Spielaufösungen/-anleitungen, Re-  
settest-Einbau, etc.), Zubehör,  
Programme. Näheres gg. 0,80 DM Porto  
(Rückumschlag) R. Pieroth, Postfach  
14 36, 6052 Mühlheim/Main

**SCHULMEISTER 64 (C64/128)** das  
komfortable Programm zur Notenbe-  
rechnung und Klassenverwaltung, 5  
Fächer pro Klasse (mündlich/Kurz-  
tests/Arbeiten). Gewichtung frei  
wählbar, Viertelsnoten von 1 bis 6.  
Info gegen frank. Rückumschlag. M.  
Heber-Knobloch, Gerhardtstr. 19,  
7032 Sindelfingen

**C64/128.** Techn. Mathe—Masch.bau  
f. Schule u. Beruf—1 Disk. voll Menü/  
Ausdr. 20 DM\*2 Disk. Sim.Bas Prg-  
Hires—3D—Funk.plott.—Simul.\*20 DM  
Vork. bar/Scheck. A. Ristau, Peetz-  
weg 9, 3320 Salzgitter 1

\*\*\*\*\*  
\* **+ C16/C116/Plus 4 Software +** \*  
\* Bandits at Zero 13,90 \*  
\* Winter Olympiade 22,90 \*  
\* Plus Paket (4 Spiele) 30,— \*  
\* Favourite 4 (4 Spiele) 30,— \*  
\* Commando 29,— \*  
\* Gremlins (Adventure) 18,90 \*  
\* **++ Anwenderprogramme ++** \*  
\* Turbo Tape 15,90 \*  
\* Micro Datei/Text/Kalk. je 22,90 \*  
\* Home Office 33,90 \*  
\* **++ Hardware/Zubehör ++** \*  
\* Drucker Comrex CR 220 349,— \*  
\* 64 K RAM Erweiterung 139,— \*  
\* 16 K RAM Erweiterung 79,— \*  
\* Joystickadapter 9,90 \*  
\* Kopfst. + Reinigungss. 20,— \*  
\* Preise Stand 06/86 zzgl. Versand \*  
\* Aktuelle Preise: 0 73 07/62 30 \*  
\* Comp. Service, Pf. 13 04, \*  
\* 7913 Senden \*  
\*\*\*\*\*

**\* DIE BESONDERE SOFTWARE \***  
NEU: leistungsfähiges HOMÖOPA-  
THIE-PROGRAMM für Commodore  
128 (auch Version für C64 lieferbar).  
Kennen Sie schon unsere prof. Soft-  
ware (C64) zu den Bereichen ASTRO-  
LOGIE, BIORHYTHMIK, HEILPRAK-  
TIKERPRÜFUNG u. PERSÖNLICH-  
KEITSANALYSE? Info von B. ZILLE,  
Berger Str. 272, D-6000 Frankfurt am  
Main 60

**\*\*\* C 16 Software \*\*\***  
Textverarbeitungs-Pr. ab 25,— DM  
Elektrotechn.-Formel-Pr. 25,— DM  
Vokabellernprogramm 15,— DM  
ZAPO-Software, I. B. Kohler,  
Potsdamerstr. 27, 1000 Berlin 45

**DISKETTEN**  
■ 5¼" 48 tpi, DM 1,99  
■ 3½" 135 tpi, DM 4,56  
■ auch andere, 6 Monate Garant.  
■ Allg. Austro-Ag., Ringstr. 10,  
■ D-8057 Eching, Tel.: 0 81 33/61 16

**Vereinsverwaltung mit MiniMemb**  
64 auf C-64 für 1000 Mitglieder und  
Beitrags- und Textverarbeitung in ei-  
nem Programm für 198 DM. 0 30/  
8 34 88 55, Z+M EDV-Büro GmbH,  
Schloßstr. 69, 1000 Berlin

**C 64 BAUFINANZIERUNG C 128**  
Für Bauherrn und Profis  
Eingabe bis zu 10 Bausparverträgen,  
sonst. Darl., 2 Hypotheken/Vers.  
Hyp., Tilg. u. Finanzierungspläne,  
Ausdruck bis 35 Jahre. C 64 DM  
129,—/C 128 DM 149,—. Info: Tel.  
0 83 41/8 13 57, Klaus Hein, Salzstr.  
28a, 8950 Kaufbeuren

**C 16 und C 116**  
"60671 BYTES FREE" 64 KB RAM  
für riesige Programme, Soft-  
ware. Info v. Dipl.-Ing. H. Stech-  
mann, 2152 Horneburg, Post-  
fach 2 10, 0 41 63/21 76 u. 0 89/  
3 50 84 59

wir DM 7,— zzgl. ges. MwSt. Sie können Voraus-  
kasse per Scheck leisten; wir schicken Ihnen aber  
auch jederzeit eine Rechnung. Weitere Informatio-  
nen gibt Ihnen gerne Marianne Gad, Tel. 089/  
3 81 72-201. Anzeigenschluß der nächsterreichba-  
ren Ausgabe ist Dienstag, der 5. August 1986.

**Nützen Sie die gewerbliche RUN-Gelegenheit!**

\*\*\* **COMMODORE 64** \*\*\*  
\* **Hannover's** \*  
\* **SOFTWARETHEK Nr. 1** \*  
\*\*\*\*\*  
\* Mastertronic Games C 9,90  
\* Back to the Future C/D 29/59  
\* Franky goes to Hollywood C/D 39/39  
\* CAVERNS OF XYDRAPUR-NEU- D 19  
\* Zorro/Goonies/Supermann a C 39  
\* Fight Night C/D 39/59  
\* Newsroom D 159,—  
\* Sound Sampler mit Micro 270,—  
\* **C16\*** über 60 verschiedene Spiele  
\* **C16\*** ADDRESS u. VOKABEL je C 29,90  
\* **C16\*** UTILITY (15 Prg.) C 39,90  
sofort CSJ NEWS anfordern  
\* **CSJ COMPUTERSOFT JONIGK** \*  
\* **An der Tiefenriede 27, 3000 Hannover 1** \*  
\*\*\*\*\* **Tel. 05 11/88 63 83** \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\* **Rechenberechnungs-Programm** \*  
\* nach den Berechnungsgrund- \*  
\* sätzen der BfA \*  
\* Info gegen DM 3,00 \*  
\* R. P. Zehe, Seb.-Bach-Str. 25, \*  
\* 5400 Koblenz \*  
\*\*\*\*\*

\*\*\* **COMMODORE PC10/C-64** \*\*\*  
PC-FIBU 298,—  
PC-SM Business Paket 598,—  
C64/C128 FIBU ab 148,—  
C64-Kunden-/Lief.Buchh. 99,—  
— VIZAWRITE-STAR/  
MULTIPLAN —  
Katalog DM 3,—, Fa. Lütcker/RU  
Postfach 40 25, 6200 Wiesbaden

■ **Vereinsverwaltung — VC 64** ■  
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung,  
Aufkleber, Rundschr., Kasse  
79 DM, Info gegen Freiumschlag: IS-  
Soft, Bergf, 21, 8261 Tittmoning

**Lohn + Gehaltsprogramm F. CBM**  
64 und andere z. vk. Info + Demodisk  
von F. Spiess, Turbinenstr. 4c, 6800  
Mannheim 31, Tel.: 06 21/72 15 15

	K	D
<b>Bomb Jack</b>	29,90	39,90
<b>Ghosts 'n Goblins</b>	29,90	39,90
Carsten Muenk, Schubertstr. 1, 4508 Bruhmt		

### Biete an Hardware

**C16 C16** Besitzer Achtung C16 C16  
**64 KByte** Speichererweiterung nur  
DM 149,—. Informationsmaterial gratis!  
Fa. Klaus Schiölbauer, Postfach  
11 71 E, 8458 Sulzbach, Tel.: 0 96 61/  
65 92 bis 21 Uhr

**C-16 C-116 C-16 C-116**  
**64 KB** Speichererweiterung mit Ums-  
schalter 16/64 K: **Bausatz DM 59,—**  
**Aufrüstservice** (Garantie) **DM 98,—**  
**UNEX-16 (4 ROM-Sockel + RS232 +**  
**24-Bit-parallel I/O)** **DM 195,—**  
Info g. 50-Pf.-Marke bei **S.&J. HAAS**  
Vohenstraußerstr. 90, 8480 Weiden

**Akustikkoppler** Bausatz C64 59,—  
dto. Leerplatte 20,—  
Mit ausführlicher Anleitung  
Drust, Darmstädterstr. 77  
6103 Griesheim, 0 61 55/22 63

Commodore **C64/C128/VC20** User!  
**Lichtgriffel** mit Programm 49,—  
Resettaster (C64/C128) 7,—  
Akustikkopp. Dataphon s21d 248,—  
Dataphon s21d mit Software  
und Kabel für C64/C128 298,—  
Modulsteckplatzweiterungen:  
C64 2fach 59,— 5fach 154,—  
VC20 2fach 49,— 5fach 149,—  
80-Zeichen-Karte für C64 239,—  
Speichererweiterungen für VC20:  
32 KByte 149,— 64 KByte 179,—  
Versand gegen Scheck/Nachnahme  
(ab 40,— keine Versandkosten)  
Maschinensprachekurse, Joysticks,  
Trackball usw. im Gratisprospekt  
Firma Klaus Schiölbauer  
Postfach 11 71 C, 8458 Sulzbach  
Tel.: 0 96 61/65 92 bis 21 Uhr

**AMIGA** deutsch, Monitor, Maus,  
Software + Leerdisketten nur 3895,—  
Quickshot Joysticks ab 9,95 DM  
II 18,95 DM; Drucker ab 199,— \*\*  
FUJITSU DX 2100 1899,—; Farbauf-  
rüstsatz 439,—; DX 2200 2299,— \*\*  
Görlietz-Interface für PC128/D\*\* 8426  
235,—; 8427 255,—; Umrüstung von  
8422/3 auf 8426/7 möglich\*\*  
Farbbänder für alle Drucker\*\*\*\*  
Datentechnik Bittendorf, Pf. 10 02 48,  
6360 Friedberg, T. 0 60 31/9 13 01

**64 KByte für C16; Einbau 5 min** ein-  
baufertig 144 DM; Bausatz 97 DM **SAS**  
**Bernd, Langgasse, 5216 NdK 5**

**Münchner Computer Blitzversand**  
Commodore PC 128 DM 730,—  
Floppy Disk VC 1571 DM 798,—  
Comm. C16/64K DM 230,—  
F. D. VC 1551 DM 430,—  
**Tel. 089/68 82 26**

\*\*\*\*\*  
■ **C 16 und C 116**  
■ "60671 BYTES FREE", 64 KB  
RAM für riesige Programme,  
Software. Info v. **Dipl.-Ing. H.**  
**Stechmann, 2152 Horneburg,**  
**Postfach 210, 0 41 63/21 76 u.**  
**089/3 50 84 59**  
\*\*\*\*\*

### Verschiedenes

**HoBERT**  
**Computer-Reparatur-Zentrum**  
Reparaturen von C 64 und 1541  
Floppy-Laufwerken preisgünstig  
und schnell  
**HoBERT Computing, Friedrich-**  
**Karl-Str. 129, 4200 Oberhausen,**  
**Telefon 02 08/2 00 51**

# RUN

**Achtung!** Suche gebrauchte Commodore C 64, auch defekt. Zahle Höchstpreise!  
Telefon 02 08/60 60 64/5

! **Schreibautomat** für VC 20. Deutsche Zeichen. Textverarbeitungsprogramm! 3 KB o. Superexpander u. 16 KB Speichererw. 1541 u. MPS 802. Disk 19,99 DM

#### Miethai für C64

Lernen Sie spielerisch die unerbittlichen Gesetzmäßigkeiten kennen, die für Wohnungsspekulanten gelten. Disk nur 9,99 DM

#### Diaverwaltung

Suchen, Finden, Numerieren, Sortieren kein Problem mehr. Kostenloses Info anfordern o. gleich bestellen. Disk für C64 u. 1541 nur 49,99 DM. Alle Programme können bestellt werden bei Softwarevertrieb Scholz, 5628 Heiligenhaus, Marienburger Str. 20, zuzüglich 1,30 DM Versand. Wir liefern auf Rechnung!

#### Profizubehör zum Superpreis!

<b>Grafik-Lightpen</b>	39.-
<b>Grafik-Lightpen-Software</b>	25.-
<b>Modul-Master V.2.0</b>	79.-
<b>Eprommer bis 64 KB-Eproms incl. Luxus-Software</b>	129.-
<b>Eproms 2764</b>	6.-
<b>Eproms 27128</b>	8.-
<b>Eprom-Platine 16 KB</b>	12.-
<b>Eprom-Platine 96 KB m. SW.</b>	49.-
<b>Modul-6 III 128 KB m. SW.</b>	75.-
<b>Modul-90 III 288 KB m. SW. incl. eingeb. 4-f. Umschaltplat.</b>	199.-
<b>Dies ist nur ein kleiner Teil unseres Gesamtassortiments !!!</b>	
<b>Bitte fordern Sie noch heute unseren Gesamtkatalog gegen DM 2.50 in Briefmarken an.</b>	
<b>Staffelpreise auf Anfrage. Händleranfragen erwünscht!</b>	
<b>Versand nur gegen VK/NN plus Versandkosten lt. Auslage.</b>	
<b>COMPUTER TECHNIK ZAPOROWSKI</b>	
<b>Vinkestr. 4, 5800 Hagen 1</b>	
<b>Tel.: 0 23 31/1 43 44</b>	
<b>mo-fr 9-12/14-17h</b>	

**Bitte beachten:**  
Textvorlagen deutlich schreiben; es werden keine Briefmarken zur Bezahlung von Kleinanzeigen angenommen.

## MARKTFÜHRER

### 1000 Berlin

Elektr. + elektronische Geräte, Bauelemente + Werkzeuge  
**ELECTRONIC VON A-Z**  
Stresemannstr. 95 · Berlin 61  
Telefon (030) 2611164



### 6457 Maintal

**Commodore**

#### Landolt Computer

Beratung, Verkauf, Service, Leasing  
Wingertstr. 114  
6457 Maintal-Dörnigheim  
Tel. 0 61 81/4 52 93 (Mailbox 48884)

### 8000 München

HDS MAILBOX 089/83 70 23  
**Commodore**

Hardware  
Dienstleistung  
Software  
HDS-Prüftechnik GmbH  
**HDS**  
PROFTECHNIK

Maria-Eich-Str. 1, 8 München 60, Telefon 089/83 70 21

### 2000 Hamburg

Ihr Spezialist für Home-Computer-Software, Zubehör und Fachliteratur  
Wir führen eine große Auswahl an Spiel- und Anwenderprogrammen für  
Schneider und Commodore  
Gärtnerstr. 5 · 2 Hamburg 20  
Tel. 420 46 21  
**MARKTFÜHRER SOFTWARE LADEN**

### 7700 Singen

**Commodore**

#### Schellhammer

7700 Singen, Freibühstr. 21-23,  
Tel. 077 31/8 20 20, Tx.: 0793 716

### backup Computervertriebs GmbH

Gabelsbergerstr. 60, 8000 München 2

Tandon PC's  
**ZENITH** Monitore  
Drucker  
Commodore  
Telefon 089/52 40 42/52 46 49

### 3000 Hannover



**CSJ COMPUTERSOFT JONIGK**  
Entwicklung u. Vertrieb von Software EDV  
An der Tiefenniede 27 - 3000 Hannover 1  
Tel.: 0511 - 88 83 83  
HANNOVER'S SOFTWARETHEK NR. 1

### 8120 Weilheim

**commodore** Autorisierter Vertragshändler  
**COMPUTER STUDIO HUTTER GMBH** Hardware - Software  
Programmerstellung  
Original Ersatzteilverkauf  
Münchner Straße 12 · 8120 Weilheim · Telefon 0881/12 23


 RUN  
Preis-  
träger

# Spaghetticode entwirrt


 C64

Ein Rekompaktor — was ist das? Es handelt sich dabei um das Gegenteil eines Kompaktors: Ein Quellprogramm wird nicht komprimiert, das heißt, es werden nicht möglichst viele Befehle in eine Zeile gestopft, sondern im Gegenteil die einzelnen Zeilen auseinandergezogen.

Im einzelnen bedeutet das, aus:  
10 TI\$ = "000000":FOR I = 1 TO 25:  
PRINT I, I\*I:NEXT:PRINT TI/60  
"SEKUNDEN"

wird:

```
100 TI$ = "000000"
```

```
110 FOR I = 1 TO 25
```

```
120 : PRINT I, I*I
```

```
130 NEXT
```

```
140 PRINT TI/60 "SEKUNDEN"
```

Außerdem wird das Programm ab einer beliebigen Startzeile in frei wählbaren Schritten neu nummeriert. Dabei werden auch die Zeilennummern nach GOTO, GOSUB, ON...GOTO, THEN umnummeriert.

Die Anwendung von Recom64 ist immer dann sinnvoll, wenn man sich in einem Programm nicht mehr auskennt, weil man im Eifer des Programmierens zu viele Befehle in eine Zeile gepackt und gar nicht an schulbuchmäßige Strukturierung gedacht hat. Auch zur Analyse von fremden Programmen ist der Rekompaktor gut geeignet.

Recom64 liest ein Programm von Diskette ein und speichert es nach der Bearbeitung wieder unter einem frei wählbaren Namen ab. Nach dem Start gibt man zuerst den Namen des Quell- und des Zielfiles ein. Darauf erfolgt eine Abfrage, ob die Schleifen formatiert werden sollen. Dabei wird der Programmteil innerhalb einer FOR...NEXT-Schleife um zwei Spaces eingerückt. Außerdem müssen die Startadresse (normal 2049), die Startzeilennummer und die Schrittweite, mit der renumeriert werden soll, eingegeben werden. Das Rekompaktieren wird in vier

*Viele Befehle in eine Zeile zu quetschen spart Speicherplatz. Der Nachteil dabei: Programme werden unübersichtlich. Recom64 zieht den Zeilenverhau wieder auseinander.*

Durchgängen (Passes) durchgeführt: Im ersten Pass wird das Quellprogramm von Diskette eingelesen, wobei die jeweils aktuelle Zeilennummer ausgegeben wird. Pass 2 zerlegt alle Quellzeilen in einzelne Befehle, die dann jeweils zu einer selbständigen Zeile werden. Hier und in Pass 3, wo die Sprünge umgerechnet werden, erfolgt auch die Renumerierung. Falls man am Anfang bei „Schleifen formatieren (j/n)“ j oder y eingegeben hat, werden in Pass 4 die Schleifen formatiert.

## Neues File

Danach wird das erzeugte Programm mit der eingegebenen Startadresse auf Diskette abgespeichert. Sollte dabei ein Fehler auftreten, wird ungefähr 30 Sekunden lang auf einen Tastendruck gewartet, dann erfolgt ein neuer Save-Versuch. Falls der Fehler 'File exists' oder 'Disk full' auftritt, muß man während dieser Zeit die Diskette wechseln.

Das oben Gesagte gilt für alle auftretenden Fehler: Der Fehler wird ausgegeben, 30 Sekunden oder bis zu einem Tastendruck gewar-

tet, und dann geht es — dem Fehler entsprechend — im Programm weiter.

Variablen:

Arrays:

s\$(x): Zeilen des Quellprogramms  
s(x): dazugehörige Zeilennummern

u(x): Zeilennummern des Zielprogramms, die jeweils den Zeilennummern s(x) des Quellprogramms entsprechen.

d\$(x): Zeilen des Zielprogramms  
d(x): dazugehörige Zeilennummern

Wichtige Strings:

sn\$: Name des Quellprogramms

dn\$: Name des Zielprogramms

d\$: enthält den Floppystatus (wie DS\$ beim Basic 4.0)

err\$: enthält den zuletzt aufgetretenen Fehler

sp\$: wird benutzt beim Einrücken innerhalb von FOR...NEXT-Schleifen

ze\$: enthält den zuletzt aus s\$(x) gelesenen Befehl

Wichtige numerische Variablen:

ss: Anzahl der Zeilen des Quellprogramms

dd: Anzahl der Zeilen des Zielprogramms

sa: Startadresse des Zielprogramms

sz: Startzeilennummer

sw: Schrittweite beim Renumerieren

ga: Geräteadresse der Floppy, definiert in Zeile 1320

ja/jn: alte/neue Sprungadresse beim Renumerieren

d: Fehlernummer bei Floppy

f1: Flag für REM oder THEN

f2: Flag für Anführungszeichen

f3: Flag für Stringende

i,m,mm,nn: Laufvariablen

yy,x,as: verschieden genutzte Variablen

Programmbeschreibung:

1000 Sprung zur Initialisierung

1040 Input-Unterprogramm

1090 Unterprogramm, das den Fehlerkanal liest und in den Variablen d und d\$ übergibt

1130 Unterprogramm, das Lo- und Hi-Byte liest, den Wert errechnet und in ad zurückgibt

1160 Unterprogramm, das ein File bis zum nächsten chr\$(0) liest und die gelesenen Daten in da\$ zurückgibt

1200 Unterprogramm, das das alte Sprungziel ja im Array s(ss) sucht, und, falls gefunden, das neue Sprungziel jn zurückgibt oder, falls nicht gefunden, 'Undef'd Statement Error' ausgibt.

1310 Initialisierungsroutine, in der die Konstanten definiert und die Arrays dimensioniert werden.

1380 Parameter-Eingabe

1660 Pass 1: Einlesen des Quellfiles in die Arrays s\$(ss) und s(ss) mit Hilfe der Unterprogramme ab 1090, 1130 und 1160

1840 Pass 2: Zerlegen des Quellprogramms in Array s\$(ss) in seine Befehle und Speicherung derselben im Array d\$(dd)

2130 Pass 3: Umrechnung der alten Sprungadressen der GOTO/GOSUB/THEN-Befehle; dabei:

2130 Suchen der Tokens von Sprungbefehlen

2310 Umrechnung von GOTO/GO TO/GOSUB und THEN mit Zeilennummer

2490 Prüfen, ob auf THEN eine Zeilennummer folgt; wenn ja, dann Sprung zur Umrechnung ab 2310

2560 Test, ob auf ON ein GOTO/

GOSUB oder GO TO erfolgt. Wenn ja, dann Sprung nach 2750 oder 2670; wenn nein, dann Ausgabe von 'On without Gosub Error'

2660 Prüfen, ob nach ON...GO ein TO folgt. Wenn ja, dann Sprung zu 2750; wenn nein, dann Ausgabe von 'Go without To Error'

2750 Heraussuchen der einzelnen Sprungadressen und Umrechnung derselben, danach Rücksprung nach 2190 zum weiteren Suchen nach Tokens.

## FOR . . NEXT-Schleife eingerückt

2970 Test, ob nach 'GO' ein 'TO' folgt. Wenn ja, Sprung zur Umrechnungsroutine ab 2310; wenn nein, dann Ausgabe von 'Go without To Error'

3090 Pass 4: Einrücken der Texte zwischen FOR .NEXT-Schleifen, dabei:

3090 Test, ob Formatierung gewünscht. Wenn nein, dann Sprung zur Save-Routine

3110 Setzen der Schachtelungstiefe auf 0

3120 Schleife, die den jeweils aktuellen d\$(i) um fo Bytes aus sp\$

einrückt, und dann Byte für Byte nach FOR/NEXT-Tokens durchsucht

3210 Falls Anführungszeichen oder REM, dann Flag setzen

3230 Wenn Flag gesetzt, nicht nach Token suchen

3240 Wenn Token für FOR gefunden, dann Schachtelungstiefe in fo um 2 erhöhen

3250 Wenn Token für NEXT gefunden und die Schachtelungstiefe noch größer als 0 ist, dann Schachtelungstiefe um 2 verringern und den aktuellen d\$(i) um 2 Spaces weniger einrücken

3260 Rücksprung, nächstes Byte prüfen

3300 Saven des erzeugten Programms unter dem am Anfang eingegebenen Namen. Falls Floppyfehler, dann ausgeben und noch ein Save-Versuch.

3520 Ausgabe, wie viele Fehler beim Rekompaktieren aufgetreten sind; danach Programmende

3580 Fehler-Ausgaberoutine, die err\$/err ausgibt

3600 Fehler-Ausgaberoutine, die d\$/d ausgibt

Es empfiehlt sich, das Programm zu kompilieren, da die nicht kompilierte Version bei längeren Programmen wegen der häufig zuschlagenden Garbage-Collection recht langsam wird.

(Gert Döring)

1000 goto 1310	579	1220 next	130
1010 :		1230 err\$="Undef'd Statement Error"	2595
1020 rem ***** subroutinen *****		1240 err=d(i)	758
1030 :		1250 gosub 3580	651
1040 poke 19,64	807	1250 jn=63999	933
1050 input a\$	407	1270 return	142
1060 poke 19,0	577	1280 :	
1070 print	153	1290 rem ***** initialisieren *****	
1080 return	142	1300 :	
1090 input#1,x1\$,x2\$,x3\$,x4\$	1660	1310 dim s\$(500),s(500),u(500),	3095
1100 d=val (x1\$)	585	d\$(1000),d(1000)	
1110 d\$=x1\$+",""+x2\$+",""+x3\$+",""+x4\$	3225	1320 ga=8	596
1120 return	142	1330 sp\$=":[20spaces]"	1407
1130 get #2,1\$,h\$	939	1340 rem 20 spaces	
1140 ad=asc (1\$+chr\$(0))+256*asc	3156	1350 :	
(h\$+chr\$(0))		1360 rem ***** parameter-eingabe ****	
1150 return	142	*	
1160 da\$=""	593	1370 :	
1170 get #2,x\$	793	1380 print "[clr,down,6spaces]	3161
1180 if x\$<>"" then da\$=da\$+x\$:goto	2505	Recompactor[4spaces]by GD-Soft	
1170		[ctrl h,ctrl n]"	
1190 return	142	1390 print "[2down] Source-Filename	2401
1200 for yy=1 to ss	1105	[6spaces]: "	
1210 :if ja=s(yy) then jn=u(yy):	2165	1400 gosub 1040	595
return		1410 sn\$a\$	684

# Praxis-Listing

1420 print "[down] Destination- Filename : ";	3282	1980 :ze\$=ze\$+x\$	999
1430 gosub 1040	595	1990 :next m	116
1440 dn\$a\$	669	2000 :f3=1	570
1450 print "[down] Schleifen formatieren (j/n) : ";	3758	2010 :if f3=0 then if f1 or f2 then 1980	1813
1460 poke 204,0	804	2020 :dd=dd+1	886
1470 get fo\$	395	2030 :d\$(dd)=ze\$	1142
1480 if fo\$<>"j" and fo\$<>"y" and fo\$<>"n" then I470	3238	2040 :ze\$=""	539
1490 poke 204,1	836	2050 :d(dd)=sw*dd+sz-sw	1957
1500 print fo\$	387	2060 if f3=0 then next m	1205
1510 print "[down] Startadresse [2spaces]: 2049[4left]";	2797	2070 s\$(i)=""	774
1520 gosub 1040	595	2080 next i	276
1530 sa=val (a\$)	788	2090 if d(dd)>63999 then err\$="Line Increment too large !":err=0: gosub 3580:run	6649
1540 print "[down] Startzeilenr.: 1000[4left]";	2694	2100 :	
1550 gosub 1040	595	2110 rem ***** pass 3 *****	
1560 sz=val (a\$)	838	2120 :	
1570 print "[down] Schrittweite [2spaces]: 10[2left]";	2145	2130 print,"[home,13down]" tab( 3)"Pass 3 :"	2472
1580 gosub 1040	595	2140 for i=1 to dd	841
1590 sw=val (a\$)	832	2150 :mm=.	640
1600 print "[clr,down,6spaces] Recompactor[4spaces]by GD-Soft [ctrl h,ctrl n]"	3161	2160 :f1=.	769
1610 print "[2down,3spaces]Sourcefile [6spaces]: "sn\$	2086	2170 :f2=.	773
1620 print "[down,3spaces] Destinationfile : "dn\$	2175	2180 :print "[home,13down]" tab( 11)d(i)	1774
1630 :		2190 :mm=mm+1	1117
1640 rem ***** pass 1 * ****		2200 if mm>len (d\$(i)) then next i: goto 3090	1958
1650 :		2210 yy=asc ( mid\$ ( d\$(i),mm,1)+chr\$ (0))	2201
1660 print "[home,10down]" tab( 3)"Pass 1 :"	2202	2220 if yy=34 then f2=1-f2:rem falls	1772
1670 open 1,ga,15	874	2230 if yy=143 then f1=1:rem anfuehru ngszeichen oder rem,	1805
1680 open 2,ga,0,sn\$	1063	2240 if f1 or f2 then 2190:rem dann n icht pruefen	1600
1690 gosub 1090	635	2250 if yy=137 or yy=141 then 2310: rem goto/gosub	2500
1700 if d then close 2:close 1:gosub 3600:run	1422	2260 if yy=167 then 2490:rem then-mit /ohne zeilenr.?	1874
1710 gosub 1130	591	2270 if yy=145 then 2570:rem on...	1676
1720 gosub 1130	591	2280 if yy=203 then 2980:rem go	1703
1730 if ad=0 then close 2:close 1: goto 1840	1553	2290 goto 2190	637
1740 gosub 1130	591	2300 rem goto/gosub	
1750 print "[home,10down]" tab(11)ad	1582	2310 ja=.	519
1760 ss=ss+1	819	2320 ja\$=""	599
1770 s(ss)=ad	740	2330 nn=.	549
1780 gosub 1160	615	2340 nn=nn+1	939
1790 s\$(ss)=da\$	902	2350 nn\$=mid\$ (d\$(i),mm+nn,1)	2211
1800 goto 1720	603	2360 if (nn\$<"0" or nn\$>"9") and nn\$< >" " then 2390	3214
1810 :		2370 ja\$=ja\$+nn\$	1173
1820 rem ***** pass 2 *****		2380 goto 2340	605
1830 :		2390 ja=val (ja\$)	794
1840 print "[home,10down]" tab( 23)"Pass 2 :"	2405	2400 gosub 1200	571
1850 for i=1 to ss	1006	2410 li\$=left\$ (d\$(i),mm)	1597
1860 :print "[home,10down]" tab( 31)s(i)	2015	2420 re\$=mid\$ (d\$(i),mm+nn)	1922
1870 :u(i)=sw*dd+sz	1615	2430 d\$(i)=li\$+str\$ (jn)+re\$	1882
1880 :f1=0	546	2440 mm=mm+nn	1022
1890 :f2=0	550	2450 goto 2190	637
1900 :f3=0	554	2460 rem then	
1910 :for m=1 to len (s\$(i))	1262	2470 rem erst pruefen ob zeilennummer , wenn ja, dann sprung zur	
1920 :x\$=mid\$ (s\$(i),m,1)	1950	2480 rem adressenumwandlung (ab 2310, auch bei goto/gosub benutzt)	
1930 :x=asc (x\$+chr\$ (0))	1415	2490 nn=.	549
1940 :if x\$=":" and ze\$<>" " then 2010	1755	2500 f4=.	489
1950 :if x=139 then f1=1	1244	2510 nn=nn+1	939
1960 :if x=143 then f1=1	1402	2520 nn\$=mid\$ (d\$(i),mm+nn,1)	2211
1970 :if x=34 then f2=1-f2	1390	2530 if (nn\$<"0" or nn\$>"9") and nn\$< >" " then 2190	3150
		2540 if nn\$=" " then 2510:rem space u	1211

# Praxis-Listing

<pre> eberlesen 2550 goto 2310 2560 rem on...goto/on...gosub 2570 mm=mm+1 2580 as=asc ( mid\$ (d\$(i),mm,1)+chr\$ (0)) 2590 if as=137 or as=141 then 2760 2600 if as=203 then 2670 2610 if mm&lt;len (d\$(i)) then 2570 2620 err\$="ON without GOTO Error" 2630 err=d(i) 2640 gosub 3580 2650 next i 2660 rem nach 'on...go' auf 'to' prue fen 2670 mm=mm+1 2680 as=asc ( mid\$ (d\$(i),mm,1)+chr\$ (0)) 2690 if as=164 then 2760 2700 if mm&lt;len (d\$(i)) then 2670 2710 err\$="GO without TO Error" 2720 err=d(i) 2730 gosub 3580 2740 next i 2750 rem adressen einzeln holen und g leich umwandeln 2760 nn=. 2770 mm=mm+nn 2780 nn=. 2790 ja\$="" 2800 nn=nn+1 2810 nn\$=mid\$ (d\$(i),mm+nn,1) 2820 if (nn\$&lt;"0" or nn\$&gt;"9") and nn\$&lt; &gt;" " then goto 2850 2830 ja\$=ja\$+nn\$ 2840 goto 2800 2850 ja=val (ja\$) 2860 gosub 1200 2870 li\$=left\$ (d\$(i),mm) 2880 re\$=mid\$ (d\$(i),mm+nn) 2890 d\$(i)=li\$+str\$ (jn)+re\$ 2900 nn=nn-1 2910 nn=nn+1 2920 nn\$=mid\$ (d\$(i),mm+nn,1) 2930 if nn\$="" then 2910 2940 if nn\$="," then 2770 2950 if nn\$=":" or mm+nn&gt;len (d\$(i)) then mm=mm+nn:goto 2190 2960 goto 2910 2970 rem nach 'go' auf 'to' pruefen 2980 mm=mm+1 2990 as=asc ( mid\$ (d\$(i),mm,1)+chr\$ (0)) 3000 if as=164 then 2310:rem to gefun den 3010 if mm&lt;len (d\$(i)) then 2980 3020 err\$="GO without TO Error" 3030 err=d(i) 3040 gosub 3580 3050 next i 3060 : 3070 rem ***** pass 4 ***** 3080 : 3090 if fo\$&lt;&gt;"j" and fo\$&lt;&gt;"y" then 3300 3100 print "[home,13down]" tab( 23)"Pass 4 : " 3110 fo=0 3120 for i=1 to dd 3130 :mm=. 3140 :f1=. </pre>	<pre> 581 912 2165 2197 1458 1498 2837 758 651 276 912 2165 1441 1562 2715 758 651 276 549 1022 549 599 939 2211 3413 1173 593 794 571 1597 1922 1882 971 939 2211 1156 1199 4329 605 912 2165 1576 1372 2715 758 651 276 1781 2829 559 841 640 769 </pre>	<pre> 3150 :f2=. 3160 :d\$(i)=left\$ (sp\$,fo)+d\$(i) 3170 :print "[home,13down]" tab( 31)d(i) 3180 :mm=mm+1 3190 if mm&gt;len (d\$(i)) then next i: goto 3300 3200 yy=asc ( mid\$ (d\$(i),mm,1)+chr\$ (0)) 3210 if yy=34 then f2=1-f2:rem falls 3220 if yy=143 then f1=1:rem anfuehru ngszeichen oder rem, 3230 if f1 or f2 then 3180:rem dann n icht pruefen 3240 if yy=129 then fo=fo+2:rem for - &gt; schachtelungstiefe +1 3250 if yy=130 and fo&gt;0 then fo=fo-2: d\$(i)=left\$ (sp\$,fo)+mid\$ (d\$(i),fo+3) 3260 goto 3180 3270 : 3280 rem ***** save ***** 3290 : 3300 print "[home,17down]" tab(16)" [rvs] saving " 3310 open 1,ga,15 3320 open 2,ga,1,dn\$ 3330 gosub 1090 3340 if d then close 2:close 1:gosub 3600:goto 3300 3350 ad=sa 3360 lb=255 and sa 3370 hb=sa/256 3380 print#2,chr\$ (lb) chr\$ (hb); 3390 for i=1 to dd 3400 :ad=ad+len (d\$(i))+5 3410 :lp=255 and ad 3420 :hp=ad/256 3430 :print#2,chr\$ (lp) chr\$ (hp); 3440 :lz=d(i) and 255 3450 :hz=d(i)/256 3460 :print#2,chr\$ (lz) chr\$ (hz); 3470 :print#2,d\$(i) chr\$ (0); 3480 next 3490 print#2,chr\$ (0) chr\$ (0); 3500 close 2 3510 close 1 3520 print "[home,20down,2spaces] Errors : "er% 3530 print 3540 end 3550 : 3560 rem ***** fehler ***** 3570 : 3580 d\$=err\$ 3590 d=err 3600 print "[home,21down,right]error for "sn\$ " : 3610 print "[down,shift-space]"d\$; 3620 if d&lt;&gt;val (d\$) then print " [right]in";d; 3630 for t=1 to 5000 3640 :get a\$ 3650 if a\$="" then next 3660 print "[home,21down,39spaces]" 3670 print "[down,39spaces]"; 3680 return </pre>	<pre> 773 2617 1790 1117 1898 2201 1772 1805 1726 1923 5338 631 2659 874 1112 635 2023 577 1273 1109 1628 841 1687 1118 865 1250 1423 1421 1415 1500 130 1444 260 258 2899 153 128 504 373 3407 630 1838 960 163 962 2984 1789 142 </pre>
--	--	---	---

# Gamedesign mit Grafik-Master

Malprogramme gibt es für den C64 inzwischen genug, doch widmen sie sich alle nur der hochauflösenden Grafik. Es gibt aber noch eine andere Möglichkeit, ein Bild auf den Bildschirm zu bringen — die Zeichengrafik. Was man nach dem Einschalten des Computers sieht, ist Zeichengrafik. Auch bei nahezu allen professionellen Spielen wird mit Zeichengrafik gearbeitet, so bei Zaxxon, Zeppelin, Rambo, Z oder Space Invasion. Hier sieht man schon, was für enorme Möglichkeiten in der Zeichengrafik stecken. Zum einen kann man riesige Bilder entwerfen, von denen immer nur ein kleiner Teil auf dem Bildschirm dargestellt wird. Diese können dann bitweise gescrollt (verschoben) werden. Zum anderen brauchen diese Grafiken nur einen Bruchteil des Speicherplatzes, den eine hochauflösende Grafik gleicher Größe benötigt. Zeichengrafiken sind allerdings schwerer zu erstellen.

## Textverarbeitung mit Grafikzeichen

Der Grafik-Master arbeitet wie eine Textverarbeitung, bei der man sich die Buchstaben selber entwerfen muß. Man erstellt eine Teilgrafik (Zeichen), die aus 8 x 4 Punkten besteht, und setzt sie irgendwo in das Grafikfeld. Die Größe dieses Grafikfeldes kann man selbst bestimmen, wobei pro Zeile maximal 255 Zeichen zur Verfügung stehen. Das Grafikfeld kann überall im Speicher liegen (zwischen \$2900 und \$d000). Das Programm generiert außerdem eine Ausgaberroutine, die sich als Unterprogramm anspringen läßt. Sie übernimmt das Darstellen des Bildes und das Verschieben in alle vier Richtungen um jeweils

*Grafik-Master erstellt riesige Spielfelder aus frei definierten Zeichen. Die nötigen Scrollroutinen werden gleich mitgeliefert.*

ein Zeichen (Hardscrolling). Der Zeichensatz wird ab \$2000 abgelegt. Wenn man ihn später in ein eigenes Programm einbindet, kann man ihn an eine günstigere Stelle verlegen.

Das Programm übernimmt also alle wichtigen Funktionen bis hin zum Hardscrolling. Wer sich einigermaßen in Assembler auskennt, dem dürfte es nicht allzu schwer fallen, noch die Erweiterung zum Softscrolling zu schreiben.

Der Grafik-Master arbeitet in zwei Modi. Im oberen Teil des Bildschirms befindet sich der Zeicheneditor, mit dem man Zeichen in einer 8 x 4 Punktmatrix und in vier verschiedenen Farben entwerfen kann. Vier Farben erscheinen vielleicht als zu wenig, aber auch professionelle Programme können nicht mehr Farben verwenden, da der C64 zu langsam ist, um zusätzlich den Farbspeicher in 1/50 Sekunde (solange braucht der Elektronenstrahl, bis er ein Bild dargestellt hat) zu scrollen. Dies läßt sich nur bei Bildern machen, die nicht gescrollt werden. Aber auch mit vier Farben läßt sich Erstaunliches anfangen.

Im unteren Teil befindet sich das Grafikfeld, dessen Größe man frei bestimmen kann. Die Grundeinstellung liegt bei \$80 (128) Spalten und \$2E (46) Zeilen. Achtung: Alle Zahlenein- und -ausgaben im Programm erfolgen hexadezimal! Links oben wird die Speicherstel-

le (Adresse) angezeigt, die man gerade editiert. Man kann das Grafikfeld also in einen Bereich legen, der das Programm nicht stört. Darunter wird die aktuelle Zeile, in der sich der Cursor befindet, angezeigt, gefolgt von der maximalen Anzahl der Zeilen, die das Grafikfeld groß ist. Zu der maximalen Zeilenanzahl muß allerdings \$0E (14) hinzugezählt werden, da 14 Zeilen auf dem Bildschirm dargestellt werden.

In der nächsten Zeile wird die Spalte, in der sich der Cursor befindet, und die maximale Spaltenanzahl angezeigt. Darunter steht der Code des Zeichens in Cursorposition. Jedes Zeichen hat einen Code zwischen 0 und 255. Beim normalen Zeichensatz ist der Code des Zeichens „A“ 1 (siehe im Handbuch Seite 133).

Rechts oben werden Hintergrundfarbe (HF), Zeichenfarbe (ZF) und zwei Multicolorfarben (M1 und M2) angezeigt, wobei die aktuelle Farbe jeweils aufblinkt.

## Wechsel zwischen zwei Arbeitsmodi

Zwischen beiden Modi wird jeweils mit F1 gewechselt. Mit F2 wird zusätzlich noch das aktuelle Zeichen übernommen, das heißt, arbeitet man im Grafikfeld und drückt F2, gelangt man in den Zeicheneditor und kann das Zeichen in Cursorposition gleich editieren. Umgekehrt wird das im Zeicheneditor editierte Zeichen an die Cursorposition im Grafikfeld gesetzt, wenn man mit F2 vom Zeicheneditor ins Grafikfeld wechselt. Der Cursor läßt sich in beiden Modi mit den Cursortasten bewegen.

Im Zeicheneditor stehen folgende Funktionen zur Verfügung: SPACE setzt den Punkt an der

Cursorposition mit der aktuellen Farbe.

1 bis 4 wählt eine der vier Farben als aktuelle Farbe.

(Shift) 1 bis 4 ändert die entsprechende Farbe.

HOME setzt den Cursor in die linke obere Ecke des Eingabefeldes.

CLR löscht das Eingabefeld.

RETURN übernimmt das editierte Zeichen in den Zeichensatz.

+ bringt das nächsthöhere Zeichen ins Eingabefeld.

— bringt das vorige Zeichen ins Eingabefeld.

RUN/STOP ändert die Farbe des Cursors.

(Comm.) M ändert die Parameter (siehe Grafikfeld). Ändert man den Wert bei Code, so wird dieses Zeichen übernommen.

C Ist COPY eingeschaltet, können mit +, — und (Comm.) M andere Zeichen angewählt werden. Diese werden im rechten Feld angezeigt — das Eingabefeld bleibt also erhalten. Durch RETURN wird dann das Zeichen im Eingabefeld übernommen.

F3 füllt das Eingabefeld mit der aktuellen Farbe.

F8 löscht den kompletten Zeichensatz.

S speichert den Zeichensatz auf Diskette. Zuerst wird unter der Anzeige des aktuellen Zeichen-

codes ein Filename verlangt; danach erscheint „Sicher?“ auf dem Bildschirm, worauf man normalerweise mit „J“ antwortet. Achtung: Existiert ein File dieses Namens bereits, so wird er durch den neuen ersetzt.

L lädt einen Zeichensatz von Diskette.

Im Grafikfeld sind die Tasten folgendermaßen belegt:

+ setzt das nächsthöhere Zeichen an die Cursorposition.

— setzt das vorige Zeichen an die Cursorposition.

HOME setzt den Cursor an den Anfang des Feldes.

## Scrollen mit den Funktionstasten

CLR füllt das ganze Grafikfeld mit dem Code \$00.

← scrollt acht Zeichen nach links.

F3 scrollt ein Zeichen nach links, ohne daß die Cursorposition verändert wird.

F4 wie oben, jedoch wird nach rechts gescrollt.

F5 löscht eine Zeile im Grafikfeld.

F6 fügt eine Zeile ein.

F7 das Zeichen in Cursorposition kommt in einen Zeichenbuffer.

F8 füllt eine Zeile mit dem Zeichen im Buffer.

SPACE setzt das Zeichen im Buffer an die aktuelle Cursorposition. Der Buffer bleibt davon unverändert.

DEL löscht das Zeichen in Cursorposition und zieht die anderen der Zeile nach.

INSERT fügt ein Zeichen ab Cursorposition ein.

@ setzt den Code \$00 an die Cursorposition.

RUN/STOP ändert die Farbe des Cursors.

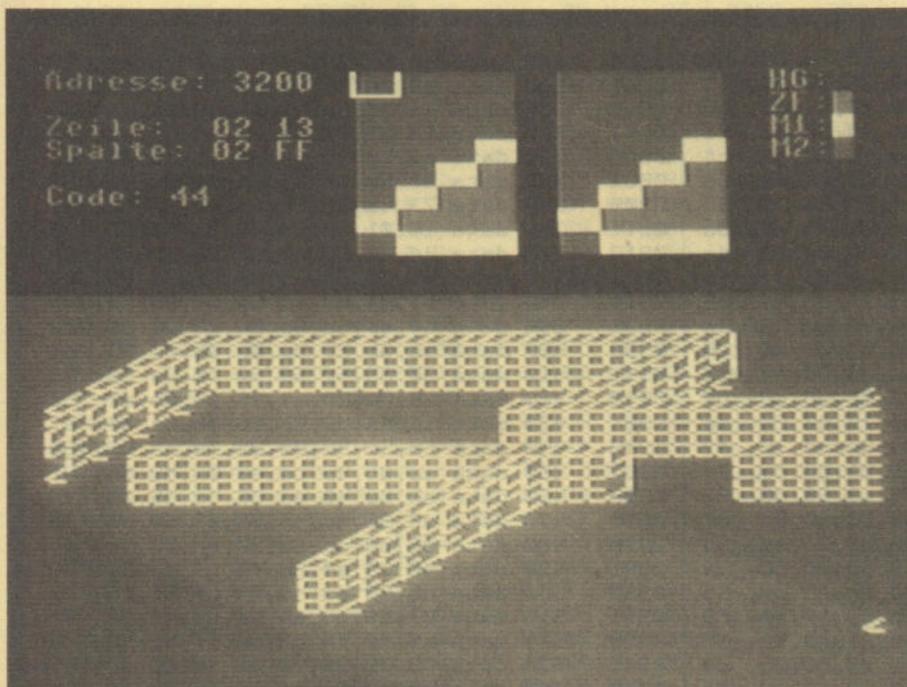
(Comm.) M (Modify) Hier werden die Größe und Lage des Grafikfeldes verändert. Durch CRSR UP beziehungsweise CRSR DOWN erreicht man die einzelnen Parameter (Startadresse, maximale Zeilenanzahl, maximale Spaltenanzahl, Code). Durch RETURN gelangt man zurück ins Grafikfeld, es sei denn, es wurden nicht zulässige Werte (zum Beispiel maximale Spaltenanzahl kleiner als \$0A (10)) angegeben. Zu der maximalen Zeilenanzahl muß \$0E (14) hinzugezählt werden! Gibt man etwa als maximale Zeilenanzahl 0 an, so ist das Grafikfeld 14 Zeilen groß. Bei der Adresse sind Werte unter \$2900 und über \$D000 nicht zulässig! Das bei Code angegebene Zeichen wird an die Cursorposition gesetzt.

(Comm.) L lädt ein Grafikfeld von Diskette.

(Comm.) S speichert ein Grafikfeld (siehe unten).

## Programm generiert

Der Grafik-Master generiert beim Speichern eines Grafikfeldes als USER-File ein Programm, das den Aufbau der Grafik und das Hardscrolling übernimmt. Es wird nur noch Anfangs- und Endzeile des Bereichs verlangt, an der die Grafik auf dem Bildschirm dargestellt werden soll. Standardmäßig sind die Werte \$0A (10) und \$19 (25) vorgegeben. Dies entspricht der Bildschirmdarstellung des Grafik-Masters. Gibt man bei A 00 und bei E 19 ein, so wird die Grafik auf dem ganzen Bildschirm dargestellt. RETURN beendet wieder die Eingabe. Nach der Eingabe des Filenamens wird unten bei ▶



Grafik-Master ist Zeichen- und Grafikeditor in einem

„Basis:“ die Startadresse des USER-Files angezeigt. Es liegt immer \$0100 (256) Byte unterhalb der Startadresse für das Grafikfeld. Um die Grafik nun in eigenen Programmen zu verwerten, verläßt man den Grafik-Master und lädt Grafikfeld und Zeichensatz. Läßt man diesen bei \$2000 — \$2800 liegen, kann er mit LDA # \$18 ; STA \$D018 (in Basic: POKE 53272,24) eingeschaltet werden. Danach kann man folgende Funktionen durch JSR beziehungsweise SYS aufrufen:

Basis +33 Diese Funktion muß immer als erste aufgerufen werden! Sie setzt alle richtigen Parameter und baut die Grafik auf.

Basis+30 baut die Grafik auf (Spalte in \$FB; Zeile in \$FC).

Basis scrollt ein Zeichen nach oben.

Basis+5 scrollt ein Zeichen nach unten.

Basis+12 scrollt ein Zeichen nach links.

Basis+20 scrollt ein Zeichen nach rechts.

Die Werte von Spalte und Zeile stehen in den Speicherstellen \$FB (251) und \$FC (252). Man kann sie abfragen oder verändern und dann die Grafik über SYS Basis+30 aufbauen. Setzt man etwa beide Zeiger auf Null, wird wieder die linke obere Ecke der Gra-

fik gezeigt. Es dürfen aber keine für die Grafik unzulässigen Werte in die Speicherstellen gepoket werden.

Die Funktionsweise des USER-Files kann man am besten bei der Demo (Listing 2) sehen. Nachdem Zeichensatz und Grafikfeld geladen sind, wird die Grafik auf dem Bildschirm aufgebaut. Durch einen Joystick in Port 2 läßt sie sich in alle Richtungen verschieben. Durch Druck auf den Feuerknopf gelangt man wieder an den Anfang des Grafikfeldes.

## Einsatz mit Basic

Will man die Grafik in einem Basicprogramm verwerten, so empfiehlt es sich, die Startadresse des Grafikfeldes auf \$2900 zu legen. Ist die Grafik fertig, speichert man sie zusammen mit dem Zeichensatz ab. Dann lädt man beides von Basic absolut (,8,1) und gibt PRINT PEEK(174),PEEK(175) ein. Nun gibt man NEW und folgende Zeile ein, wobei man anstatt W1 den ausgegebenen Wert für PEEK(174) und für W2 den Wert für PEEK(175) einsetzt:

```
10 POKE 43,W1+1:POKE 44,W2:
RUN.
```

Als nächstes gibt man im Direkt-

modus noch POKE W1+256\*W2,0 (W1 und W2 natürlich wieder durch die entsprechenden Zahlen ersetzen), RUN und erneut NEW ein. Jetzt wird das Programm eingegeben. Bevor man das Programm aber abspeichert, muß man noch POKE 43,1:POKE 44,8 eingeben. Das derart erzeugte File ist sehr lang. Dafür sind jedoch Zeichensatz und Grafikfeld mit eingebaut! Außerdem kann man zwischen \$0840 (2112) und \$1000 (4096) bis zu 31 Sprites ablegen, die beim Saven mitgespeichert werden!

Grafik-Master 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, 19
save "name",8
```

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

(Rainer Döbele)

0801	10 data 0d,08,e2,fc,9e,28,32,30, 63	08d9	280 data 85,cd,a6,57,bd,ce,0b,a8, 59
0809	20 data 36,34,29,00,00,00,00,78, b3	08e1	290 data b9,00,04,49,80,99,00,04, 57
0811	30 data a9,0f,8d,86,02,20,44,e5, e2	08e9	300 data 4c,31,ea,41,04,12,05,13, a8
0819	40 data a9,87,8d,14,03,a9,08,8d, 71	08f1	310 data 13,05,3a,00,23,48,47,3a, 30
0821	50 data 15,03,a9,81,8d,1a,d0,ad, cf	08f9	320 data a0,00,4b,5a,46,3a,a0,00, 3c
0829	60 data 11,d0,29,7f,8d,11,d0,a9, 8e	0901	330 data 50,5a,05,09,0c,05,3a,00, 33
0831	70 data 80,8d,12,d0,a2,ff,86,02, 5d	0909	340 data 73,4d,31,3a,a0,00,78,53, e1
0839	80 data 9a,e8,8e,0e,dc,86,9d,e8, 3c	0911	350 data 10,01,0c,14,05,3a,00,9b, 38
0841	90 data 8e,89,02,a9,80,8d,8a,02, da	0919	360 data 4d,32,3a,a0,00,c8,43,0f, 22
0849	100 data a9,36,85,01,a9,14,85,cd, 42	0921	370 data 04,05,3a,a9,00,85,56,85, dd
0851	110 data a2,00,a0,00,8c,1d,d0,b9, c6	0929	380 data 57,85,5e,ad,cb,0b,8d,22, ae
0859	120 data ec,08,d0,08,c8,b9,ec,08, 9d	0931	390 data d0,ad,cc,0b,8d,23,d0,20, fc
0861	130 data aa,c8,d0,f3,9d,00,04,e8, 78	0939	400 data ae,0b,20,bc,0a,a9,00,85, e4
0869	140 data ca,c0,38,d0,ea,a0,00,a9, 12	0941	410 data 50,85,5f,60,2a,bc,0a,20, 19
0871	150 data 0f,99,00,d8,99,90,d8,c8, b8	0949	420 data a5,0a,20,e4,ff,f0,fb,a2, 3f
0879	160 data d0,f7,a2,01,8e,15,d0,20, a2	0951	430 data 1a,dd,d2,0b,f0,06,ca,10, a7
0881	170 data 24,09,58,4c,34,0c,ad,19, e3	0959	440 data f8,4c,48,09,8a,0a,aa,bd, 56
0889	180 data d0,8d,19,d0,29,01,f0,28, 7c	0961	450 data ee,0b,48,bd,ed,0b,48,08, 8f
0891	190 data ad,12,d0,10,26,c9,80,d0, 67	0969	460 data a2,00,40,e6,56,4c,45,09, 42
0899	200 data 0e,ad,ca,0b,8d,20,d0,8d, cf	0971	470 data c6,56,4c,45,09,a5,50,c9, 62
08a1	210 data 21,d0,ee,12,d0,d0,11,ea, 54	0979	480 data 06,b0,cc,e5,50,e6,50,4c, ac
08a9	220 data ea,a9,18,a2,d8,8d,18,d0, 4a	0981	490 data 48,09,a5,50,f0,c1,c6,50, 38
08b1	230 data 8e,16,d0,a9,00,8d,12,d0, 54	0989	500 data c6,50,4c,48,09,a5,5f,c9, 74
08b9	240 data 4c,7e,ea,a9,0b,a2,17,a0, f0	0991	510 data 07,b0,b4,e6,5f,4c,48,09, 78
08c1	250 data c8,8d,20,d0,8d,21,d0,8e, 39	0999	520 data a5,5f,f0,ab,c6,5f,4c,48, f5
08c9	260 data 18,d0,8c,16,d0,a9,80,8d, d8	09a1	530 data 09,20,3e,09,4c,48,09,e8, 43
08d1	270 data 12,d0,c6,cd,d0,12,a9,14, 8e	09a9	540 data e8,e8,20,b1,09,4c,48,09, 6c

# Praxis-Listing

09b1	550	data	a4,57,b9,ce,0b,a8,78,a9,6a	0c11	1310	data	da,09,fa,09,f3,09,c4,09,64
09b9	560	data	a0,99,00,04,86,57,58,60,2a	0c19	1320	data	05,0a,1e,0a,24,0a,2c,0a,4b
09c1	570	data	20,b1,09,20,5f,0b,a2,07,47	0c21	1330	data	4d,0a,43,4f,50,59,00,55,d9
09c9	580	data	a4,57,b9,27,0c,9d,2b,0c,6d	0c29	1340	data	aa,ff,00,00,00,00,00,00,ac
09d1	590	data	20,0b,0b,ca,10,f2,4c,48,7a	0c31	1350	data	00,00,00,a0,40,a9,00,99,60
09d9	600	data	09,ee,22,d0,e8,d0,05,ee,9e	0c39	1360	data	40,03,88,10,fa,a2,1d,bd,6c
09e1	610	data	23,d0,a2,02,bd,ca,0b,18,da	0c41	1370	data	25,12,9d,40,03,ca,10,f7,c3
09e9	620	data	69,01,29,0f,9d,ca,0b,4c,14	0c49	1380	data	a2,0b,a9,00,95,1a,ca,10,73
09f1	630	data	6e,0b,20,86,0e,a5,56,91,2c	0c51	1390	data	fb,a9,30,85,1f,a9,00,85,ef
09f9	640	data	22,4e,10,d0,a9,00,8d,1d,2d	0c59	1400	data	1e,a9,80,85,1b,a9,20,85,7e
0a01	650	data	d0,4c,75,0c,a9,20,8d,11,f0	0c61	1410	data	1d,a2,00,86,23,a9,0d,8d,f1
0a09	660	data	0a,a9,00,a8,a2,07,99,00,ee	0c69	1420	data	f8,07,a6,1b,ca,ca,86,1a,e6
0a11	670	data	20,c8,d0,fa,ee,11,0a,ca,4b	0c71	1430	data	a9,02,85,20,20,b1,0e,20,69
0a19	680	data	10,f4,4c,45,09,ee,27,d0,97	0c79	1440	data	2e,0e,a5,1c,18,65,21,a2,db
0a21	690	data	4c,48,09,20,48,0f,85,56,55	0c81	1450	data	59,20,6d,0e,e8,a5,1d,20,d7
0a29	700	data	4c,45,09,20,3b,11,20,a3,97	0c89	1460	data	6d,0e,a2,83,a5,1b,20,6d,ba
0a31	710	data	11,d0,13,20,4a,10,a9,20,f7	0c91	1470	data	0e,20,e4,ff,f0,fb,a2,19,51
0a39	720	data	85,c2,a9,00,85,c1,aa,a0,3a	0c99	1480	data	dd,b6,11,f0,0d,ca,10,f8,a5
0a41	730	data	28,a9,c1,20,d8,ff,20,3a,df	0ca1	1490	data	29,bf,20,86,0e,91,22,4c,59
0a49	740	data	10,4c,45,09,20,3b,11,20,d7	0ca9	1500	data	b8,0c,8a,0a,aa,bd,d0,11,d7
0a51	750	data	a3,11,d0,f2,20,4a,10,a9,ad	0cb1	1510	data	48,bd,cf,11,48,0b,40,a5,24
0a59	760	data	00,aa,a0,20,20,d5,ff,4c,d4	0cb9	1520	data	20,c9,25,b0,05,e6,20,4c,c1
0a61	770	data	47,0a,a9,d8,85,52,a9,0f,db	0cc1	1530	data	75,0c,a5,1a,c5,1b,b0,05,47
0a69	780	data	a6,5f,f0,0a,18,69,28,90,73	0cc9	1540	data	e6,1a,4c,75,0c,a9,01,85,82
0a71	790	data	02,e6,52,ca,d0,f6,85,51,b3	0cd1	1550	data	1a,4c,75,0c,20,c9,03,81
0a79	800	data	a4,57,b9,ca,0b,a4,50,91,63	0cd9	1560	data	90,05,c6,20,4c,75,0c,a5,6e
0a81	810	data	51,c8,91,51,a5,57,a4,50,6b	0ce1	1570	data	1a,f0,05,c6,1a,4c,75,0c,a2
0a89	820	data	10,01,0a,c8,c0,07,90,fa,a0	0ce9	1580	data	a5,1b,85,1a,4c,e4,0c,a5,c4
0a91	830	data	85,5d,a4,5f,a6,50,b9,2b,50	0cf1	1590	data	21,f0,05,c6,21,4c,75,0c,b0
0a99	840	data	0c,3d,c3,0b,05,5d,99,2b,9d	0cf9	1600	data	a5,1c,f0,d5,c6,1c,4c,75,24
0aa1	850	data	0c,4c,48,09,a5,50,0a,0a,54	0d01	1610	data	0c,a5,21,c9,0e,b0,05,e6,3e
0aa9	860	data	0a,18,69,8e,8d,00,d0,a5,84	0d09	1620	data	21,4c,75,0c,a5,1c,c5,1d,6e
0ab1	870	data	5f,0a,0a,0a,18,69,31,8d,a8	0d11	1630	data	b0,bf,c9,f1,b0,bb,e6,1c,88
0ab9	880	data	01,d0,60,a9,19,20,61,0b,38	0d19	1640	data	4c,75,0c,4c,6b,0c,e6,24,b8
0ac1	890	data	20,cc,0a,a5,5e,f0,01,60,ca	0d21	1650	data	2c,c6,24,20,86,0e,a5,24,63
0ac9	900	data	20,5f,0b,a5,56,29,e0,4a,ea	0d29	1660	data	91,22,4c,75,0c,a5,24,8d,45
0ad1	910	data	4a,4a,4a,4a,18,69,20,85,4b	0d31	1670	data	37,0d,4c,75,0c,a9,00,4c,19
0ad9	920	data	b1,a5,56,0a,0a,0a,85,b0,2d	0d39	1680	data	a3,0c,a5,1e,85,fb,a5,1f,2d
0ae1	930	data	a2,00,8a,a8,b1,b0,a4,5e,ca	0d41	1690	data	85,fc,a6,1d,a9,00,a8,91,d1
0ae9	940	data	d0,03,9d,2b,0c,20,0b,0b,2a	0d49	1700	data	fb,c8,c4,1b,d0,f9,20,10,c3
0af1	950	data	e8,e0,08,d0,ed,a2,03,bc,d3	0d51	1710	data	0f,ca,e0,f1,d0,ee,4c,75,ee
0af9	960	data	ce,0b,bd,ca,0b,99,00,d8,50	0d59	1720	data	0c,a9,00,85,1c,85,21,4c,4c
0b01	970	data	ca,10,f4,a2,ce,a5,56,4c,3e	0d61	1730	data	1c,0d,20,86,0e,c8,c4,1b,99
0b09	980	data	6d,0e,48,a0,00,a9,c0,85,99	0d69	1740	data	f0,0b,b1,22,88,91,22,c8,c4
0b11	990	data	5c,68,48,25,5c,d9,c2,0b,51	0d71	1750	data	c8,c4,1b,d0,f5,4c,75,0c,61
0b19	1000	data	b0,10,c9,00,d0,06,ad,ca,14	0d79	1760	data	20,86,0e,c8,c4,1b,f0,f5,84
0b21	1010	data	0b,4c,36,0b,ad,cb,0b,4c,8c	0d81	1770	data	88,84,fd,a4,1b,88,88,b1,c7
0b29	1020	data	36,0b,d0,06,ad,cc,0b,4c,95	0d89	1780	data	22,c8,91,22,88,c4,fd,d0,ba
0b31	1030	data	36,0b,ad,cd,0b,48,a9,a0,d7	0d91	1790	data	f5,4c,75,0c,a5,22,18,65,47
0b39	1040	data	91,58,68,91,5a,48,c8,98,52	0d99	1800	data	1b,85,fb,a5,23,69,00,85,22
0b41	1050	data	29,01,d0,f2,68,46,5c,46,3e	0da1	1810	data	fc,20,22,0e,f0,14,20,16,d5
0b49	1060	data	5c,c0,08,d0,c4,68,a5,58,7e	0da9	1820	data	0e,20,10,0f,a5,22,18,65,25
0b51	1070	data	18,69,28,85,58,85,5a,90,f0	0db1	1830	data	1b,85,22,90,02,e6,23,ca,9f
0b59	1080	data	04,e6,59,e6,5b,60,a9,0f,27	0db9	1840	data	d0,ec,4c,75,0c,a5,22,85,c0
0b61	1090	data	85,58,85,5a,a9,04,85,59,28	0dc1	1850	data	fb,a5,23,85,fc,20,22,0e,e4
0b69	1100	data	a9,d8,85,5b,60,a0,07,b9,0a	0dc9	1860	data	f0,f0,86,fd,ca,f0,06,20,4a
0b71	1110	data	2b,0c,91,b0,88,10,f8,a0,cf	0dd1	1870	data	10,0f,ca,d0,fa,a5,fb,18,32
0b79	1120	data	03,a9,20,99,13,05,88,10,68	0dd9	1880	data	65,1b,85,22,a5,fc,69,00,bf
0b81	1130	data	fa,a9,00,85,5e,4c,45,09,1a	0de1	1890	data	85,23,20,16,0e,a5,fb,38,98
0b89	1140	data	a5,5e,d0,eb,a0,03,b9,23,5e	0de9	1900	data	e5,1b,85,fb,b0,02,c6,fc,cb
0b91	1150	data	0c,99,13,05,88,10,f7,e6,0a	0df1	1910	data	a5,22,38,e5,1b,85,22,b0,df
0b99	1160	data	5e,4c,48,09,ad,cd,0b,18,24	0df9	1920	data	02,c6,23,c6,fd,d0,e3,4c,5e
0ba1	1170	data	69,01,29,07,8d,cd,0b,20,35	0e01	1930	data	75,0c,ee,27,d0,4c,75,0c,1b
0ba9	1180	data	ae,0b,4c,45,09,a0,00,ad,66	0e09	1940	data	a5,24,85,56,ee,1d,d0,0e,41
0bb1	1190	data	cd,0b,09,08,99,90,d9,99,0b	0e11	1950	data	10,d0,4c,45,09,a0,00,b1,01
0bb9	1200	data	90,da,99,00,db,c8,d0,f4,3d	0e19	1960	data	fh,91,22,c8,c4,1b,d0,f7,45
0bc1	1210	data	60,80,3f,20,cf,08,f3,02,b6	0e21	1970	data	60,a9,0e,18,65,1d,38,e5,48
0bc9	1220	data	fc,00,0c,09,07,26,9e,76,07	0e29	1980	data	1c,e5,21,aa,60,a5,20,c3,c2
0bd1	1230	data	4e,2b,2d,1d,9d,11,91,20,2f	0e31	1990	data	1e,90,03,a2,01,2c,a2,00,67
0bd9	1240	data	31,32,33,34,93,13,0d,43,48	0e39	2000	data	8e,10,d0,0a,0a,0a,18,69,f2
0be1	1250	data	21,22,23,24,85,89,86,8c,f4	0e41	2010	data	17,8d,00,d0,a5,21,0a,0a,3f
0be9	1260	data	03,a7,53,4c,6c,09,71,09,2e	0e49	2020	data	0a,18,69,81,8d,01,d0,20,15
0bf1	1270	data	76,09,83,09,8e,09,99,09,fa	0e51	2030	data	86,0e,98,18,65,22,08,a2,a0
0bf9	1280	data	63,0a,ab,09,a8,09,a9,09,38	0e59	2040	data	0b,20,6d,0e,28,a5,23,69,88
0c01	1290	data	aa,09,c1,09,a2,09,6e,0b,53				
0c09	1300	data	89,0b,e5,09,9d,0b,e0,09,c1				

Fortsetzung auf Seite 78

# 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.**

## 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.:

- Saven—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.

**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  
**X** 64/128  
VC20/+4

**C 64 und PC 128**

**S/5 MODUL 30,00 DM**  
Hardcopy + Turbo Tape + Turbo Disk + Renew/Old

**S/4 MODUL 23,00 DM**  
Turbo Tape + Turbo Disk + DOS 5.1 + Renew/Old

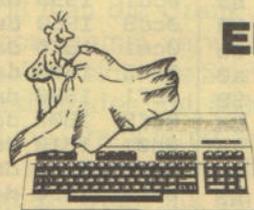
**MODUL 2000 45,00 DM**  
Turbo Tape + Turbo Disk + Monitor 6000 + ID Changer, siehe Test CK Nr. 11/85

**S/6 MODUL 39,00 DM**  
Turbo Disk + Hardcopy + Formatieren + IC Changer + Renew/Old

**Prof-Betriebssystem 49,00 DM**  
7x schnelleres Laden, Old und DOS-Funktionen, Funktionstastenbelegung, im Gehäuse

**BETRIEBSSYSTEMSCHALTPLATINE 128 39,00 DM**  
**Leerplatine 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.

**KLEMMER & SCHULTE ELECTRONIC**  
BERENRATHER STR. 496 5030 HUERTH/ESSEREN  
Anrufbeantworter: 24-Stunden-Service, Tel. 0 22 33/7 82 85  
Ladenlokal: Mo. - Fr. 13 - 18.30 Uhr, Sa. 10 - 13 Uhr.  
Tel.: 0 22 33/6 37 36



## 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

**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,—

**Druckerparade \* Druckerparade \* Druckerparade**

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 .....

Disketten 5, 25 Zoll SS/DD No Name 10 Stück .....

Diskettenbox für 100 Disketten mit Schloß .....

Super-Druckerständer in 3 Größen ab .....

Staubschutzhauben 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 .....

dito Haube Panasonic 1080, 1090, 1091, 1092 .....

**CSE**  
electronic Schauties · Wagener Str. 99  
7980 Ravensburg · Telefon 07 51/2 61 38  
Achtung, nur Versand!  
Warenabholung telefonisch avisieren.

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.

# WAS GIBT'S WO?

**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-BRUSTEINE)

HANDLER ANFRAGEN

ERWÜNSCHT

SOMMERSTR. 17 8 MÜNCHEN 90 TEL. 089/6519058

**JANSEN JEDV JANSEN JEDV JANSEN JEDV JANSEN JEDV**

## 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

extrem stabile  
**JOYSTICK'S**  
(Acht-Wege-Fahrhebel)



- jahrelang bewährt im härtesten SPEZIAL-HALLEN-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,— incl. MwSt.

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

PRG. FÜR C64 + C128 — EXZELLENZ IN STRUKTUR, GRAFIK, SOUND — ALLE PRG. IN DEUTSCH

Preis DM

- 12 GESELLSCH-SPIELE (Domino, Dame, Mühle, Kniffeln, Puff, Reaktion, Lotto, 17+4, Wörter A-Z, 4 Steine, Minotaurus, Skat) 45,—
- 12 REAKTIONSSPIELE (Ablenkmanöver, Auto-Crash, Froschhoben, Goldmine, Kerker, Mäuse, Reaktionsstest, Schlag-Saite, Steine treffen, U-Boot usw.) 36,—
- 15 UNTERH. + INTELLIGENZ-PRG. (Alkotest, A-2-Spiel, Biorhythmen m. Ausdruck, IQ-Test, Chamäleon, Kudammuhr, Magische Quadrate, Mathe, Superhim, Türme von Hanoi, Minotaurus, Phrasendrescher, 4 Steine, Weltuhrzeitkarte) 99,—
- CASINO-ROULETT, mit Casinoabend-Schnellsimulation, Chancenstest, Sequenzverfolgung, Kapitalbedarfrechnung, Gewinnplan 99,—
- GOLF PAR 72 — 18-Löcher-Platz-Wettspiel nach PGA-Regeln, bei stets neuer Zufallsenergieerzeugung der einzelnen Löcher, mit Wäldchen, Bächen, Bunkern, Roughs, Greens, 14 Schläger z. Auswahl, mit Handicap, Slice, Hook, Schlagkraftdosierung 99,—
- ASTROLOGISCHES KOSMOPROGRAMM — nach Eingabe von Namen, Geburtsort m. geogr. Länge und Breite, Geb.-Datum + Zeit werden errechnet: Siderische Zeit, Ascendent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiakus, Häuser nach Koch/Schaeck — auf Wunsch Ausdruck auf DIN A4 — mit Persönlichkeitsbild — alle Daten für Horoskop (Ephemeren) 99,—
- 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-Zellen-Diplay, Korrektur, Rand, Signale, Auswurf, Restzeilenmeldung, 6 Dauer-Briefköpfe zu ständiger Verfügung 99,—
- 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 bedruckt 40 marktgängige Computer-Haftetiketten-Formate nach Wahl und Auflage-Bestimmung, kinderleichte Gestaltung, Ablage für wiederholten Gebrauch — ferne Adressenliste mit Etikettendruck, auch auszugsweise 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 Kassetten 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 —

**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 Kunststoff unter resistentem Edelplastik und in deckenden Mäßen — eine phantastische Erleichterung! Zum selben Preis: 2 unbedruckte G-mask + wasserfester Stift für Notizen. Im Computer-Center, sonst bei uns: (Spreisen: Vorausverkauf + DM 3,—, Nachnahme + DM 4,70). Nicht vergessen: Typ angeben! IDEE-SOFT, I. Dinkler - Am Schneiderhaus 7 - 5760 Arnsberg 1 - Tel. 02932/32947

**IBM-PC  
C64/C128**

Technische  
Software für  
Konstruktion  
und Fertigung

H.D. Simon  
P+K Software  
Debberode 37  
3014 Laatzen 1  
Tel.: 0511/822985

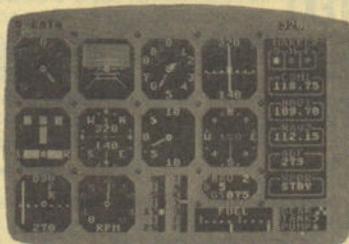
## GAMESOFT

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	
Der Clou; Game-Killer Mod.	59,—			Manager Str	29,—
				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 Flights	
				Sim	39,—

Auch jede Menge Anwender-Programme u. viele, viele Spiele mehr.  
Lieferung per Nn. plus Porto. Liste gegen 1,30 DM in Briefmarken.

## 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. 086 54/80 27  
Postfach 1168 Telex 56 699

OTTO FAHSIG

EDV-PROGRAMMIERUNG

Ihr Anzeigen-  
service für

# „WAS GIBT'S WO“

ist Frau Gad  
089/38172-201

# WAS GIBT'S WO?

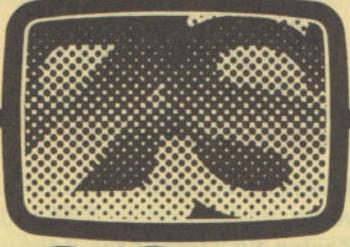
## „IN LETZTER MINUTE“

Bis zum 21. 8. 86 können Sie für die Ausgabe 10/86 kurze Preis- und kleine Textänderungen durchgeben.

Tel.: 089/3 81 72-210

oder schriftlich an:

**Anzeigenabteilung RUN**  
Friedrichstraße 31  
8000 München 40



## 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

## 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

## NEU 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 Farbmatrixdrucker OKIMATE 20 (SER/PAR)

Bestellen Sie noch heute per Telefon oder schriftlich. Zahlung per NN oder Vorkasse zuzügl. DM 9,— Versandkostenanteil.

Händleranfragen erwünscht.

**resco electronic**  
Hessenbachstr. 35  
Mailbox 0821/52403  
Tel. 0821/52 40 33  
Tx. 53776 resco d

**TEST**  
siehe RUN  
April Seite 26/27

## Neue Software!

**AKROPOLIS:**  
Lernprogramm f. griech. Alph. .... Disk 19,50 DM

**BAJE:**  
Denk- & Strategiespiel ..... Disk 19,50 DM

**BANK:**  
Schieß- & Reaktionsspiel ..... Disk 19,50 DM

**BUNDESLIGA LIVE:**  
Spannendes Strategiespiel ..... Disk 39,50 DM

**CHARACTER-GENERATOR:**  
Eigene Zeichensätze erstellen ..... Disk 29,50 DM

**DIS-DIS:**  
Leistungsstarker Diskmonitor ..... Disk 29,50 DM

**FASTWORD:**  
Such- & Reaktionsspiel ..... Disk 19,50 DM

**GEOPOLI:**  
Erdkundequiz mit Landkarten ..... Disk 29,50 DM

**KONTO-64:**  
Kontoverwaltungen aller Art ..... Disk 29,50 DM

**LOTTO 6 aus 49:**  
Lottoziehung vom Computer ..... Disk 19,50 DM

**MATHEMATIK 1:**  
Lern/Übungsprogramm f. Schüler ..... Disk 29,50 DM

**PARTY-SPIEL IQ-TEST:**  
Lustiger Intelligenztest ..... Disk 29,50 DM

**PLOT-BASIC 1520:**  
Ergänzungsprogramm f. VC 1520 ..... Disk 29,50 DM

**SCW-BASIC:**  
Super-Basic-Erweiterung ..... Disk 29,50 DM

**SYMPHONY:**  
Create your first Symphony ..... Disk 19,50 DM

**TELEKOM-64:**  
Für Ihren Akustikkoppler ..... Disk 29,50 DM

**WASSER DER EWIGKEIT:**  
Deutsches Grafikadventure ..... Disk 39,50 DM

Kostenlosen Katalog anfordern!

**Soft & Hardwarevertrieb Scheiba**  
Talstr. 26 8901 Dinkelscherben

## Utopia

### SOFTWARE-VERSAND

Unsere <b>TOP 15</b>	<input type="checkbox"/> Tape	<input type="checkbox"/> Disk
<input type="checkbox"/> Computer Hits 10 II	—,-	49,-
<input type="checkbox"/> Das Herz von Afrika	—,-	58,-
<input type="checkbox"/> Elite	54,-	62,-
<input type="checkbox"/> Empire	33,-	42,-
<input type="checkbox"/> Hexenküche II	24,-	36,-
<input type="checkbox"/> LAS86 IFR-Trainer	—,-	279,-
<input type="checkbox"/> Leader Board	35,-	48,-
<input type="checkbox"/> Ping Pong	27,-	—,-
<input type="checkbox"/> Red Hawk	22,-	44,-
<input type="checkbox"/> Rock'n' Wrestle	32,-	47,-
<input type="checkbox"/> Samantha Fox Strip Poker	33,-	43,-
<input type="checkbox"/> They Sold A Million	35,-	49,-
<input type="checkbox"/> Ye Ar Kung Fu	26,-	43,-
<input type="checkbox"/> Z	25,-	28,-
<input type="checkbox"/> Zoids	32,-	43,-

**SONDERANGEBOTE (solange Vorrat reicht)**

<b>C-64</b>	<input type="checkbox"/> Tape	<input type="checkbox"/> Disk
<input type="checkbox"/> Boulder/Metabolis	24,-	34,-
<input type="checkbox"/> Donald Duck	32,-	37,-
<input type="checkbox"/> Frank Bruno's Boxing	19,-	34,-
<input type="checkbox"/> Parry Mason	—,-	58,-
<input type="checkbox"/> Rambo	24,-	29,-
<input type="checkbox"/> Strip Poker	19,-	26,-
<input type="checkbox"/> Zorro	19,-	39,-

Einfach ankreuzen ☒ auf eine Postkarte kleben und ab in den Briefkasten! **Komplette Preisliste gegen 1,— in Briefmarken.** Versand: NN +6,— od. Vorkasse +4,—/Inl. + 7,—/Ausland. Ab 200,— frei.

Bei Bestellwert unter 20,— +5,— Bearbeitungsgebühr

**Kellerstr. 11 · 8 München 80 · Hotline: 089 / 448 99 88**  
Mo.-Fr. 15-18 Uhr, Do. 15-20 Uhr, Sa. 11-13 Uhr

## Underware stellt persönliche T-Shirts in Minuten her!

Mit dem Underware Spezialfarbband können Sie jeden beliebigen Ausdruck auf Ihrem T-Shirt reproduzieren. Einfach mit dem Spezialfarbband auf Normalpapier ausdrucken und dann auf das eigene T-Shirt aufbügeln. Jedes Farbband macht 30-100 permanente und waschbare Transfers.



Das Ergänzen von Farbe ist einfach und preiswert, bis zu fünf Farben können Sie auf das Papier auftragen um das T-Shirt farbig zu gestalten.

Das Farbband ist erhältlich für die Drucker: Epson 80, Okidata, Star Gemini, NEC 8023, C. Itoh.

Für andere Drucker gibt es das Transferpapier.

**Underware Ribbon:** DM 49,80  
**Underware Colorpens (5 Stück)** DM 42,50  
**Underware Transferpapier (20 Blatt)** DM 25,-  
**Underware Coloring Kit (Papier+ Stifte)** DM 59,80

Beim Fachhändler oder bei

**Joachim W. Wussow** Pilotstraße 17  
**Hard- und Software** 85 Nürnberg 10  
Händleranfragen erwünscht.

## 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, Seikosha GP500/550A 14,90  
MPS801 Nachtränkank, 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 Freiumschatz**  
Versandkosten bei Vorkasse 2,80  
bei Nachnahme 6,00

**Elektronik-Zubehör Werwolf 54**  
5650 Solingen 1 ☎ 02 12/1 30 84

# WAS GIBT'S WO?

**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**  
700 Seiten, Softcover, DM 66,-

**te-wi**  
te-wi Verlag GmbH Telefon 089/1292090  
Theo-Prosel-Weg 1 8000 München 40

**Sogka Datentechnik**

Hattinger Str. 685  
4638 Bochum 5 

Tel. 0234/411913

**EPR0M-Karten**  
**Betriebssystemplatinen fuer C64/C128, Floppy, Drucker**

**Reparaturservice**  
**Programmierservice**  
**Zubehörschnellversand**

Katalog gegen 1.50 in Briefmarken anfordern!

**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 Befehlsweiterungen
- interruptgesteuerte Unterprogramme
- bis zu 15 echte Windows
- leistungsfähiges Bildschirm-Handling
- zusätzliche Arithmetik-Funktionen
- ISAM/VSAM-Dateiverwaltung
- 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 Bestellungen des Handbuchs DM 20,- erhalten Sie **HIGHWAY** 10 Tage unversichtlich zur persönlichen Prüfung.

**SAS-BERND SYSTEM- & ANWENDERSOFTWARE**  
Langgasse 93 • 5216 Niederkassel 5  
☎ (0228) 45 26 26

**AMIGA**

**Peripherie**  
**Doppellaufwerk- 1137 DM**  
**256 KB RAM- 298 DM**  
**MIDI-Interface- 98 DM**

 **Comp Ware**

Helmut Adler Computer-Technologie  
Schlägel&Eisen-Strasse 9  
4352 Herten-Langenbochum  
Telefon (02366) 558 91

Commodore 128 749,-; Floppy-Disk VC 1571	789,-
Commodore für 128 + Floppy-Disk VC 1570	1349,-
Commodore C 128 D 1686,-; Farbmonitor 1901	999,-
Commodore PC-10 II (512 K), IBM-kompatibel	3069,-
PC-10 II (512 K) mit 2 Laufwerken und 20 MB Festplatte	5499,-
Epson PC mit Grünmonitor und dt. Tastatur (512 K) mit Farbmonitor und dt. Tastatur	3649,-
Farbplotter 1520 229,-; SimonS Basic (Steckmodul)	69,-
Epsondrucker LX 80 mit Görlietzinterface 8426	1019,-
FX 85 mit Görlietzinterface 8426	1499,-
FX 105 m. Görlietzinterface 8426	1899,-
JX 80 mit Görlietzinterface 8426	1749,-
LQ 800 m. Görlietzinterface 8426	1949,-
LQ 1000 + Görlietzinterface 8426	2699,-
Traktoraufsatz LX 80/90 75,-; Traktoraufsatz FX 85	75,-
Stardrucker Gemini-10 X mit Star- oder Wiesemanninterface	739,-
NL-10 (anschlußfertig an C 64 und 128)	929,-
NB-15 mit Centronicchnittstelle	3199,-
Farbmonitor Commodore 1702 599,- Commodore 1801	649,-
Akustikkoppler Dataphon S 21 d + Anschlußkabel + Terminalprogramm für Commodore 64	299,-
Akustikkoppler Dataphon S 21/23	349,-
Grafiktablett Supersketch/Grafic Commander	129,-
Prologic DOS (Jann Datentechnik)	298,-
Maus für Commodore 64 und 128	149,-
Joyball Quickshot IX 40,-; 2 Quickshot IX	73,-
Disketten: Scotch 3M 744 D-0 SSDD 10 St. 40,-; 100 St. 359,-	
Scotch 3M 745 D DSDD 10 St. 60,-; 100 St. 539,-	
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. Commodorepreisliste gegen Freiumschlag.	
<b>CSV RIEGERT</b>	
Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen, Tel.: 07161/52889	

**Die nächst-erreichbare Ausgabe für Sie ist die Nr. 10 (Oktober 1986).**

---

**Anzeigenschluß ist Dienstag, der 5. Aug. 1986**

## 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,-.

Fortsetzung von Seite 73

0e61	2050	data	00,a2,09,20,6d,0e,a2,ce,7a
0e69	2060	data	b1,22,85,24,48,4a,4a,4a,ed
0e71	2070	data	4a,20,78,0e,68,29,0f,18,ca
0e79	2080	data	69,30,c9,3a,90,02,69,06,b8
0e81	2090	data	9d,00,04,e8,60,48,a5,1a,5c
0e89	2100	data	18,65,20,b0,04,c5,1b,90,ef
0e91	2110	data	06,38,e5,1b,4c,8e,0e,a8,bc
0e99	2120	data	a2,80,20,6d,0e,a5,1c,18,43
0ea1	2130	data	65,21,aa,20,f9,0e,a5,fb,61
0ea9	2140	data	85,22,a5,fc,85,23,68,60,76
0eb1	2150	data	a9,0f,85,fd,a6,1c,20,f9,d3
0eb9	2160	data	0e,ad,12,d0,d0,fb,ad,11,15
0ec1	2170	data	d0,10,f6,a2,05,8e,dc,0e,58
0ec9	2180	data	a2,90,8e,db,0e,a4,1a,a2,a8
0ed1	2190	data	00,c4,1b,90,02,a0,00,b1,7a
0ed9	2200	data	fb,9d,00,05,c8,e8,e0,28,f0
0ee1	2210	data	d0,ef,ad,db,0e,18,69,28,ea
0ee9	2220	data	8d,db,0e,90,03,ee,dc,0e,14
0ef1	2230	data	20,10,0f,c6,fd,d0,6d,60,fc
0ef9	2240	data	a5,1f,85,fc,a5,1e,e0,00,75
0f01	2250	data	fc,0a,18,65,1b,90,02,e6,40
0f09	2260	data	fc,ca,d0,f6,85,fb,60,a5,52
0f11	2270	data	fb,18,65,1b,85,fb,90,02,44
0f19	2280	data	e6,fc,60,20,48,0f,c5,24,03
0f21	2290	data	f0,13,85,24,4c,24,0d,a5,cd
0f29	2300	data	1a,18,69,08,c5,1b,90,03,99
0f31	2310	data	38,e5,1b,85,1a,4c,75,0c,21
0f39	2320	data	a0,00,ad,37,0d,91,22,c8,ec
0f41	2330	data	c4,1b,90,f9,4c,75,0c,a9,7a
0f49	2340	data	04,85,fc,85,fd,a9,09,85,ce
0f51	2350	data	fb,aa,a5,1f,20,6d,0e,a5,f3
0f59	2360	data	1e,20,6d,0e,a9,03,85,23,64
0f61	2370	data	a9,00,85,22,aa,20,a5,10,29
0f69	2380	data	a9,00,85,fb,a0,09,20,1f,cb
0f71	2390	data	11,c9,29,90,1e,85,1f,20,7b
0f79	2400	data	1f,11,85,1e,a0,5b,20,1f,bb
0f81	2410	data	11,85,1d,a0,83,20,1f,11,7b
0f89	2420	data	c9,0a,90,07,85,1b,a0,ce,82
0f91	2430	data	4c,1f,11,4c,48,0f,a9,43,91
0f99	2440	data	20,3d,11,a9,05,85,fc,4a,7e
0fa1	2450	data	85,fd,a9,1b,85,fb,a0,0b,35
0fa9	2460	data	b9,07,12,99,18,05,88,10,b6
0fb1	2470	data	f7,ad,05,86,23,ca,86,22,92
0fb9	2480	data	20,a5,10,a9,00,85,fb,a0,b9
0fc1	2490	data	1b,20,1f,11,30,d5,85,fe,ec
0fc9	2500	data	a0,22,20,1f,11,c9,1a,b0,32
0fd1	2510	data	ca,38,e5,fe,30,c5,f0,c3,11
0fd9	2520	data	8d,77,13,8d,32,13,38,e9,0b
0fe1	2530	data	10,49,ff,18,65,1d,30,b3,72
0fe9	2540	data	8d,12,13,a9,04,85,fd,a9,b8
0ff1	2550	data	00,a5,fe,f0,0a,18,69,28,9c
0ff9	2560	data	90,02,e6,fd,ca,d0,f6,8d,d9
1001	2570	data	98,13,8d,34,13,a5,fd,8d,bb
1009	2580	data	93,13,18,69,d4,8d,38,13,9b
1011	2590	data	20,98,11,20,55,12,20,a3,3a
1019	2600	data	11,d0,13,20,4a,10,a5,1d,f6
1021	2610	data	69,0e,aa,20,f9,0e,aa,a4,d4
1029	2620	data	fc,a3,c1,20,d8,ff,a2,08,66
1031	2630	data	20,ff,e9,20,3a,10,4c,5a,06
1039	2640	data	0d,20,98,11,a9,1b,8d,11,7d
1041	2650	data	d0,a9,81,8d,1a,d0,4c,98,1a
1049	2660	data	11,a2,43,a0,12,a9,12,20,6f
1051	2670	data	bd,ff,a9,0b,8d,11,d0,a9,fe
1059	2680	data	00,8d,1a,d0,a2,08,a8,4c,b3
1061	2690	data	ba,ff,a9,43,20,3d,11,20,f5
1069	2700	data	a3,11,d0,c7,20,4a,10,c6,bb
1071	2710	data	1f,a6,1e,a4,1f,a9,00,20,4b
1079	2720	data	d5,ff,b0,b7,a0,11,b1,1e,f0
1081	2730	data	85,1b,a0,c5,b1,1e,85,1d,3f
1089	2740	data	a2,03,bd,21,12,a8,b1,1e,37
1091	2750	data	e0,03,d0,02,29,07,9d,ca,9e
1099	2760	data	0b,ca,10,ee,e6,1f,20,2c,1f
10a1	2770	data	09,4c,34,10,a0,00,20,18,89
10a9	2780	data	11,86,19,84,25,20,e4,ff,0a
10b1	2790	data	f0,fb,a6,19,a4,25,c9,30,99
10b9	2800	data	90,0c,c9,3a,90,2a,c9,40,00
10c1	2810	data	90,04,c9,47,90,22,48,20,a3
10c9	2820	data	18,11,68,c9,0d,d0,01,60,86
10d1	2830	data	c9,11,f0,26,c9,91,f0,33,75
10d9	2840	data	c9,9d,f0,16,c9,1d,d0,c6,ba
10e1	2850	data	c4,fd,b0,c2,c8,4c,a7,10,c8
10e9	2860	data	c4,fd,f0,bd,91,fb,c8,4c,0c
10f1	2870	data	a7,10,c0,00,f0,b0,88,4c,d1
10f9	2880	data	a7,10,e4,23,b0,a8,e8,a9,9d
1101	2890	data	02,85,fd,bd,01,12,85,fb,36
1109	2900	data	4c,a5,10,e4,22,f0,97,ca,d4
1111	2910	data	d0,ed,a9,04,4c,02,11,b1,32
1119	2920	data	fb,49,80,91,fb,60,20,30,2b
1121	2930	data	11,0a,0a,0a,b0,c9,85,fd,20,69
1129	2940	data	30,11,29,0f,05,fd,60,b1,f1
1131	2950	data	fb,c9,3a,90,03,38,e9,07,89
1139	2960	data	c8,60,a9,5a,8d,54,12,a0,61
1141	2970	data	0d,85,fd,bd,01,12,85,fb,36
1149	2980	data	fa,a0,00,20,8f,11,84,25,16
1151	2990	data	20,e4,ff,f0,fb,a4,25,c9,ff
1159	3000	data	0d,f0,3c,c9,9d,d0,0b,c0,aa
1161	3010	data	00,f0,eb,20,8f,11,88,4c,95
1169	3020	data	4c,11,c9,1d,d0,0b,c0,0e,5c
1171	3030	data	b0,dc,20,8f,11,c8,4c,4c,b0
1179	3040	data	11,c9,20,90,d1,c9,60,b0,91
1181	3050	data	cd,c0,0e,b0,c9,99,18,05,af
1189	3060	data	99,45,12,c8,d0,bd,b9,18,52
1191	3070	data	05,49,80,99,18,05,60,a0,76
1199	3080	data	0e,a9,20,99,18,05,88,10,78
11a1	3090	data	f8,60,a0,07,b9,19,12,99,49
11a9	3100	data	18,05,88,10,f7,20,e4,ff,45
11b1	3110	data	f0,fb,c9,4a,60,1d,9d,91,c2
11b9	3120	data	11,0d,86,8a,2b,2d,88,20,66
11c1	3130	data	93,13,14,94,87,8b,03,a7,58
11c9	3140	data	85,89,5f,8c,ae,b6,b8,0c,73
11d1	3150	data	d5,0c,f0,0c,02,0d,1c,0d,b0
11d9	3160	data	c3,0c,e0,0c,1f,0d,22,0d,b1
11e1	3170	data	2e,0d,36,0d,3b,0d,5a,0d,c5
11e9	3180	data	63,0d,79,0d,95,0d,be,0d,f9
11f1	3190	data	03,0e,1c,0f,0d,0e,09,0e,fc
11f9	3200	data	28,0f,39,0f,97,0f,63,10,1d
1201	3210	data	09,5b,83,ce,1b,22,41,3a,64
1209	3220	data	20,30,41,20,20,45,3a,20,06
1211	3230	data	31,39,42,01,13,09,13,3a,1c
1219	3240	data	53,09,03,08,05,12,20,3f,19
1221	3250	data	4b,50,55,34,ff,c0,00,80,db
1229	3260	data	40,00,80,40,00,80,40,00,40
1231	3270	data	80,40,00,80,40,00,80,40,40
1239	3280	data	00,80,40,00,80,40,00,ff,01
1241	3290	data	c0,00,40,3a,20,20,20,20,c6
1249	3300	data	20,20,20,20,20,20,20,20,00
1251	3310	data	20,20,2f,5a,a6,1f,8e,7d,6d
1259	3320	data	13,ca,86,c2,a5,1e,8d,81,a0
1261	3330	data	13,85,c1,18,69,9f,8d,9a,f4
1269	3340	data	13,8d,b2,13,8d,b8,13,90,7d
1271	3350	data	01,e8,8e,9b,13,8e,b3,13,32
1279	3360	data	8e,b9,13,18,69,01,8d,95,30
1281	3370	data	13,8d,bd,13,90,01,e8,8e,18
1289	3380	data	96,13,8e,be,13,ad,cd,0b,7b
1291	3390	data	09,08,8d,3e,13,ad,cb,0b,76
1299	3400	data	8d,5a,13,ad,cc,0b,8d,5f,88
12a1	3410	data	13,ad,ca,0b,8d,55,13,a5,cb
12a9	3420	data	1b,48,8d,88,13,8d,al,13,ec
12b1	3430	data	8d,c3,13,8d,1b,13,8d,21,c5
12b9	3440	data	13,a5,1d,8d,cf,13,a0,00,5a
12c1	3450	data	b9,0a,13,91,c1,c8,c0,c6,24
12c9	3460	data	d0,f6,a0,05,b9,13,12,99,93
12d1	3470	data	40,05,88,10,f7,ee,83,0e,30
12d9	3480	data	a2,48,a5,c2,20,6d,0e,a5,5a
12e1	3490	data	c1,20,6d,0e,ce,83,0e,a9,af
12e9	3500	data	37,85,01,a2,08,a0,0d,20,68
12f1	3510	data	0c,e5,a9,28,20,d2,ff,a5,51
12f9	3520	data	c2,a6,c1,20,cd,bd,a9,29,4c

```

1301 3530 data 20,d2,ff,c6,01,68,85,1b, 8b
1309 3540 data 60,a6,fc,d0,5d,60,a6,fc, 8d
1311 3550 data e0,63,90,59,60,a6,fb,d0, 98
1319 3560 data 57,a2,63,d0,08,a6,fb,e0, c6
1321 3570 data 63,90,50,a2,01,86,fb,38, c0
1329 3580 data b0,4b,a9,00,85,fb,85,fc, 20
1331 3590 data a2,63,a9,90,85,c1,a9,d9, ec
1339 3600 data 85,c2,a0,00,a9,00,91,c1, db
1341 3610 data c8,c0,28,d0,f9,a5,c1,18, 5d
1349 3620 data 69,28,85,c1,90,02,e6,c2, b6
1351 3630 data ca,d0,e7,a9,00,8d,21,d0, fd
1359 3640 data a9,00,8d,22,d0,a9,00,8d, ad
1361 3650 data 23,d0,a9,d8,8d,16,d0,38, 33
1369 3660 data b0,0b,c6,fc,2c,e6,fc,2c, 85
1371 3670 data c6,fb,2c,e6,fb,a2,0f,86, f4
1379 3680 data bf,a6,fc,a9,63,85,c2,a9, 62
1381 3690 data 63,e0,00,f0,0a,18,69,63, 8d
1389 3700 data 90,02,e6,c2,ca,d0,f6,85, 1c
1391 3710 data c1,a2,05,8e,aa,13,a2,90, 3f
1399 3720 data 8e,a9,13,a2,00,a4,fb,c0, ee
13a1 3730 data 63,90,02,a0,00,b1,c1,9d, a9
13a9 3740 data 00,04,c8,e8,e0,28,d0,ef, 74
13b1 3750 data ad,a9,13,18,69,28,8d,a9, 24
13b9 3760 data 13,90,03,ee,aa,13,a5,c1, 14
13c1 3770 data 18,69,63,85,c1,90,02,e6, db
13c9 3780 data c2,c6,bf,d0,ce,60,00,00, 59

60000 for a= 2049 to 5065 step 4013
      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: Kombiniertes Hexdump-Basiclader von Grafik-Master

```

10 rem ***** demo *****
20 on a goto 40,50 711
30 a=1:load,"demo[10spaces]/z",8,1 2309
40 a=2:load "demo[10spaces]/c",8,1 2342
50 basis=12032:poke 53272,24 2205
60 sys basis+33 1077
100 j=peek(56320) 891
110 if (j and 1)=0 then sys basis 1190
120 if (j and 2)=0 then sys basis+5 1344
130 if (j and 4)=0 then sys basis+12 1472
140 if (j and 8)=0 then sys basis+20 1533
150 if (j and 16)<>0 goto 100 1350
160 poke 251,0:poke 252,0:sys basis+30 2578
200 goto 100 556
    
```

Listing 2: Demo zum Einsatz von fertigen Grafiken



O & MD Hamburg

# 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 \_\_\_\_\_ 252492

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

# Dreifach gepackt

Kompakte Information auf kleinstem Raum zusammengeballt — das ist es, woran man bei Computerprogrammen denkt. Um so erstaunlicher ist es, daß in fast allen Programmen ein hohes Maß an Wiederholungen auftritt: So tauchen ganze Befehlssequenzen leicht abgewandelt an anderer Stelle noch einmal auf. Tabellen sind oft zum großen Teil mit ein und derselben Zahl belegt. Bei Grafikdaten ist die Redundanz besonders kraß. Hier sind häufig Hunderte von Bytes mit demselben Wert gefüllt.

## Prgrmm zsmmngqtscht

Ein Packer verkürzt solche Programme, indem er die Wiederholungen durch eine spezielle Kodierung vermeidet. Das gekürzte Programm muß allerdings vor dem Start wieder in die ursprüngliche Form zurückgebracht werden. Dazu dient ein Entpacker, ein kurzes Startprogramm, das einfach vor das gekürzte Programm geschaltet wird. Gepackte Programme erkennt man meist daran, daß sie nach der Eingabe von RUN erst eine kurze Zeit brauchen, bevor sie gestartet werden. Diese Zeit benötigt der Entpacker, um das Programm wieder in die lauffähige Form zu bringen. Durch den Einsatz von Packern, auch Kompressoren genannt, kann man viel Platz auf Disketten sparen.

Packer sind schon mehrere veröffentlicht worden. Der hier abgedruckte ist aber besonders effizient. Er rückt Programmen gleich mit drei Packmethoden zu Leibe:

- Folgen von gleichen Zeichen werden komprimiert.
- Folgen von gleichen Code-sequenzen werden komprimiert.
- Häufig auftretende Zeichen werden im Programmtext durch eine kürzere Bitfolge als seltenere Zeichen dargestellt.

*Unser Superpacker quetscht das letzte bißchen Luft aus Programmen. Lange Files werden um die Hälfte verkürzt.*

Das erste Verfahren ist recht bekannt und auch leicht zu programmieren. Die beiden anderen Methoden sind aufwendiger und werden selten eingesetzt. Dafür helfen sie auch in Fällen weiter, in denen Packer der ersten Art passen müssen. Welche der drei Methoden man — einzeln oder kombiniert — einsetzen will, kann man frei wählen. Werden alle drei Packer benutzt, kommt es zu dramatischen Einsparungen: Um 30 bis 65 Prozent werden die meisten Programme abgespeckt. So schrumpft „Commando“ von 256 auf 135 Blöcke.

Weiter unten werden die drei Packverfahren noch näher beschrieben. Für den Einsatz des Programms ist es aber nicht nötig, die verwendeten Algorithmen zu verstehen.

## Fertig für Schnellader

Der Packer macht es auch möglich, mehrteilige Spiele in einem einzigen File zu speichern. Dadurch kann das gesamte Spiel mit einem Schnellader eingeladen werden. Der Linker (Listing 2) dient dazu, die Programmteile in einem File zusammenzufassen, so daß anschließend der Packer in Aktion treten kann.

Nach dem Start mit RUN erscheint das Titelbild mit der komfortablen Eingabemaske. Im unteren Bild-

schirmbereich kann man ein Feld sehen, in dem steht, was man momentan eingeben muß, was der Packer gerade tut, oder welche Diskette man einlegen soll. Außerdem wird hier ein möglicher Diskettenfehler angezeigt. Zu Beginn wird man aufgefordert, die gewünschten Packer auszuwählen. Die drei Packmethoden sind frei kombinierbar. Die besten Ergebnisse erzielt man, wenn man alle Packmethoden auf einmal auswählt. Die Auswahl der Kompressoren erfolgt mit den Tasten '1', '2' und '3'. Wenn man eine der Tasten drückt, erscheint der Name des angewählten Packers invers. Durch nochmaliges Drücken der Taste wird die Wahl rückgängig gemacht, und der Name erscheint wieder in normaler Schrift. Die Auswahl wird mit der Returntaste beendet. Hat man keinen Packer gewählt, wird Return nicht angenommen.

## Packen und Entpacken

Es erscheint nun ein Cursor (Querstrich) hinter der Zeile 'PROGRAM NAME TO LOAD'. Hier muß man den Filenamen des Programms eingeben, das gepackt werden soll. Die Eingabe wird mit Return abgeschlossen. Es besteht auch die Möglichkeit, das Directory der eingelegten Diskette anzuzeigen. Dazu muß '\$' als Filename angegeben werden. Das Directory kann mit einer beliebigen Taste angehalten und nach erneutem Drücken einer Taste weiter eingelesen werden. Nach der Anzeige muß man eine Taste drücken, um wieder in die Eingaberoutine zu kommen. Nach Eingabe des Loadnamens muß der Name eingetippt werden, unter dem das gepackte Programm abgespeichert werden soll. Es besteht hier keine Möglichkeit mehr, das Directory anzusehen. Anschließend erwartet der Packer die SYS-

Adresse, mit der das zu packende Programm gestartet wird. Die Adresse kann dezimal oder hexadezimal eingegeben werden. Bei hexadezimaler Eingabe muß vor der Zahl ein '\$' stehen. Bei Maschinenprogramm mit Basicstarter ist die anzugebende Adresse die Zahl, die in der Startzeile hinter dem SYS-Befehl steht. Soll das Programm nach dem Entpacken nicht sofort gestartet werden, oder handelt es sich um ein Basicprogramm, das natürlich nicht mit SYS gestartet wird, so gibt man \$e37b als Startadresse an. Dabei handelt es sich um den Einsprung in den Basic-Warmstart.

Nun muß der Wert eingegeben werden, der in Adresse \$0001 stehen soll. Diese Speicherstelle teilt dem C64 die gewünschte Speicheraufteilung mit. Der normale Wert ist 55 (\$37).

## Harte Arbeit für

### Packer zwei

Der Benutzer wird nun durch eine Anzeige und einen Signalton aufgefordert, die Quelldiskette einzulegen und anschließend eine Taste zu drücken. Der Packer beginnt dann seine Arbeit. Im Informationsfeld erscheint die Nachricht 'WORKING'. Hat man den Packer mit der Nummer 2 (= equal sequences) gewählt, wird nach dem Einladen oder dem eventuellen Abarbeiten des ersten Packers (= equal characters) eine maximale Arbeitszeit in Minuten angegeben. Die Arbeitszeit ist nur bei Packer Nr. 2 erwähnenswert. Je länger das zu packende Programm, desto länger ist selbstverständlich auch die erforderliche Packzeit. So benötigt ein Programm mit der Länge von 117 Blocks maximal 88 Minuten. Hat das verkürzte Programm dann eine Länge von 70 Blocks, war die wirklich benötigte Arbeitszeit 53 Minuten.

Wenn alle angewählten Packer ihre Arbeit beendet haben, wird man aufgefordert, die Zieldiskette einzulegen und eine Taste zu drücken. Auch hierbei ist ein Si-

gnalton zu hören. Das gekürzte Programm wird abgespeichert und anschließend ein Reset ausgelöst.

Mit dem Kompressor Nr. 1 können Programme gepackt werden, die den Bereich von \$0200 — \$ffff belegen. Das wären auf der Diskette sage und schreibe 257 Blöcke. Um ein so langes File zu erstellen, muß man den beiliegenden Linker verwenden. Die Anfangsadresse des zu packenden Programms ist nur bei diesem Packer egal. Damit ein File solcher Länge bearbeitet werden kann, wurde der Bereich von \$07e8 bis \$0fff für die Programmroutinen reserviert.

Zusätzlich arbeitet der Packer in dem Kassettenpuffer, Basiceingabepuffer, Sprite 11, Zeropage, Stack, Spriteregistern und sogar zwischen den benützten Bildschirmzeilen. Aber keine Angst, die verwendeten Bildschirmzeilen sind nicht sichtbar und stören somit nicht das Gesamtbild der Bildschirmmaske. Zu erwähnen wäre außerdem noch, daß das Programm bereits während des Einladens gepackt wird. Dabei könnte es rein theoretisch dazu kommen, daß der zur Verfügung stehende RAM-Speicher von \$1000 bis \$ffff nicht ausreicht. Für diesen unwahrscheinlichen und trotz zahlreicher Tests noch nicht aufgetretenen Fall wurde eine Abfrage einprogrammiert, die dann einen Computerreset auslösen würde. Die Packzeit beträgt etwa die doppelte Ladezeit.

## Zeitabschätzung

Bei Packer Nr. 2 muß das File bei \$0801 (= 2049 = Basicstart) beginnen, oder es muß zuvor Packer Nr. 1 gewählt werden. Das zu packende Programm darf maximal 241 Blöcke lang sein. Längere Files können aus Speicherplatzgründen nicht bearbeitet werden. Die maximale Arbeitszeit des Packers kann folgendermaßen berechnet werden:  $\text{Blockzahl} \uparrow 2 / 155 = \text{Zeit in Minuten}$ . Die Berechnung für die wirkliche Arbeitszeit wäre  $\text{Blockzahl des Originals} * \text{Block-$

zahl der gekürzten Version / 155. Auch diese Zeit ist in Minuten angegeben.

Bei Packer Nr. 3 muß das Programm wie bei Packer Nr. 2 am Basicstart beginnen. Die Packzeit dieses Kompressors ist unwesentlich (maximal 1,5 Minuten). Die Zeit, die beim Entpacken von Programmen benötigt wird, die mit allen drei Packern behandelt wurden, bewegt sich zwischen zwei und elf Sekunden.

## Programme

### zusammengepackt

Nun zum anfangs schon erwähnten Linker. Nach dem Start mit RUN ist die Aufforderung 'INSERT SOURCE DISK AND PRESS ANY KEY' auf dem Bildschirm zu lesen. Der Benutzer wird, nachdem er die Quelldiskette ins Laufwerk gelegt hat, anhand des Directory nach dem Namen der zu verknüpfenden Files gefragt. Es wird dabei jeweils die Blockzahl, der Filename und dahinter YES/NO angezeigt. Sollte am Ende der Auswahl die Meldung 'CHOOSE AGAIN' zu lesen sein, hat der Benutzer weniger als zwei Namen ausgewählt. Dagegen wurden bei Erscheinen der Meldung 'TOO MANY FILES' mehr als acht Namen mit 'YES' ausgewählt. Die Reihenfolge, in der die Files geladen werden sollen, kann nach Abschluß der Auswahl festgelegt werden. Dabei werden alle selektierten Files mit einem kennzeichnenden Buchstaben davor angezeigt. Wird ein Buchstabe gedrückt, so wird das dazugehörige File vom Bildschirm entfernt. Später wird in der Reihenfolge geladen, in der die Buchstaben gedrückt wurden. Die Eingabe ist beendet, wenn alle Files positioniert wurden.

Nun werden die Adressen eingegeben, an die die Files geladen werden sollen. Dabei wird jeweils die normale Startadresse vorgegeben und kann mit Return übernommen werden. Die Adressen können sowohl dezimal als auch hexadezimal eingegeben werden. Hexadezimale Zahlen werden ▶

durch ein vorangestelltes Dollarzeichen gekennzeichnet.

Nach Beenden der Eingabe wird nach dem Filenamen, der Startadresse und der Endadresse für das zu savende Gesamtfile gefragt. Auch hier ist wieder die hexadezimale Zahlenangabe möglich. Bei den Adressen sind die Startadresse des ersten Files und die Endadresse des letzten Files anzugeben. Ist die Endadresse unbekannt, so gibt man einfach \$fff ein. Das erzeugte Gesamtfile wird dadurch zwar länger als vielleicht nötig, da die überflüssigen Speicherstellen aber mit Nullen gefüllt sind, schrumpfen sie beim Packen auf einige unbedeutende Bytes zusammen. Auf Tastendruck werden nun die gewünschten Files geladen. Anschließend beginnt der Bildschirm zu blinken, und es kann die Zieldiskette eingelegt werden. Nach Betätigen einer Taste wird der angegebene Speicherbereich gesavet. Er kann nun mit dem Packer bearbeitet werden.

### Linker mit Haken

Der Linker funktioniert nicht bei allen Mehrteilern. Hier hilft häufig nur Probieren. Bedingung ist jedenfalls, daß der Lader des ursprünglichen Programms erst alle Teile in den Speicher lädt, bevor er das Programm startet. Werden einzelne Files erst später nachgeladen, wobei sie andere Programmteile überschreiben, so kann der Mehrteiler nicht zusammengezogen werden. Dasselbe gilt für alle Formen der Zwischenbearbeitung wie nachträgliches Verschieben oder Dekodieren von Programmteilen während der Initialisierung. Zu beachten ist auch, daß das Ladeprogramm selber nicht in das Gesamtfile aufgenommen werden darf. Sonst würde das komprimierte Programm später genau das machen, was durch die Linkprozedur vermieden werden soll, nämlich versuchen, die Teilprogramme nachzuladen. Manchmal führt das Ladeprogramm allerdings auch andere

wichtige Operationen durch, wie das Einstellen der Speicherkonfiguration. In diesem Fall entfernt man die Ladebefehle aus dem Starter und nimmt ihn in der modifizierten Form ins Gesamtfile auf.

### ... und so funktioniert's

Nun wird auf die Arbeitsprinzipien der drei verschiedenen Pakker eingegangen. Der Kompressor für equal characters ist der einfachste. Es wird dabei innerhalb des Programms nach einer Folge von gleichen Zeichen gesucht. Diese Folge wird dann in kürzerer Form dargestellt. Damit der Entpacker die gekürzten Passagen des Programms eindeutig erkennt, wird ein Markierungszeichen verwendet, und zwar jenes Byte, das am wenigsten häufig im Programm auftritt. Wenn also eine Reihe von gleichen Bytes gefunden wurde (zum Beispiel \$01 \$01 \$01 \$01 \$01 \$01 \$01 \$01), wird an deren Stelle zuerst das Markierungsbyte geschrieben.

Danach folgt die Anzahl der wiederholten Bytes. Schließlich wird das Byte selbst abgelegt. In dem oben gewählten Beispiel würde dann stehen: \$f3 (als mögliche Markierung) \$08 \$01. Es wurden in diesem Beispiel also fünf Bytes gekürzt.

Ein Problem ist noch zu lösen: Was macht man, wenn das Markierungsbyte selber im Programm vorkommt? Da die Anzahl der Bytes in einer gefundenen Reihe niemals null sein kann, schreibt man in diesem Fall das Markierungsbyte in den Speicher und setzt dahinter eine Null. Anhand dieser unmöglichen Anzahl erkennt der Entpacker später, daß das Markierungsbyte selber abgelegt werden soll. Der Packer für equal characters setzt das erläuterte Prinzip folgendermaßen um: Als erstes wird das Markierungsbyte gesucht. Da das Programm noch nicht im Speicher ist, werden die Bytes einzeln von der Diskette eingelesen und gezählt. Das am seltensten vorkommende Byte wird als Markierung genom-

men. Nun wird das Programm nach \$1000 geladen und die eigentliche Startadresse dem Entpacker übergeben, da nur dieser sie benötigt. Während des Einladens wird das Programm bereits gepackt. Bei jedem eingeladenen Byte muß nun getestet werden, ob es sich um das Markierungsbyte handelt.

Wenn ja, so werden das Byte und eine Null in den Speicher geschrieben. Wenn nein, wird das eingelesene Byte mit dem vorher geladenen verglichen. Sind sie nicht identisch, wird das neue Byte in den Speicher geschrieben, und der Vorgang wiederholt sich, bis das gesamte Programm geladen ist. Wenn aber mehr als drei gleiche Bytes gefunden werden, so werden sie gepackt. Es lohnt sich nicht, zwei oder drei gleiche Bytes zu packen, da eine Sequenz gleicher Zeichen in drei Bytes kodiert wird. Ist das Programm schließlich in gepackter Form im Speicher, wird es verschoben, um Platz für den Entpacker zu schaffen, der vor das Programm geschrieben wird.

Dieses System des Packens ist am weitesten verbreitet. Es ist das einfachste und schnellste. Außerdem ist die Effektivität des Kompressors bei Spielen und Hires-Bildern sehr groß. So wird zum Beispiel 'Fort Apocalypse' von 153 Blocks auf nur 84 gepackt, das heißt, es wird allein mit dem ersten Packer um etwa 45 Prozent gekürzt.

### Byteweiser

#### Vergleich . . .

Der Kompressor für equal sequences ist sehr aufwendig. Das Verfahren hat daher bisher keine große Verbreitung gefunden. Ein Grund dafür ist sicherlich auch die Zeit, die benötigt wird, um ein Programm zu packen. Verantwortlich für die lange Arbeitszeit ist, daß das zu packende Programm nach gleichen Zeichenfolgen durchsucht werden muß, das heißt, es muß jedes Byte des Pro-

gramms mit jedem anderen verglichen werden. Dadurch steigt die Rechenzeit nicht linear, sondern quadratisch mit der Länge des Programms an.

Zuerst soll wieder das Prinzip erläutert werden, nach dem der Kompressor arbeitet: Wenn eine Zeichenfolge (etwa \$01 \$a9 \$00 \$8d \$00 \$d4 \$4c \$00 \$c0) mehrmals im Programm vorkommt, so ist es ausreichend, sie nur beim erstenmal wörtlich abzuspeichern. Alle weiteren Stellen werden durch vier Bytes markiert:

- ein vorher gesuchtes Markierungsbyte (1 Byte),
- die Länge der Zeichenkette, maximal 255 Zeichen (1 Byte),
- die Adresse im Programm, wo die Zeichenfolge zum erstenmal auftritt (2 Byte).

... mit lohnendem

## Ergebnis

Bei dem obigen Beispiel würden an einer Stelle im Programm, wo die Folge vorkommt, folgende vier Bytes zu sehen sein: \$f3 (als mögliche Markierung) \$09 (Länge der Zeichenkette) \$a0 (als mögliches Lowbyte der Adresse) \$31 (als mögliches Highbyte der Adresse). Hier wurde das Programm also um fünf Bytes gekürzt. Das Problem einer eventuell im Programm auftretenden Markierung wird wie beim Kompressor für equal characters gelöst, es wird also wieder eine Null hinter die Markierung gesetzt.

Dieses Packsystem ist bei jeder Art von Programmen effektiv. Es ist also auch sinnvoll, kompilierte Basicprogramme mit diesem Kompressor zu packen. Aber auch Spiele werden sehr gut gekürzt. Dabei ist anzumerken, daß es bei Spielen am besten ist, erst den Kompressor für equal characters einzusetzen und anschließend den Packer für equal sequences zu benutzen. Das so gepackte Programm ist dann extrem gekürzt.

Der Algorithmus für den zweiten Packer ist also folgender: Wie oben erwähnt, benötigt auch er

ein Markierungsbyte. Um dieses zu finden, wird das Programm nach dem jetzt seltensten Zeichen durchsucht. Dies geschieht sehr schnell, da das gesamte Programm im Speicher steht. Hat der Packer seine Markierung gefunden, beginnt der eigentliche Packvorgang. Er nimmt das erste Byte und testet, ob es die Markierung ist. Wenn ja, wird wie beim ersten Packer verfahren. Sonst durchsucht der Packer das Programm nach Stellen, wo das Byte nochmals auftaucht. Hat er es nochmal gefunden, werden die folgenden Bytes ebenfalls verglichen. Sind mehr als vier Bytes identisch, werden sie gepackt. Dieser Vorgang wurde oben schon beschrieben. Da diesmal vier Bytes für eine Markierung anfallen, ist es erst rentabel, ab fünf Bytes zu packen. Hat der Kompressor das Byte nicht mehr gefunden, so holt er das nächste und beginnt von vorne. Dies wiederholt sich, bis alle Bytes bearbeitet wurden. Nun wird das gepackte Programm wieder verschoben, um Platz für den Entpacker zu schaffen.

## Aus acht mach' fünf

Jetzt steht noch der Flexible-Code-Kompressor zur Verfügung. Dieser Packer wählt eine andere Form der Darstellung der verschiedenen Bytes. Dabei werden die acht am häufigsten vorkommenden Bytes mit nur fünf Bit an Stelle von acht Bit dargestellt. Die anderen Bytes werden je nach Häufigkeit des Auftretens mit sieben (die 64 nächsten Bytes), neun (weitere 64 Bytes) oder zehn Bits (die restlichen Bytes) umgewandelt. Um dies möglich zu machen, muß als erstes gezählt werden, wie oft jedes Byte im Programm vorkommt. Die Bytes werden in einer Tabelle nach Häufigkeit geordnet. Nun holt der Packer der Reihe nach alle Bytes des Programms und sucht in der Tabelle ihre Position. Entsprechend der Position wird nun ein neues Bitmuster für das Byte geschrieben. Die hier gewählte Darstellungsform

wurde durch einige Tests und Berechnungen ermittelt und ist mit am effektivsten.

Der für den dritten Packer verwendete Entpacker verzichtet an einigen Stellen auf den Einsatz von Subroutinen. Er wird dadurch zwar geringfügig länger, dafür läuft das Entpacken aber wesentlich schneller ab.

Wenn der dritte Kompressor seine Arbeit verrichtet hat, ist jede weitere Bearbeitung des gepackten Programms mit einem anderen Packer nicht mehr rentabel. Deshalb sollte ein Programm stets erst als letztes mit diesem Kompressor bearbeitet werden. Die Reihenfolge, in der die einzelnen Packer innerhalb des Superpackers eingesetzt werden, ist ohnehin entsprechend festgelegt.

Haben alle angewählten Packer ihre Arbeit getan, so wird dem komprimierten Programm noch eine Basiczeile vorangestellt. Der Packer wartet danach auf einen Tastendruck, um mit dem Abspeichern auf Diskette zu beginnen. Tritt dabei ein Fehler auf, wird die Meldung 'DISK ERROR' ausgegeben. Es besteht dann die Möglichkeit, einen weiteren Saveversuch zu starten.

Die Programme sind als kombinierte Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listing umgeht, steht auf Seite 36. Werden die Programme 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, 25:poke 46, 31
save "name",8
```

```
für den Superpacker und mit
poke 43, 1:poke 44, 8
poke 45, 92:poke 45, 20
save "name",8
```

für den Linker auf Diskette abgespeichert werden. Werden die Programme als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist jeweils 0801 anzugeben.

(Thomas Meidinger/  
Thomas Borris)

# Praxis-Listing

0601	10	data	0e,08,e8,fd,9e,32,30,36,57
0809	20	data	34,20,53,43,00,00,00,78,ac
0811	30	data	a2,ff,9a,a0,00,84,01,a2,79
0819	40	data	cc,bd,57,08,9d,33,03,b9,12
0821	50	data	1d,09,99,ff,00,ca,d0,02,b3
0829	60	data	a2,01,88,d0,ec,c6,2e,a5,08
0831	70	data	2e,c9,08,f0,0d,ce,3d,08,f4
0839	80	data	b1,2d,99,ff,ff,88,d0,f8,6c
0841	90	data	f0,eb,84,f8,a0,03,a9,eb,ec
0849	100	data	85,f9,a9,80,a2,3b,86,2d,75
0851	110	data	a2,20,86,2e,4c,34,03,a2,53
0859	120	data	00,86,fe,0a,f0,20,90,3c,91
0861	130	data	a2,06,0a,f0,2b,26,fe,ca,ef
0869	140	data	d0,f8,a6,fe,48,bd,07,01,12
0871	150	data	8d,01,08,68,ee,4e,03,d0,ff
0879	160	data	de,ee,4f,03,d0,d9,b1,f8,ec
0881	170	data	2a,c8,d0,da,e6,f9,d0,d6,3f
0889	180	data	a9,37,85,01,58,4c,10,08,09
0891	190	data	b1,f8,2a,c8,d0,cf,e6,f9,09
0899	200	data	d0,cb,f0,ac,0a,f0,15,b0,89
08a1	210	data	2b,a2,03,0a,f0,1a,26,fe,80
08a9	220	data	ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,ff,bf
08b1	230	data	00,4c,4d,03,b1,f8,2a,c8,1a
08b9	240	data	d0,e5,e6,f9,d0,e1,f0,c8,ef
08c1	250	data	b1,f8,2a,c8,d0,e0,e6,f9,f9
08c9	260	data	d0,dc,f0,bc,0a,f0,15,b0,a8
08d1	270	data	38,a2,06,0a,f0,1a,26,fe,90
08d9	280	data	ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,47,77
08e1	290	data	01,4c,4d,03,b1,f8,2a,c8,1b
08e9	300	data	d0,e5,e6,f9,d0,e1,f0,96,1f
08f1	310	data	b1,f8,2a,c8,d0,e0,e6,f9,f9
08f9	320	data	d0,dc,f0,8c,b1,f8,2a,c8,73
0901	330	data	d0,0c,e6,f9,d0,08,4c,65,5f
0909	340	data	03,a2,07,0a,f0,ee,26,fe,89
0911	350	data	ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,87,37
0919	360	data	01,4c,4d,03,00,20,a0,90,af
0921	370	data	41,24,85,1d,22,30,01,99,df
0929	380	data	a9,a5,02,29,ff,10,4e,28,f1
0931	390	data	3a,fe,40,32,03,4c,b1,f0,c3
0939	400	data	31,a2,b2,35,88,f8,34,c8,09
0941	410	data	08,b9,38,fc,05,e6,a7,8b,c8
0949	420	data	8d,c6,37,0a,2d,90,f9,11,79
0951	430	data	09,2c,91,13,33,af,e3,0c,b6
0959	440	data	0e,2e,89,18,60,0f,9d,ae,90
0961	450	data	c9,c3,ee,f7,86,06,07,12,72
0969	460	data	3b,a4,a6,aa,b0,e9,04,44,1b
0971	470	data	fd,36,ad,e5,49,84,ca,15,08
0979	480	data	53,b3,e8,19,48,78,c5,fb,08
0981	490	data	0d,58,8e,c0,ed,14,1c,bd,bb
0989	500	data	d9,e0,1a,39,68,7f,97,c7,93
0991	510	data	e4,0b,1b,1e,1f,26,69,ab,8c
0999	520	data	f5,2a,ac,ba,ce,17,d2,da,6a
09a1	530	data	ea,fa,16,45,50,52,5d,61,bb
09a9	540	data	65,80,81,8c,98,9e,d4,4f,59
09b1	550	data	63,82,92,93,c4,dd,2f,42,b5
09b9	560	data	4d,8a,8f,a1,b8,d5,eb,ef,90
09c1	570	data	f1,43,46,47,4b,54,70,b5,5e
09c9	580	data	bc,25,2b,4a,57,59,96,9a,71
09d1	590	data	9c,a8,c2,cc,d3,d8,f2,f4,e3
09d9	600	data	f6,3c,51,56,6c,94,9f,cb,60
09e1	610	data	cf,d1,db,dc,e1,e2,ec,f3,f5
09e9	620	data	21,23,27,55,5a,5c,6d,6e,cd
09f1	630	data	73,7d,83,87,95,b6,bb,c1,cb
09f9	640	data	cd,d6,df,e7,3d,3e,3f,5b,d2
0a01	650	data	5e,62,64,66,6a,6b,6f,7f,d6
0a09	660	data	74,77,a3,b4,b7,d7,de,00,aa
0a11	670	data	00,00,00,00,00,00,00,00,00
0a19	680	data	00,00,00,00,56,dc,4b,23,a3
0a21	690	data	18,99,f0,51,b6,80,00,00,54
0a29	700	data	00,0a,2d,1e,20,30,e1,1b,bb
0a31	710	data	0e,e2,0c,27,ef,11,85,34,40
0a39	720	data	60,b3,4b,9a,29,f5,f2,66,1f
0a41	730	data	8a,ea,44,44,c9,b4,85,83,b7
0a49	740	data	02,64,2c,18,22,78,35,d0,c2
0a51	750	data	b3,2e,1c,55,b8,76,28,22,94
0a59	760	data	dd,0a,ad,40,17,1b,60,77,24
0a61	770	data	fe,89,24,dc,62,42,37,b8,5c
0a69	780	data	88,c6,97,49,b4,87,7f,ea,d2
0a71	790	data	b6,93,28,08,42,06,ef,71,fc
0a79	800	data	33,1a,16,1f,63,8d,87,89,e4
0a81	810	data	74,b0,0a,50,b3,6a,00,b2,16
0a89	820	data	6d,a2,1b,da,17,8a,03,42,5c
0a91	830	data	47,a8,5a,4f,3a,02,c1,82,25
0a99	840	data	2e,83,7b,8b,d4,dc,62,30,c6
0aa1	850	data	66,ba,16,65,c3,8a,b7,0f,3e
0aa9	860	data	35,04,5b,a1,ba,a0,10,22,f3
0ab1	870	data	42,32,d8,2c,8a,82,25,c0,29
0ab9	880	data	b2,2a,08,92,4c,8e,0b,7b,4d
0ac1	890	data	7d,11,bd,33,56,d2,02,15,67
0ac9	900	data	25,b5,5c,c8,08,41,64,54,dc
0ad1	910	data	01,6f,af,8d,2c,19,aa,02,6f
0ad9	920	data	dd,83,ae,2a,dc,3c,d4,11,3f
0ae1	930	data	6e,c7,66,f6,29,43,75,40,33
0ae9	940	data	19,aa,00,b4,9e,7c,09,4d,9b
0af1	950	data	10,30,d8,b4,14,36,e9,05,c6
0af9	960	data	60,7f,fc,35,0c,5b,02,d0,8b
0b01	970	data	24,25,33,e0,08,84,21,08,f1
0b09	980	data	42,10,84,21,08,42,10,84,e7
0b11	990	data	21,08,42,10,84,21,08,42,74
0b19	1000	data	10,84,21,08,21,08,84,21,21
0b21	1010	data	09,b9,b0,61,20,3b,27,98,14
0b29	1020	data	66,1c,4c,7b,a1,a4,cc,72,72
0b31	1030	data	39,ce,65,b2,69,63,8c,c7,ea
0b39	1040	data	b9,72,e5,cb,97,2e,5c,b9,6c
0b41	1050	data	42,11,08,42,e5,cb,97,2e,7a
0b49	1060	data	5c,b9,72,e5,cb,97,2e,5c,37
0b51	1070	data	b9,72,e5,cb,97,2e,5c,b9,6c
0b59	1080	data	72,e5,cb,97,21,08,42,10,0c
0b61	1090	data	42,11,31,b0,c4,dc,d8,65,0d
0b69	1100	data	10,30,cc,78,b2,1b,b2,47,d6
0b71	1110	data	b2,79,cf,33,1c,24,30,9b,62
0b79	1120	data	9b,0c,b6,46,19,8f,13,1a,82
0b81	1130	data	cb,31,cc,77,66,3c,41,08,51
0b89	1140	data	44,21,08,42,10,84,21,08,8f
0b91	1150	data	42,11,08,42,10,84,21,08,e7
0b99	1160	data	21,08,42,10,84,21,08,51,65
0ba1	1170	data	18,0c,90,98,a8,94,f2,20,e9
0ba9	1180	data	58,a8,9a,f2,22,99,48,9e,ed
0bb1	1190	data	72,77,62,83,b7,04,40,64,69
0bb9	1200	data	ee,c5,07,6e,0a,7f,83,6e,63
0bc1	1210	data	30,5e,40,51,ca,8a,0e,fc,13
0bc9	1220	data	1c,f0,50,50,85,73,73,65,4d
0bd1	1230	data	0b,81,a1,e5,39,25,07,83,df
0bd9	1240	data	7e,ff,28,3d,e1,4b,f9,49,b0
0be1	1250	data	85,73,0b,a2,84,33,04,c9,08
0be9	1260	data	55,00,55,92,06,82,49,0e,d8
0bf1	1270	data	cd,81,ad,3c,2a,15,11,01,e2
0bf9	1280	data	93,bb,15,e0,48,3b,b5,50,80
0c01	1290	data	49,06,16,1d,54,15,89,2b,d8
0c09	1300	data	48,2a,40,84,21,08,e8,bd,19
0c11	1310	data	51,3e,4c,c9,21,e2,00,d5,02
0c19	1320	data	0d,3e,9f,70,d4,0e,80,0e,63
0c21	1330	data	d6,93,85,cc,34,2e,42,41,03
0c29	1340	data	c2,a0,a1,c0,83,de,10,87,32
0c31	1350	data	bc,5a,8c,23,24,6a,9a,63,bb
0c39	1360	data	61,9e,92,1b,65,4f,b8,67,a0
0c41	1370	data	87,40,70,6b,49,c2,e6,1d,9c
0c49	1380	data	f8,35,a4,f0,74,a1,83,78,55
0c51	1390	data	42,10,c4,01,b8,1a,d5,59,0d
0c59	1400	data	34,6c,a0,42,10,84,21,e0,f4
0c61	1410	data	1d,01,40,f3,c1,df,64,6e,42
0c69	1420	data	78,03,43,ca,2b,00,42,10,4b
0c71	1430	data	84,35,57,22,b8,1e,68,f8,8d
0c79	1440	data	8d,68,90,21,b7,18,52,6e,16
0c81	1450	data	b0,60,86,9d,40,c4,04,36,84
0c89	1460	data	0c,16,24,b6,51,60,a1,99,5e
0c91	1470	data	20,ba,8a,3a,37,10,21,e7,18
0c99	1480	data	e6,12,28,32,50,7e,50,48,a4
0ca1	1490	data	38,49,c0,f4,84,9c,c0,19,4a
0ca9	1500	data	81,08,42,10,84,21,08,42,d3
0cb1	1510	data	10,84,21,08,43,11,6e,24,21
0cb9	1520	data	08,6d,c6,14,9b,a9,d4,0c,06
0cc1	1530	data	36,0c,16,24,ff,4c,c4,b4,de
0cc9	1540	data	68,54,41,9c,21,08,42,10,04
0cd1	1550	data	84,21,08,42,10,ef,84,be,11
0cd9	1560	data	c0,19,28,3f,28,24,1c,24,8c
0ce1	1570	data	e0,7a,42,4e,60,0c,c0,84,e9
0ce9	1580	data	21,08,42,10,84,21,08,42,74
0cf1	1590	data	10,84,21,08,42,10,84,21,3a
0cf9	1600	data	08,42,10,84,21,08,42,10,9e
0d01	1610	data	84,21,08,42,10,84,21,08,cf
0d09	1620	data	42,10,84,21,0e,f4,be,f0,7d
0d11	1630	data	a8,7c,87,7a,86,12,0d,42,78
0d19	1640	data	19,28,34,10,43,30,21,08,41
0d21	1650	data	42,10,84,21,08,42,10,84,e7
0d29	1660	data	21,08,58,0a,2b,f2,25,17,af
0d31	1670	data	e1,6a,08,90,68,42,ca,11,ce
0d39	1680	data	3b,d4,20,0b,28,90,94,00,a9
0d41	1690	data	84,21,08,42,10,84,21,08,cf
0d49	1700	data	42,10,84,b0,60,c1,a8,15,3d
0d51	1710	data	f4,2e,69,3c,01,08,42,10,1d
0d59	1720	data	86,60,42,10,84,21,08,42,81

# Praxis-Listing

0d61 1730 data 10,84,21,08,42,10,a0,6a, 0d  
0d69 1740 data 2c,67,ec,78,2c,6d,45,b4, 4a  
0d71 1750 data 34,0c,5e,1f,1a,ad,29,cb, 33  
0d79 1760 data d1,78,22,5a,a3,70,8b,69, 76  
0d81 1770 data 12,03,5a,58,b2,4b,18,29, 67  
0d89 1780 data 21,ae,e8,b3,18,02,10,85, 4a  
0d91 1790 data a2,9d,3a,74,e9,d3,a7,4e, 3a  
0d99 1800 data 9d,3a,74,e9,d3,a7,4e,9d, 3a  
0da1 1810 data 3a,74,e9,d3,a7,4e,9d,3a, 98  
0da9 1820 data 74,e7,2c,21,08,42,10,84, 4b  
0db1 1830 data 21,60,82,19,28,3c,1b,f7, 3a  
0db9 1840 data 85,5b,81,2f,bc,35,34,70, c6  
0dc1 1850 data 0a,87,c8,77,e0,e7,82,82, cd  
0dc9 1860 data 84,21,60,82,10,84,21,08, e7  
0dd1 1870 data 42,16,08,21,08,42,10,84, 66  
0dd9 1880 data 21,08,42,10,84,21,08,42, 74  
0de1 1890 data 10,84,21,08,58,20,84,21, 40  
0de9 1900 data 08,42,10,85,82,08,42,1f, ee  
0df1 1910 data 28,30,a0,f0,28,52,68,3e, a9  
0df9 1920 data 81,50,f9,0d,0f,3d,14,3b, c7  
0e01 1930 data 3a,24,f0,04,21,60,82,10, 34  
0e09 1940 data 84,21,08,42,17,2a,74,e9, a1  
0e11 1950 data d3,a7,4e,9d,3a,74,e9,d3, b9  
0e19 1960 data a7,4e,9d,3a,74,e9,d3,a7, 72  
0e21 1970 data 4e,9d,3a,74,e9,d3,9c,d0, 59  
0e29 1980 data 84,21,0c,58,d1,d5,26,8c, ad  
0e31 1990 data 8e,00,fd,c2,1a,da,30,fc, 3d  
0e39 2000 data 55,4c,c7,85,4f,04,78,d4, 39  
0e41 2010 data e1,73,aa,9d,f0,94,23,6e, 8c  
0e49 2020 data 90,94,cf,80,00,00,51,bb, e1  
0e51 2030 data 04,06,22,18,24,c3,06,bb, b5  
0e59 2040 data 03,fe,17,1b,66,4c,5b,03, 74  
0e61 2050 data 9f,66,47,47,66,46,cf,60, c7  
0e69 2060 data 73,ec,43,cd,04,91,d0,9a, a7  
0e71 2070 data 0d,65,d2,c0,53,aa,01,42, 23  
0e79 2080 data 51,83,5a,90,1a,f4,f3,1d, 95  
0e81 2090 data c5,18,24,a9,01,27,4c,66, e8  
0e89 2100 data 21,0f,6c,68,94,04,d4,f5, 84  
0e91 2110 data 2d,89,e7,5b,60,54,5b,02, 95  
0e99 2120 data 8d,49,10,06,bf,12,43,91, 23  
0ea1 2130 data 81,cf,b0,39,f6,08,01,cf, 48  
0ea9 2140 data b3,75,f4,d4,da,6e,c9,74, 1e  
0eb1 2150 data b4,4c,f0,73,ec,2e,96,89, ae  
0eb9 2160 data 14,de,df,a6,97,4f,a2,91, c8  
0ec1 2170 data 0a,ec,37,c6,ad,c2,8c,c2, 45  
0ec9 2180 data 8c,1d,0a,2e,0d,fc,a8,cb, 39  
0ed1 2190 data 12,7f,5b,a6,ba,b7,ba,f8, 0d  
0ed9 2200 data db,0b,09,86,20,50,b7,5f, 7b  
0ee1 2210 data b1,16,6e,eb,ea,81,46,1b, b2  
0ee9 2220 data 33,6e,20,37,5f,0b,6d,b0, bf  
0ef1 2230 data 50,87,f0,2a,2d,81,4e,ec, 9d  
0ef9 2240 data 14,8b,a0,9b,0e,ac,db,09, c3  
0f01 2250 data f9,03,5a,2e,18,ab,8b,87, 92  
0f09 2260 data a6,e2,39,8a,b9,f3,c8,d2, 2f  
0f11 2270 data c2,65,ee,bb,9b,21,82,4d, 3e  
0f19 2280 data 84,fc,81,ad,3b,c5,be,b2, df  
0f21 2290 data 79,8d,a2,2a,31,64,03,75, bf  
0f29 2300 data ab,99,01,09,3b,e2,22,31, 55  
0f31 2310 data a5,d2,6d,21,45,6c,0e,ff, 07  
0f39 2320 data c9,9a,b6,90,10,bc,05,15, 9a  
0f41 2330 data b0,2d,7c,88,91,a8,fd,90, cc  
0f49 2340 data 1d,ff,90,da,69,a8,15,0a, a2  
0f51 2350 data 80,ac,36,51,4b,79,ab,72, c4  
0f59 2360 data 24,61,46,0a,de,42,3a,80, 55  
0f61 2370 data ea,a9,45,18,2a,39,01,4f, 11  
0f69 2380 data c8,ab,1a,8e,59,05,d2,d1, fe  
0f71 2390 data 65,a3,9f,64,40,1b,4d,36, 39  
0f79 2400 data 60,00,00,00,00,00,00,00, 60  
0f81 2410 data 00,00,01,33,7a,25,54,7e, f9  
0f89 2420 data 83,5f,89,71,1f,d4,c8,88, 87  
0f91 2430 data 96,8d,0b,2f,55,c6,8b,82, 7d  
0f99 2440 data 05,2d,10,c0,0b,03,b3,17, cd  
0fa1 2450 data af,c4,10,d9,a1,39,17,59, 49  
0fa9 2460 data fb,90,e4,02,c0,ff,d5,90, 52  
0fb1 2470 data d5,d1,04,2a,a0,a5,7f,0d, 4b  
0fb9 2480 data f1,c6,c2,8c,f8,0a,6a,ff, b9  
0fc1 2490 data 40,92,96,1d,0f,d2,61,45, 81  
0fc9 2500 data bf,81,18,34,7a,03,42,3a, a1  
0fd1 2510 data 4c,23,75,89,98,d0,93,b4, bc  
0fd9 2520 data 64,dc,a5,7f,0d,f1,c6,c2, cf  
0fe1 2530 data 8c,f8,01,a2,a2,00,6b,a3, 5d  
0fe9 2540 data 48,a5,7d,6d,26,13,0f,2a, ac  
0ff1 2550 data 12,16,45,bb,14,d9,8f,40, 11  
0ff9 2560 data 92,96,1f,ff,d2,61,7e,95, 76  
1001 2570 data 08,6c,dc,5d,19,19,fe,71, a7  
1009 2580 data 7a,de,44,dc,c9,2b,9d,58, e7

1011 2590 data 42,83,12,12,01,36,91,be, 5d  
1019 2600 data 69,b5,64,88,08,09,15,41, 64  
1021 2610 data 4a,6a,69,3b,3a,09,65,65, 44  
1029 2620 data fa,69,7b,63,6c,b0,c8,8b, a1  
1031 2630 data 21,35,d7,4a,f1,0a,9b,52, a8  
1039 2640 data 80,68,a8,92,0c,9b,48,a3, 45  
1041 2650 data 10,17,f0,a6,c6,38,bd,4d, 40  
1049 2660 data 22,20,0d,35,0b,a1,0d,21, 31  
1051 2670 data 24,9e,63,33,b1,08,7a,53, 86  
1059 2680 data 53,48,ca,6d,43,22,09,34, 5e  
1061 2690 data e8,a4,94,b2,06,da,2e,18, 69  
1069 2700 data cc,e8,e6,33,3f,c9,28,8c, a9  
1071 2710 data 2c,47,74,4c,94,3c,59,08, b6  
1079 2720 data 90,64,b1,9f,23,19,9e,94, 52  
1081 2730 data d6,44,12,69,b8,89,25,2c, 63  
1089 2740 data 81,a0,57,16,33,ae,18,cc, f4  
1091 2750 data e8,09,cc,84,e1,af,2c,27, 5d  
1099 2760 data e4,0e,b6,59,11,64,7c,92, c9  
10a1 2770 data 88,43,d1,44,2b,42,d8,67, 2b  
10a9 2780 data a3,8f,38,5b,0c,f4,5d,fc, 6b  
10b1 2790 data e9,19,a2,85,4a,6d,8d,da, 7c  
10b9 2800 data 2d,c4,06,e9,b8,74,0e,36, a4  
10c1 2810 data 1e,a8,59,a6,9b,45,ac,ce, 5d  
10c9 2820 data 98,48,cd,40,59,47,31,99, 86  
10d1 2830 data cd,aa,20,0d,7c,40,a5,35, e1  
10d9 2840 data bd,b2,38,11,66,8e,36,59, e7  
10e1 2850 data 19,66,c5,b2,38,d9,75,65, 36  
10e9 2860 data b3,86,f8,f0,e1,b2,38,d8, c4  
10f1 2870 data 75,61,9a,38,d8,64,65,bf, 8f  
10f9 2880 data 16,ff,cc,08,85,f7,78,b3, 2f  
1101 2890 data 58,4b,ed,6e,98,d8,64,44, 6c  
1109 2900 data 01,a6,c5,b3,dd,84,be,87, fd  
1111 2910 data 54,78,8b,ab,e4,9d,2a,c8, 65  
1119 2920 data ba,2f,23,ef,9a,74,5e,a8, 9b  
1121 2930 data 90,18,9d,e2,ce,59,22,8c, 3e  
1129 2940 data c9,c5,22,c8,06,67,6f,45, 28  
1131 2950 data 9a,c2,5f,32,76,2c,85,90, c3  
1139 2960 data 13,4c,ee,9b,83,bb,15,7a, 7e  
1141 2970 data 9a,64,d1,09,5b,d1,6c,b0, 44  
1149 2980 data 97,cc,bd,8b,a9,64,04,d4, 72  
1151 2990 data 8d,37,07,56,2a,f5,35,35, 3d  
1159 3000 data 10,d6,2a,15,0a,81,42,8a, 91  
1161 3010 data 8c,dd,36,dc,5b,fb,46,db, 35  
1169 3020 data 43,59,4b,0e,36,1d,4c,ae, de  
1171 3030 data e9,b6,ef,45,d4,89,b9,ba, 26  
1179 3040 data 6d,29,d6,f7,4d,64,2f,8f, ac  
1181 3050 data fc,40,21,66,9a,6a,19,93, 2d  
1189 3060 data 40,68,43,33,a8,0e,b4,52, e3  
1191 3070 data 99,e2,e8,c8,b0,e7,17,ad, 0b  
1199 3080 data e4,4d,cc,8e,2f,38,a8,cc, a7  
11a1 3090 data 93,b9,c4,06,4f,49,14,8b, 18  
11a9 3100 data a0,9b,0f,e4,db,09,f9,03, f8  
11b1 3110 data 5a,2e,1b,b5,6a,e1,70,ad, df  
11b9 3120 data 47,37,6a,df,9e,46,96,15, 74  
11c1 3130 data bb,b7,d5,b0,c1,26,c2,7e, 07  
11c9 3140 data 40,d6,9d,e2,e8,59,7c,36, fa  
11d1 3150 data 88,bd,56,40,37,5f,00,00, ba  
11d9 3160 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
11e1 3170 data 09,98,96,8d,08,40,bb,a2, 5c  
11e9 3180 data e4,3a,f4,2d,a7,c4,35,a4, e4  
11f1 3190 data 40,1b,44,40,1b,ad,1a,f4, be  
11f9 3200 data 04,0b,bf,2e,43,05,cb,63, 2f  
1201 3210 data ff,f9,4f,43,f3,6b,40,6c, 6e  
1209 3220 data dd,d0,5c,f8,d8,53,57,5b, f2  
1211 3230 data a7,bd,3e,d5,0d,b2,47,34, cb  
1219 3240 data f4,3e,33,23,66,a2,66,34, c3  
1221 3250 data 24,ed,19,37,3f,34,f4,06, 12  
1229 3260 data 96,48,cd,47,34,f4,0d,20, 01  
1231 3270 data 50,a9,4d,a6,cf,1a,fd,ba, 45  
1239 3280 data 53,4d,66,dd,29,a6,d5,7a, 6e  
1241 3290 data 2e,84,4a,28,da,11,11,b2, f4  
1249 3300 data f5,b7,4a,6e,ed,16,d9,0b, be  
1251 3310 data e3,ff,de,2e,86,12,f9,b4, 4b  
1259 3320 data 69,8d,87,a8,81,4a,ce,e9, d7  
1261 3330 data b6,d9,0b,e3,ff,de,2c,d6, 7d  
1269 3340 data 12,fb,5b,16,42,c8,19,1a, d7  
1271 3350 data 7a,1a,71,a1,b4,0e,36,5e, ad  
1279 3360 data b9,74,08,14,b4,5b,dd,35, 39  
1281 3370 data 0b,36,8b,17,41,33,12,d1, 98  
1289 3380 data a1,45,d1,91,41,d0,de,e2, 09  
1291 3390 data f5,37,1b,c8,9b,99,19,ce, 5e  
1299 3400 data 82,02,46,cc,4b,26,d4,c4, 2f  
12a1 3410 data 6e,b3,60,69,bc,3a,90,da, ea  
12a9 3420 data 86,b4,89,08,d6,62,49,36, d9  
12b1 3430 data a1,02,95,94,3c,d0,4d,1d, 3c  
12b9 3440 data 09,a0,91,86,c8,e3,61,d4, e7

# Praxis-Listing

12c1	3450	data	86,b2,ac,f6,34,4a,1b,52,3e
12c9	3460	data	b3,88,f9,24,64,44,01,ac,74
12d1	3470	data	9b,51,97,a2,04,5d,4a,40,f0
12d9	3480	data	48,d3,2e,9d,7b,63,6c,e2,a9
12e1	3490	data	af,50,d2,3d,01,19,16,cf,23
12e9	3500	data	a0,26,e2,ea,f4,0b,e8,55,ec
12f1	3510	data	ec,40,43,04,d8,60,90,96,5c
12f9	3520	data	40,48,1a,4a,8b,c0,9c,48,e7
1301	3530	data	af,6e,82,69,ac,dd,04,83,aa
1309	3540	data	6a,a2,d3,27,22,d9,52,02,0d
1311	3550	data	6e,95,e5,16,99,38,20,24,04
1319	3560	data	6c,c4,fe,6d,51,6c,8e,36,76
1321	3570	data	5d,59,6c,c5,f6,38,d9,78,c9
1329	3580	data	e5,f7,4b,de,eb,31,7d,fc,96
1331	3590	data	84,3c,31,78,fc,92,35,28,78
1339	3600	data	58,8e,91,10,66,e3,75,ba,89
1341	3610	data	e9,0c,12,6e,81,19,0c,fa,fb
1349	3620	data	ec,0d,9c,16,c4,8c,81,02,1a
1351	3630	data	95,9a,a0,64,40,8c,a7,41,51
1359	3640	data	2c,3b,2a,5b,88,89,3d,c2,3b
1361	3650	data	a9,e9,dc,2a,9e,8c,a8,b0,7b
1369	3660	data	55,a1,47,7f,45,2a,61,11,e8
1371	3670	data	e6,f0,55,3d,19,5b,c8,9b,f9
1379	3680	data	82,8d,55,03,47,7f,45,2d,27
1381	3690	data	84,42,e7,b8,55,3d,2f,05,b3
1389	3700	data	53,d3,b8,55,3d,19,5b,c8,9a
1391	3710	data	94,c0,a3,55,40,d1,df,d3,9d
1399	3720	data	b8,55,3d,2f,05,53,d2,f0,05
13a1	3730	data	55,3d,19,5b,c8,9b,02,85,80
13a9	3740	data	55,05,47,7f,4c,f6,07,7f,f7
13b1	3750	data	38,55,3d,12,43,d5,86,c8,3a
13b9	3760	data	ee,61,d5,17,57,cf,f4,e8,de
13c1	3770	data	51,f6,9c,43,48,49,53,40,c6
13c9	3780	data	f7,58,cd,a2,c9,74,8b,37,72
13d1	3790	data	77,bc,3e,c7,1b,0f,18,be,99
13d9	3800	data	cd,a2,2f,13,75,12,8a,eb,48
13e1	3810	data	75,e6,18,35,d8,93,fe,2f,86
13e9	3820	data	bb,c8,93,9a,cc,5e,28,94,ee
13f1	3830	data	19,b5,5e,89,21,1f,67,23,80
13f9	3840	data	3d,26,24,84,7e,ac,89,89,89
1401	3850	data	31,7d,9b,44,5e,26,eb,13,1a
1409	3860	data	31,a1,27,7c,65,91,4e,82,dc
1411	3870	data	c6,6f,84,c4,4b,86,91,16,57
1419	3880	data	6e,ef,6a,8c,3e,c6,cd,e1,c2
1421	3890	data	e2,36,68,47,48,fb,10,3c,ee
1429	3900	data	00,00,00,00,00,00,00,00,00
1431	3910	data	00,00,26,6a,c8,6a,c4,04,da
1439	3920	data	8c,2a,ad,7a,8d,a8,b9,eb,47
1441	3930	data	85,0b,a7,d9,0e,40,12,43,e5
1449	3940	data	8d,56,15,81,b8,59,7a,c5,df
1451	3950	data	eb,f2,e5,34,e2,e1,d8,b9,c9
1459	3960	data	4b,44,39,12,2c,0e,cd,36,e2
1461	3970	data	69,23,64,40,88,03,6a,88,d0
1469	3980	data	c2,d5,02,03,45,50,20,3a,c7
1471	3990	data	d1,b5,42,a8,10,13,73,d3,53
1479	4000	data	0e,96,d6,aa,07,3d,36,99,0c
1481	4010	data	63,35,24,3b,28,69,a9,85,fa
1489	4020	data	1a,0a,16,48,57,15,1f,a5,9a
1491	4030	data	50,1b,d5,f9,8b,a0,35,25,0c
1499	4040	data	2b,2b,5b,63,5d,e1,d4,37,11
14a1	4050	data	56,26,63,42,4e,d1,93,72,ef
14a9	4060	data	95,95,ad,b1,b7,98,75,0d,83
14b1	4070	data	bb,a6,e1,67,a6,93,44,34,b2
14b9	4080	data	d5,68,67,a6,a6,58,cd,49,ff
14c1	4090	data	0e,ca,1a,6a,61,47,20,14,1b
14c9	4100	data	59,4a,14,ac,ad,6d,8d,1f,25
14d1	4110	data	87,50,dc,0a,76,e9,59,5a,95
14d9	4120	data	db,1a,97,0e,a1,b7,f4,da,4c
14e1	4130	data	4c,f4,d2,68,8b,d5,50,39,90
14e9	4140	data	e9,a9,96,33,52,43,b2,86,dd
14f1	4150	data	9a,98,51,b3,f0,a8,b2,94,06
14f9	4160	data	29,59,5a,db,1a,3f,0e,a1,98
1501	4170	data	b8,14,d8,8a,56,56,b6,c6,e1
1509	4180	data	a5,c3,a8,6d,fd,36,1e,95,6c
1511	4190	data	95,ad,b1,f3,c3,a8,77,28,10
1519	4200	data	b0,94,2a,a0,b3,d3,fc,b1,d1
1521	4210	data	9a,92,1d,94,34,d4,c2,8d,27
1529	4220	data	cf,85,45,94,a1,12,15,5b,44
1531	4230	data	82,f2,15,bc,88,80,0a,8e,6f
1539	4240	data	40,53,f2,2a,c2,0e,59,01,c0
1541	4250	data	6f,24,7c,82,3e,61,6f,24,6d
1549	4260	data	7c,82,3c,01,6e,01,df,c0,c0
1551	4270	data	5b,80,05,79,42,aa,4c,5e,ee
1559	4280	data	43,cd,1f,13,00,86,1b,71,a7
1561	4290	data	af,78,10,6e,ec,93,0d,83,bc
1569	4300	data	05,89,3f,e8,ad,64,85,47,5b
1571	4310	data	22,ad,c1,42,0a,de,47,80,e8
1579	4320	data	b5,f2,22,42,a3,f6,45,55,41
1581	4330	data	c8,95,a1,e6,8f,89,88,51,2b
1589	4340	data	a8,db,8c,25,6d,db,d2,61,37
1591	4350	data	e0,1d,89,3f,e8,e7,d6,8b,58
1599	4360	data	48,25,1a,00,af,d8,16,05,25
15a1	4370	data	8b,60,40,15,e5,0a,a9,31,a8
15a9	4380	data	67,0f,34,7c,4b,c2,8c,17,0e
15b1	4390	data	5d,15,45,2f,08,2a,c9,14,f0
15b9	4400	data	d3,61,5e,50,aa,93,14,90,1b
15c1	4410	data	f3,47,c4,b2,2a,01,b7,1a,83
15c9	4420	data	2c,68,f0,a9,f7,0c,9b,81,0f
15d1	4430	data	4b,20,b2,39,52,53,cf,1c,55
15d9	4440	data	96,1d,cc,92,1b,28,24,f3,d7
15e1	4450	data	45,26,8b,03,09,1d,40,75,5e
15e9	4460	data	54,a2,8c,1b,54,11,09,f8,77
15f1	4470	data	b1,a3,c6,a6,d2,a6,62,66,56
15f9	4480	data	34,20,ce,c1,13,31,a1,27,7d
1601	4490	data	62,c6,8e,c2,d3,41,85,2c,53
1609	4500	data	82,c8,db,c9,4f,3b,72,58,fa
1611	4510	data	77,26,48,6c,a0,93,cd,4c,ba
1619	4520	data	98,b1,a3,a2,a9,ab,82,9a,ce
1621	4530	data	e7,16,34,76,16,9a,0c,29,ee
1629	4540	data	64,16,46,56,4a,79,96,92,13
1631	4550	data	3c,e9,92,1b,28,24,f6,49,01
1639	4560	data	22,f3,75,88,8d,0c,12,6c,34
1641	4570	data	49,fe,15,e5,0a,a9,31,5c,b3
1649	4580	data	0f,34,7c,40,8a,30,5d,74,5a
1651	4590	data	55,10,46,0a,b2,45,3d,d2,44
1659	4600	data	10,46,10,ee,b2,72,61,c8,c6
1661	4610	data	05,81,ff,a3,7b,58,57,94,c6
1669	4620	data	2a,a4,c5,ac,3c,d1,f1,10,ec
1671	4630	data	22,b8,1b,71,91,c8,a1,d5,aa
1679	4640	data	86,28,c1,b1,41,11,56,8b,88
1681	4650	data	83,7c,4b,0b,bd,f5,c3,04,ce
1689	4660	data	6b,12,7f,8a,d5,d6,db,5c,cb
1691	4670	data	30,c6,b1,27,fd,17,37,5a,b6
1699	4680	data	42,52,51,7e,c0,b4,21,45,ac
16a1	4690	data	af,d2,8d,0a,42,51,1a,14,57
16a9	4700	data	83,17,28,28,b4,82,51,a0,4f
16b1	4710	data	02,42,52,51,a1,25,1a,21,36
16b9	4720	data	4a,31,6e,3b,02,ce,af,c2,6d
16c1	4730	data	8b,48,25,1a,00,0b,35,d4,a4
16c9	4740	data	f6,b6,78,a3,58,93,fe,ac,2a
16d1	4750	data	86,ae,88,21,12,52,2c,2c,ff
16d9	4760	data	03,02,bf,4a,25,02,49,4d,95
16e1	4770	data	48,5a,05,fb,52,0e,97,12,c2
16e9	4780	data	c8,c6,26,7c,14,6d,a0,a5,4f
16f1	4790	data	19,d0,00,06,80,91,71,44,50
16f9	4800	data	0a,50,29,a0,42,ba,91,6c,f1
1701	4810	data	6d,a7,81,02,ed,ab,90,ed,29
1709	4820	data	50,b0,3f,ff,99,05,f7,e5,86
1711	4830	data	5a,f9,1c,ab,5f,7c,41,8d,6b
1719	4840	data	79,11,2e,6d,a1,6a,50,d4,dc
1721	4850	data	7d,e2,12,4e,eb,01,81,20,aa
1729	4860	data	c2,c3,60,30,58,92,b4,8b,1e
1731	4870	data	19,21,08,d1,bc,09,27,75,94
1739	4880	data	33,81,20,c2,c3,4c,e0,b1,b6
1741	4890	data	25,69,16,32,42,31,a3,78,dc
1749	4900	data	12,4e,e8,b0,24,18,58,62,fe
1751	4910	data	c1,62,4a,d2,2c,64,82,28,f9
1759	4920	data	d1,bc,08,17,40,8a,86,04,3e
1761	4930	data	fd,d0,60,86,07,4e,e8,10,98
1769	4940	data	30,c0,d7,5d,02,0a,18,3e,bd
1771	4950	data	d8,1a,3c,28,b4,7c,42,99,b2
1779	4960	data	37,11,36,67,4a,20,c0,d2,59
1781	4970	data	44,84,67,a2,25,c3,2d,e2,33
1789	4980	data	78,35,d0,b3,2e,1c,55,b8,0f
1791	4990	data	5e,79,11,6e,85,aa,91,10,e5
1799	5000	data	06,d2,2a,09,14,d8,77,fe,0b
17a1	5010	data	35,f4,2e,91,cc,0e,ff,c8,d3
17a9	5020	data	5d,23,e0,85,4d,d8,1a,25,ff
17b1	5030	data	0d,7c,2e,a2,8e,20,42,ba,14
17b9	5040	data	90,1d,ff,90,da,46,74,3d,ac
17c1	5050	data	3c,01,5d,48,1b,39,11,38,0b
17c9	5060	data	15,d4,80,ab,24,53,c0,15,93
17d1	5070	data	64,8a,69,b1,46,f9,40,6a,b2
17d9	5080	data	90,59,36,d0,2a,c9,14,d3,40
17e1	5090	data	71,13,90,c0,d8,c3,02,92,b3
17e9	5100	data	18,17,70,c0,df,58,1b,39,1a
17f1	5110	data	91,01,18,2c,d2,a2,84,40,fa,90
17f9	5120	data	04,fc,30,22,ae,e1,d3,86,f0
1801	5130	data	0c,17,40,d7,43,02,06,e8,be
1809	5140	data	3e,c3,02,0a,c0,d1,fe,22,3e
1811	5150	data	00,52,e1,d9,5d,c3,66,14,a3
1819	5160	data	90,ee,2e,e1,a7,57,70,da,d6

# Praxis-Listing

1821 5170 data d5,dd,89,3f,85,e6,1c,e5, 19  
 1829 5180 data 24,35,42,92,1e,95,25,89, c5  
 1831 5190 data 2d,98,a3,c4,04,3c,ad,8c, 5e  
 1839 5200 data 35,0a,92,c4,9f,fe,04,08, 97  
 1841 5210 data 89,c8,60,6c,61,81,49,0c, d3  
 1849 5220 data 0b,b8,60,6f,ac,0d,9c,c8, b7  
 1851 5230 data 80,8d,e0,00,00,00,00,00, d3  
 1859 5240 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1861 5250 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1869 5260 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1871 5270 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1879 5280 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1881 5290 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1889 5300 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1891 5310 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 1899 5320 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 18a1 5330 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 18a9 5340 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 18b1 5350 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 18b9 5360 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 18c1 5370 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 18c9 5380 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 18d1 5390 data 00,00,00,be,4b,e7,02,ab, ff  
 18d9 5400 data 35,eb,db,6b,cf,98,aa,cc, cf  
 18e1 5410 data a7,9f,b6,a2,9f,80,20,a5, b6  
 18e9 5420 data d4,20,65,c8,59,98,c8,5a, 80  
 18f1 5430 data d0,2a,40,c4,c4,d7,bd,5e, 6e  
 18f9 5440 data f4,ce,d3,e0,81,9e,4b,ab, 9c  
 1901 5450 data c1,8c,85,ad,02,7c,0c,4c, 54  
 1909 5460 data 4d,7b,d9,af,4c,ed,3e,08, 92  
 1911 5470 data 1c,94,bc,b0,63,21,6b,40, 01  
 1919 5480 data e1,03,13,13,5e,f2,9e,f4, f4  
 1921 5490 data ce,d3,e0,81,e5,4b,cf,06, bc  
 1929 5500 data 32,15,2b,49,57,2e,a7,08, c7  
 1931 5510 data e8,86,ba,5c,f8,f5,aa,4f, 1d  
 1939 5520 data bd,8a,7c,10,71,4b,b6,a0, da  
 1941 5530 data 87,03,7e,bd,7a,f5,eb,d7, de  
 1949 5540 data af,5e,bd,7a,f5,9c,e7,39, 9a  
 1951 5550 data ce,73,9c,e7,39,ce,73,9c, 53  
 1959 5560 data e7,39,e0,21,26,4a,21,6b, fe  
 1961 5570 data 40,81,31,89,a9,06,0c,f0, 26  
 1969 5580 data 2d,d2,ec,f0,21,c0,42,fa, 02  
 1971 5590 data 80,84,03,5e,97,60,00,cb, 0e  
 1979 5600 data 90,b3,31,90,b5,a0,40,c5, 0f  
 1981 5610 data 7a,08,3f,25,dc,70,63,21, 39  
 1989 5620 data 6b,2a,e5,d4,e1,1f,8c,a2, fd  
 1991 5630 data 15,2b,4a,04,0c,50,e0,07, c5  
 1999 5640 data d4,04,24,ce,d3,e0,c1,01, d9  
 19a1 5650 data 54,cg,40,31,90,b5,95,72, 93  
 19a9 5660 data e7,c1,8f,c6,51,0a,95,a5, 26  
 19b1 5670 data 02,06,29,44,2d,6b,72,e5, 30  
 19b9 5680 data 10,8b,7e,cb,94,42,c7,59, c8  
 19c1 5690 data d4,8f,32,1c,00,fa,f5,01, 55  
 19c9 5700 data 09,33,b6,68,20,76,94,ce, 94  
 19d1 5710 data f0,31,e5,96,42,c7,4a,f0, e3  
 19d9 5720 data 9e,88,cb,2c,85,8f,4a,a4, 51  
 19e1 5730 data fc,d8,af,41,03,6c,a6,59, 76  
 19e9 5740 data 03,1f,d9,72,88,58,f4,aa, c4  
 19f1 5750 data 57,c5,7a,08,16,4a,67,2c, 0b  
 19f9 5760 data 12,88,5a,d2,88,54,39,0b, 75  
 1a01 5770 data 32,19,0a,84,99,db,34,10, 82  
 1a09 5780 data 63,53,5b,06,3b,72,e5,10, 02  
 1a11 5790 data bb,6a,47,ad,00,b0,31,64, 09  
 1a19 5800 data 9f,06,0c,19,8c,4d,75,3d, 02  
 1a21 5810 data 4b,d3,3b,23,60,82,b2,99, 87  
 1a29 5820 data 74,06,18,95,aa,21,7e,cb, 2d  
 1a31 5830 data 94,42,c7,98,aa,cd,c2,ba, 65  
 1a39 5840 data 1c,9b,72,cb,49,4b,94,42, 79  
 1a41 5850 data ed,26,da,91,e3,cc,63,40, 49  
 1a49 5860 data c8,29,9b,f0,2a,ab,f0,9f, 1a  
 1a51 5870 data 5e,a6,df,b2,e5,10,b1,c0, aa  
 1a59 5880 data e1,29,b0,82,1c,c8,70,35, 75  
 1a61 5890 data 9c,e7,39,ce,73,9c,e7,39, a6  
 1a69 5900 data ce,73,9c,e7,39,e0,21,26, 65  
 1a71 5910 data 4a,21,6b,40,80,0f,ea,6a, 44  
 1a79 5920 data 60,87,01,0b,ea,02,10,19, ae  
 1a81 5930 data d5,cb,d0,32,e4,2c,cc,64, c6  
 1a89 5940 data 2d,68,10,31,4f,af,04,1b, 2e  
 1a91 5950 data 55,d2,01,8c,85,ac,ab,97, e6  
 1a99 5960 data 53,84,7e,32,88,54,ad,28, d4  
 1aa1 5970 data 10,31,43,80,1f,50,10,93, ef  
 1aa9 5980 data 3b,70,83,04,0c,62,b9,15, 98  
 1ab1 5990 data 0b,19,0b,59,57,2e,7c,18, 31  
 1ab9 6000 data fc,65,10,a9,5a,50,20,62, c8  
 1ac1 6010 data 94,42,d6,b7,2e,51,0b,b7, a2  
 1ac9 6020 data ec,b9,44,2c,75,9d,48,f3, 78

1ad1 6030 data 21,c0,0f,af,50,10,93,3b, 5a  
 1ad9 6040 data 4f,b5,04,0a,95,77,48,58, a3  
 1ae1 6050 data f2,cb,21,63,a5,78,4f,44, 1d  
 1ae9 6060 data 65,96,42,c7,a5,52,7e,6c, af  
 1af1 6070 data 53,eb,c1,03,1c,ae,df,0b, 68  
 1af9 6080 data 1f,d9,72,88,58,f4,aa,57, e8  
 1b01 6090 data c5,3e,bc,10,2c,d5,dd,e1, 85  
 1b09 6100 data 4a,21,6b,4a,21,50,e4,2c, d3  
 1b11 6110 data c8,64,2a,12,67,69,f6,a0, cf  
 1b19 6120 data 81,74,ae,db,09,86,25,6a, 1f  
 1b21 6130 data 88,5f,42,e5,10,b1,e6,2a, 11  
 1b29 6140 data b3,57,a8,87,26,dc,b2,d2, a7  
 1b31 6150 data 52,e5,10,bb,49,b6,a4,78, 83  
 1b39 6160 data f3,18,d0,2b,15,c8,d8,4a, 5a  
 1b41 6170 data aa,fc,27,d7,9f,b7,ec,b9, 1a  
 1b49 6180 data 44,2c,70,73,51,69,85,0e, 74  
 1b51 6190 data 64,38,1a,ce,73,9c,e7,39, fd  
 1b59 6200 data ce,73,9c,e7,39,ce,73,9c, 53  
 1b61 6210 data f0,10,93,25,10,b5,a0,40, 08  
 1b69 6220 data 02,e5,44,d5,c2,87,01,0b, bf  
 1b71 6230 data ea,02,10,0b,55,12,16,13, 32  
 1b79 6240 data 2e,42,cc,c6,42,d6,81,03, dd  
 1b81 6250 data 15,a9,f0,41,45,45,12,16, 17  
 1b89 6260 data 32,16,b2,ae,5d,4e,11,f8, 48  
 1b91 6270 data ca,21,52,b4,a0,40,c5,0e, 5d  
 1b99 6280 data 00,7d,40,42,4c,ed,5e,0c, 33  
 1ba1 6290 data 10,39,ca,2f,70,b1,90,b5, 0c  
 1ba9 6300 data 95,72,e7,c1,8f,c6,51,0a, 59  
 1bb1 6310 data 95,a5,02,06,29,44,2d,6b, 94  
 1bb9 6320 data 72,e5,10,bb,7e,cb,94,42, e8  
 1bc1 6330 data c7,59,d4,8f,32,1c,00,fa, cf  
 1bc9 6340 data f5,01,09,33,b5,aa,90,40, 24  
 1bd1 6350 data d6,28,92,b0,b1,fd,97,28, b3  
 1bd9 6360 data 85,8f,5a,0f,12,16,b4,02, ef  
 1be1 6370 data c0,c5,6a,bc,10,7b,51,34, 5c  
 1be9 6380 data 70,b1,fd,97,28,85,8f,5a, fd  
 1bf1 6390 data 0e,2b,56,a0,81,d5,51,3a, 5d  
 1bf9 6400 data 30,b1,db,97,28,85,db,52, ef  
 1c01 6410 data 3d,68,05,81,c7,2c,b2,16, 90  
 1c09 6420 data 3d,24,6d,ae,39,65,90,b1, 8b  
 1c11 6430 data d2,b9,aa,62,b5,6a,b8,19, 4a  
 1c19 6440 data c5,13,31,0b,1e,59,64,2c, d4  
 1c21 6450 data 74,ad,ab,c8,8c,b2,c8,58, f4  
 1c29 6460 data f4,ab,e6,c5,6e,7c,10,50, 18  
 1c31 6470 data 3a,8e,16,3f,b2,e5,10,b1, b0  
 1c39 6480 data e9,5a,c5,6a,7c,10,28,0e, ef  
 1c41 6490 data d7,42,94,42,d6,94,42,a1, c9  
 1c49 6500 data c8,59,90,c8,54,24,ce,d6, 5e  
 1c51 6510 data aa,41,04,f3,b6,70,b1,db, 96  
 1c59 6520 data 97,28,85,db,52,3d,68,05, 91  
 1c61 6530 data 81,89,1b,06,08,1b,73,aa, 83  
 1c69 6540 data 85,8d,35,2e,51,0b,1e,92, d1  
 1c71 6550 data 36,bd,7e,15,f1,64,9f,06, 07  
 1c79 6560 data 0c,19,90,e0,6e,dd,ba,04, eb  
 1c81 6570 data ce,d6,a0,c1,03,c4,79,b0, e0  
 1c89 6580 data 95,55,f8,4f,af,07,6b,47, b4  
 1c91 6590 data 2d,35,2e,51,0b,1d,1d,3e, a3  
 1c99 6600 data ba,36,38,18,f3,dc,8c,aa, 9c  
 1ca1 6610 data af,c2,7d,a5,3e,d4,d4,b9, 4a  
 1ca9 6620 data 44,2c,75,9b,47,2d,35,2e, 13  
 1cb1 6630 data 51,0b,1d,1d,1c,ba,36,3a, c6  
 1cb9 6640 data da,7d,74,6d,1a,c3,a0,e3, 7d  
 1cc1 6650 data 76,cd,06,08,1b,13,a7,63, f3  
 1cc9 6660 data 22,eb,41,98,c3,25,2b,54, 56  
 1cd1 6670 data 42,fd,97,28,85,8e,b3,a9, b5  
 1cd9 6680 data 31,31,5b,2c,b4,94,b9,44, c3  
 1ce1 6690 data 2e,d4,a2,1e,a4,78,eb,3b, ba  
 1ce9 6700 data 57,a6,22,eb,22,d6,d5,11, f9  
 1cf1 6710 data a8,74,c2,1f,32,da,5a,62, 27  
 1cf9 6720 data 92,9e,3c,c6,34,1f,ce,c1, 8c  
 1d01 6730 data 46,c6,8b,a4,8d,af,5f,85, 20  
 1d09 6740 data 7c,59,27,c1,83,06,64,38, 32  
 1d11 6750 data 1b,b7,6e,81,33,b5,a8,30, 48  
 1d19 6760 data 40,ad,57,bb,b1,95,55,f8, a9  
 1d21 6770 data 4f,af,07,6b,47,2d,16,8e, df  
 1d29 6780 data 9f,5d,1b,1c,0d,2a,bd,b8, 29  
 1d31 6790 data 8c,aa,af,c2,7d,a5,3e,d4, 12  
 1d39 6800 data 5a,cd,3c,96,8b,47,4f,ae, 7f  
 1d41 6810 data 8d,8e,b6,9f,5d,1a,06,51, 0e  
 1d49 6820 data 5e,d2,46,87,32,1c,0d,67, 08  
 1d51 6830 data 39,ce,73,9c,e7,39,ce,73, 4b  
 1d59 6840 data 9c,e7,39,ce,78,08,49,92, 48  
 1d61 6850 data 88,5a,d0,20,01,3a,af,cb, 88  
 1d69 6860 data 1a,1c,04,2f,a8,08,40,3c, 77  
 1d71 6870 data 2a,f1,c6,65,c8,59,98,c8, d9  
 1d79 6880 data 5a,d0,20,62,cd,3e,08,32, ae

# Praxis-Listing

```

1d81 6890 data 2b,d9,98,d8,c8,5a,ca,b9, 91
1d89 6900 data 75,38,47,e3,28,85,4a,d2, bd
1d91 6910 data 81,03,14,38,01,f5,01,09, 5f
1d99 6920 data 33,b5,e8,30,40,c8,2b,d7, 03
1da1 6930 data 71,b1,90,b5,95,72,e7,c1, e4
1da9 6940 data 8f,c6,51,0a,95,a5,02,06, fc
1db1 6950 data 29,44,2d,6b,72,e5,10,bb, 8a
1db9 6960 data 7e,cb,94,42,c7,59,d4,8f, b7
1dc1 6970 data 32,1c,00,fa,f5,01,09,33, e6
1dc9 6980 data b6,6a,90,40,c8,ab,dd,68, 2d
1dd1 6990 data d8,fe,cb,94,42,c7,ad,07, 32
1dd9 7000 data 89,0b,5a,01,60,62,cd,5e, 43
1de1 7010 data 08,19,b5,7b,81,1b,1f,d9, d5
1de9 7020 data 72,88,58,f5,a0,e2,cd,6a, 6f
1df1 7030 data 08,17,2b,07,06,36,3b,72, ae
1df9 7040 data e5,10,bb,6a,47,ad,00,b0, 10
1e01 7050 data 38,e5,96,42,c7,a4,8d,b5, a2
1e09 7060 data c7,2c,b2,16,3a,57,35,4c, 02
1e11 7070 data 59,ad,57,04,f5,82,b2,36, ed
1e19 7080 data 3c,b2,c8,58,e9,5b,57,91, 4e
1e21 7090 data 19,65,90,b1,e9,57,cd,8b, 67
1e29 7100 data 34,f8,20,45,ac,11,31,b1, 33
1e31 7110 data fd,97,28,85,8f,4a,7e,2c, a0
1e39 7120 data d3,e0,81,82,58,7e,8d,28, 31
1e41 7130 data 85,ad,28,85,43,90,b3,21, c1
1e49 7140 data 90,a8,49,9d,b3,54,82,07, 6e
1e51 7150 data 31,60,1a,18,ed,cb,94,42, 47
1e59 7160 data ed,a9,1e,b4,02,c0,c4,a7, 0e
1e61 7170 data 83,04,0e,82,c1,6b,43,1a, 8a
1e69 7180 data 6a,5c,a2,16,3d,29,f5,eb, b7
1e71 7190 data e2,c9,3e,0c,18,33,21,c0, 91
1e79 7200 data dd,bb,74,09,9d,b3,41,82, 36
1e81 7210 data 04,72,c2,d5,05,55,7e,13, 9b
1e89 7220 data ed,5e,da,9a,97,28,85,8f, 33
1e91 7230 data 33,b5,48,30,60,81,12,b0, d8
1e99 7240 data 48,d0,45,d6,83,31,86,4a, 76
1ea1 7250 data 56,a8,85,fb,2e,51,0b,1d, 04
1ea9 7260 data 67,52,62,62,b6,59,69,29, b2

```

```

1eb1 7270 data 72,88,5d,a9,44,3d,48,f1, fd
1eb9 7280 data d6,76,af,4c,45,d6,45,ad, ca
1ec1 7290 data aa,23,50,e9,84,3e,65,b4, e5
1ec9 7300 data b4,c5,25,3c,79,8c,68,10, ld
1ed1 7310 data 21,ed,43,1a,2e,94,fa,f5, fd
1ed9 7320 data f1,64,9f,06,0c,19,90,e0, c8
1ee1 7330 data 6e,dd,ba,04,ce,d9,a0,c1, lb
1ee9 7340 data 06,f0,a7,a8,2a,ab,f0,9f, e6
1ef1 7350 data 6a,f6,d4,58,0e,14,b5,06, 99
1ef9 7360 data 26,d4,15,3d,40,29,c2,34, cf
1f01 7370 data 13,0c,4a,d5,10,bf,65,ca, 69
1f09 7380 data 21,63,cc,87,00,3e,bd,40, 42
1f11 7390 data 42,4c,63,66,27,80,00,00, 9b

```

```

60000 for a= 2049 to 7953 step 4013
      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$+"x")-48:if l<0 3198
      or l>22 then 60080
60060 if l<10 then return 1044
60070 l=1-7:if l>9 then return 1334
60080 f$="[rvs]eingabefehler":l= 2460
      0:f=f+1
60090 print "zeile" peek (64)* 2726
      256+peek (63):f$:return

```

Listing 1: Kombiniertes Hexdump-Basiclader des Superpackers

```

0801 10 data 0e,08,e8,fd,9e,32,30,36, 57
0809 20 data 34,20,53,43,00,00,00,78, ac
0811 30 data a2,ff,9a,a0,00,84,01,a2, 79
0819 40 data cc,bd,57,08,9d,33,03,b9, 12
0821 50 data 1d,09,99,ff,00,ca,d0,02, b3
0829 60 data a2,01,88,d0,ec,c6,2e,a5, 08
0831 70 data 2e,c9,08,f0,0d,ca,3d,08, f4
0839 80 data b1,2d,99,ff,ff,88,d0,f8, 6c
0841 90 data f0,eb,84,f8,a0,c0,a9,f5, 25
0849 100 data 85,f9,a9,80,a2,ac,86,2d, 04
0851 110 data a2,13,86,2e,4c,34,03,a2, 5f
0859 120 data 00,86,fe,0a,f0,20,90,3c, 91
0861 130 data a2,06,0a,f0,2b,26,fe,ca, ef
0869 140 data d0,f8,a6,fe,48,bd,07,01, 12
0871 150 data 8d,01,08,68,ee,4e,03,d0, ff
0879 160 data de,ee,4f,03,d0,d9,b1,f8, ec
0881 170 data 2a,c8,d0,da,e6,f9,d0,d6, 3f
0889 180 data a9,37,85,01,58,4c,10,08, 09
0891 190 data b1,f8,2a,c8,d0,cf,e6,f9, 09
0899 200 data d0,cb,f0,ec,0a,f0,15,b0, 89
08a1 210 data 2b,a2,03,0a,f0,1a,26,fe, 80
08a9 220 data ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,ff, bf
08b1 230 data 00,4c,4d,03,b1,f8,2a,c8, 1a
08b9 240 data d0,e9,e6,f9,d0,e1,f0,c8, ef
08c1 250 data b1,f8,2a,c8,d0,e0,e6,f9, f9
08c9 260 data d0,dc,f0,bc,0a,f0,15,b0, a8
08d1 270 data 38,a2,06,0a,f0,1a,26,fe, 90
08d9 280 data ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,47, 77
08e1 290 data 01,4c,4d,03,b1,f8,2a,c8, 1b
08e9 300 data d0,e9,e6,f9,d0,e1,f0,98, 1f
08f1 310 data b1,f8,2a,c8,d0,e0,e6,f9, f9
08f9 320 data d0,dc,f0,8c,b1,f8,2a,c8, 73
0901 330 data d0,0c,e6,f9,d0,08,4c,65, 5f
0909 340 data 03,a2,07,0a,f0,ee,26,fe, 89
0911 350 data ca,d0,f8,a6,fe,48,bd,87, 37
0919 360 data 01,4c,4d,03,19,00,20,41, f7
0921 370 data 22,31,05,30,3a,11,53,28, 1a
0929 380 data 29,4e,b2,0d,02,08,01,2c, 4f
0931 390 data 32,0c,0b,0f,49,99,45,06, 11

```

```

0939 400 data 35,13,24,07,10,54,85,38, 48
0941 410 data 4c,52,aa,a0,42,a3,0a,46, 68
0949 420 data 91,0e,33,44,b9,d0,03,12, 4c
0951 430 data 36,4f,a9,14,15,34,b1,37, d6
0959 440 data 97,ad,2e,48,4a,a5,ac,09, 18
0961 450 data 39,8b,8d,a6,c8,2d,a7,fe, d9
0969 460 data 82,90,59,ae,c6,e6,16,43, 51
0971 470 data ab,af,b0,ed,f7,1a,88,ee, 35
0979 480 data f0,fc,81,86,a4,b3,b5,1b, 7a
0981 490 data 23,55,76,80,a2,c7,e8,ff, 88
0989 500 data 04,26,47,4b,4d,57,58,78, b0
0991 510 data 89,8e,ba,bd,c5,c9,f8,18, d4
0999 520 data 25,3b,3f,50,5d,64,68,69, d1
09a1 530 data 7f,8a,98,9e,b4,be,c0,c2, e3
09a9 540 data 17,1c,1e,21,65,71,73,84, db
09b1 550 data 92,93,96,9a,9f,a1,a8,b8, e9
09b9 560 data c1,ca,d2,d3,d4,d6,d7,d9, f2
09c1 570 data db,dc,dd,e0,e2,ef,f1,f2, ee
09c9 580 data f6,f9,fd,1d,2f,3c,40,5b, b4
09d1 590 data 5e,6a,6b,6e,72,74,7e,8c, e1
09d9 600 data 94,9b,9d,bc,c3,c4,cc,d8, cd
09e1 610 data da,de,e4,e9,ea,eb,ec,f3, ef
09e9 620 data fa,fb,27,2a,2b,3d,56,5a, e6
09f1 630 data 5c,5f,60,61,62,6c,6d,70, ef
09f9 640 data 75,77,7a,7b,7c,7d,83,87, f8
0a01 650 data 8f,95,9c,bb,ce,cf,d5,df, d0
0a09 660 data e3,e5,e7,f4,f5,00,00,00, e6
0a11 670 data 00,00,00,00,00,00,00,00, 00
0a19 680 data 00,00,00,00,08,42,10,84, 53
0a21 690 data 21,08,42,10,84,2a,bd,cd, 85
0a29 700 data 6d,4a,be,1d,08,19,34,6a, 7d
0a31 710 data 6a,40,30,57,f4,bd,1b,9e, b7
0a39 720 data 4b,48,1d,da,ed,76,b9,53, 23
0a41 730 data 55,f0,e8,58,c9,a2,19,28, 0d
0a49 740 data 0d,29,04,9f,cd,49,36,a7, 5c
0a51 750 data 56,96,87,40,64,ac,40,94, 6b
0a59 760 data 4d,a0,12,95,58,26,67,4b, 79
0a61 770 data 47,d7,c6,a5,8a,2b,4b,83, b8
0a69 780 data bb,9d,a9,4a,ab,96,24,a4, 12

```

# Praxis-Listing

0a71	790	data	fc,6a,d2,a2,62,d0,7d,7c,	55	0d29	1660	data	03,ee,88,65,24,ac,24,2f,	a7
0a79	800	data	6a,b4,a3,bf,2b,9c,0d,29,	18	0d31	1670	data	af,3f,07,15,10,c8,49,58,	a7
0a81	810	data	8e,d2,55,01,c9,07,69,64,	d6	0d39	1680	data	48,5f,77,74,66,93,47,36,	d0
0a89	820	data	80,e4,83,b4,d2,db,f2,81,	d3	0d41	1690	data	a4,96,90,1b,ee,28,6c,a5,	0f
0a91	830	data	6f,d4,96,90,28,e9,08,8e,	5c	0d49	1700	data	1b,01,49,58,48,5f,6a,34,	2a
0a99	840	data	c8,0e,48,3c,88,14,03,72,	ca	0d51	1710	data	27,d9,4a,28,e9,09,2b,09,	72
0aa1	850	data	95,d2,90,59,f9,40,b1,09,	5a	0d59	1720	data	0b,81,90,0c,6a,ef,75,2d,	d2
0aa9	860	data	5b,48,14,2c,84,4f,6b,e1,	ba	0d61	1730	data	9c,2f,05,58,b2,3a,54,cd,	19
0ab1	870	data	e4,b2,c8,83,40,37,29,5d,	4c	0d69	1740	data	33,65,49,65,2c,0a,24,42,	b7
0ab9	880	data	29,05,9f,94,1b,10,95,64,	6b	0d71	1750	data	b1,a4,0b,49,55,55,20,06,	ea
0ac1	890	data	bc,a8,d7,61,fd,e3,52,17,	df	0d79	1760	data	87,04,6d,c4,38,43,ad,12,	bc
0ac9	900	data	ef,f4,0e,99,08,8e,c8,84,	2f	0d81	1770	data	07,42,9c,fc,ef,0e,5a,22,	7e
0ad1	910	data	0d,f0,f2,40,a0,32,20,d3,	8a	0d89	1780	data	1b,2b,0e,10,eb,4b,1c,b2,	f8
0ad9	920	data	08,3b,9b,75,06,74,95,13,	07	0d91	1790	data	c4,89,01,08,1a,fb,ed,ce,	72
0ae1	930	data	4c,bf,98,7d,9c,42,10,84,	8e	0d99	1800	data	c4,1e,9c,ed,db,97,52,64,	87
0ae9	940	data	21,dd,3a,d4,b1,21,bf,dc,	1e	0da1	1810	data	0e,9c,fe,4c,96,5f,99,a0,	54
0af1	950	data	43,a0,82,10,84,20,a7,8a,	95	0da9	1820	data	74,a9,9a,65,b3,cb,3c,0e,	16
0af9	960	data	4d,20,02,9e,29,38,97,20,	f9	0db1	1830	data	95,33,4c,b6,59,67,81,45,	26
0b01	970	data	f6,91,93,ac,88,2a,2a,15,	bf	0db9	1840	data	43,0c,bc,66,44,50,c3,b7,	8c
0b09	980	data	40,91,2b,94,7b,82,a0,4a,	5a	0dc1	1850	data	10,8c,6b,0c,40,ae,a7,6f,	ad
0b11	990	data	5f,d4,25,7a,8f,70,6d,7a,	49	0dc9	1860	data	0d,12,0b,58,84,21,08,42,	d7
0b19	1000	data	dc,1b,5d,77,06,d2,1f,70,	8b	0dd1	1870	data	10,84,21,08,42,10,84,21,	3a
0b21	1010	data	6d,23,77,39,f6,b4,09,e2,	f1	0dd9	1880	data	02,0b,55,39,40,91,d2,61,	c2
0b29	1020	data	70,fc,ab,85,35,1f,e7,40,	57	0de1	1890	data	4f,b2,58,29,b3,55,6b,31,	64
0b31	1030	data	b4,23,ef,87,cf,a1,33,c8,	91	0de9	1900	data	84,0a,fa,73,0c,03,2d,67,	cf
0b39	1040	data	ff,3d,44,cf,23,fc,f5,58,	f8	0df1	1910	data	4b,05,76,b2,70,66,6f,b3,	d0
0b41	1050	data	23,74,d3,f3,e9,60,87,4a,	55	0df9	1920	data	de,90,b1,d0,8a,3b,82,84,	7b
0b49	1060	data	5b,ff,d5,9f,52,23,98,6f,	ea	0e01	1930	data	9d,5b,d2,ba,81,b9,42,2a,	3a
0b51	1070	data	3d,6f,2e,d9,9b,5d,79,7a,	61	0e09	1940	data	9e,95,d0,4e,5c,4e,74,64,	a8
0b59	1080	data	44,f5,44,f5,c5,8b,16,2b,	c5	0e11	1950	data	74,98,52,d4,40,4e,86,03,	d0
0b61	1090	data	48,ee,5e,a2,4f,32,39,2f,	3e	0e19	1960	data	35,d3,a5,82,9b,b9,3a,10,	92
0b69	1100	data	d5,66,85,9a,ab,50,71,4b,	da	0e21	1970	data	f0,e1,c3,87,0e,1c,38,70,	05
0b71	1110	data	ca,e5,e9,41,cd,2f,29,54,	ff	0e29	1980	data	e1,c3,87,0e,1c,38,70,82,	69
0b79	1120	data	26,79,1e,26,71,2b,a5,b7,	d9	0e31	1990	data	bf,f9,c8,c4,2a,30,62,56,	7a
0b81	1130	data	12,d9,a4,b8,d0,25,41,bc,	55	0e39	2000	data	ce,84,3e,b3,d4,6c,59,4e,	9f
0b89	1140	data	52,61,ec,e3,f0,21,aa,c3,	af	0e41	2010	data	6a,41,4d,b5,9c,0a,78,10,	bb
0b91	1150	data	82,bb,63,af,8d,e1,d2,04,	f6	0e49	2020	data	c2,b3,df,6a,a0,70,84,a8,	8f
0b99	1160	data	1d,12,47,1b,38,53,95,56,	5b	0e51	2030	data	a5,43,3d,08,aa,6a,57,44,	e9
0ba1	1170	data	80,16,ad,71,08,02,68,92,	81	0e59	2040	data	a5,04,96,5e,72,0e,c4,2b,	d4
0ba9	1180	data	24,08,88,0a,6e,17,0b,c3,	39	0e61	2050	data	88,36,dd,bb,42,10,99,c2,	b4
0bb1	1190	data	20,84,22,60,b9,0c,71,20,	5c	0e69	2060	data	06,1c,dc,60,92,da,ce,e9,	03
0bb9	1200	data	77,8d,de,f1,6c,d5,52,80,	41	0e71	2070	data	30,a5,05,76,06,77,c9,69,	0a
0bc1	1210	data	4a,f5,1a,82,4d,f9,42,57,	2e	0e79	2080	data	a0,57,60,67,43,84,30,47,	ea
0bc9	1220	data	28,c1,ef,c4,9a,ea,5d,61,	3f	0e81	2090	data	0c,d0,19,7f,60,a1,5c,6f,	84
0bd1	1230	data	98,e7,02,4d,99,28,aa,18,	69	0e89	2100	data	4f,03,13,03,3a,47,49,85,	13
0bd9	1240	data	c1,ed,1f,e7,40,94,28,f1,	f1	0e91	2110	data	99,99,d0,35,6e,1a,24,83,	cd
0be1	1250	data	55,49,8a,aa,4f,73,4c,b4,	60	0e99	2120	data	06,0c,1a,11,61,52,bb,64,	69
0be9	1260	data	42,da,42,8a,aa,4f,fa,35,	40	0ea1	2130	data	50,b6,a7,6e,a2,e9,0b,3d,	5b
0bf1	1270	data	9f,52,23,98,56,4b,ca,36,	77	0ea9	2140	data	08,4a,71,0e,2e,71,2d,ee,	1d
0bf9	1280	data	f2,ed,bb,b4,8d,5f,5f,0e,	8b	0eb1	2150	data	d2,85,08,43,8a,86,12,9e,	8a
0c01	1290	data	44,3a,21,1a,88,46,f8,f1,	59	0eb9	2160	data	92,1b,b1,02,d7,4d,72,c2,	5e
0c09	1300	data	e3,c6,44,3a,5d,1a,b3,42,	da	0ec1	2170	data	c8,8e,b4,0f,a3,ad,18,84,	69
0c11	1310	data	c7,01,99,09,26,be,1c,88,	52	0ec9	2180	data	41,7c,38,68,cd,5c,86,89,	03
0c19	1320	data	70,1b,fc,97,69,12,87,d3,	c4	0ed1	2190	data	32,42,a5,72,92,2e,c8,95,	b9
0c21	1330	data	21,12,8d,ac,85,5b,ab,c4,	01	0ed9	2200	data	3d,e8,22,fb,8b,1d,0b,94,	63
0c29	1340	data	d0,a3,ee,60,69,01,55,87,	f0	0ee1	2210	data	a1,09,0d,b5,3a,25,48,e2,	6b
0c31	1350	data	93,3d,ba,84,8b,bb,4a,94,	12	0ee9	2220	data	49,15,9d,a2,b9,42,2a,9f,	c0
0c39	1360	data	51,50,84,2c,77,06,04,8a,	44	0ef1	2230	data	b0,88,18,d3,5a,f0,d1,24,	85
0c41	1370	data	46,4c,2e,e0,ae,9f,9f,39,	be	0ef9	2240	data	35,40,d5,5d,85,6c,14,db,	bf
0c49	1380	data	03,02,28,81,4e,64,d0,18,	50	0f01	2250	data	29,b2,e9,44,83,06,09,02,	a0
0c51	1390	data	81,5e,55,38,12,29,19,32,	10	0f09	2260	data	d0,4d,55,85,2f,8e,85,68,	11
0c59	1400	data	28,93,3d,28,56,68,45,1d,	c1	0f11	2270	data	76,e2,4b,1c,58,76,e2,4b,	3c
0c61	1410	data	9a,1b,62,81,22,b6,9a,d7,	8f	0f19	2280	data	c1,72,1d,b8,92,f1,94,14,	d6
0c69	1420	data	ef,ad,dc,0a,6d,12,41,25,	8a	0f21	2290	data	f4,4d,1a,30,a0,33,05,35,	cd
0c71	1430	data	96,e1,2f,8c,48,10,15,a1,	05	0f29	2300	data	34,58,76,e2,40,8b,76,31,	6b
0c79	1440	data	74,91,57,e7,e7,8c,74,15,	0d	0f31	2310	data	c2,83,9a,84,0b,20,59,76,	23
0c81	1450	data	58,12,28,92,0c,10,53,a1,	8a	0f39	2320	data	e5,96,a4,b2,50,24,0b,e5,	93
0c89	1460	data	36,02,5a,2e,d5,48,24,c5,	4b	0f41	2330	data	81,66,31,6d,c0,85,18,a1,	91
0c91	1470	data	9b,0a,31,53,00,9a,b9,9e,	f0	0f49	2340	data	e1,1d,b3,0b,21,32,5d,b9,	fe
0c99	1480	data	dc,00,cc,a4,f5,69,60,76,	79	0f51	2350	data	73,25,91,38,48,00,ae,89,	13
0ca1	1490	data	20,55,d5,73,c8,64,41,89,	49	0f59	2360	data	9b,0e,90,03,12,3b,1c,15,	f7
0ca9	1500	data	53,06,f8,58,b5,96,e5,25,	cb	0f61	2370	data	f1,65,91,3a,51,4c,11,c8,	31
0cb1	1510	data	a6,95,57,bb,8d,a9,4b,ec,	f1	0f69	2380	data	b5,b2,b5,84,1a,11,ef,87,	a4
0cb9	1520	data	8b,24,96,97,15,12,d2,e9,	51	0f71	2390	data	f1,4e,73,c0,b3,19,11,0c,	f4
0cc1	1530	data	48,6e,e7,6a,52,83,32,bc,	9c	0f79	2400	data	75,e2,40,fc,53,9c,f0,21,	9e
0cc9	1540	data	3a,9b,60,b3,9e,3c,78,f0,	36	0f81	2410	data	46,44,43,1d,68,81,b3,1e,	a4
0cd1	1550	data	db,05,9b,65,6c,25,18,f5,	75	0f89	2420	data	f0,52,c3,8c,54,c5,b0,a7,	6c
0cd9	1560	data	12,5e,46,e6,cb,f6,fd,4e,	99	0f91	2430	data	e3,b0,01,05,35,ac,7c,ac,	88
0ce1	1570	data	02,62,46,86,0a,47,e9,d2,	3a	0f99	2440	data	27,d0,19,17,1f,7a,67,91,	d5
0ce9	1580	data	b4,69,91,fa,7c,ad,08,e9,	d1	0fa1	2450	data	73,1d,04,96,c1,18,a9,89,	8c
0cf1	1590	data	1d,ef,87,fc,85,12,f7,16,	0d	0fa9	2460	data	9f,20,02,9a,aa,3c,48,88,	15
0cf9	1600	data	2c,58,af,2e,84,19,48,99,	6e	0fb1	2470	data	4c,10,15,99,8e,70,ee,8e,	36
0d01	1610	data	1e,64,2c,65,69,66,90,0d,	07	0fb9	2480	data	c0,84,14,db,08,e8,ce,23,	41
0d09	1620	data	98,b4,ee,0f,e0,b3,a8,79,	1e	0fc1	2490	data	8b,1a,65,4d,9e,81,4e,a4,	54
0d11	1630	data	4c,ea,89,28,d1,6e,0f,e1,	54	0fc9	2500	data	7b,70,01,ed,8b,8f,9e,36,	80
0d19	1640	data	69,b9,c7,50,3d,ba,be,fb,	6d	0fd1	2510	data	7f,53,07,16,f0,29,a2,e3,	a2
0d21	1650	data	c6,44,43,65,55,77,d7,9a,	7a	0fd9	2520	data	f3,96,f0,c7,40,07,1d,0a,	d2

# Praxis-Listing

0Fe1	2530	data	d1,88,48,00,33,5b,1d,34,	52					
0Fe9	2540	data	5d,80,ae,c7,47,87,48,18,	b5					
0Ff1	2550	data	e8,56,8d,8e,85,6b,c3,ad,	c0					
0Ff9	2560	data	01,08,1a,f9,59,60,80,cc,	c8					
1001	2570	data	04,7a,e0,f6,e9,c7,72,37,	d1					
1009	2580	data	97,65,e0,57,77,e3,b5,bb,	48					
1011	2590	data	d3,f8,2e,46,01,b0,c7,90,	4c					
1019	2600	data	0a,ec,dc,7e,93,36,60,b9,	80					
1021	2610	data	1b,05,cb,c0,33,83,1e,a7,	49					
1029	2620	data	a9,95,36,05,87,ca,ce,86,	4a					
1031	2630	data	8e,0b,98,79,c4,c7,42,b6,	2b					
1039	2640	data	1c,c7,88,44,35,28,4d,44,	b0					
1041	2650	data	5d,a4,0d,4c,a8,90,62,73,	82					
1049	2660	data	26,e6,97,16,e8,53,d1,48,	de					
1051	2670	data	82,99,f0,e1,c7,95,28,1f,	33					
1059	2680	data	a3,ac,99,e4,44,31,10,53,	7d					
1061	2690	data	33,1c,2b,8c,ae,20,62,dd,	c9					
1069	2700	data	8d,16,ed,e2,c0,fb,16,ef,	6e					
1071	2710	data	2b,68,29,87,39,c2,96,ca,	a9					
1079	2720	data	a4,95,8e,85,68,71,6e,c4,	b9					
1081	2730	data	8d,8e,85,68,03,8b,0e,2d,	76					
1089	2740	data	d8,91,87,16,06,0b,80,32,	00					
1091	2750	data	e7,2e,fc,17,02,8e,ca,49,	92					
1099	2760	data	54,49,90,0b,40,cd,5e,c8,	99					
10a1	2770	data	4b,0c,14,ef,cf,ef,79,19,	a5					
10a9	2780	data	bd,b4,90,96,c0,03,33,15,	de					
10b1	2790	data	79,82,9a,da,0f,a8,71,20,	70					
10b9	2800	data	74,e3,f3,36,42,05,97,cb,	56					
10c1	2810	data	2e,50,0d,d2,3f,c0,49,62,	81					
10c9	2820	data	63,96,f0,fd,0e,05,f9,90,	32					
10d1	2830	data	2f,96,07,db,31,8b,6d,04,	d6					
10d9	2840	data	5e,27,0a,43,2e,c9,5f,62,	61					
10e1	2850	data	dd,4c,cc,41,00,d2,e6,95,	9a					
10e9	2860	data	17,df,6e,d8,54,84,35,30,	a5					
10f1	2870	data	e8,45,ec,48,0a,c9,87,98,	76					
10f9	2880	data	70,b8,f3,da,a9,54,49,93,	dc					
1101	2890	data	26,4c,99,04,05,a0,66,ec,	4e					
1109	2900	data	bd,80,06,65,79,6a,f7,05,	75					
1111	2910	data	b4,1e,5f,22,60,05,36,86,	dd					
1119	2920	data	ac,04,26,00,b0,7b,d7,f2,	e7					
1121	2930	data	3a,71,f9,53,31,02,a7,9f,	a5					
1129	2940	data	e2,55,12,01,37,3e,7d,4b,	c8					
1131	2950	data	c3,96,0f,6b,cd,f0,82,c5,	6b					
1139	2960	data	22,af,05,13,bd,92,01,90,	02					
1141	2970	data	fb,e7,d4,75,27,d9,95,44,	12					
1149	2980	data	99,01,25,89,9a,5b,c3,97,	9e					
1151	2990	data	09,3a,8b,45,d2,85,0a,86,	e6					
1159	3000	data	d8,a2,c7,b6,e8,ae,6d,1e,	d0					
1161	3010	data	7a,11,54,c2,c0,86,20,5b,	fa					
1169	3020	data	49,ed,64,aa,24,01,a8,4d,	95					
1171	3030	data	05,08,aa,60,19,3d,3a,9d,	c0					
1179	3040	data	ca,56,6c,d2,bb,0b,b4,18,	59					
1181	3050	data	24,0f,f9,eb,a9,5f,b3,1c,	03					
1189	3060	data	e7,80,03,32,f1,ff,c5,ba,	35					
1191	3070	data	1d,13,db,09,40,9c,b8,9b,	9c					
1199	3080	data	61,5a,10,4d,e9,63,37,33,	54					
11a1	3090	data	85,9b,9e,ec,4a,1c,28,c0,	33					
11a9	3100	data	33,4d,1d,d9,46,6c,e3,03,	e5					
11b1	3110	data	e8,e1,26,4a,8e,1c,2e,51,	32					
11b9	3120	data	6e,80,cc,04,f4,52,3e,7a,	1b					
11c1	3130	data	5e,57,dc,74,2b,43,1c,28,	4b					
11c9	3140	data	91,88,40,19,98,9e,92,ed,	c3					
11d1	3150	data	61,0b,2b,19,6b,43,c1,12,	3e					
11d9	3160	data	30,2b,b7,b3,ea,80,d0,06,	3c					
11e1	3170	data	58,78,22,46,1c,58,63,85,	5f					
11e9	3180	data	12,06,02,c3,c1,12,36,0b,	25					
11f1	3190	data	80,33,8b,3d,38,0c,4d,ec,	27					
11f9	3200	data	fe,00,37,5b,01,81,fb,30,	24					
1201	3210	data	29,b6,31,c3,c0,29,eb,0c,	57					
1209	3220	data	78,29,b8,99,63,00,15,f9,	ed					
1211	3230	data	cf,32,c3,78,12,27,9e,1d,	53					
1219	3240	data	9c,ef,0e,5a,6a,18,0c,c7,	f9					
1221	3250	data	c1,64,c1,4d,53,bd,14,c6,	b5					
1229	3260	data	57,e0,db,c0,03,4f,da,7c,	a4					
1231	3270	data	84,20,c3,07,82,22,42,fe,	c3					
1239	3280	data	66,cb,76,c2,c2,70,79,b5,	65					
1241	3290	data	27,c2,5e,0a,2d,4c,8c,6b,	bb					
1249	3300	data	09,89,49,61,80,d7,e7,a7,	52					
1251	3310	data	01,26,6c,79,92,c1,8a,00,	29					
1259	3320	data	27,48,8f,ea,ad,5c,f1,b3,	13					
1261	3330	data	f5,b3,19,35,0c,65,86,38,	1b					
1269	3340	data	9d,66,54,d9,12,04,28,c3,	26					
1271	3350	data	2c,31,c4,46,59,01,a4,65,	0f					
1279	3360	data	2b,7d,61,0f,28,13,c1,1c,	ba					
1281	3370	data	75,a3,28,61,9e,20,79,f0,	a0					
1289	3380	data	68,c1,5f,46,5d,4a,d0,82,	21					
1291	3390	data	6b,01,95,75,c3,4d,7a,24,	55					
1299	3400	data	83,04,06,ff,62,cc,60,53,	2a					
12a1	3410	data	c3,1f,6e,d8,f0,59,39,40,	c9					
12a9	3420	data	9a,cb,58,12,a0,71,50,c0,	d4					
12b1	3430	data	a7,fc,06,6e,ec,4d,06,24,	c5					
12b9	3440	data	ac,7d,90,3b,08,06,05,76,	15					
12c1	3450	data	0f,2b,b7,56,12,10,61,a1,	07					
12c9	3460	data	05,83,01,a2,cf,05,28,b6,	1e					
12d1	3470	data	69,5d,14,2b,23,bb,64,79,	49					
12d9	3480	data	ee,f6,83,04,90,01,25,d6,	54					
12e1	3490	data	ba,cb,58,12,a0,71,50,c0,	23					
12e9	3500	data	ec,43,cf,03,f5,43,9c,f0,	d1					
12f1	3510	data	28,e3,2d,68,63,89,2c,75,	9c					
12f9	3520	data	82,c4,41,6e,a5,51,26,42,	c9					
1301	3530	data	61,2d,b8,90,2d,03,12,32,	66					
1309	3540	data	7a,31,35,67,68,81,c7,61,	64					
1311	3550	data	c2,eb,c1,66,65,7d,40,43,	17					
1319	3560	data	1d,69,65,88,99,e4,4a,c4,	cd					
1321	3570	data	41,54,39,c3,6a,0b,3f,2b,	d6					
1329	3580	data	f7,13,9c,e1,63,a0,b8,12,	07					
1331	3590	data	81,4d,27,62,9b,41,9e,02,	ef					
1339	3600	data	b2,a1,4e,1f,f0,5e,70,57,	ea					
1341	3610	data	49,41,cb,0f,3a,c0,06,4c,	f8					
1349	3620	data	47,23,35,05,07,2a,89,32,	88					
1351	3630	data	01,4a,ac,ca,14,f7,06,f2,	cc					
1359	3640	data	bd,12,02,bb,7f,9e,24,4f,	b0					
1361	3650	data	41,5e,f0,6f,ab,82,72,32,	cd					
1369	3660	data	a9,76,40,01,a2,70,01,9a,	0b					
1371	3670	data	3c,b0,10,83,08,75,c9,91,	e5					
1379	3680	data	44,99,01,5e,ac,10,a1,78,	13					
1381	3690	data	00,df,e6,a4,e2,8d,51,48,	c1					
1389	3700	data	56,76,8a,10,dc,aa,40,32,	9a					
1391	3710	data	72,0d,7b,50,87,58,29,cd,	1b					
1399	3720	data	71,e4,51,26,41,01,36,d5,	59					
13a1	3730	data	d8,5e,85,43,c1,93,9c,09,	7c					
13a9	3740	data	30,e0,d4,a9,7a,15,12,00,	f3					
13b1	3750	data	cc,2d,5b,c0,23,9b,af,58,	19					
13b9	3760	data	0c,de,41,e6,08,35,60,d8,	e6					
13c1	3770	data	e7,ea,1c,24,c9,4f,12,25,	5c					
13c9	3780	data	a1,6c,16,3d,b7,41,ed,a2,	a4					
13d1	3790	data	83,03,ee,7e,51,80,64,ec,	38					
13d9	3800	data	12,82,4a,ee,0a,0a,a1,cb,	c3					
13e1	3810	data	18,06,62,a0,9f,35,40,b1,	cd					
13e9	3820	data	3a,ea,c8,84,38,cb,00,19,	e9					
13f1	3830	data	c2,8e,15,65,4c,df,02,9f,	b5					
13f9	3840	data	d6,c2,48,fd,c4,06,72,63,	2c					
1401	3850	data	b3,03,8d,9c,38,75,a6,c0,	49					
1409	3860	data	6d,5a,d1,40,4d,b5,b0,1d,	95					
1411	3870	data	e0,19,3c,84,0b,39,c1,5e,	b3					
1419	3880	data	09,cc,6f,04,50,6b,12,f2,	ae					
1421	3890	data	c6,1e,4c,84,78,f5,b0,a0,	03					
1429	3900	data	32,97,5c,00,49,ab,05,08,	93					
1431	3910	data	14,da,2a,94,5c,e0,cb,6f,	a9					
1439	3920	data	5b,07,3b,bc,63,83,db,8d,	01					
1441	3930	data	04,82,10,20,e3,d6,73,9c,	57					
1449	3940	data	ff,40,64,8d,82,44,4c,f2,	2d					
1451	3950	data	01,98,a8,24,e3,50,2d,16,	97					
1459	3960	data	b6,9e,40,00,00,00,00,00,	58					
60000		for a= 2049 to 5209 step 4025							
		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							

# Die professionelle Datenbank für Commodore 64 und 128

# Superbase

SUPERBASE ist ein professionelles Datenbank-Programm, mit den bestechenden Leistungsmerkmalen teurerer Datenbanken für größere Computer. Sie können SUPERBASE nutzen als: Dateiverwaltung – Datenbank – Programmiersprache

Im einzelnen bietet SUPERBASE 64:

- bis zu 1108 Zeichen Datensatzlänge, verteilt auf bis zu 4 Bildschirmseiten
- bis zu 127 Felder pro Datensatz, wobei Textfelder bis zu 255 Zeichen lang sein können
- verwaltet bis zu 15 Einzeldateien pro Datenbank
- Anzahl der Dateien und der Datensätze ist nur durch die Diskettenkapazität begrenzt
- umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten
- 34 Sortierstufen
- mathematische Verknüpfung der Datenfelder
- IMPORT (Einlesen externer Dateien) und EXPORT (Ausgabe von Superbase Dateien als sequentielle Datei) möglich
- mit der leistungsfähigen Programmiersprache auch als kompletter Anwendungsgenerator einsetzbar
- mehr als 40 zusätzliche Befehle
- deutsche Bedienerführung

Zusätzlich bietet SUPERBASE 128:

- Unterstützung der 80-Zeichendarstellung des COMMODORE 128
- Erweiterung des Befehlssatzes um einige nützliche Befehle (z. B. cols zur Unterscheidung 40/80 Zeichenmodus)
- Datenaustausch mit SUPERSCRIP 128 möglich, wobei SUPERBASE 128 und SUPERSCRIP gleichzeitig im Speicher des COMMODORE 128 vorhanden sind
- höhere Speicherkapazität (1571) und wesentlich kürzere Zugriffszeiten auf einzelne Daten (1570/1571)

**SUPERBASE für C-64/C-128 mit 1541/1570/1571 kostet inklusive umfangreichem deutschem Bedienerhandbuch nur **DM 198,-****

Bei Bestellung bitte Rechnertyp angeben.

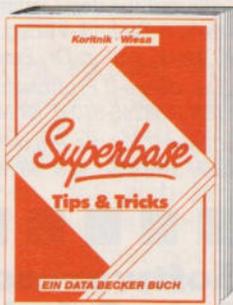
# DATA BECKER

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



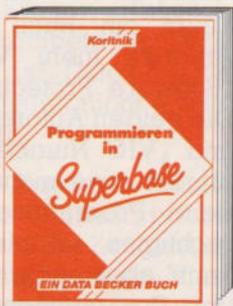
Von Anfang an ohne Probleme! Damit alles klar geht vom Erstellen der ersten Datei bis zur effektiven Nutzung der ersten eigenen Datenbank führt kein Weg am Einsteigerbuch vorbei. Alle Themenbereiche werden systematisch abgedeckt, sei es Grundwissen in Handhabung, Einsatz und Erstellung von Dateien oder die logische Verknüpfung durch 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: Datensätze pro Diskette, gestaffelte Suche, nachträgliches Ändern des Schlüsselfeldes, Sortieren nach Zahlen in Textfeldern, Benutzung von 2 Laufwerken, Übernahme eines Formates in eine andere Datei, Datei nachträglich splitten. Dieses Buch zeigt alle Möglichkeiten des SUPERBASE C64 und C128!

**Superbase Tips & Tricks**  
266 Seiten, DM 49,-



Wollen Sie in SUPERBASE programmieren? Dann benötigen Sie dieses Buch, denn mit Laden und Starten ist es nicht getan. Sie erlernen mit diesem leichtverständlich geschriebenen Buch 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,-

## BESTELL-COUPON

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

SUPERBASE 64

SUPERBASE 128

per Nachnahme

zzgl. DM 5,- Versandkosten

Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

## Bücher für Anfänger und Profis

Leider haben Bedienungsanleitungen zu umfangreichen Programmen oft einen Nachteil: Sie wollen so umfassend wie möglich informieren und werden dadurch recht unübersichtlich. Besonders der Anfänger wird von der Informationsfülle erschlagen und greift gerne auf eine zusätzliche Einführung zurück, besonders wenn sie sehr preiswert ist. Für 9,80 Mark ist im Goldmann Verlag „WordStar: Eine Einführung in das populärste Programm für Textverarbeitung“ von William Urschel erschienen. Auf knapp hundert Seiten wird alles Wissenswerte über WordStar zusammengefaßt. Eine Kurzfassung der Befehle und ein Register machen das Werk zu einem Hilfsmittel für Anfänger und Fortgeschrittene.

Detaillierter geht Günter Jürgensmeier in „WordStar für den Commodore PC 128“ zur Sache. Für 49 Mark bekommt man auf 420 Seiten eine ausführliche Schritt-für-Schritt-Einführung die sich besonders für Einsteiger eignet. Neben Erklärungen zum Betriebssystem CP/M und den Besonderheiten des C128 wird in übersichtlichen Kapiteln sehr verständlich der Umgang mit dem Programm erklärt. Erschienen ist das Buch im Markt & Technik-Verlag.

Vom gleichen Verlag kommt „dBase II für den Commodore 128 PC“. Geschrieben hat es Dr. Peter Albrecht und es übertrifft bei weitem die Original-Anleitung an Übersichtlichkeit und Verständlichkeit. Neben einem mit vielen Hardcopies illustrierten Einführungsteil gibt es am Schluß des Buches eine Befehlsübersicht, die alle Anweisungen kurz erklärt und so als Nachschlagewerk dienen kann.

Für fortgeschrittene dBase-Pro-

grammierer ist „Das dBase II Profibuch“ von Alan Simpson aus dem Sybex-Verlag gedacht. Bereits das zweite Kapitel gibt Hinweise zur optimierten Programmierung und in den folgenden Abschnitten wird an Beispielen gezeigt, wie in dBase umfangreichere Probleme wie Literaturverwaltung oder Buchhaltung gelöst werden können. Für 62 Mark bekommt man auf 430 Seiten eine Fülle von Informationen und unzählige Anregungen für die eigene Programmier-tätigkeit in dBase.

Daß sich eine preiswerte Buchproduktion auch nachteilig auf die Qualität auswirken kann zeigt „dBase II für die Praxis“ von S. Port und G. Schnellhardt. Es wurde nur mit einer Schreibmaschine geschrieben, wodurch sich ein äußerst unübersichtliches Layout der Seiten ergibt. Insgesamt bringt die Investition von 58 Mark keine wesentlichen Vorteile gegenüber dem Originalhandbuch. (pv)

### Informationen:

„Wordstar: Eine Einführung in das populärste Programm für Textverarbeitung“, Goldmann-Verlag, ISBN 3-442-13123-5, 9,80 Mark, Autor: William Urschel

„Wordstar für den Commodore 128 PC“, Markt & Technik-Verlag, ISBN 3-89090-181-6, 49 Mark, Autor: Günter Jürgensmeier

„dBase II für den Commodore 128 PC“, Markt & Technik-Verlag, ISBN 3-89090-189-1, 49 Mark, Autor: Dr. Peter Albrecht

„Das dBase II Profibuch“, Sybex-Verlag, ISBN 3-88745-610-6, 62 Mark

„dBase II für die Praxis“, IWT-Verlag, ISBN 3-88322-136-8, 58 Mark



## Softwareschutz kein Geheimnis?

Kaum ein Buch entwickelte in Amerika mehr Wirbel als das „Software Protection Handbook“. Die beiden Autoren „David Thom“ und „VIC Numbers“ zeigen ausführlich, wie man selbstgeschriebene Programme gegen unberechtigtes Kopieren schützen kann, aber auch, wie von gekauften Programmen Sicherheitskopien für den eigenen Gebrauch angefertigt werden können. In seinem Aufbau, an dem sich viele Autoren ein Beispiel nehmen könnten, läßt das Buch fast keine Fragen offen. Erfreulicherweise benötigt der Leser kaum weitere Unterlagen, um an sein Ziel zu ge-

langen. Die nun folgende Übersicht ermöglicht einen Einblick in den umfassenden Themenkreis:

1. Allgemeines über Softwareschutz, seine Entwicklung und über Copyrechte.
2. Tools und Programme zum Abfragen des eingebauten Softwareschutzes.
3. Übersicht der verschiedenen Speicherbelegungen beim C64 und 1541.
4. Bisherige und derzeitige Schutzmaßnahmen sowie Zukunftsvisionen.
5. Softwareschutz bei Kassetten inklusive Hardware-Erweiterungen.
6. Softwareschutz bei Disketten.
7. Steckmodule, Erweiterungen einschließlich Hardware.
8. Anhang mit allen wichtigen Daten, Tabellen, Programmen.

Nach genauer Anleitung kann man nun selbst professionellen Softwareschutz in eigene Programme und deren Datenträger einbauen. Das beginnt bei relativ einfachen Fehlern (20,21,22,23,27) und geht bis zum Softwareschutz von morgen, das heißt, Fehler in DOS-Routinen.

Selbstverständlich ist auch ein großer Teil des Buches dem Überprüfen des eingebauten Schutzes gewidmet, beziehungsweise der Abfrage des Kopierschutzes.

Mit den abgedruckten Programmen lassen sich fast alle derzeit vorkommenden Schutzmaßnahmen abfragen.

Insgesamt gesehen handelt es sich hier um ein Buch mit Programmen und Anleitungen, das in Aufbau, Erklärung und Inhalt als vorbildlich bezeichnet werden kann, wenn auch das Kapitel „Diskette“ noch etwas ausführlicher sein könnte. Es kann trotz des für deutsche Verhältnisse hohen Preises (Buch zirka 30 Dollar und Diskette zirka 18 Dollar inklusive Porto und Zoll) allen, die selbst Programme schreiben, empfohlen werden, da man selbst seinen eigenen individuellen Softwareschutz nach „Rezepturen eines Kochbuches“ zusammenstellen kann. (Manfred Hauber)

Bezugsadresse:  
Megasoft Ltd.  
P.O. Box 1080  
Battle Ground  
Washington 98604

## Simulation gesucht

Zur Anwendung von Computern im Schulunterricht, nicht nur in mathematischen Fächern, sucht meine Schule Software. Gesucht wird ein Programm zur Simulation der Situation in einem Entwicklungsland, ein sogenanntes Planspiel. Der Bediener soll zeitweise über ein Land oder ein Dorf herrschen und versuchen, es zu ernähren.

Auch andere ähnliche Programme des Aufgabenbereichs Erdkunde (Sozialkunde) werden gesucht. Nur sollten die Programme einen Lerneffekt besitzen, so daß dem Schüler zum Beispiel deutlich wird, daß eine Maßnahme seinerseits auch eine bestimmte Folge nach sich zieht. Das Programm sollte etwas umfangreicher und komplizierter sein, damit das System des Programms nicht sofort von den Schülern durchschaut werden kann.

An der Schule werden Apple II europlus auf Apple-Pascal, Basic und Turbopascal, also mit Z80-Prozessor und CP/M 2.0, betrieben. Auf diesem System lauffähige Programme werden bevorzugt gesucht, aber auch Programme auf dem Schneider CPC 464, dem Commodore C64 beziehungsweise 128 oder dem Atari 800 XL können genutzt werden.

Thorsten Bode  
Buensen Nr. 18  
3352 Einbeck 1

## Doppelt moppeln

Using the format option in DOS on a 1571 drive, I find I have 1328 blocks free on both single- and double-sided disks. Is this right? If so, why purchase double-sided disks at nearly twice the cost?

Ton Vandenberg  
Den Haag  
Netherlands

A: Yes, it's right, and there's no reason to pay twice the cost. When double-sided disks differ from single-sided disks at all, they are said to be thicker, and burnished on both surfaces rather than one. But the real difference is in testing; only double-sided disks have been tested and verified good on both surfaces. Other disks have either not been tested

on the second surface or have failed the test. Your disk drive has no way to know whether you're formatting a single- or a double-sided disk, so it normally formats them as double-sided in 128 mode and single-sided in 64 mode. Either way, if the formatted disk contains any errors, the format command will fail, and you should replace the disk. In our own experience, 90 percent of the single-sided, single-density disks that we own format properly as double-sided, double-density disks.

## Entwicklungsland Österreich

Ich bin Psychologe und Psychotherapeut und verwende in meiner Praxis einen Homecomputer (C-64) zur Textverarbeitung und Buchhaltung. Im Rahmen meines Berufes verfasse ich auch kleinere wissenschaftliche Arbeiten, wozu ich ebenfalls meinen Computer verwende. Seit einigen Jahren ist es ja möglich, Datenbanken in der BRD und in den USA mittels Computer nach neuesten wissenschaftlichen Daten abzufragen. Zu diesem Zweck hat sich die Post weltweit auf das telefonische Datenvermittlungssystem Datex geeinigt.

Als ich nun einen solchen Anschluß für mich (Datex P-20, das heißt Akustikkoppler + NUI) herstellen lassen wollte, mußte ich nicht nur erfahren, daß sich bei der Salzburger Post niemand auskannte, sondern, schlimmer noch, daß das weltweite Datex P-20 in Österreich gar nicht existiert! Nach längerem Fragen erfuhr ich dann noch von kompetenter Seite der Post in Linz, daß Datex P-20 in Österreich überhaupt nicht eingeführt werden wird!

Der Datex-P-20-Anschluß kostet bei Ihnen in der Bundesrepublik monatlich 15 Mark, die Zeitgebühr verringert sich auf etwa ein Viertel, was bei weitentfernten Datenbanken natürlich ins Gewicht fällt. Die Österreichische Post bietet lediglich ein Modem für monatlich 650,— ÖS (93,— Mark!) an, aber nur bei einem zusätzlichen Telefonanschluß (= zusätzlich 180,—ÖS/26,— Mark pro Monat!). Dies bedeutet den zehnfachen

Preis von Datex P-20 sowie großen technischen Aufwand.

Ergebnis dieser Politik ist, daß die österreichischen Computerbesitzer praktisch vom weltweiten Datenaustausch ausgeschlossen sind — es sei denn, man hat 9960,— ÖS/1423,— Mark dafür pro Jahr übrig.

Damit wird die Anwendung von Home- und Personalcomputern für Jahre auf das Niveau von Entwicklungsländern eingeeengt. Jungen Wissenschaftlern wird der Datenaustausch wesentlich erschwert, gar nicht zu reden von den Möglichkeiten für Handel und Wirtschaft. Anders als etwa Btx besteht für den Datenaustausch mit Datex P-20 ein großes, preiswertes Netz, das, etwa bei Ihnen in der Bundesrepublik, rege genutzt wird. Vielleicht soll Btx durchgepusht werden, dazu noch das völlig uninteressante MUPID-Terminal — auf Kosten der vielen Computerbesitzer.

Was sagen Sie dazu? Die Österreichische Post ist doch sonst recht positiv gegenüber Neuerungen eingestellt (zum Beispiel digitales Telefon).

Dr. Martin Wolkerstorfer  
A-5020 Salzburg

## Beeindruckt

Gratuliere! Ihr seid das erste Fachblatt, das in so eindrucksvoller Weise seine tatsächliche Unabhängigkeit bewiesen hat. Für uns Leser wird das Folgen haben. Tests und Berichte in RUN sind glaubwürdiger als in manch anderer Publikation.

Eueren Empfehlungen wird man also in Zukunft sehr viel Aufmerksamkeit schenken dürfen.

Weiter so!  
Dieter Sartorius  
Berlin-Wilmersdorf

*Der „Laser Genius“ hält, was sein Name verspricht: Lichtschnelle Assemblierung und Monitorpower für gehobene Ansprüche.*

## Geniestreich für

Softwarehäuser widmen sich zunehmend dem C128 und anderen Computern. Was die Anwendersoftware betrifft, werden für den C64 nicht mehr so viele Neuheiten produziert. Assembler sind von diesem Trend noch nicht betroffen. So sind in der letzten Zeit einige leistungsfähige Maschinensprachepakete erschienen. Dazu ist der „Laser Genius“ zu zählen. Das Entwicklungspaket umfaßt einen Assembler mit integriertem Monitor und einen Debugger/Monitor. Das Programm ist auf Diskette und Kassette erhältlich. Besprochen wird hier die Diskversion.

Bei vielen Entwicklungspaketen liegt das Hauptgewicht auf dem Assembler. Der Monitor scheint dann nachträglich hinzugefügt worden zu sein, weil er ja nun mal dazugehört. Beim „Laser Genius“ liegen die Verhältnisse fast umgekehrt: Der Assembler bietet zwar umfangreiche Funktionen. Am beeindruckendsten ist aber der Debugger, der weit über normale Monitorleistungen hinausgeht.

Der Assembler wird zusammen mit einem eingebauten Monitor geladen. Zwei Versionen stehen zur Verfügung: Die eine wird ab dem Basicstart bei \$0800 (2048) bis \$47ff geladen, die andere teilweise unter das Basic-ROM (\$9000 bis \$cfff).

Der Editor arbeitet mit Zeilennummern, ähnlich wie der Basiceditor. Gewöhnungsbedürftig sind einige kleinere Änderungen: So funktioniert zum Beispiel das Shift-Return nicht mehr wie in Basic. Es hat jetzt dieselbe Funktion wie Return. Die Großschrift (Shift-Zeichen) wurde abgeschaltet. Außerdem fehlen Anführungszeichen- und Insertmodus. Andererseits können die Funktionstasten belegt werden. Das Editieren wird mit den Kommandos RENUMBER, AUTO, DELETE, MOVE, COPY, FIND und CHANGE unterstützt. Nach einem Umnúmerieren des Quelltextes verliert man leicht den Überblick, wo ein Programmteil zu suchen ist. Hier hilft der List-Befehl weiter, der

nicht nur mit Zeilennummern arbeitet. Mit LIST !LABEL wird nach der Zeile gefahndet, in der ein Label definiert wird.

Eine Sourcezeile wird direkt nach der Eingabe auf Syntaxfehler überprüft und formatiert. Sie wird im Speicher in tokenisierter Form abgelegt. Assemblerbefehle nehmen so nicht drei Bytes in Anspruch (für die drei Buchstaben eines Mnemonics), sondern nur ein Byte. Auch bei den Labels wird Speicherplatz gespart: Sie werden nicht im Sourcetext selber abgelegt, sondern direkt in die Symboltabelle eingetragen. Im Source steht nur ein Zweibytezeiger auf den Tabelleneintrag und ein vorhergehender Einbytetoken. Durch das kompakte Quelltextformat passen mehrere tausend Assemblerzeilen in den Speicher. Die genaue Anzahl hängt dabei von der Menge der Kommentare ab. Auch das Assemblierungstempo profitiert von der geschickten Speicherausnutzung. Ein großer Teil der Assemblierungsarbeit wird schon bei der Eingabe durchgeführt. Auf Labels

wird ohne großes Suchen in der Symboltabelle zugegriffen, da sie direkt über die Zeiger gefunden werden. Der „Laser Genius“ kann dadurch 20 000 Zeilen pro Minute übersetzen oder 8500 Zeilen, wenn der Quelltext von Diskette eingelesen wird.

Im Editor ist ein vollständiges DOS eingebaut, wie man es von der TEST/DEMO-Diskette her kennt. Befehle zum Ausdrucken, Laden und Abspeichern von Quelltext und Objektcode sind reichhaltig vorhanden. So kann der Source wahlweise in formatierter oder in komprimierter Form gesavet werden. Vom Assembler erzeugte Objektfiles auf Diskette weisen ein ungewöhnliches Format auf. Sie werden nämlich als Hexdump im ASCII-Format zusammen mit Prüfsummen abgelegt. Während der Editor diese Files mit dem Befehl OLOAD lädt und als normalen Objektcode abspeichert, können sie vom Basic aus nur mit dem mitgelieferten Hilfsprogramm „Loader“ genutzt werden.

Bei arithmetischen Ausdrücken erlaubt der Assembler fünf Formate (Hex, Dezimal, Oktal, Binär, ASCII) und sechs Operatoren (vier Grundrechenarten, & für logisch Und, ? für logisch Exor). Die Operatoren 'not' und 'or' fehlen, was vor allem beim wichtigen 'or' verwundert. Klammern sind bei Ausdrücken nicht erlaubt. Die Berechnungen werden ohne Prioritäten von links nach rechts durchgeführt.

Mit Assemblerdirektiven ist der „Laser Genius“ reichhaltig gesegnet. Zur Ablage von Daten gibt es neben den gewohnten Pseudos .BYTE, .DBYTE, .WORD und .BLOCK (zur Reservierung von Speicherbereichen) auch .PAD, das einen Bereich mit NOPs füllt. Auch Makros lassen sich programmieren. Allerdings dürfen sie keine internen Labels haben. Die bedingte Assemblierung wird mit vier verschiedenen .IF-Direktiven (.IFEQ, .IFNEQ, .IFPOS, .IFNEG) und mit .ELSE unterstützt.

Der Monitor, der zusammen mit dem Assembler geladen wird, verfügt über einen umfangreichen Befehlssatz. Unter anderem gibt es ein Relocate-Kommando, mit dem sich Maschinenprogramme an andere Adressen anpassen lassen. Die beiden Befehle USR und DUSR gestatten es, Speicherbereiche mit eigenen Routinen zu bearbeiten. Der eingebaute Maschinensprachetracer kann auch ROM-Routinen verfolgen, da er nicht über Breakpoints arbeitet.

In den Monitor ist ein symbolischer Disassembler integriert. Hierbei handelt es sich um einen Disassembler, der — sofern vorhanden — die Labeltabelle verwendet, die der Assembler erzeugt. Statt absolute Adressen auszugeben, rekonstruiert er also weitgehend den Source. Byte-, Doppelbyte-, Word- und ASCII-Tabellen können interaktiv definiert werden. Das Disassembly wird auf den Bildschirm ausgegeben oder als File auf Diskette abgelegt, das dann mit dem Assembler bearbeitet werden kann. Der symbolische Disassembler funktioniert also wie

mandozeile werden Monitorbefehle eingegeben, die in ihrer Leistung etwa den Kommandos des Monitors entsprechen, der in den Assembler integriert ist. Die Befehle zum überwachten Programmablauf sind allerdings wesentlich vielseitiger. Mit SLOW wird ein Programm im Einzelschrittverfahren abgearbeitet. Dabei werden auf Wunsch die aktuellen Werte der Speicherstellen im Hexdump-Window und die Register angezeigt. Mit TRACE kann man sich die n letzten ausgeführten Befehle ansehen, mit LTRACE das Ganze auf den Drucker ausgeben. Bis zu acht Breakpoints können gesetzt werden.

Besonders interessant sind Breakpoints, die mit einem Zähler verknüpft sind. Bei jedem Durchlauf durch den Breakpoint wird der Zähler um Eins verringert. Erst wenn der Zähler Null erreicht, geht das Programm in den Einzelschrittmodus über. Dadurch läßt sich zum Beispiel der hundertste Durchlauf durch eine Schleife abfangen, ohne davor neunundneunzigmal im Monitor zu landen.

# Assembler-Asse

ein Reassembler. Er erzeugt aber keine Phantasielabels wie „LFFD2“, sondern verwendet nur die Symbole, die der Programmierer vorgesehen hat.

Man kann den symbolischen Disassembler auch verwenden, um einen unbekanntem Objektcode in einen Source rückzuübersetzen. Das Handbuch geht auf diese Möglichkeit nicht ein. Die Prozedur ist folgende: Zuerst wird der Objektcode normal disassembliert. Mangels definierter Labels sieht das nicht anders aus als bei anderen Monitoren. Nun kann man nach und nach die gewünschten Labelnamen in einen Assemblersource schreiben, der aus nichts anderem als aus diesen Definitionen besteht. Beim Assemblieren wird dann die Symboltabelle erzeugt, die der Disassembler benötigt. Dieses Wechselspiel zwischen Assemblieren und Disassemblieren wird so lange durchlaufen, bis das Disassembly in der gewünschten Form erscheint. Das Verfahren dauert zwar länger als ein automatisches Reassemblieren, liefert dafür aber einen exzellenten Quelltext.

Absolut ungewöhnlich ist das zweite Programm, der Debugger. Er beinhaltet einen Forthdialekt, der speziell auf das Austesten von Maschinenprogrammen zugeschnitten ist, und stellt ein Hilfsmittel dar, wie man es bisher vergeblich gesucht hat.

Der Debugger unterteilt den Bildschirm in mehrere Windows: Ein Fenster zeigt den Prozessorzustand (Register und Flags), den nächsten Assemblerbefehl und die obersten sieben Stackwerte. In einem zweiten Window wird ein beliebiger Programmteil disassembliert. Ein drittes Fenster zeigt einen Hex- und ASCII-Dump zu einem frei wählbaren Bereich.

Mit den Funktionstasten kann man in den beiden letzten Fenstern den dargestellten Speicherausschnitt verschieben. Beim Disassemblieren geht das allerdings nur nach vorne, das praktische Rückwärtsdisassemblieren ist nicht implementiert. In einer Kom-

Das ist aber noch lange nicht alles. Der Debugger verfügt über eine eigene Sprache auf der Basis von Forth. Mit ihrer Hilfe lassen sich bedingte Breakpoints von beliebiger Komplexität definieren. Einige in Umgangssprache übersetzte Beispiele:

„Gehe in den Einzelschrittmodus, wenn eine Speicherstelle zwischen \$A0 und \$AF gelesen wird, deren Inhalt größer als der Inhalt des X-Registers ist.“

„Halte an, wenn der Stackpointer beim Austritt aus einer Subroutine einen anderen Wert als beim Eintritt hat.“ (Entdeckt Stackfehler!)

„Wenn beim BEQ-Befehl in Adresse \$1234 verzweigt wird, erhöhe Speicherstelle \$4000 um 1; wird nicht verzweigt, erhöhe \$4001“ (Durch nachfolgendes Auslesen von \$4000/\$4001 kann das Programmverhalten bei \$1234 analysiert werden)

Um die fast grenzenlosen Möglichkeiten des Debuggers zu nutzen, muß man sich allerdings auf die Eigenheiten von Forth einlassen, beispielsweise auf das Rechnen in UPN (Umgekehrter polnischer Notation). So wird „(1+2)/3“ in Forth geschrieben als „1 2 + 3 /“. Der Assemblereinsteiger dürfte mit dem Debugger überfordert sein. Ihm wird der erste Teil des Entwicklungssystems vollauf genügen.

Abgesehen von einigen Eigentümlichkeiten beim Editor kann der „Laser Genius“ als Entwicklungspaket voll empfohlen werden. Vor allem bestechen die Geschwindigkeit der Assemblierung und der Debugger, der nur noch durch die Phantasie des Anwenders begrenzt wird. Das Handbuch entspricht leider nicht der Qualität des Programms. Es ist in Englisch geschrieben, enthält einige Fehler und ist unübersichtlich aufgebaut. Spezialisten werden sich davon nicht schrecken lassen. Für Einsteiger ist das Büchlein aber eine harte Nuß. Der „Laser Genius“ kostet in der Diskettenversion 79 Mark, auf Kassette 59 Mark. (Valentin Hilbig)

## Reinigung?

Befindet sich der Schreib-/Lesekopf des SX64 auf der Ober- oder auf der Unterseite? Ich brauche diese Information, damit ich eine Reinigungsdiskette richtig anwenden kann. Alle Artikel, die ich bisher zum Thema Reinigung von Schreib-/Leseköpfen gelesen habe, empfehlen die Reinigung mit einem Wattestäbchen. Welche Methode ist die bessere?

*Der Schreib-/Lesekopf des SX64 befindet sich auf der Unterseite. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß er — oben angebracht — schneller verschmutzt.*

*Der Kopf sollte nur einmal im Jahr gesäubert werden. Das wöchentliche Reinigen, das einige Hersteller von Reinigungssets oder Disketten empfehlen, schadet mehr als es nutzt.*

## Probleme mit Umlauten

Meinen C128 betriebe ich mit einem Panasonic KX-P 1092 Matrix-Drucker mit Centronics-Interface „Alpha“. Probleme gibt es mit der Druckereinstellung. Weder mit Vizawrite noch mit Wordstar 3.0 lassen sich Umlaute drucken. Ich habe bereits alle Druckeremenüs ausprobiert. Bei Umlauten streikt der Drucker aber nach wie vor. Da der Drucker auch per DIP-Schalter eingestellt werden kann, mir aber die zugehörige Beschreibung fehlt, bitte ich um Rat. Zu allem Unglück kann ich meinen Händler nicht erreichen, er hat sein Geschäft geschlossen.

Hannelore Michalski  
4350 Recklinghausen

*Da uns Ihre Drucker-/Schnittstellenkonfiguration leider nicht zur Verfügung steht, sollten Sie sich direkt an den Hersteller wenden. Die Adresse: Panasonic Deutsch-*

*land, Weinberggring 15, 2000 Hamburg 54. Sollte der Drucker nicht die Problemstelle sein, wenden Sie sich bitte an den Hersteller der Schnittstelle.*

## Wie viele Directoryeinträge?

Ich habe ein SFD-1001-Laufwerk. Leider konnte ich bislang nichts über das Betriebssystem, die maximale Anzahl der Directoryeinträge und über die Art und Weise erfahren, wie relative Dateien verwaltet werden. Können Sie mit Informationen weiterhelfen?

*Das Laufwerk verwendet das gleiche DOS wie die 8250 und die erweiterte Version 8050 von Commodore, nämlich DOS 2.7. Jede Diskette kann bis zu 244 Files speichern. Relative Dateien werden auf die gleiche Art und Weise unterstützt wie bei der 1541. Das SFD-1001-Laufwerk hat allerdings einen größeren Buffer eingebaut. Deshalb unterstützt das Laufwerk mehr offene Files als die 1541.*

## 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.



*Auch kann eine relative Datei praktisch unbegrenzt groß werden. Reicht der Platz auf der einen Diskettenseite nicht aus, kann es problemlos auf der anderen Seite fortgesetzt werden. Der interne Speicheraufbau der SFD-1001 ist eher an die 8050 oder 8250 angelehnt, als an die 1541. Deshalb müssen die meisten C64-Programme, die auf 1541-spezifische Adressen zugreifen, an die SFD-1001 angepaßt werden.*

## Spiel-Stop-Schalter für C16

Ich habe mir in meinen C16 den in RUN 4/86 vorgestellten Spiel-Stop-Schalter eingebaut. Bei Betätigung stoppt zwar das laufende Programm, doch läßt es sich nicht wieder starten. Wie kann man diesen Fehler beheben?

Norbert Klix  
3387 Vienenburg 1

*Der abgedruckte Bauvorschlag ist nur für den C64 geeignet. Leider haben wir versäumt, dies im Artikel zu erwähnen. Da die IRQ-Leitung des C16 an einer anderen Stelle liegt, kommt es zu den erwähnten Schwierigkeiten. Wir arbeiten bereits an einer speziellen Lösung für den C16 und werden den Spiel-Stop-Schalter für den C16 in einer der nächsten Ausgaben veröffentlichen.*

## GEM für den C64?

Ich habe gehört, daß Commodore eine GEM-ähnliche Benutzeroberfläche für den C64 angekündigt hat. Ist das auf einem 8-Bit-Computer überhaupt möglich?

*Ja, natürlich. Alles was ein 16-Bit-Computer kann, läßt sich mit einem 8-Bit-Computer auch machen. Nur muß man in Sachen Geschwindigkeit einige Abstriche in Kauf nehmen. Außerdem benötigen die Benutzeroberflächen eine hohe Auflösung und relativ viel Speicherplatz.*

*Daß sich eine wunderbare Benutzeroberfläche auf dem C64 realisieren läßt, zeigt GEOS (siehe RUN 6/86). Jetzt gibt es das neue Betriebssystem sogar in Farbe. Im Messebericht von der CES erfahren Sie mehr. RUN-Redakteur Christian Rogge berichtet auf den Seiten 6 — 8 direkt aus Chicago.*

# Software-Hits zum Commodore 128

## TEXTOMAT PLUS 128

TEXTOMAT PLUS, das Spitzenprogramm für Ihren C-128 eröffnet Ihnen mehr Dimensionen in der Textverarbeitung:

- Anzahl der Zeichen pro Zeile frei zwischen 40 und 240 einstellbar
  - acht frei definierbare Floskeltasten
  - Wordwrap zieht jedes Wort, das nicht mehr in eine Zeile paßt, sofort in die nächste Zeile
  - von Ihnen eingegebene Trennvorschläge werden bei der Formatierung automatisch ausgeführt
  - formatierte Ausgabe auf Bildschirm mit der Anzeige von Überschriften, Seitenumbruch, Seitennummern usw.
  - beliebiger Zeichensatz sowohl für Drucker als auch für Bildschirm erstellbar, maximale Zeichen-Matrix von 16x16 Punkten, kann auf den COMMODORE Druckern MPS 801, 802, 803 und den EPSON Druckern RX 80, FX 85, FX 80, mit DATA BECKER Interface ausgedruckt werden.
- Es ist sogar möglich, Proportionalchrift auf allen diesen Druckern zu erstellen!
- Mischen von Text und Grafik (z. B. von PROFİ PAINTER)
  - Druckausgabe auch auf Floppy, z. B. für Fotosatz
  - wahlweise menügesteuerte Bedienung des Programms oder schnelle Direktwahl der Befehle über Buchstaben
  - sehr umfangreiches, reich illustriertes Handbuch.

TEXTOMAT PLUS 128 für  
COMMODORE 128 und  
VC 1541/70/71

**DM 99,-**

## DATAMAT 128

Deutschlands meistgekauftete Dateiverwaltung nun auch für den COMMODORE 128. DATAMAT 128 ist eine stark erweiterte Version des vom C-64 her bekannten Dateiverwaltungsprogramms, die zusätzlich folgende Funktionen bietet:

- Ausnutzung der 80-Zeichendarstellung
- Verwaltung des kompl. Speicherplatzes Ihres COMMODORE 128
- Globales Ändern von Datensätzen mit Auswahl beliebiger Datensatzgruppen
- Mathematische Verknüpfung numerischer Felder mit Ausgabe des Ergebnisses in beliebigem Feld (dabei können sämtliche BASIC-Rechenfunktionen genutzt werden; z.B. sin o.ä.)
- Möglichkeit der Reorganisation von Dateien (nachträgliches Ändern, Löschen oder Hinzufügen von Feldern)
- Die Anzahl der mögl. Eingabefelder pro Datensatz wurde gemäß dem größeren Speicherplatzangebot des C-128 auf 254 erhöht
- Einlesen und Weiterverarbeiten beliebiger sequentieller Dateien möglich
- Pro Datensatz können 1920 Zeichen bzw. 960 Zeichen (40-Zeichen-Modus) verwendet werden
- Weiterverwendung der Dateien vom DATAMAT 64 problemlos möglich.

DATAMAT 128 für Commodore 128  
und 1541/70/71 inkl. ausführlichem  
deutschen Bedienerhandbuch

**DM 99,-**

## FAKTUMAT 128

FAKTUMAT 128 ist eine Komplettfakturierung mit automatischer Lagerbestandsführung und Umsatzfortschreibung der Kunden. Eine komfortable Bedienung ermöglicht auch dem absoluten Laien ein sicheres und komfortables Arbeiten. Im einzelnen bietet FAKTUMAT 128 Artikelverwaltung bis zu 3000 Artikeln, Kundenverwaltung bis zu 2000 Kunden, Lieferantenverwaltung bis zu 2000 Lieferanten.

Folgende Vorgänge können Sie mit FAKTUMAT 128 erstellen:

Rechnung, Lieferschein, Angebot, Auftragsbestätigung, Gutschrift – es besteht die Möglichkeit, einzelne Vorgänge (Lieferschein/Angebot/Auftragsbestätigung) zu speichern, um sie bei Bedarf einzuladen und weiterzuverarbeiten – komfortable Listenausgabe auch über Teilbereiche bzw. von einzelnen Artikel-/Kundengruppen möglich – Ausgabeparameter, wie beispielsweise die Bezeichnung einer Rechnung können beliebig geändert werden – die Ausgabeparameter in der Rechnungskopfzeile können ebenfalls editiert werden – komfortable und übersichtliche Bedienung.

FAKTUMAT 128 für Commodore 128/  
und 1541/70/71 inkl. ausführlichem  
Bedienerhandbuch

**DM 198,-**

## 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 Zeilenadreibliste – 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

**DM 99,-**

# DATA BECKER

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

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

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

per Nachnahme  Zgl. DM 5,- Versandkosten  
Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_

*Fast 200 neue Befehle bietet  
MB-Highway. Die umfangreiche  
Erweiterung im Modul macht den  
Commodore zum Basic-Giganten.*

Geübte Programmierer geben umfangreiche Programme in einem Stück ein. Die Eingabe der laufenden Zeilennummern stört dann und verlangsamt die Eingabe. Der Befehl „LAUTO z,s“ erleichtert diese Tätigkeit. Der Computer gibt nach jedem RETURN am Anfang der Zeile eine Nummer vor und rückt den Cursor an die richtige Stelle. Mit z kann die erste zu programmierende Zeilennummer und mit s die Schrittweite vorgegeben werden. Die Eingabe kann jederzeit unterbrochen werden, um beispielsweise eine Zwischenzeile einzufügen. Die LAUTO-Funktion wird erst wieder aktiv, wenn die Programmierung hinter der letzten Zeilennummer fortgesetzt wird. Andere Programmierhilfen kommen bei dieser Übung aus dem Takt und geben immer wieder neue Zeilennummern vor, auch wenn nur schnell eine Korrektur in einem weiter zurückliegenden Programmabschnitt vorgenommen werden muß.

Mit „LPAGE“ kann im Listing sehr bequem vorwärts

# Highway-Basic, d

## Basicerweiter

Trotz des umfangreichen Basic 7.0 steht der Basic-Programmierer häufig vor einem Problem: Manch eine Routine muß er mühevoll in Basic stricken, da die benötigten Befehle fehlen. Das kostet Zeit. Erstens dauert das Programmieren länger und zweitens wird der Programmablauf um so langsamer, je länger das abzuarbeitende Programm ist.

Also greift man zu einer Basicerweiterung, um komfortabler und noch schneller programmieren zu können. Angenehm ist es natürlich, wenn die Erweiterung in einem steckbaren Modul untergebracht ist, da der Rechner kaum Speicherplatz verliert. MB-Highway geht diesen Weg und steht, ohne lange Ladezeiten von Diskette, sofort nach dem Einschalten des Computers zur Verfügung.

Unter Highway-Basic verfügt der Programmierer in Bank 0 über 57 085 und in Bank 1 über 57 088 Bytes. Ohne eingesetztes Modul sind es bekanntlich 58109 beziehungsweise 64256 Bytes. Für die Erweiterung gehen also maximal 8 KByte Speicher verloren, was für die Anzahl der neuen Befehle nicht viel ist. Denn die neuen Befehle haben es in sich. Der 80-Zeichen-Bildschirm kann für Grafik genutzt werden, die Dateieingabe über Masken abgewickelt werden und die Arbeit mit der Floppy wird wesentlich vereinfacht. Ebenso sind neue Befehle für die Stringbehandlung eingebaut, der Umgang mit den im RAM gespeicherten Daten wird verbessert. Eine ISAM-Dateiverwaltung macht die Speicherung großer Datenmengen auf der Floppy ohne langwierige Programmierung möglich.

und rückwärts geblättert werden. Außerdem kann mit „PLIST“ ein Programm von Diskette auf dem Bildschirm gelistet werden, ohne das im Speicher vorliegende Programm zu löschen. Diese Anweisung ist eine sinnvolle Ergänzung zu den Befehlen zur Verkettung von Programmen. DLINK dient zum Mischen von zwei Programmen nach Zeilennummern, mit „DMERGE“ wird das zweite Programm an das erste angefügt. Die „RENUMBER“-Funktion rundet die Palette der Basic-Befehle ab. Sie ersetzt auch die Sprungadressen hinter „GOTO“ richtig. Bei berechneten Sprüngen nach dem Muster „GOTO\$ a + 10“ versagt aber auch die in MB-Highway implementierte „RENUMBER“-Funktion.

### Fehlersuche mit „TRACE“

Für den Programmtest ist besonders in Basic eine Trace-Funktion ein angenehmes Hilfsmittel. MB-Highway zeigt auf Wunsch am oberen Bildschirmrand die aktuelle Befehlszeile. Etwa jede Sekunde wird um eine Zeile weiterschaltet. Die SHIFT-Taste hält die Programmausführung vorübergehend an, die Leertaste beschleunigt den Ablauf. Oft ist es auch sinnvoll, während der Programmierung in eine der Datendateien auf Diskette zu schauen, ohne ein spezielles Programm laden zu müssen. Mit MB-Highway können relative wie auch sequentielle Dateien auf den Bildschirm gelistet werden.

Der Befehl „DUMP“ soll die gespeicherten Variablen auf den Bildschirm bringen. Im Direktmodus funktioniert der Befehl auch einwandfrei und verhilft zu mehr Überblick beim Testen eines Programms. Im Programm-Modus jedoch erzeugt dieser Befehl manchmal ein hübsches Muster auf dem Bildschirm, das wahrscheinlich nur dem MB-Highway-Programmautor weiterhilft.

Obwohl die meisten Befehle von MB-Highway gut durchdacht angelegt sind, zeigt sich doch immer wieder, daß einige Befehle nicht in jedem Betriebszustand einwandfrei funktionieren.

Viele Basic-Erweiterungen verbessern die Steuerung des Programmablaufs. Labels, CASE und ein verbessertes GOSUB gehören zum Standard. Erfreulicherweise kann mit „EXIT“ eine „FOR ... NEXT“-Schleife oder ein Unterprogramm sprung vorzeitig verlassen werden, ohne den Stack zum Überlauf zu bringen: Der Stack wird einfach zurückgeschaltet.

## ie Maxi-

# ung für den C128

Gelegentlich ist auch ein berechneter Programmsprung sinnvoll, der mit dem erweiterten GOTO und GOSUB erledigt werden kann: Es können sowohl Sprünge zu berechneten Zeilennummern als auch zu Labels durchgeführt werden.

Mit „CALL“ wird die Unterprogrammtechnik übersichtlich. Es können Variablen an das Unterprogramm übergeben werden, die im Unterprogramm erzeugten Variablen werden beim Verlassen gelöscht. Ohne Probleme können so komplizierte Vorgänge einmal programmiert und in die unterschiedlichsten Programme eingebunden werden. Das Unterprogramm wird mit „&P(name, Variablenliste“ eingeleitet. „ENDP“ signalisiert das Ende des Unterprogramms. Stößt der Interpreter auf ein Unterprogramm, ohne daß es aufgerufen wurde, wird es nicht ausgeführt. Dadurch kann das Unterprogramm an jeder beliebigen Stelle im Programm untergebracht werden. Da dem Unterprogramm nur die beim Aufruf übergebenen Variablen bekannt sind, kann im Unterprogramm mit dem Speicher verschwenderisch umgegangen werden.

```
10 C = 0 : REM VARIABLE ANLEGEN
20 INPUT "WERT 1 "; A
30 INPUT "WERT 2 ", B
40 CALL ("SUMME",A,B,C)
50 PRINT "DIE SUMME IST: ", C
99 REM HIER DAS UNTERPROGRAMM
100 &p("SUMME",X,Y,C) : REM A NACH X, B NACH
Y
```

```
110 C = X + Y
```

```
120 ENDP : REM ENDE UNTERPROGRAMM
```

```
130 PRINT „ENDE DES PROGRAMMS“
```

Nach RUN erfolgt folgende Ausgabe am Bildschirm:

```
WERT 1 ? 23
```

```
WERT 2 ? 32
```

```
DIE SUMME IST: 55
```

```
ENDE DES PROGRAMMS
```

Eine besondere Erleichterung stellt die interruptgesteuerte Unterprogrammtechnik dar. In regelmäßigen Abständen wird das Hauptprogramm unterbrochen und ein anderes Basicprogramm ausgeführt.

## Spooler im Hintergrund

Die Unterbrechung kann sowohl durch die Zeit, als auch durch die Anzahl der abgearbeiteten Basiczeilen bestimmt werden. Ohne Maschinensprachkenntnisse lassen sich so etwa Spooler programmieren, die ohne Programmunterbrechung und lästige Wartezeiten den Drucker „im Hintergrund“ bedienen können. Eine andere Möglichkeit ist die regelmäßige Manipulation des Bildschirms oder die Ausgabe der Variableninhalte zur Fehlersuche. Bis zu drei verschiedene Interrupt-Unterprogramme wer-

den gleichzeitig unterstützt. Der Befehl „DEFUP“ gestattet das kleine Wunder:

```
10 DEFUP 1,2,100,200
```

```
20 FOR X = 1 TO 1000
```

```
30 A = A + 1
```

```
40 REM EIN BELIEBIGES PROGRAMM
```

```
50 NEXT
```

```
60 DEFUP 1
```

```
200 PRINT "A = ",A
```

```
210 RETURN
```

```
RUN
```

```
A = 323
```

```
A = 664
```

Die Zahl 1 nach „DEFUP“ in Zeile 10 definiert das erste Unterprogramm der drei möglichen. Die „2“ aktiviert den IRQ-Zähler, die 100 gibt an, daß bei jedem hundertsten IRQ (Interrupt Request) das Unterprogramm durchgeführt werden soll. Die letzte Zahl schließlich gibt an, ab welcher Zeilennummer das Unterprogramm zu finden ist.

In Zeile 60 schließlich wird die Unterprogrammdefinition rückgängig gemacht. Das Programm wird wie ein GOSUB gehandhabt, so daß das RETURN in Zeile 210 den Rücksprung ins Hauptprogramm bewirkt.

Anspruchsvolle Programme haben einen übersichtlichen Bildschirmaufbau. Mit „TFRAME“ können Strings ganz nach Wunsch eingerahmt werden. Weitere Befehle unterstützen die Cursorpositionierung, die Windows und das Scrollen. Mit „ROLLUP“ kann zum Beispiel der Bildschirm um eine Zeile nach oben ▶

## Highway-Basic, die Basic-Erweiterung für den C128

gescrollt werden. Die oberste Zeile wird dabei in eine Variable gerettet, die unterste Zeile mit einem beliebigen String aufgefüllt. Ohne großen Aufwand kann ein sich ständig drehender Bildschirm programmiert werden, um etwa auf Fehler aufmerksam zu machen oder ein Titelbild abwechslungsreich zu gestalten. Diese Scrollfunktion arbeitet erfreulicherweise auch in umgekehrter Richtung und erlaubt die Einfügung von neuen Zeilen.

Mit „INMSG\$“ wird die Verbindung und mit „MASK“ die formatierte Dateneingabe durchgeführt. Auf dem Bildschirm können mehrere Rahmen aufgebaut werden, in die der Anwender seine Eingabe schreiben kann. Das Programm prüft die Eingabe auf Gültigkeit und übernimmt die Daten in die vorbestimmten Variablen. Innerhalb einer Eingabe können einzelne Trennzeichen (Kommas oder Doppelpunkte) vorgesehen werden, die durch den Anwender nicht überschrieben werden können. Damit ist eine hohe Sicherheit bei der Dateneingabe gewährleistet. Nur wenn der Endanwender die Informationen fehlerfrei (im Sinne des Programms) eingibt, kann das Programm wie gewünscht arbeiten.

### Hilfstexte für optimale Bedienung

Soll nach einer bestimmten Wartezeit ein Hilfstext ausgegeben werden, steht dafür die „GETTIME(n)“-Funktion bereit. Diese Anweisung gibt nach n sechzigstel Sekunden ein CHR\$(1) in den Tastaturpuffer. Ist dieses Zeichen im Prüfstring enthalten, wird der GET-Befehl abgebrochen und das Zeichen steht in der Übergabevariable. Damit kann ein Menü erst nach einer Wartezeit angezeigt werden:

```
100 GETTIME(120)
110 ant$ = GET$("1234" + CHR$(1))
120 IF ant$ = CHR$(1) THEN GOSUB 1000 :REM
MENÜ
130 ON VAL(ant$) GOTO (200,300,400,500)
```

Eine weitere Variante ist „GETSTR“, die das Diskettenhandling wesentlich erleichtert. Mit diesem Befehl werden bis zu 255 Zeichen von Diskette gelesen, bis eine vorher definierte Endemarke erscheint. Alle vorhergehenden Zeichen werden in eine Variable übernommen. Dieser Befehl wird bei sequentiellen Dateien angewendet, um unterschiedlich lange Datensätze einzulesen, die nicht durch ein Carriage Return-CHR\$(13) getrennt sind.

Bei den Programmierhilfen wurde bereits erwähnt, daß mit „PLIST“ Programme ohne Beeinträchtigung des Speichers von der Diskette auf den Bildschirm gelistet werden können. Diese gute Idee wird durch weitere Anweisungen abgerundet, die die Floppy effektiver nutzbar machen. Oft sind große Datenmengen in einer relativen Datei untergebracht. Soll ein Eintrag nach einem nicht indizierten Schlüssel gesucht werden, muß recht aufwendig programmiert werden. Das kostet Zeit.

### Relative Dateien durchsuchen

MB-Highway macht auch dieses Problem einfach lösbar. Relative Dateien können nämlich mit nur einem Befehl nach beliebigen Zeichenketten durchsucht werden. Sowohl der erste als auch der letzte zu prüfende Eintrag kann festgelegt werden. Die Suche geht wesentlich schneller als mit einem noch so raffinierten Basicprogramm. 200 Einträge sind in wenigen Sekunden durchsucht. Ist die relative Datei auch noch nach einem Kriterium sortiert, wird die Suche dadurch nochmals beschleunigt: In diesem Fall kann logarithmisch gesucht werden, wodurch die Zugriffe zum Beispiel bei 4096 Datensätzen auf maximal 13 beschränkt werden.

Besonders nützlich ist die eingebaute ISAM-Verwaltung. Die indexsequentielle Access-Methode ist immer dann angebracht, wenn große Datenmengen übersichtlich auf Diskette gespeichert werden sollen. Zu einer ISAM-Datei gehört bekanntlich eine Indexdatei, über die sehr schnell auf die eigentlichen Datensätze zugegriffen werden kann. Da die wichtigsten Aufgaben bereits fertig programmiert sind, kann die Dateiverwaltung unter MB-Highway recht zügig arbeiten. Die Suche nach einem Schlüssel erfolgt ebenso über einen einzigen Befehl wie die gleichzeitige Erweiterung sowohl der Index- als auch der Datendatei bei einem Neueintrag. Eine integrierte Fehlerprüfung der Laufwerksfunktionen rundet das Bild ab.

Wer jedoch eine Datenverwaltung ohne ISAM erstellen will, kann auf einige Befehle zur Stringmanipulation zurückgreifen. Innerhalb eines eindimensionalen Arrays (wie DIM A\$(99)) kann mit „INDIM\$“ nach einem Eintrag gesucht werden.

```
10 DIM A$(100)
20 FOR X = 0 TO 98 : A$(X) = "DUMMY" : NEXT
30 A$(99) = "RUN IST EINE ZEITSCHRIFT"
40 V = INDIM$(A$(0),"EINE",WO)
50 PRINT "AN POSITION ";V;
60 PRINT "IN A$(";WO;") GEFUNDEN!"
```

Nach dem Start mit RUN erhält man folgende Ausgabe:

```
AN POSITION 9 IN A$( 99 ) GEFUNDEN!
```

Gleiches gilt auch für eine Integertabelle. Strings können formatiert, selektiv gelöscht und in jeder denkbaren Weise manipuliert werden. Ein Speicherbereich kann nach einem String durchsucht werden oder auch umgekehrt: Ein Speicherbereich kann in einen String übernommen werden.

Für die vier Grundrechenarten ist eine definierbare Genauigkeit vorgesehen. Dazu müssen die Werte in

ein spezielles „MPF“-Format überführt werden. „MPPACK“ und „MPFORM“ erledigen die Hin- und Rückwandlung.

10 A = 1234.1234

20 B = 4321.4321

30 A\$ = MPPACK(A) : REM Umwandlung

40 B\$ = MPPACK(B) : REM Umwandlung

50 V\$ = MUL(A\$,B\$,20) : REM Multiplikation,

51 REM 20 Stellen Genauigkeit

60 PRINT MPFORM(V\$,40,20) : REM Ausgabe mit

61 REM 40 Stellen, davon 20 nach Komma

70 V = A \* B : PRINT V : REM Konventionell

80 W\$ = DIV(V\$,B\$,20) : REM Division

90 PRINT MPFORM(W\$,40,20)

100 W = V / B : PRINT W

RUN

5333180,47612114000000000000

5333180.48

1234,12340000000000000000

1234.1234

Leider kann der C128 auf dem 80-Zeichen-Bildschirm keine Grafik darstellen. Mit dem Befehl „GRAPHIC f,1“ ist das Problem gelöst: Alle Grafikbefehle des Basic 7.0 stehen nun auch auf dem Monochromschirm zur Verfügung. Mit „f = 1,2,3,4“ kann die Auflösung zwischen 640 x 200 und 400 x 320 Punkte eingestellt werden. Die Bildpunkte werden bei der geringeren Auflösung nicht größer, sondern der Bildausschnitt wird verkleinert.

## Grafik auf dem

### 80-Zeichen-Bildschirm

Mit dem Parameter „1= 0,1“ wird das Löschen des Bildschirms gesteuert. Im Unterschied zum Basic 7.0 ist es nicht möglich, den Bildschirm in einen Grafik- und einen Textbereich zu teilen. Der Befehl „CHAR“ arbeitet aber auch auf dem Monochromschirm, so daß Grafiken mit Text versehen werden können.

Der Monochromschirm und der Farbschirm können selbstverständlich parallel verwendet werden. Bei Bedarf erscheint zum Beispiel auf dem Farbschirm eine Balkengrafik, auf dem anderen Schirm die entsprechende Berechnung. Außerdem können auch beide Schirme mit Zeichnungen versehen werden.

Allerdings können sich auf dem Bildschirm recht merkwürdige Dinge abspielen, wenn zum Beispiel bei eingeschalteter Grafik PRINT-Befehle ausgeführt werden: Bemerkenswerte Strichbilder entstehen, die eigentliche Grafik wird ziemlich unansehnlich. Es wäre schön, wenn MB-Highway auf derartige Programmierungen besser vorbereitet wäre und die PRINT-Anweisung auch im Grafikmodus ausführen würde. Zumindest sollten entsprechende Fehlermeldungen zur Warnung ausgegeben werden.

Im 80-Zeichen-Modus lassen sich Kreise nicht vollständig rund darstellen. Obwohl für beide Radien der gleiche Wert angegeben wird, erscheint ein Oval. Der y-Radius muß halbiert werden, um eine runde Darstellung zu bekommen. Die genauen Entzerrwerte hängen aber vom verwendeten Monitor ab.

Die erstellten Bilder lassen sich mit GSCREEN auf Diskette speichern. Eine Hardcopy auf einem Drucker bekommt man mit GHCOPY. Diese Anweisung ist zwar in der praktischen Anwendung etwas umständlich, soll aber jeden 7- und 8-Nadel-Drucker ansprechen können. Zunächst wird mit dem bekannten „OPEN 4,4“ der Druckerkanal geöffnet. Anschließend wird die gesamte Grafik in einer 7 x 8 beziehungsweise 8 x 8-Punktematrix aufbereitet und an den Drucker geschickt. Mit „HCOPY“ kann der Standardbildschirm gedruckt werden, wobei die erste und letzte Zeile frei bestimmt werden können.

## Das Handbuch

### läßt zu wünschen übrig

Leider haben die Programmentwickler wenig Mühe in die Bedienungsanleitung gesteckt. Ein Stapel Fotokopien mit Ringheftung ist alles, was dem Käufer den Umgang mit den 200 Befehlen erleichtern soll. Obwohl ein alphabetisches Inhaltsverzeichnis und ein weiteres nach Funktionsgruppen vorhanden ist, wirkt die Anleitung unübersichtlich. Die Erklärungen zu den Befehlen sind ungenau, die gelegentlich beigefügten Beispiele helfen bei Problemen nicht viel. Außerdem fehlt bei den Erklärungen ein Hinweis auf die verwendeten Befehle.

Für Programmierer, die umfangreiche Programme zusammenstellen, ist MB-Highway zu empfehlen. Als Basic-Neuling sollte man jedoch zunächst mit Basic 7.0 arbeiten, da die Anleitung zu MB-Highway zu knapp gehalten ist.

Als sinnvolle Ergänzung wäre ein Compiler wünschenswert, der alle Befehle berücksichtigt und so die umfangreichen Möglichkeiten auch ohne Modul einsetzbar macht. Dann könnten die fertigen Programme auch für andere C128-Nutzer verfügbar gemacht werden, die nicht über das Modul verfügen.

(pv)

## 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

Die hohen Preise der Eprom-Programmiergeräte waren ein Grund für uns, einen Eprommer für den schmalen Geldbeutel zu entwickeln. In diesem Artikel werden wir die Hardware des RUN-Eprommers vorstellen. Im zweiten Teil wird dann die Software, die Stückliste und das Platinenlayout folgen.

gehört immer noch der 2764, ein Eprom mit 8 KByte Speicher. Die Zahl hinter der 27 zeigt jeweils die Speicherkapazität eines Eproms an. Beim 2764 bedeutet die 64 = 64 KBit oder 8 KByte, der 27128 hat 16 KByte (128 KBit), der 27256 32 KByte (256 KBit) und der 27512 64 KByte (512 KBit). Größere Epromspeicher mit 1 Megabit (128 KByte, 32 polig, 8 Datenleitungen) sind im Frühjahr '86 in die Serienfertigung gegangen, und die Firma Toshiba meldete ein funktionsfähiges Labormuster mit 4 Megabit. Mit diesen Speichern wollen wir uns aber nicht weiter beschäftigen, da diese Speicher immens teuer und im Moment auch noch nicht frei im Handel erhältlich sind. Anhand des 2764 wollen wir die Programmierung eines Eproms verdeutlichen. In der Tabelle 1 ist die Pinbelegung des 2764 ersichtlich. Das 28polige Gehäuse besitzt 13 Adreß- und 8 Datenleitungen. Beim Lesen muß die Adresse an den Adreßleitungen an-

2716	2732	2764	27128	27256	27512	Anschluß		Pin	27512	27256	27128	2764	2732	2716
-	-	Vpp	Vpp	Vpp	A15	1		28	Vcc	Vcc	Vcc	Vcc	-	-
-	-	A12	A12	A12	A12	2		27	A14	A14	PGM	PGM	-	-
A7	A7	A7	A7	A7	A7	3	1	24	A13	A13	A13	n.c.	Vcc	Vcc
A6	A6	A6	A6	A6	A6	4	2	23	A8	A8	A8	A8	A8	A8
A5	A5	A5	A5	A5	A5	5	3	22	A9	A9	A9	A9	A9	A9
A4	A4	A4	A4	A4	A4	6	4	21	A11	A11	A11	A11	A11	Vpp
A3	A3	A3	A3	A3	A3	7	5	20	OE/ Vpp	OE	OE	OE	OE/ Vpp	OE
A2	A2	A2	A2	A2	A2	8	6	19	A10	A10	A10	A10	A10	A10
A1	A1	A1	A1	A1	A1	9	7	18	CE/ PGM	CE/ PGM	CE	CE	CE/ PGM	CE/ PGM
A0	A0	A0	A0	A0	A0	10	8	17	D7	D7	D7	D7	D7	D7
D0	D0	D0	D0	D0	D0	11	9	16	D6	D6	D6	D6	D6	D6
D1	D1	D1	D1	D1	D1	12	10	15	D5	D5	D5	D5	D5	D5
D2	D2	D2	D2	D2	D2	13	11	14	D4	D4	D4	D4	D4	D4
GND	GND	GND	GND	GND	GND	14	12	13	D3	D3	D3	D3	D3	D3

n.c. (engl. not connected) = nicht verbunden

Tabelle 1: Die Anschlußbelegung der 24- und 28poligen Eprom-Typen

Doch wenden wir uns nun den Grundlagen der Eprom-Programmierung zu. Was bedeutet eigentlich die Abkürzung EPROM? Sie steht für Erasable Programmable Read Only Memory. Ins Deutsche übersetzt bedeutet dies einen lösch- und programmierbaren Nur-Lese-Speicher. Im Gegensatz zu einem RAM (engl. Random Access Memory = Speicher für wahlweisen Zugriff) läßt sich der Inhalt eines Eproms nicht ändern, deshalb wird er auch Festwertspeicher genannt. Der Eprom behält auch nach dem Ausschalten der Betriebsspannung die gespeicherten Werte bei. Eproms werden eingesetzt um beispielsweise Betriebssysteme oder Programme fest zu speichern. Zu den weitverbreitetsten Eproms

liegen, an den Datenleitungen steht dann das Datenwort an. Wird der Chip programmiert, muß wiederum die Adresse anliegen und an den Datenleitungen das zu programmierende Byte. Desweiteren besitzt

Typ:	Prog.Spann.	Typ:	Prog.Spann.
2716	25,0 Volt	27128A	12,5 Volt
2732	25,0 Volt	27C128	21,0 Volt
2732A	21,0 Volt	27256	21,0 Volt
2764	21,0 Volt	27256A	12,5 Volt
2764A	12,5 Volt	27C256	21,0 Volt
27C64	21,0 Volt	27512	12,5 Volt
27128	21,0 Volt	27C512	12,5 Volt

Tabelle 2: programmierbare Eprom-Typen

# prommer (Teil 1)

der Eprom eine CE- (Chip Enable), eine OE- (Output Enable), und eine PGM-Leitung (Program). Während der Programmierung liegt an Pin 22 die Programierspannung von 12,5 oder 21 Volt an. Die Funktion der Steuerleitungen wird in Bild 1 dargestellt. Zu Beginn der Programmierung darf die Programierspannung  $V_{pp}$  nur so hoch wie die Versorgungsspannung  $V_{cc}$  sein. Während der Programmierung muß der Eprom ständig selektiert sein, dies bedeutet, daß das CE-Signal (Pin 20) immer 'Low' und der OE-Eingang (Pin 22) 'High' sein muß. Sind diese Signale richtig gesetzt, kann die Adresse und das Datenwort an den entsprechenden Leitungen angelegt werden. Liegen die Adressen und die Daten stabil an, wird die PGM-Leitung für 50 Millisekunden auf 'Low' gesetzt. Zum Lesen des Eproms wird  $V_{pp}$  auf  $V_{cc}$  zurückgesetzt, die Adresse an die Adreßleitungen angelegt und das OE-Signal 'Low' gesetzt. Bei

unserem Eprom-Programmiergerät verzichteten wir auf besonders schnelle Programmierertechniken. Diese Algorithmen programmieren die Bytes mit einem sehr kurzen Impuls und prüfen nach, ob das Byte geschrieben wurde; wenn nicht, wird die Programmierung mit einem längeren Programmierimpuls wiederholt. Die Datensicherheit von, auf solche Weise programmierten Eproms, ist leider nicht erwiesen. Auch die Hersteller von Eproms schreiben den Programmierimpuls mit einer Länge zwischen 45 Millisekunden und maximal 55 Millisekunden vor. So dauert die Programmierung eines 2764 Eproms (8 KByte) weniger als sieben Minuten und die Sicherheit, das die Programmierung ein paar Jahre hält, ist auch gegeben.

Der RUN-Eprommer ist in der Lage alle gängigen Epromtypen (siehe Tabelle 2) zu programmieren, auch CMOS-Eproms und A-Typen mit 12,5 Volt Pro-

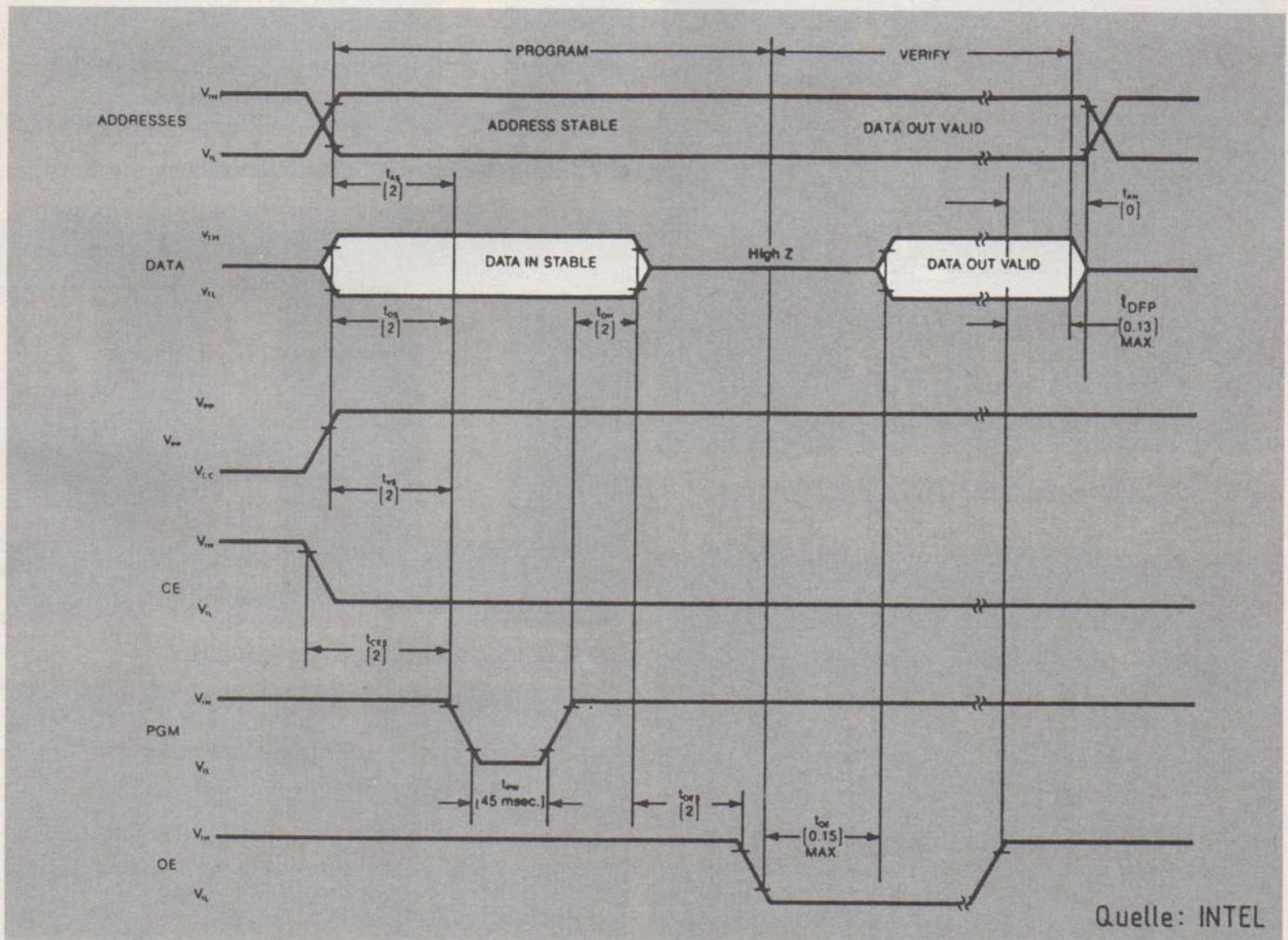


Bild 1: Timing-Diagramm während der Programmierung.

# RUN-Eprommer (Teil 1)

grammierspannung. Beim 27512 Eprom programmiert er in zwei Schritten, da der Speicher des C64 zu klein ist. Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich ist, sind insgesamt 5 Pins bei den verwendeten Eprom-Typen unterschiedlich belegt. Um nun beim Programmieren eines Eproms die richtigen Signale an den Pins zu haben, muß der Eprommer die unterschiedlichen Signale richtig auf die Pins schalten. Diese Funktion

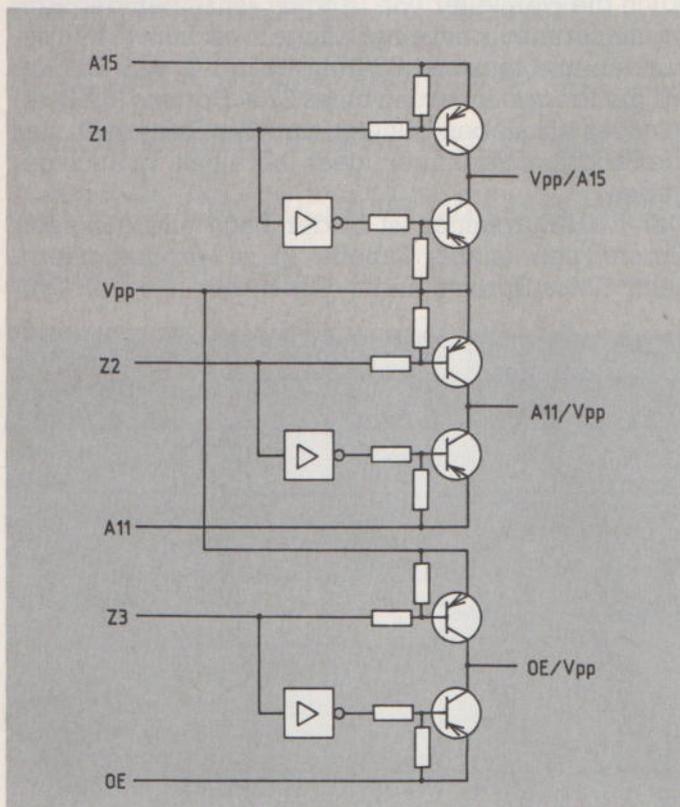


Bild 2: Umschaltung zwischen A15/Vpp, A11/Vpp und OE/Vpp

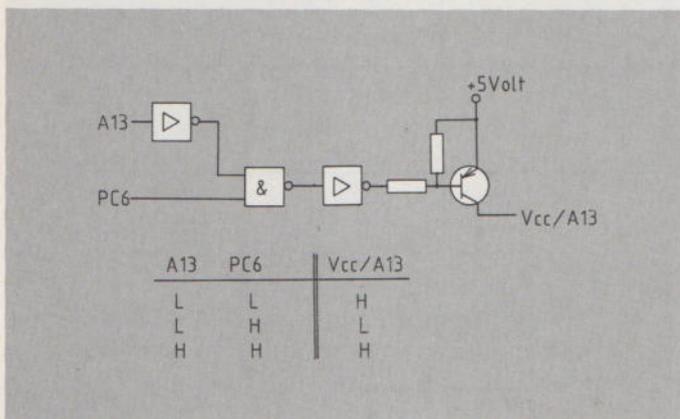


Bild 3: Umschaltung zwischen A13 und Vcc

wurde mit der Schaltung in Bild 2 verwirklicht. Da ein Eprom bis zu 100 mA Strom aus der Versorgungsspannung zieht, kann zwischen A13 und Vcc nur mit einem Schalttransistor geschaltet werden (Bild 3). Die Auswahl der Programmierspannung erfolgt mit der Schaltung in Bild 4. Der IC 74LS139 ist in Dual-Dezimal Umsetzer. Wird einer seiner Ausgänge 'Low', so liegt die entsprechende Z-Diode gegen Masse und an der Basis von Transistor T1 liegt die angewählte Spannung. Für die Programmierspannung werden 30 bis 35 Volt von extern benötigt. Diese können aus einem Labornetzgerät kommen, oder mit der kleinen Netzteilplatine erzeugt werden. Diese Lösung sollten jedoch nur Leser wählen, die sich den Umgang mit 220 Volt Wechselspannung zutrauen. Diese Spannung kann tödlich sein!! Eine weitere Lösung bietet die 9 Volt Wechselspannung vom User-Port. Auf der Platine des RUN-Eprommers befindet sich eine Schaltung (Bild 6), welche die 9 Volt auf über 30 Volt vervielfacht.

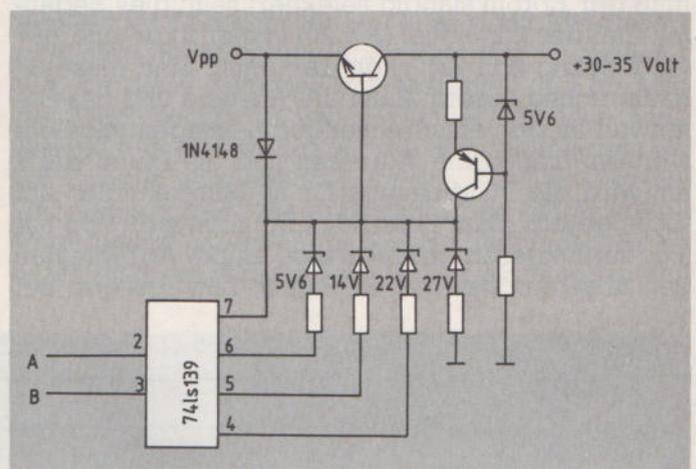


Bild 4: Auswahl der Programmierspannung

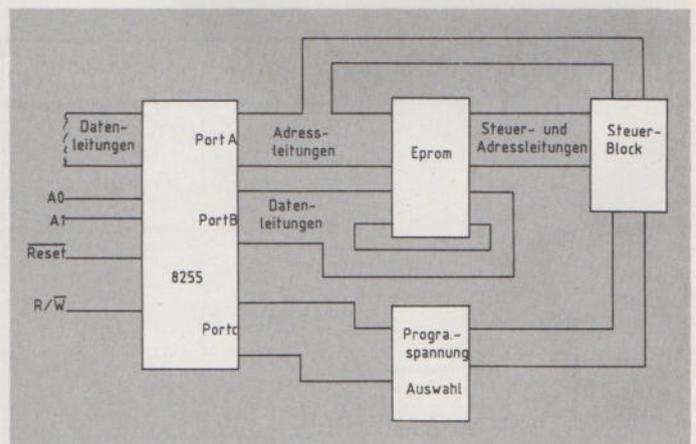


Bild 5: Blockschaltbild des RUN-Eprommers

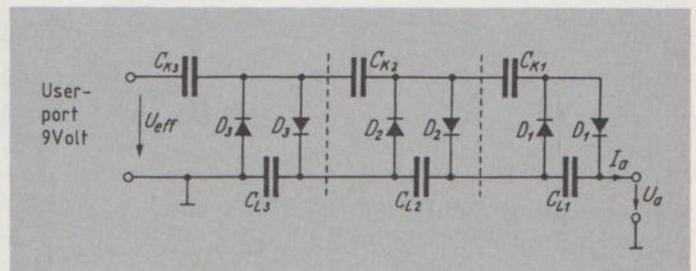


Bild 6: Spannungsvervielfacherschaltung

# C 64-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-Kernal.
  - 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 Adressmanagers 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.



**Neuauflage  
in Hardcover  
über 400 Seiten  
DM 69,-**

## Weitere Standardwerke und Bestseller zum Commodore 64



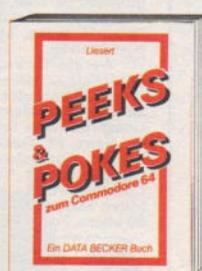
**64 Tips & Tricks  
Band 1  
418 Seiten, DM 49,-**



**64 Tips & Tricks  
Band 2  
259 Seiten, DM 39,-**



**64 für Einsteiger  
215 Seiten, DM 29,-**



**64 Peeks & Pokes  
196 Seiten, DM 29,-**



**Das BASIC-Trainings-  
Buch zum C64  
337 Seiten, DM 39,-**



**Das Maschinensprache-  
Buch zum C64  
202 Seiten, DM 39,-**



**Das Grafik-Buch  
zum C64  
295 Seiten, DM 39,-**



**Das Trainingsbuch zu  
SIMON's BASIC  
381 Seiten, DM 49,-**



**Das große  
Floppy-Buch  
482 Seiten, DM 49,-**

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

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

**DATA BECKER**

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

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

# 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:** Siggie Pesch (sp)  
**Gestaltung:** Karin Wirth  
**Leserservice:** Wolfgang Kurtz (wok)  
**Anschrift der Redaktion:** RUN, Postfach 400 429, 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 computwrlld fnh  
**Japan:** COMPUTERWORLD/Japan, 1-19-7, Shin-tomi 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 computwrlld fnh  
**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) 26860

© 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 ( )  
**Vertriebsleitung:** Brigitte Schleibinger (-153/-155)

## Inserentenverzeichnis

ACTIVISION	<b>4. US</b>
Bertelsmann Software GmbH	<b>3. US</b>
DELA Elektronik GmbH	<b>21</b>
Data Becker	<b>5,33,91,97,105,115</b>
FSV Fantasy	<b>61</b>
Joysoft GmbH	<b>11</b>
Lindy-Elektronik GmbH	<b>62</b>
MILAN ORG. u. Vertrieb	<b>15</b>
Macrotron	<b>9</b>
Rat und Tat	<b>13</b>
Rombach Verlagshaus KG	<b>17</b>
Rushware	<b>2. US</b>
SOVA	<b>60</b>

**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 400 429, 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)  
**Zahlungsmöglichkeiten:** 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 72-1 09  
**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 eine 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, Distributive; 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 Mikrodatab; 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**

Sanyo Video	<b>113</b>
T.S. Datensysteme	<b>113</b>
Viza Software Ltd.	<b>17</b>
Marktführer	<b>65</b>
Backup GmbH, CSJ - Computer Soft, Electronic von A-Z, HDS-Prüftechnik GmbH, Hutter, Computer-Studio, Landolt, Firma Helmut, Schellhammer, Firma, Softwareladen	<b>74 - 77</b>
Was gibt's wo?	<b>74 - 77</b>
ABAC München, Adler, Helmut, Dederichs, Dipl.-Math. W., Edotronic Gesellschaft, Electronic-Bauelemente, Elektronik-Zubehör, Fahsig, Otto, Gamesoft, Himer Datenservice GmbH, IDEE-Soft I. Dinkler, Janzen, Ing.-Büro, Klemmer + Schulte, Krawietz, Alain, Resco Electronic, Riegert, Wolfgang, SAS Bernd, Schmitz + Co. GmbH, Elektro, Scheiba, Horst-Dieter, Simon, Frau H.D., Softwareversandhandel, Soyka Datentechnik, Harald, te-wi Verlag GmbH, Wussow, J. ZS-SOFT, Zunker, Wolfgang	

# RUN board-Gebrauchsanweisung

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

Beahlt mit V-Scheck-Nr. \_\_\_\_\_

Konto-Nummer \_\_\_\_\_

BLZ/Geldinstitut \_\_\_\_\_

Ich bezahle per Nachnahme.

## Polnische Freaks

In Polen haben wir eine „PC 128 Users Group“. Unsere Gruppe hat fünfzehn Mitglieder aus dem ganzen Land. Alle Computerfans erhalten die neueste Software. Natürlich hauptsächlich für den C64. Für den C128 haben wir nur zwölf Programme, zum Beispiel Last, V8, Chain, Turbopascal 128, Superscript 128, Basic 128 (CP/M) und andere. Wir suchen weitere Programme für den C128 Modus oder CP/M. Für C128 Besitzer haben wir auch eine Zeitschrift: „Biuletyn PC 128“. Die Zeitschrift erscheint monatlich in polnischer und englischer Sprache. Kontaktadresse: PC 128 Users Group, P. Koziarski, ulPasieczna 4e/10, 45-087, Opole, oder:

M. Gruszka,  
ulKoceniowskiepo 12/1, 93-025, Lodz,  
Polen.

## CCK — Clubtreffen

Der Computer-Club-Kerken lädt ein: Am Samstag, den 19. Juli 1986 ab 12.00 Uhr findet im Hotel „Stickling“ in Niuekerk auf dem Kirchplatz ein Computer-Club-Treffen statt. Es werden die neuen Redakteure der Clubzeitung vorgestellt, der Sieger aus dem Wettbewerb bekannt gegeben und die Clubaktivitäten für das restliche Jahr diskutiert. Die Clubleitung freut sich über zahlreiches Erscheinen.

Kontaktadresse:

CCK-Computer-Club-Kerken  
Postfach 12 51  
4173 Kerken 1

## AWO — Computerclub

Unter der Schirmherrschaft der Arbeiterwohlfahrt Essen, wurde ein neuer Computerclub gegründet. Der Zusammenschluß mit dem Jugendverband bringt den Mitgliedern einige Vorteile:

Der Verband stellte Räume und sonstige Einrichtungen, das heißt einige Computer (um Basic-Kurse zu unterstützen) zur Verfügung. Der Clubbeitrag beträgt eine Mark im Monat. Die Mitglieder kommen hauptsächlich aus dem Ruhrgebiet. Nebst Fortbildungskursen und einer Programmbi-

bliothek erscheint in unregelmäßigen Abständen eine Clubzeitung.

Kontaktadresse:

Computerclub Ruhrgebiet  
c/o AWO Jugendwerk Essen  
Pferdemarkt 7  
4300 Essen 1

## User Group C-16

Markus Tüx sucht für seinen nach Weihnachten gegründeten C-16 Club noch Mitglieder aus dem Raum Peine-Salzgitter-Braunschweig. Kontaktadresse:

Markus Tüx  
Rostocker Str. 5  
3325 Lengede

## Commodore Club International

Für einen monatlichen Beitrag von 6,50 Mark bietet der neugegründete Computerclub Commodore International folgendes:

1. Das Infoblatt „Commodore news“ mit Tips und Tricks für Programme und Games.
2. Programmierwettbewerbe mit Preisen.
3. Listing Service
4. Eine umfangreiche Softwarebibliothek.
5. Hilfen für Anfänger.
6. Kontakte zu ausländischen Clubs (USA, England).

Weitere Informationen unter:

Kai Kinnert: Telefon: 04 51/  
80 33 80 oder  
Thomas Schröder:  
04 51/  
80 18 66  
Montag bis  
Freitag:  
18.00 bis  
21.00 Uhr

## Clubs

## C16-Fans aufgepaßt

Im Kölner Raum gibt es einen neuen C16-User-Club. Neben einer unregelmäßig erscheinenden Clubzeitschrift wird die Möglichkeit geboten, Original-Produkte zu günstigen Konditionen zu kaufen.

Info über:

Günter Knesebeck  
Beuelsweg 1  
5000 Köln 60  
Rückporto erbeten

# WANTED!

Hallo Clubmitglieder,  
Computerfreaks, Hacker,  
Knacker, Datenfänger!

Auf dieser Seite könnt Ihr Club-Kontakte knüpfen oder über Eure neuesten Club-Aktivitäten informieren. Hier ist Platz dafür. Wir stellen Euren Club auch gerne vor. Wenn Ihr gute, Programmlistings, Hardware-Tips oder Software-Tricks auf Lager habt, sagt uns Bescheid. Eure Anregungen, Meinung, Kritik — all das interessiert uns. Übrigens: Geld gibt's auch dafür!

## Your Feedback!

Schreibt einfach:  
Redaktion RUN  
Friedrichstraße 31, 8000 München 40

In der letzten Folge wurden im Rahmen der GRAPHIC-Anweisung die verschiedenen Betriebsarten des C16 besprochen. In dieser Ausgabe ist die Hires-Grafik an der Reihe. Wir besprechen die mächtigen Befehle des hochauflösenden Grafikmodus GRAPHIC 1.

Abweichend von dem in der Mathematik üblichen kartesischen Koordinatensystem (Bild 1), legt der C16 den Nullpunkt seines Hires-Koordinatensystems in die linke obere Ecke, also in der HOME-Position (siehe Bild 2). Damit zeigt die positive Richtung der y-Achse nach unten. Im mathematischen Gebrauch liegt der Nullpunkt jedoch meist in der Bildmitte oder links unten. Bei der grafischen Darstellung von Funktionen am Bildschirm müssen daher häufig Koordinaten-Transformationen vorgenommen werden. Wie die Lage eines Punktes P in Koordinaten umgesetzt wird, geht aus Bild 3 hervor. Bild 4 zeigt das Ganze für eine Strecke.

## Zeichnen mit DRAW

Mit der DRAW-Anweisung lassen sich einzelne Punkte, Linien (Strecken) und Formen an jede Stelle des Bildschirms zeichnen. DRAW ist der Grundbefehl aller Zeichenbefehle, mit dem sich beliebig komplizierte Grafiken zusammensetzen lassen. Mit DRAW kann nämlich alles gezeichnet werden, denn CIRCLE und BOX sind Makros, die intern aus DRAW-Anweisungen zusammengesetzt sind. Die vielfältigen Möglichkeiten von DRAW zeigt Tabelle 1. Das Programm „Rhombus“ (Listing 1) zeigt eine Anwendung, bei der in einer DRAW-Anweisung eine Strecke über drei Punkte gezeichnet wird. Bild 2 zeigt den von Listing 1 erzeugten Rhombus. Die X2-Koordinate wird in einer Schleife schrittweise vergrößert, so daß eine Grafik in der äußeren Form eines Rhombus entsteht. Dieses Programm ist ein Beispiel dafür, wie man mit einfachen Mitteln effektvolle Grafiken zeichnen kann.

Auch im Hires-Modus gibt es einen Cursor. Im Gegensatz zum normalen Text-Cursor ist der grafische Cursor (Pixel-Cursor) nicht sichtbar und kann mit den Cursor-Tasten nicht gesteuert werden.

Die aktuelle Position des Pixel-Cursors ist für alle grafischen Zeichenanweisungen die Ausgangsposition. Da er unsichtbar ist, kann seine aktuelle Position — falls benötigt — nur mit der RDOT-Funktion gefunden werden. Um den Pixel-Cursor zu bewegen — ohne etwas zu zeichnen — muß man die LOCATE-Anweisung verwenden.

# C16 als

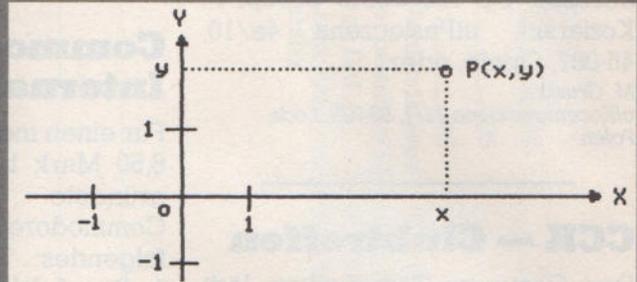


Bild 1: Rechtwinklige (kartesische) Koordinaten

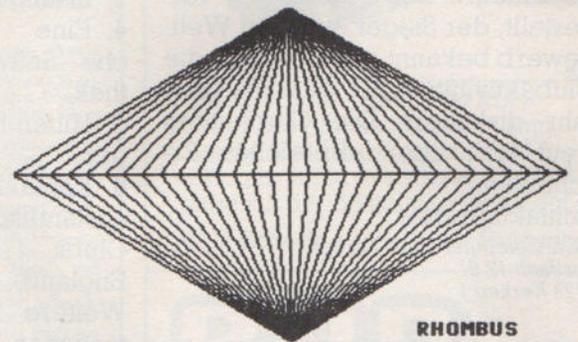


Bild 2: Diesen Rhombus zeichnet Listing 1

```
100 REM RHOMBUS GEZEICHNET
110 REM MIT MULTIPLEM DRAW
120 :
130 GRAPHIC1,1
140 FOR X2=10 TO 310 STEP 10
150 DRAW1,160,10 TO X2,100 TO 160,190
160 NEXT
170 DRAW1,10,100 TO 310,100
180 GETKEY$:GRAPHIC0,1:LIST
```

Listing 1: Selbst kurze Programme erzeugen effektvolle Grafiken auf dem Bildschirm

Werden in der DRAW-Anweisung (zum Beispiel DRAW1 TO X2,Y2) die Startkoordinaten (X1,Y1) nicht angegeben, so gilt die aktuelle Position des grafischen Cursors (Pixel-Cursor) als Startpunkt. Überall, wo absolute Koordinaten in einer grafischen Anweisung verwendet werden, können auch relative Koordinaten stehen. Relative Koordinaten bauen auf der momentanen Position des Pixel-Cursors auf. Die Zusammenhänge zeigt die Tabelle. Erfahrungsgemäß haben Einsteiger Schwierigkeiten bei der Umsetzung mathematischer Funktionen in

die computergerechte Form. An der Funktion  $y = \sin(x)$  werden daher verschiedene Möglichkeiten für deren grafische Darstellung gezeigt. Zunächst wird das darzustellende x-Intervall gleichmäßig unterteilt. Die dadurch erhaltenen Werte werden in die Sinus-Funktion eingesetzt und die Funktionswerte gegen x aufgetragen. Soll eine Periode des Sinus gezeichnet werden, so ist das der Bereich von 0 bis 360 Grad. Der C16 akzeptiert aber als Argument der Sinus-Funktion nicht Grad, sondern nur das Bogenmaß. Dem Winkel von

# Grafik-As (Teil 2)

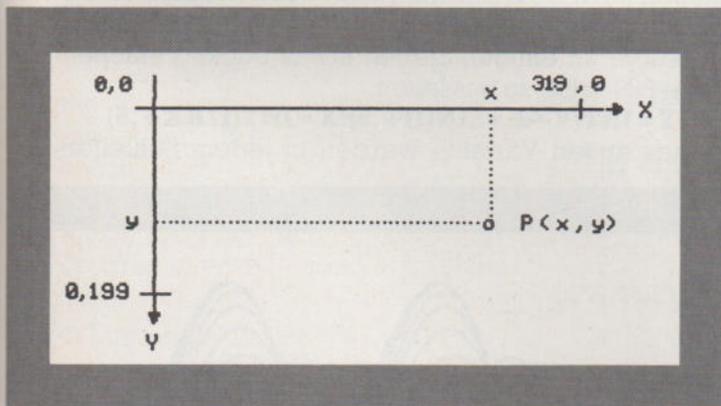


Bild 3: Das Koordinatensystem des C16

360 Grad entspricht im Bogenmaß  $2 * \pi$ . Die Angaben in Grad (WG) müssen daher in das Bogenmaß (WB) umgerechnet werden:

$$WB = WG * \pi / 180.$$

Vom Programm „Sinus in 2 Varianten“ (Listing 2) werden zwei Perioden des Sinus gezeichnet. Das Intervall wird im Bogenmaß angegeben. Man spart sich die für das Argument der Sinus-Funktion erforderliche Umrechnung.

Für die Auflösung der x-Achse wird die gleiche Unterteilung des Bildschirms gewählt wie sie der C16 hat, nämlich 320 Bildpunkte. Die Anpassung AX für die x-Achse ergibt sich daher aus

$$4 * \pi / 320$$

(siehe Zeile 210). Ab hier stehen diverse Möglichkeiten zur Verfügung:

In der ersten Variante (Zeile 250 bis 290) werden als Schleifenvariable das Intervall (0 bis RX) und die Schrittweite AX gewählt. Damit erreicht man, daß das Argument der Sinus-Funktion Werte von 0 bis RX in Schritten von AX annimmt. AX wurde vor der Schleife berechnet. Würde das in ihr geschehen, so müßte die Berechnung bei jedem Durchlauf neu erfolgen, und das würde unnötige Rechenzeit kosten. Bei jedem Durchlauf wird der aktuelle Wert des Winkels (= Schleifenvariable I) als Argument des Sinus verwendet. Bekanntlich ist der größte Wert der Sinus-Funktion 1. Das heißt, daß die Amplitude am Bildschirm nur ein Pixel betragen würde. Sie muß mit einem Streckfaktor vergrößert werden.

## Funktion auf dem Kopf?

Weil der Ursprung des Bildschirm-Koordinatensystems in der linken oberen Ecke liegt, muß die x-Achse nach unten verschoben werden. Dazu müßte der gewünschte y-Offset zur y-Koordinate addiert werden. Weil aber die positive Richtung der y-Achse entgegen den mathematischen Gepflogenheiten nach unten zeigt, muß das auch korrigiert werden, denn sonst würde die Funktion „auf dem Kopf stehen“. Also lautet die Korrektur für Y:

**y-Offset minus Funktionswert** (siehe Zeile 280).

Nun zur x-Koordinate. Der aktuelle Wert von I kann nicht verwendet werden, weil die Sinuskurve dann

```

100 REM 'SINUS' IN 2 VARIANTEN
110 :
120 REM RX..RECHTE INTERVALLGRENZE
130 REM AX..ANPASSUNG X-ACHSE
140 REM A...AMPLITUDENSTRECKFAKTOR
150 REM V...Y-OFFSET
160 :
170 REM RECHTE INTERVALLGRENZE
180 RX=4*PI:REM IM BOGENMASS
190 :
200 REM ANPSSUNGSTRANSFORMATIONEN
210 V=100:A=70:AX=RX/320
220 :
230 GRAPHIC 1,1
240 :
250 REM 1.VARIANTE
260 FOR I=LX TO RX STEP AX
270 X=I/AX:REM ODER AUCH X=X+1
280 Y=V-A*SIN(I):DRAW1,X,Y
290 NEXT
300 :
310 FOR P=0 TO 1000:NEXT:SCNCLR
320 :
330 REM 2.VARIANTE
340 LOCATE 0,V
350 FOR X=0 TO 319 STEP3
360 Y=V-A*SIN(X*AX):DRAW 1TO X,Y
370 NEXT

```

Listing 2: Dieses Programm erzeugt zwei Sinus-Versionen

## Der C16 als Grafik-As (Teil 2)

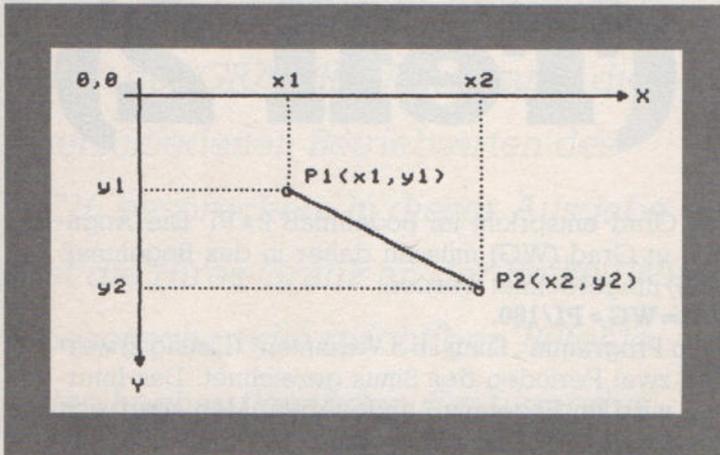


Bild 4: Die Strecke von P1 nach P2 wird mit dem Befehl „Draw 1,X1,Y1 TO X2,Y2“ gezeichnet

```

100 REM SINUS MIT KOORDINATENKREUZ
110 :
120 REM LX,RX INTERVALLGRENZEN
130 REM V...Y-OFFSET
140 REM A...AMPLITUDENSTRECKFAKTOR
150 REM AX...ANPASSUNG X-ACHSE
160 REM DX...SCHRITTWEITE
170 :
180 REM INTERVALL IM BOGENMASS
190 LX=-4:RX=4*4
200 :
210 REM ANPASSUNGSTRANSFORMATIONEN
220 V=100:A=80
230 AX=320/(RX-LX):DX=1/AX
240 :
250 REM GRAPH ZEICHNEN
260 GRAPHIC 1,1
270 LOCATE 0,100
280 FOR I=LX TO RX STEP DX
290 Y=V-A*SIN(I):X=AX*(I-LX)
300 DRAW 1 TO X,Y
310 NEXT
320 :
330 REM KOORDINATENKREUZ ZEICHNEN
340 X=-AX*LX
350 IF X<0 THEN CHAR 1,0,24,"+":GOTO 370
360 DRAW 1,X,10 TO X,190
370 DRAW 1,0,100 TO 319,100
380 :
390 GETKEY K$:GRAPHIC 0,1:LIST
    
```

Listing 3: Sinus grafisch dargestellt. Zur Orientierung wird der Graph mit einem Koordinatenkreuz versehen.

nur  $4 \cdot \pi$  breit würde. Auch die x-Koordinate muß daher gestreckt werden. Weil die Kurve 320 Pixel breit werden soll, sieht der Term für X so aus:

$$X = I/AX.$$

Die x-Koordinate kann auch mit  $X = X + 1$  berechnet werden. Diese Vereinfachung ist in diesem speziellen Fall zulässig. Man braucht nur die Anzahl der Schleifendurchläufe nachzurechnen und wird sehen, daß X bei jedem Durchlauf um ein Pixel inkrementiert wird.

Aufmerksamen Lesern wird aufgefallen sein, daß die errechneten Koordinaten fast immer Fließkommazahlen sind. Laut dem im Handbuch angegebenen Format müssen aber als Koordinaten ganze Zahlen verwendet werden. Werden trotzdem Fließkommazahlen eingesetzt, so wird hier vom Betriebssystem automatisch die INT-Funktion ausgeführt. Alle Stellen nach dem Dezimalpunkt werden ignoriert beziehungsweise abgeschnitten. Das kann aber die Sinuskurve an einigen Stellen etwas bucklig machen. Zeile 220 sollte so aussehen:

$$220 Y = \text{INT}(V - A * \text{SIN}(I) + .5): X = \text{INT}(I/AX + .5)$$

In der ersten Variante werden in jedem Schleifen-

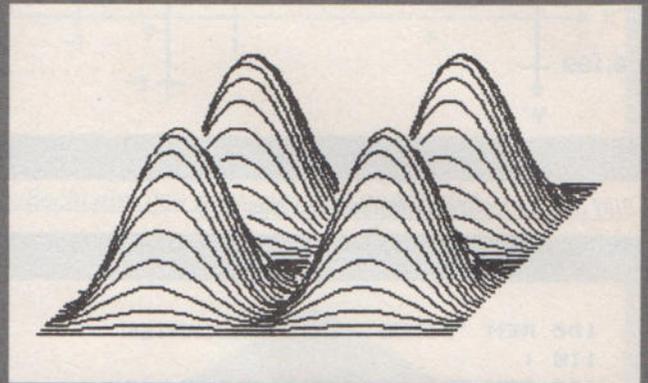


Bild 5: 3D-Sinusberge erzeugt von Listing 4

```

100 REM 3D-SINUS
110 :
120 DIM H(165):SCNCLR
130 U=160:V=140:I=100:A=20:DX=3:DY=5
140 B=2*4/I:P=4/2:W=.3535
150 FOR L=0 TO 160:H(L)=200:NEXT
160 GRAPHIC 1,1:TI$=""
170 :
180 FOR YS=-I TO I STEP DY:Y=Y*#B
190 X=-I*#B:XS=-I:GOSUB 300:LOCATE XG,YG
200 F1=0:IF YG<=H(L) THEN F1=1:H(L)=YG
210 FOR XS=-I TO I STEP DX:X=XS*#B
220 GOSUB 300
230 F2=0:IF YG<=H(L) THEN F2=1:H(L)=YG
240 IFF 1*F2=1 THEN DRAW 1 TO XG,YG
250 F1=F2:LOCATE XG,YG
260 NEXT:NEXT:CHAR 1,38,23,"*"
270 :
280 GETKEY K$:GRAPHIC 0,0:PRINT TI$:END
290 :
300 Z=(1+SIN(X-P))*(1+SIN(Y-P)):Z=Z*A
310 XG=U+XS+W*YS:YG=V-W*YS-Z:L=XG/DX
320 RETURN
    
```

Listing 4: Dieses Programm erzeugt 3D-Grafiken

# 2. **RUN**-Sonderservice für C16/116 und Plus 4

Die neuen neun Programme sollen beim täglichen Computern, in der Schule und beim Programm-entwickeln helfen und natürlich unterhalten, unterhalten, unterhalten...

1. Masterload und 2. Mastersave: Diese Programme tunen die Data-sette auf Floppy-Geschwindigkeit und, wenn's sein muß, noch mal so schnell. Sie können alle Programme im schnellen Aufzeichnungsformat auf Ihre Kassette abspeichern.

3. Interrupt-Sound: Musik spielen und gleichzeitig programmieren oder spielen oder...

4. Kurvendiskussion: Ein Programm für alle Schüler (und Lehrer?!). So leicht haben Sie noch nie Nullstellen, Minima, Maxima, Wendepunkte und Sattelpunkte bestimmt und Kurven gezeichnet!

5. Datagenerator: Maschinenprogramme in Basic-Programme einbinden? Kein Problem mehr mit dem Datagenerator.

6. Rem-Marker: Unübersichtliche Programme! Rem-Marker läßt REM-Zeilen ins Auge stechen.

7. Earth-Defender: Ein Actionspiel mit toller Grafik. Retten Sie die Erde vor fremden Invasoren!

8. Speedy: Werden Sie zum Rennfahrer mit Speedy. Fünf Rennstrecken in verschiedenen Schwierigkeitsstufen lassen keinen Reifen kalt.

9. Kniffel: Das bekannte Gesellschaftsspiel in einer Computerversion. Den Abrechnungsbuch und die Würfel kann man sich sparen.

Alle Programme sind auf Kassette oder Diskette zu haben. Um die Zugriff- und Datensicherheit zu erhöhen, sind auf der Seite B der Kassette dieselben Programme gespeichert. Eine Beschreibung für jedes Programm ist beigelegt.

**Für den C16/116 und Plus 4 gibt es kaum Software. Deshalb braucht die Kiste nicht gleich wieder im Schrank zu verschwinden, denn RUN bringt jetzt die zweite Programmsammlung.**

**Die erste Programmsammlung gibt's natürlich auch noch.** Neun Programme bieten einen Einstieg in die großen Möglichkeiten der Datenverarbeitung quer durch alle Anwendungsgebiete:

1. Funktionsplot: Fünf frei definierbare Funktionen können übereinandergezeichnet werden.

2. Zeichengenerator: Eigene Zeichensätze erstellt dieses Programm. Als Besonderheit wird ein Basic-Programm erzeugt, das sich vor jedes eigene Programm spannen läßt.

3. Flugsimulator: Das bekannte Spiel in einer abgespeckten Version, aber doch recht komfortabel.

4. Musik: Das Programm spielt das „Menuett 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 Buch führen.

7. Dateiverwaltung: Wer in dem mageren 16-K-Spei-

cher des C16 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.

Ist hier nicht das Richtige dabei? Oder haben Sie Besseres in der Schublade oder noch im Kopf? Na dann nichts wie RUN an die Kiste und das fertige Programm an die RUN geschickt (Redaktion RUN, Friedrichstr. 31, 8000 München 40). Die einzelne Kassette (1 oder 2) kostet DM 19,80, die Diskette DM 24,80. Beide Kassetten zusammen gibt's zum Sparpreis von DM 36,80 und beide Disketten für DM 46,80. In diesen Preisen ist Porto und Verpackung enthalten. Wichtig: Bei der Zusendung per Nachnahme kommen Nachnahmegebühren dazu.

## Bestellschein

Name .....

Straße .....

Wohnort .....

Unterschrift .....

**Programmkassette I 19,80 DM**

**Programmkassette II 19,80 DM**

**Programmkassetten I + II 36,80 DM**

**Programmdiskette I 24,80 DM**

**Programmdiskette II 24,80 DM**

**Programmdisketten I + II 46,80 DM**

**inklusive Porto und Verpackung**

**Einzahlung auf Postgirokonto Nr. 156 400-804 München oder**

**Verrechnungsscheck**

**Nachnahme**

**Einsenden an: RUN-Redaktion  
C16-Sonderaktion  
Postfach 40 04 29  
8000 München 40**



## Der C16 als Grafik-As (Teil 2)

durchlauf die Koordinaten eines Punktes berechnet und auch punktweise gezeichnet. Das ergibt abschnittsweise keinen geschlossenen Kurvenzug. In der zweiten Variante (Zeilen 330 bis 370) wird daher die sogenannte Vektorgrafik angewendet. Die berechneten Punkte werden durch eine gerade Linie verbunden. Beim verwendeten Format der DRAW-Anweisung muß ein geeigneter Startpunkt gewählt werden, und das geschieht in Zeile 340 mit dem LOCATE-Befehl. Als weitere Variante wird die x-Koordinate als Schleifenvariable gewählt, die dadurch bei jedem Durchgang automatisch inkrementiert wird. Um den Zeichenvorgang wesentlich zu beschleunigen, wird die Schrittweite nicht bei 1 belassen, sondern auf 3 erhöht.

### Sinus grafisch dargestellt

Die beschriebenen Varianten funktionieren bestens, solange die linke Intervallgrenze Null ist. Soll zum Beispiel das Intervall von  $-\pi$  bis  $+4 \cdot \pi$  dargestellt werden, so sind Transformationen erforderlich. Eine Möglichkeit zeigt das Programm „Sinus mit Koordinatenkreuz“ (Listing 3). Hier werden zur Anpassung an das Bildschirm-Koordinatensystem die in Zeile 220 und 230 berechneten Parameter verwendet.

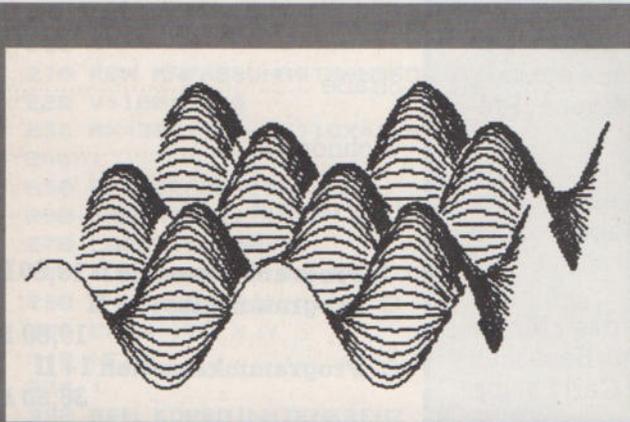


Bild 8: Eine weitere 3D-Sinusvariante.

```

1 REM 3D SINUS - VARIANTE
300 Z=1/(SIN(X)+1.08)*1/(COS(Y)+1.08)
305 Z=Z*.7
310 XG=U+XS+W*YS:YG=V-W*YS-Z:L=XG/DX
320 RETURN
    
```

Listing 5: Eine 3D-Sinusvariante

Das Intervall LX bis RX wird definiert und kann natürlich nach Belieben geändert werden. Damit der Betrachter auch die Lage des Graphen beurteilen kann, wird abschließend ein Koordinatenkreuz gezeichnet. Beginnt jedoch der Graph bei einer positiven x-Koordinate, so ist natürlich der Ursprung nicht mehr im Bild und daher ist dann die y-Achse nicht sichtbar. Das wird durch eine IF-Abfrage in Zeile 350 berücksichtigt.

Das Programm „3D-Sinus“ (Listing 4 und 5) zeigt noch eine Sinusvariante in dreidimensionaler Darstellung. In der nächsten Ausgabe widmen wir uns der Basic 3.5-Funktion-„CIRCLE“. Anhand kurzer Beispiele zeigen wir, wie sich dieser Befehl optimal einsetzen läßt. Beeindruckend sind auch die Grafiken, die sich mit „CIRCLE“ erzeugen lassen.

(Ilse Wolf)

Format der Anweisung	Wirkung
LOCATE 160,100	Setzt den PC in die Mitte des Bildschirms.
LOCATE +50,-25	Bewegt den PC um 50 Pixel nach rechts und um 25 nach oben.
DRAW cs,+10,+20 TO 90,70	Zeichnet eine Strecke 10 Pixel rechts und 20 Pixel unter der momentanen PC-Position zu dem Punkt mit den absoluten Koordinaten 90,70.
Auch Abstände und Winkel lassen sich relativ zur aktuellen PC-Position festlegen:	
LOCATE 50,60	Bewegt den PC von der momentanen Position um 50 Pixel in einem Winkel von 60 Grad weg.
DRAW cs,X,Y	Zeichnet einen Punkt mit den Koordinaten (X,Y).
DRAW cs,X1,Y1,TO X2,Y2	Zeichnet die Strecke von (X1,Y1) nach (X2,Y2).
DRAW cs,X1,Y1 TO X2,Y2 To...To Xn,Yn	Zeichnet das Polygon dessen Ecken die Koordinaten (X1,Y1), (X2,Y2)...(Xn,Yn) haben.
DRAW cs TO X,Y	Zeichnet eine Linie ab der momentanen Position des grafischen Cursors.
DRAW,X,Y bzw. DRAW,TO X,Y	Wird 'cs' weggelassen, so wird dafür automatisch der Standardwert 1 eingesetzt.
cs....Farbquelle (color source) PC...Pixel-Cursor.	

Tabelle 1: Die vielfältigen Möglichkeiten des DRAW- und des LOCATE-Befehls.

# Programmieren, verschicken und gewinnen!

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

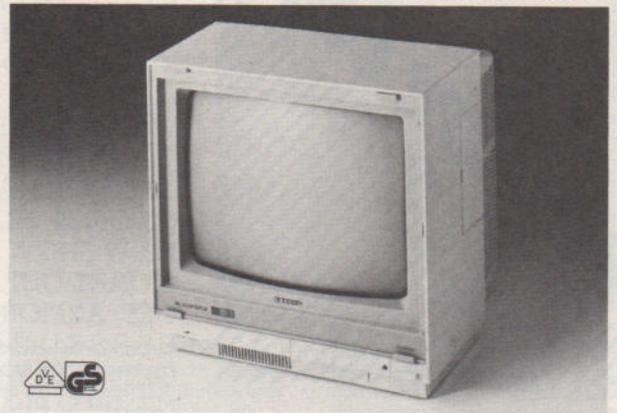
Was machen Sie mit selbstgeschriebenen Programmen? Landen sie nach einer Weile in der Schublade und verstauben? Schicken Sie die Programme doch einfach an die Run-Redaktion. Vielleicht winken Ihnen 1000 Mark als erster oder 500 Mark als zweiter Preis.

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 15. 8. 86.

Redaktion RUN, Stichwort: Mitmachen,  
Friedrichstr. 31, Postfach 40 04 29, 8000 München 40

# 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 2189 875 · Fax 04102/49 0138

# T. S. Datensysteme-Vertriebsgesellschaft mbH

## Wenn Sie brandneue Software suchen . . .

### 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 Mikro-  
schalter zu einem un-  
glaublichen Preis: **35,90**



#### SUPER BOWL

Ein Superspiel auf  
zwei Cassetten für ih-  
ren 64-er. Eine echte  
Simulation des ameri-  
kanischen Football für  
einen oder zwei Spie-  
ler mit vielen Strate-  
gien, hervorragender  
Grafik und Riesens-  
pannung  
auf Kassette **29,90**



#### LASER BASIC

Erweitert Ihr Basic um mehr als 250 Befehle — schnelles und leistungsstarkes Spritmanipuliersystem — 255 Sprites mit bis zu 255 x 255 Zeichen Größe — Rollen, Vergrößern, Spiegeln, Drehen und Invertieren von Sprites und Spritefenstern — IF-THEN-ELSE, REPEAT-UNTIL, WHILE-END, CIF-CELS-CEND, Prozeduren mit Ortsvariablen und vollständiger Parameterübergabe — leistungsstarkes Tonsystem (Melodien können in Sprites gespeichert und unter Interrupt gespielt werden) — Zeitteilung (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**

#### 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 !.....	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, Splitterminen, Wachhunden und Aufzügen in acht, denn Sie müssen Ihren Weg zum Computerzentrum 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

August/86 **RUN 113**

# Adventure Ecke

## Dragonworld:

ENTER BOAT-UNIE BOAT-SET SAILS-E-GET VINE-GET DRAGONBANE-GET LOGS-BUILD RAFT-ENTER RAFT-E-GET JEWELS-E-E-ENTER-TALK TO EPHRION-S-TAKE WINDSHIP-USE DRAGONBANE-S-GET LEAVES-SE-S-S-S-TAKE TORCH-S-KISS WOMAN-S-WAVE TORCH-S-MOVE ROCK-SE-TAKE KEY-U-S-S-W-ASK HAWKWIND FOR HELP-E-S-S-ASK HAWWIND FOR HELP-SHOW TOOTH-S-S-NW-S-TALK TO MEDICINE MAN-BUY ELIXIER-N-SE-SW-BREAK DOOR-USE SWORD-SW-W-U-GET BOOK-UNLOCK BOOK-USE SKELETON KEY-READ BOOK-GET ENDCYCLOPEDIA-THROW ENCYCLOPEDIA ON DAZIKAR!D|E-NE-NE-NE-NE-MELODIE MIT TASTEN A/S/D/F NACHSPIELEN (WENN ES NICHT GESCHAFFT WIRD: SW-NE-EINGEBEN)-GET FLUTE-SW-SW-SE-NE-BUY COWLS-BUY COWLS-WEAR COWLS-SW-SE-SIT AT THE BAR-GIVE MONEY-GIVE MONEY-TALK TO PHYSICAN-GIVE GLASS-S-E-TALK TO KALLUS-Y-W-S-YES-DU MUSST MIT DEM JOYSTICK VERSUCHE, DIE FARBIGEN TEINE ZU BERUEHREN, DIE IN DER MEHRZAHL SIND. WENN DUE SIE RICHTIG BERUEHRT HAST, VERSCHWINDEN DIE STEINE AUS DEM LINKEN BILDRAND. WENN DER KLEINE DRACHEN EINEN STEIN WIRFT, SO MUSS DIESER AUCH BERUEHRT WERDEN. ES MUSS SO LANGE GESPIELT WERDEN, BIS DIE ZAHL AM UNTEREN RECHTEN BILDRAND DEN WERT 70 HAT. DANN MUSS DER FEUERKNOPF GEDRÜCKT WERDEN.-YES-NOCH EINMAL BIS 70 SPIE-

LEN, DAMIT MAN NACHHER GENAU 140 TALMAS BESITZT.-N-E-GIVE MONEY-W-N-GIVE MONEY-S-W-BUY ROPE-AKS FOR STARSWORD-POUR DRAGONS-BLOOD ON ROCK-BY STARSWORD-E-NE-E-RING BELL-TALK TO ALCHEMIST-GET RING-OPEN FURNACE-ENTER FURNACE-OPEN TRAPDOOR-GET STONE-W-SHOW TOOTH-W-N-GET MONEY-GET FORK-GET GEMS-GET ARMOR-U-GET COWL-D-S-E-S-S-S-U-U-GET JADE KEY-GET IVORY-GET PLANK-D-D-N-N-E-PUT PLANK OVER PIT-E-BREAK BARS WITH STONE-SW-SW-U-WEAR COWLS-W-W-NE-N-NW-WN-N-ENTER BOAT-UNTIE BOAT W-W-LEAVE BOAT-W-EXAMINE OBJECT-PRY IVORY WITH DAGGER-PLAY FLUTE-GET IVORY-E-ENTER BOAT-E-LEAVE BOAT-E-S-PUT BEAR INTO BRANCH-ENTER-S-OPEN DOOR-S-GET IVOIRY-N-N-SE-SE-ASK MONARCHY ABOUT DRAGON-NW-NW-NE-S-S-S-S-W-THROW JEWELS INTO WATER-S-CLIMB UP-OPEN TRAPDOOR-U-THROW RING INTO LAVA-S-UNLOCK DOOR WITH JADE KEY-S-USE FORK-ASK HAWKWIND FOR HELP-E-TURN WHEEL-W-ASK KAWKWIND FOR HELP-GET STRICKS-GET COULDRON-PUT DRAGONSCALE IN CAULDRON-PUT LEAVES IN CAULDRON-PUT ELIXIER IN CAULDRON-PUT CAULDRON ON FIREPLACE-RUB STICKS-THROW ROPE TO HOOK-CLIMB UP-INSERT IVORY INTO PATTERN-S-W-BREAK CHAIN WITH STARSWORD-GIVE CURE TO DRAGON-SAY 'DARKNESS FEARS THE FLAME'

(Tobias Greitemeyer)

## Spiderman gelöst

GO CEILING,W,EXAMINE CRIB, EXAMINE CRIB, TAKE GEM,E, GO FLOOR,N,N, DROP GEM,S, S,E,OPEN SHAFT,GO SHAFT,EXAMINE TOOL,TAKE GEM,U,EXAMINE TOOL,TAKE GEM,U,EXAMINE TOOL,TAKE GEM,W, W,CLOSE EYES,W,PUSH KNOB, TURN KNOB,OPEN EYES,TAKE GEM,E,S,TAKE ALL,N,DROP EXOTIC,N,MAKE,TAKE CALCIUM, S,TAKE,EXOTIC,E,GO SHAFT,

PUSH ELEVATOR,U,EXAMINE TOOL,TAKE GEM,W,OPEN PAINTING,OPEN DESK,TAKE ALL,LOWER,LOWER,GO SHAFT, D,W,W,N,MAKE WEB,S,E,GO SHAFT,D,D,W,W,N,N,DROP GEM,DROP GEM,DROP GEM, DROP GEM,DROP GEM,DROP GEM,S,LOOK WEST,SHOOT WEB,AT GEM,TAKE GEM,N, DROP,GEM,S,E,TAKE BLOCK,W, S,S,THROW CALCIUM,EXAMINE CONNERS,TAKE ALL,N,E,GO SHAFT,U,U,U,W,RAISE,EMPTY AQUARIUM,TAKE ALL,LOWER, GO SHAFT,D,D,W,W,JUMP,FEEL NORTH,TAKE GEM,S,FEEL SOUTH,TAKE GEM,N,E,E,GO SHAFT,D,W,W,N,N,DROP GEM, DROP GEM,DROP GEM,DROP GEM,S,E,TAKE STATUE,W,S,E, GO SHAFT,U,W,W,JUMP UP, OPEN MESH,GO DUCT,TAKE GEM,SHOOT WEB,AT FAN (6 mal), SHOT WEB,AT BUTTON,GO FAN,TAKE GEM,D,D,D,D,D, TAKE ARM,HIT ELECTRO, EXAMINE OCTOPUS,EXAMINE ELECTRO,DROP GEM,DROP GEM,TAKE OCTOPUS,TAKE ELECTRO,W,DROP ALL,E,TAKE ALL,U,U,U,U,U,GO FAN,D, D,E,E,GO SHAFT,D,W,W,N,N, DROP ALL,S,S,E,GO SHAFT,U, U,W,W,W,GO COMPUTER,TYPE UN,E,E,GO SHAFT,D,W,W,JUMP UP,GO DUCT,GO FAN,D,D,D, D,D,TAKE NEWSPAPER,W,TAKE GEM,E,U,U,U,U,U,GO FAN,D,D, E,E,GO SHAFT,D,W,W,N,N, OPEN NEWSPAPER,DROP,GEM, SCORE

(Paul Wutzlaw)

**RUN**  
**TROPHY '86**



*In der nächsten  
Run geht's erst  
richtig los!*

# Superhits zum COMMODORE 128



Sie wollen mit dem Commodore 128 in die Computerwelt einsteigen? Dann brauchen Sie dieses Buch! Behandelt werden: Peripheriegeräte, Tastaturbedienung, Laden und Starten von Fertigprogrammen, BASIC und Erstellung eines Adressenverwaltungsprogramms. Handbücher sind oft zu knapp und trocken geschrieben. Dieses Buch nicht!  
**Commodore 128 für Einsteiger, 209 Seiten, DM 29,-**



Sie haben den Einstieg auf dem Commodore 128 geschafft? Dann werden Sie mit diesem Buch zum Profi. Aus dem Inhalt: Datenfluß- und Programmabläufe, fortgeschrittene Programmieretechniken, Menüerstellung, Grafikprogrammierung, mehrdimensionale Felder, Sortier Routinen, Dateiverwaltung und viele nützliche Utilities. So lernen Sie professionelles Programmieren.  
**Das große BASIC-Buch zum Commodore 128, 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 C-128, 369 Seiten, DM 39,-**



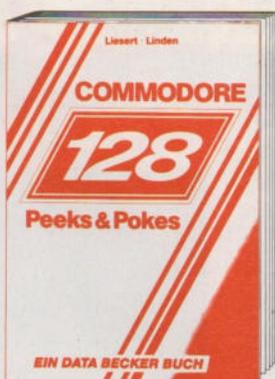
Falls Sie auf dem Commodore 128 das CP/M einsetzen wollen, sollten Sie dieses Buch lesen! Von grundsätzlichen Erklärungen zur Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII, Schnittstellen und Anwendung von CP/M-Hilfsprogrammen. Für Fortgeschrittene: CP/M und Commodore-Format, Erstellen von Submit-Dateien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



Ein Muß für jeden, der sich intensiver mit dem C-128 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 sehr vielen Programmbeispielen!  
**C-128 INTERN, 507 Seiten, DM 69,-**



Eine Fundgrube für alle C-128 Besitzer! Ob man einen eigenen Zeichensatz erstellen, die doppelte Rechengeschwindigkeit im 64er Modus benutzen oder die vorhandenen ROM-Routinen verwenden will. Dieses Buch ist randvoll mit wichtigen Informationen; z. B.: Bank-Switching/Speicherkonfiguration, Registererläuterungen zum Video-Controller und 640 x 200 Punkte Auflösung. Dieses Buch darf bei keinem 128er fehlen!  
**128 TIPS & TRICKS, 327 Seiten, DM 49,-**



Schlagen Sie dem Betriebssystem Ihres C-128 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!  
**PEEKs & POKES zum C-128, 248 Seiten, DM 29,-**



Jetzt gibt es das große Floppybuch auch zur 1570/1571! Mit einer Einführung für Einsteiger, Arbeiten mit dem C-128 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 ausführlich dokumentiertes DOS-Listing.  
**Das große Floppybuch zur 1570/1571, 583 Seiten, DM 49,-**



Kennen Sie den? Bank 15: SYS 32800, 123, 45, 6 Überrascht? Wir nicht! Denn wir sind tief hineingestiegen ins BASIC 7.0. Herausgekommen ist dabei der zweite INTERN-Band zum C-128. BASIC 7.0 INTERN enthält das komplett kommentierte BASIC-ROM-Listing mit ausführlicher Cross-Referenz. Zusätzlich eine Menge Tips zur Nutzung der schnellen Arithmetik-Routinen und viele Tricks zur Programmierung in Maschinensprache.  
**128 BASIC 7.0 Intern ca. 350 Seiten, DM 49,-**



Eine beispielelose 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,-**

## Profi-C 128

PROFI-C 128, das umfassende C-Entwicklungspaket für den Commodore 128, bietet eine Programmierumgebung, wie sie bisher nur auf 16-Bit-Rechnern bekannt war. Das C-Entwicklungspaket beinhaltet neben dem eigentlichen Compiler einen Kommandoeditor, eine RAM-Floppy, zwei Editoren, den Linker und vier umfangreiche Bibliotheken.

- Kommandoeditor unterstützt bis zu sieben Laufwerke
- Argumentübergabe an C-Programme möglich
- 60 K RAM-Floppy weitgehend VC 1541/71 kompatibel
- zwei Editoren (40/80 Zeichen) mit jeweils max. 43 K Textspeicher
- zwei getrennte Textspeicher
- fünf verschiedene Zeichensätze
- kompletter C-Sprachumfang (außer Bitfelder) nach Kernighan/Ritchie
- max. 51 K für Objektcode verfügbar
- Compiler erzeugt Fehlerfile, das in zweiten Textspeicher eingelesen werden kann
- im Linker können bis max. 10 getrennt kompilierte C-Module gebunden werden
- Mathematikbibliothek mit den wichtigsten mathemat. Funktionen (sin, cos, tan, exp, log)
- Grafikbibliothek mit ca. 20 Funktionen (Line, Fill u.v.a.)
- zwei Standardbibliotheken mit Ein/Ausgabefunktionen, Stringfunktionen
- Einbinden von Maschinenroutinen über Call möglich.

**PROFI-C 128 für Commodore 128 und VC 1541/70/71 kostet einschließlich umfangreichem Handbuch DM 99,-**

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

per Nachnahme  Zzgl. DM 5,- Versandkosten  Verrechnungsscheck liegt bei  
 Name und Adresse bitte deutlich schreiben

# DATA BECKER

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

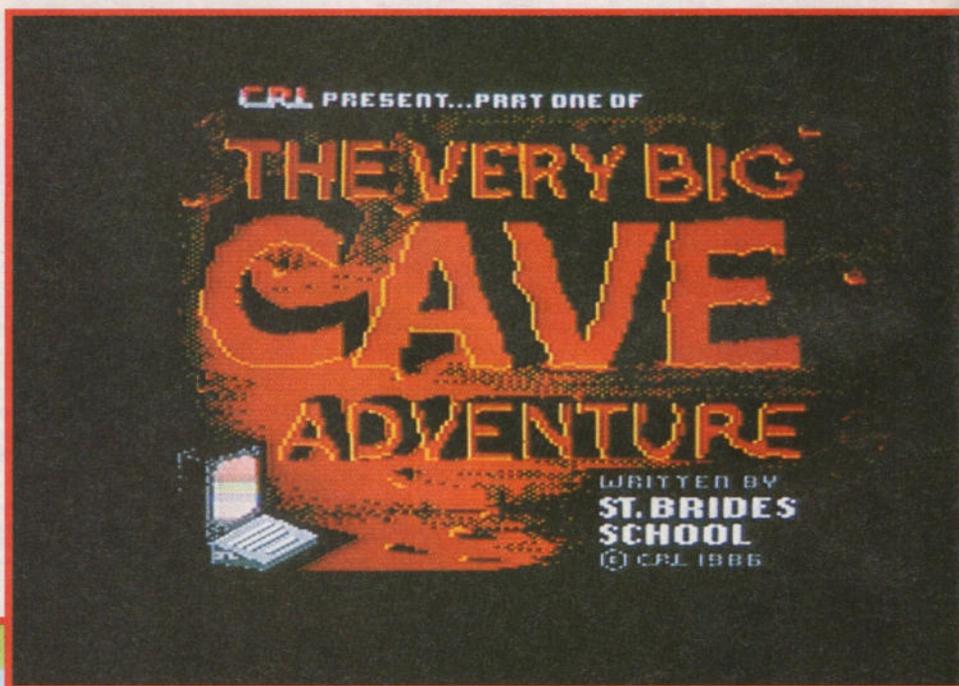
„Irgendwo im dunklen Wald, Epping genannt, ist ein Tal, an dem die Zeit vorbei gegangen ist. Weit hinten im Tal ist ein Tor, das fest in Granit eingefaßt ist . . .“, so beginnt die Reise in das Abenteuerland der „sehr großen Höhlen“ und seiner Bewohner.

# The Very Big Cave Adventure

Der Name dieses Spieles lautete zuerst einfach „Adventure“. Ein anderer Name war nicht notwendig, denn es gab keine anderen Abenteuerspiele. Es handelte von Abenteuern in einer Höhle, die „Very Big Caves“ hieß. So kommt es zu dem heutigen Namen „The Very Big Cave Adventure“. Begleiter für den Weg in das Abenteuer ist Trixie Trinian. Sie stellt sich selbst so vor:

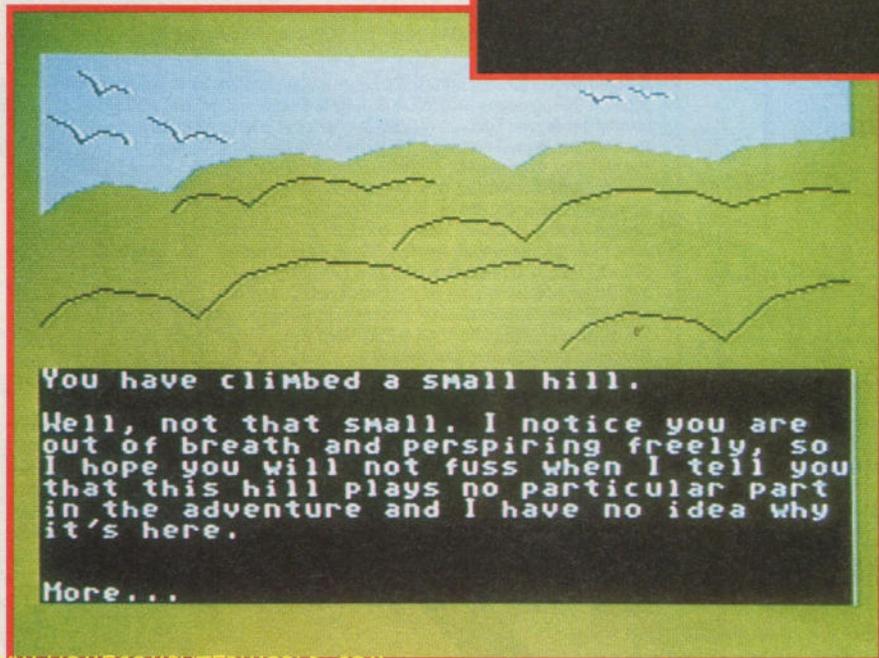
„Ich bin Trixie Trinian. Ich bin perfekt in St. Bride's und ein Crack im Werfen reifer Tomaten. Und, ich bin die beste Begleitung für habsüchtige Abenteurer auf der Suche nach Glück und Ruhm. Und sollte ich es nicht sein, egal, ich bin die einzige die du bekommen kannst.“

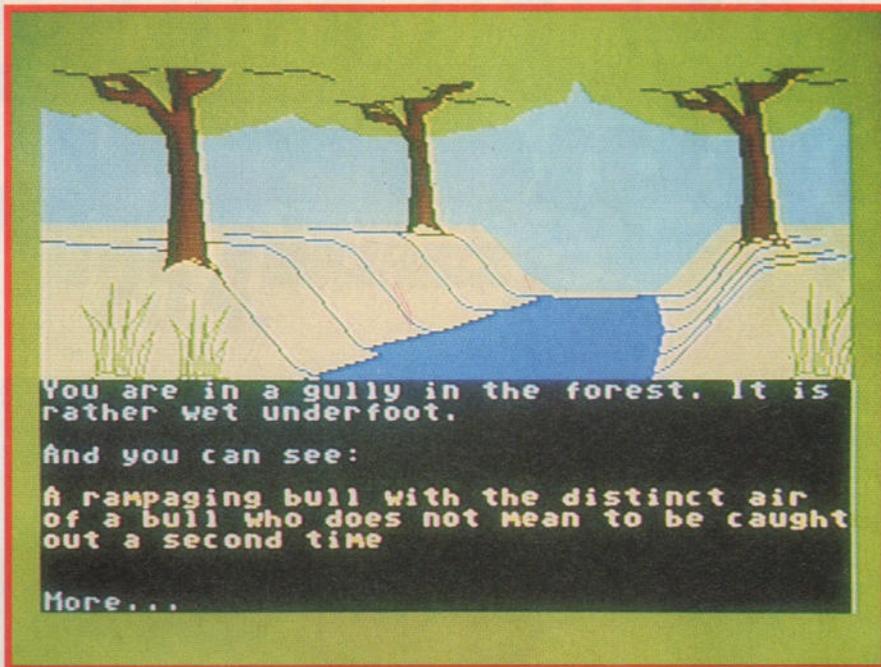
Schwierig wird es in diesem Adventure gleich zu Anfang. Nur die Richtung Süden ergibt einen Sinn. Doch da steht ein streitsüchtiger



*Schon das Titelbild verspricht großen Spielspaß in den Höhlen. Weicht der Spieler vom Weg ab, wird durch Hinweise geholfen*

Bulle, der den Weg versperrt. Auf dem Boden liegt ein Penny, den man aber wegen des Bullen nicht nehmen kann. Nach dem ersten Befehl meint das Tier einfach nur: „Bist Du immer noch da?“. Alle Versuche den Bullen zu besänftigen, zu bestechen oder zu kraulen bleiben erfolglos. Dabei ist die Lösung einfach, aber ausgefallen.





*Das erste Mal ist der Bulle noch leicht zu überlisten*

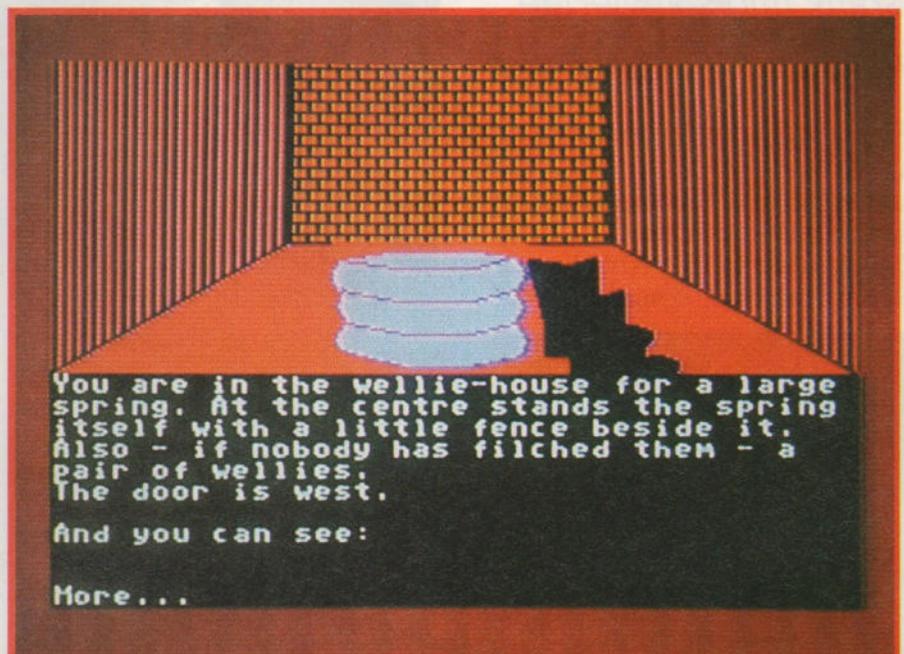
Antwortet man auf die Frage des Bullen mit „nein“, glaubt er dies und verschwindet. Nun kann man den Penny nehmen und wieder nach Norden gehen. Hier steht ein Haus, in das man nur hineinkommt, wenn man den Penny in einen Automaten steckt. Ist man drinnen, kann man sich zwar ausrüsten, aber die Tür ist wieder zu und man gelangt nur durch einen Trick wieder nach draußen. Die Tür sollte man übrigens nicht aufbrechen. Sonst wird man wegen Zerstörung öffentlichen Eigentums verurteilt und kann von vorne beginnen.

Zwei Besonderheiten kennzeichnen „The Very Big Cave Adventure“. Zum einen ist es so umfangreich, daß es auf zwei Kassetten-

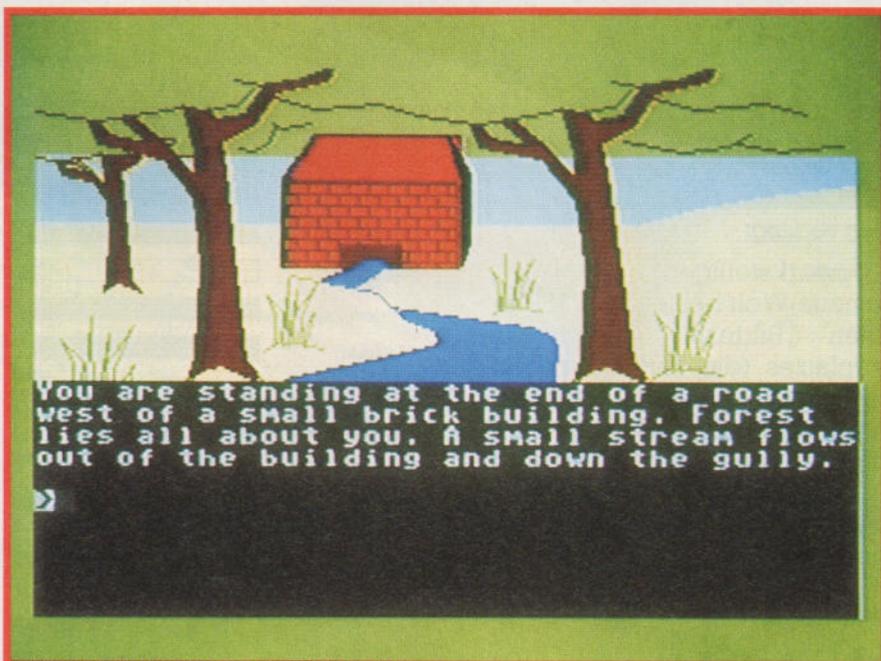
seiten gespeichert werden mußte. Zum anderen stehen drei verschiedene Möglichkeiten zum Abspeichern zur Verfügung. Als Speichermedium stehen Kassette, Disk und RAM zur Auswahl. Durch die Möglichkeit das RAM zu nutzen, braucht man erst, wenn man ein Spiel für längere Zeit beenden will, auf Disk oder Kassette zurückzugreifen.

„The Very Big Cave Adventure“ ist eine Bereicherung für jede Abenteuerspiel-Sammlung, beziehungsweise für Abenteurer, die an ausgefallenen Lösungswegen Spaß haben. Mich zumindest hat dieses Spiel begeistert, und ich werde wohl noch viel Zeit in den „Very Big Caves“ verbringen.

(rg)



*Im inneren des Hauses findet der Abenteurer wichtige Hilfsmittel*

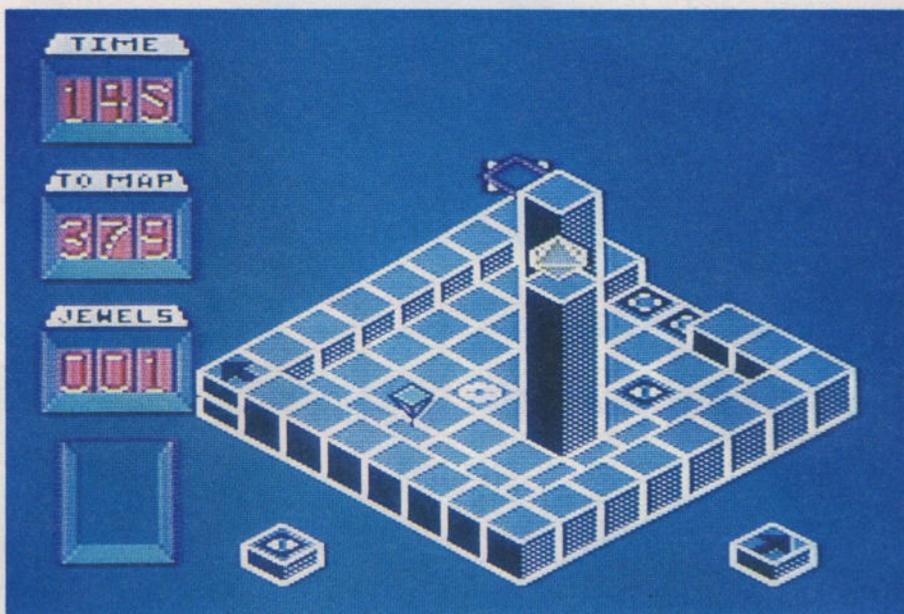


Programmname: The Very Big Cave Adventure		0	1	2	3	4	5
Idee/Story		██████████					
Grafik		██████████					
Sound		██████████					
Schwierigkeitsgrad		██████████					
Spielspaß		██████████					
Spieltyp	Grafik-Adventure						
Spielerzahl	1						
Besonderheiten	keine						
Hersteller	St. Bride's School/CRL						
Preis (Kass./Disk.)	k.A.						
Händler	noch nicht bekannt						

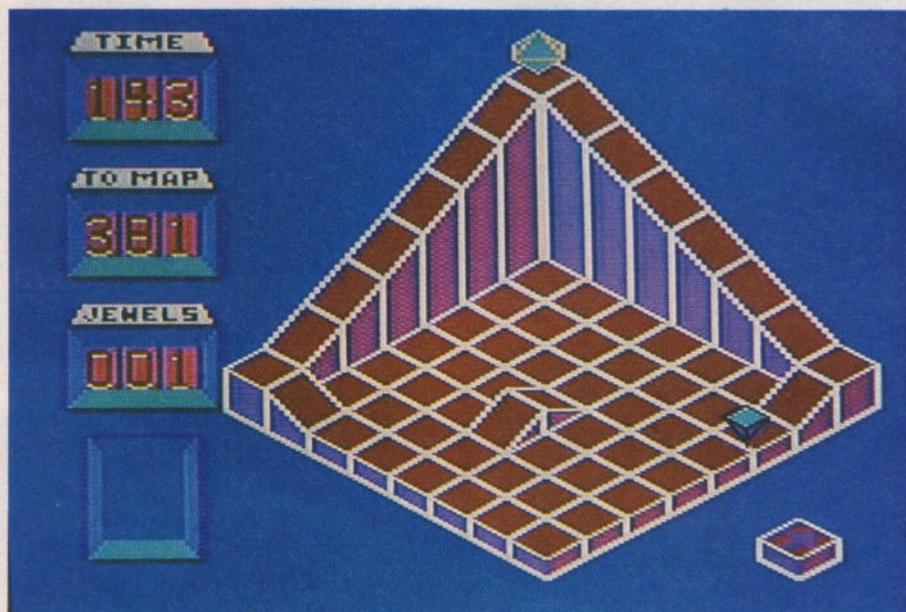
# Spindizzy

Spindizzy entführt Sie in eine neue Dimension. Es gilt, eine Karte von einem fremden Land zu erstellen. Faszinierende Grafik und schwierige Aufgaben erwarten den Forschungsreisenden.

3D-Grafik und Spielspaß in Perfektion bietet Spindizzy. Die Geschichte: Die Abteilung für Geheimprojekte eines Großkon-



Neben der Joystick-Geschicklichkeit...



... wird auch Intelligenz und logisches Denken verlangt

zerns hat eine neue Dimension entdeckt, in der eine merkwürdige, künstliche Welt im Raum schwebt. Sie werden als Kartographengehilfe für unbekannte Welten damit beauftragt, eine Landkarte zu erstellen. Mit dem Fernaufklärer-Raumschiff „GERALD“ (ein altmodisches Erkundungsfahrzeug) sollen Sie diese Aufga-

be bewerkstelligen. Die neue Welt besteht aus 386 einzelnen „Bildern“. Östlich des Startplatzes (die Himmelsrichtungen werden angezeigt) ist ein Anfängerabschnitt, der die Spieltechniken zeigt und in dem die Zeit nicht so schnell läuft. Der Westen ist der schwierigste Teil von Spindizzy (meine Meinung). Süden

und Norden sind im Schwierigkeitsgrad ungefähr vergleichbar. Faszinierend ist die 3D-Grafik der Bilder. Doch auch die Spielhandlung findet dreidimensional statt. Auf die verschiedenen Ebenen kommt der Spieler über Fahrstühle und Rampen. Oft muß ein Umweg in Kauf genommen werden, um an das Ziel zu kommen. In vielen Fällen gibt es jedoch auch Abkürzungen. Um sie richtig nutzen zu können, sollte gleich bei den ersten Versuchen ein Lageplan angefertigt werden. (rg)

Programmname: Spindizzy	
	0 1 2 3 4 5
Idee/Story:	████████████████████
Grafik:	████████████████████
Sound:	████████████████████
Schwierigkeitsgrad:	████████████████████
Spielspaß:	████████████████████
Spieltyp:	Geschicklichkeitsspiel
Besonderheiten:	Gute 3D-Grafik
Hersteller:	Electric Dreams Software
Preis (Kass./Disk):	k. A.
Händler:	Ariolasoft

# NEU: ALLES, WAS DEN APPLE II BIG MACHT.

UND NOCH VIEL MEHR.  
IM SONDERHEFT DER SUPERLATIVE.  
AB **25.4.** DRUCKFRISCH.



Was und wieviel steckt wirklich im apple II? User werden staunen, Einsteiger auf den Geschmack gebracht und harte Vergleicher kommen voll auf ihre Kosten. Im neuesten Sonderheft „apple's, das am 25. 4. für Sie bereitliegt — beim anspruchsvollen Zeitschriften- oder Computer-Fachhandel.

Ein kurzer Auszug aus dem Inhalt spricht Bände: Schwerpunktthema Grafik, speziell 3-D-Grafik unter Turbo Pascal. Grundlegendes für Einsteiger, Impulse für Avantgardisten. Außerdem: Simulationsprogramme, ausführliche Praxis-Tests, Know-How-Kurse und jede Menge Tests. Selbstverständlich neutral und unabhängig. Über 160 Seiten, die alles rund um den apple II in sich haben. Natürlich können Sie auch direkt beim Verlag bestellen, mit dem anhängenden Coupon.

## BESTELLSCHEIN:

Bestellschein bitte ausfüllen und mit unterschriebenem Verrechnungsscheck in einem ausreichend frankierten Umschlag schicken an:  
CW-Publikationen  
Verlagsgesellschaft mbH - Vertrieb  
Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

JA, ich bestelle das apple's Sonderheft Nr. 1/86 direkt beim Verlag.  
 \* Zahlungsweise (Zutreffendes bitte ankreuzen):  
Verrechnungsscheck über DM 18,80 (DM 16,80 Heftpreis + DM 2,- Rückporto) liegt bei.  
Den Gesamtpreis in Höhe von DM 18,80 (DM 16,80 Heftpreis + DM 2,- Rückporto) habe ich auf Postgiro-Konto Nr. 2339 00-808, Postgiroamt München, mit dem Vermerk »apple's Sonderheft 1/86« überwiesen

\* Inlandpreise

Name/Vorname \_\_\_\_\_  
Straße/Nr. \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_  
Unterschrift \_\_\_\_\_



Eine Erste Adresse für die Computerwelt.

Friedrichstraße 31, D-8000 München 40

## The Last V8

Endlich ist es soweit. Die ersten Spiele speziell für den C128 sind erhältlich. The Last V8 ist eines dieser Spiele.

Im Jahre 2003 startet eine Expedition zum Mars. 2007 wird die Erde durch den dritten Weltkrieg total zerstört. Die Expeditionsteilnehmer bleiben auf dem Mars. 31 Jahre später, im Jahr 2038, empfängt die Marsstation Funksignale von der Erde. Augenblicklich wird eine Rettungsexpedition zur Erde geschickt. Da Sie der beste Pilot sind, wird ihnen die gefährliche Aufgabe übertragen.

Phase 1. Zuerst müssen auf der Marsoberfläche 15 Benzintanks eingesammelt werden. Dann kann der Flug zur Erde losgehen.

Phase 2. Auf der Erdoberfläche angelangt, beginnt die Suche nach dem Eingang zur unterirdischen Stadt. Es ist keine Zeit zu verlieren und automatische Raketen stellen eine ständige, tödliche Bedrohung dar.

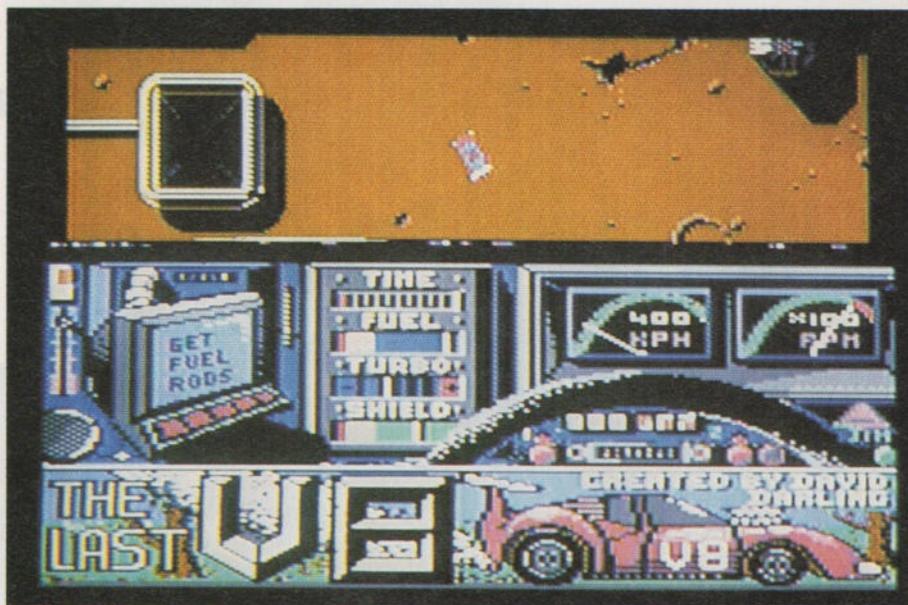
Phase 3. In der unterirdischen Stadt soll die Ursache der Funksignale geklärt und eventuell Überlebende gerettet werden. Dabei sind die verseuchten Sektoren unbedingt zu meiden.

Doch so einfach, wie sich der Auftrag im ersten Moment anhört, ist er dann doch nicht. Zuerst einmal hat man durch die ungewöhnliche Steuerung der Marsautos mit dem Joystick zu kämpfen, und dann sind überall genügend „Stolpersteine“, die die Fahrt zur Herausforderung machen. Nicht zu vergessen, ist natürlich auch die recht knapp bemessene Zeit. Wird nur im Kriechgang gefahren, umgeht man zwar viele Gefahren, kommt aber nicht zum Ziel. „The Last V8“ zeigt, was der C128 alles leisten kann. Neben einer

faszinierenden Grafik, beeindruckendem Sound und 360 Grad Softscrolling ist auch noch synthetische Sprachausgabe integriert.

Nicht nur weil es eines der ersten Spiele für den C128 ist, sollte dieses Programm für alle C128-Spielfreaks lohnenswert sein. Sieht man von der gewöhnungsbedürftigen Steuerung einmal ab, konnte „The Last V8“ nur Pluspunkte in der Redaktion sammeln. (rg)

vor seine Seele für immer verloren ist, muß ihn sein bester Schüler — der magische Ritter — befreien. Dieser macht sich sofort auf den Weg. Kaum angelangt, geht der Ärger auch schon los. Mit tödlichen Gasen und unüberwindbaren Mauern versperrt ihm der Fluch den Weg. Oder es geht plötzlich das Licht aus und man bricht sich im dunklen das Genick. Auch der eigenartige Lift des Schlosses funktioniert nicht



▲ The last V8 nutzt alle Möglichkeiten des C128

Programmname: The Last V8	
Idee/Story	0 1 2 3 4 5
Grafik	0 1 2 3 4 5
Sound	0 1 2 3 4 5
Schwierigkeitsgrad	0 1 2 3 4 5
Spielspaß	0 1 2 3 4 5
Spieltyp	Geschicklichkeitsspiel
Spielerzahl	1
Besonderheiten	Sprachausgabe
Hersteller	Mastertronic
Preis (Kass./Disk.)	25,- Mark
Händler	Mastertronic

## Spellbound

Der große Zauberer Gimbal hatte die Idee, einige alte Zaubersprüche auszuprobieren, um seinen Reisaufbruch noch schmackhafter zu machen. Dabei hat er einige Wörter verdreht. Denn aus dem guten Aufbruch wurde ein gemeiner Fluch. Dieser hat ihn mit sieben anderen Leuten auf ein altes Schloß verbannt, wo er noch genau 48 Stunden zu leben hat. Be-

immer so, wie er sollte, und vom großen Meister fehlt jede Spur. Man muß seine grauen Zellen schon anstrengen, um aus dieser Misere wieder herauszukommen. Spellbound ist ein Arcade-Adventure. Man muß den magischen Ritter durch die vielen Räume des Schlosses steuern. Es gibt jedoch keine Monster oder Fallen, denen man ausweichen könnte; der Ritter trägt seine Rüstung ziemlich umsonst. Fast alle Widrigkeiten, denen man begegnet, kann man mit Tricks beseitigen. Leider sind dem Spieler zum Austüfteln dieser Tricks viel zu wenig Hilfen gegeben, so daß das Spiel trotz der guten Idee bald an Reiz verliert. Auch die sieben Gehilfen, die im Schloß herumirren, sind kaum zu gebrauchen. Man kann ihnen zwar Befehle geben, jedoch sind sie meistens nur gewillt die sinnlosen auszuführen, wie zum Beispiel „be happy“, „eat & drink“ oder „go to sleep“. Auf „help“ scheinen sie grundsätzlich nicht zu reagieren. Man fragt sich schnell, wozu

sie überhaupt herumstehen, und nur ein gewiefter Adventurespieler wird dahinterkommen.

Die Grafik des Spiels ist gut, erinnert jedoch sehr an einige Spiele ähnlicher Art. Der Sound ist nicht schlecht, aber auf die Dauer zu nervig. Erwähnenswert ist die Window-Technik des Spiels: Wenn man den Feuerknopf drückt, erscheint das Hauptmenü als Fenster auf dem Bildschirm. Ebenso werden auch alle Untermenüs aufgeblättert.

Alles in allem ist das Spiel nur etwas für geduldige Tüftler, die bereit sind, an einigen Stellen etwas länger zu knobeln. Hat man dann den richtigen Weg gefunden, freut man sich dafür umso mehr.



▲ *Bandits of Zero ist ein recht einfaches Geschicklichkeitsspiel*

Programmname: Spellbound	
	0 1 2 3 4 5
Idee/Story	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeitsgrad	██████████
Spielspaß	██████████
Spieltyp	Action-Advent.
Spielerzahl	1
Besonderheiten	keine
Hersteller	MAD-Games
Preis (Kass./Disk.)	k. A.
Händler	Mastertronic

Stellvertretend für alle drei haben wir als Beispiel „Bandits at Zero“ herausgegriffen, da die Spiele in etwa gleich zu bewerten sind. Bandits at Zero ist eine Mischung aus Geschicklichkeits- und Kriegsspiel. Der Spieler fliegt mit einem Jet über den Ozean und muß feindliche Flugzeuge und Schlachtschiffe abschießen, beziehungsweise bombardieren. Damit wäre über die Handlung eigentlich schon alles gesagt. Bis auf Bandits at Zero, dem man doch einen gewissen grafischen

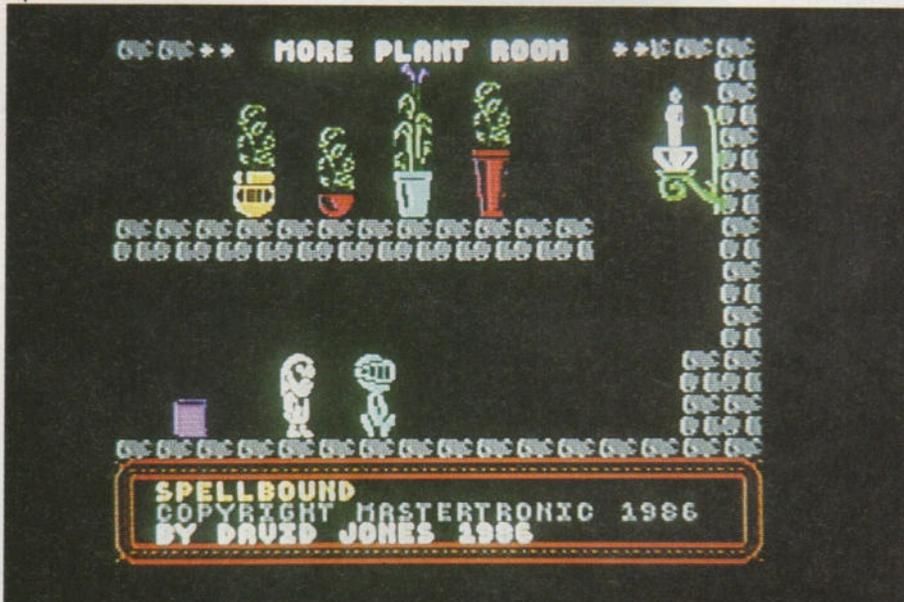
doch mit Spielen für diesen und andere Computer bewiesen, daß es auch anders geht (siehe Ausgabe 5/86 mit dem „Plus-Paket 16“ für C16 und „The Last V8“ für den C128 in dieser Ausgabe).

Alternativ zur Joystick-Steuerung wird bei allen drei Spielen auch Tastatur-Steuerung angeboten. Jedoch muß man sich fragen, für welche Lebewesen die Tastaturbelegung gedacht ist. Die menschlichen Hände zumindest sind gänzlich ungeeignet, denn es werden auf Dauer schmerzhaft Verrenkungen verlangt.

Legionaire ist ein reines Kriegs- und Schießspiel. Baby Berks ist eine Mischung aus Schießspiel und Pac-Man.

Zum Ende bleibt nur zu hoffen, daß Mastertronic für den C16 und Plus4 zu dem bisher guten Preis-Leistungs-Verhältnis zurückfindet, das wir von ihnen gewohnt sind.

(rg)



*Im Labyrinth der vielen Räume geht die Orientierung schnell verloren*

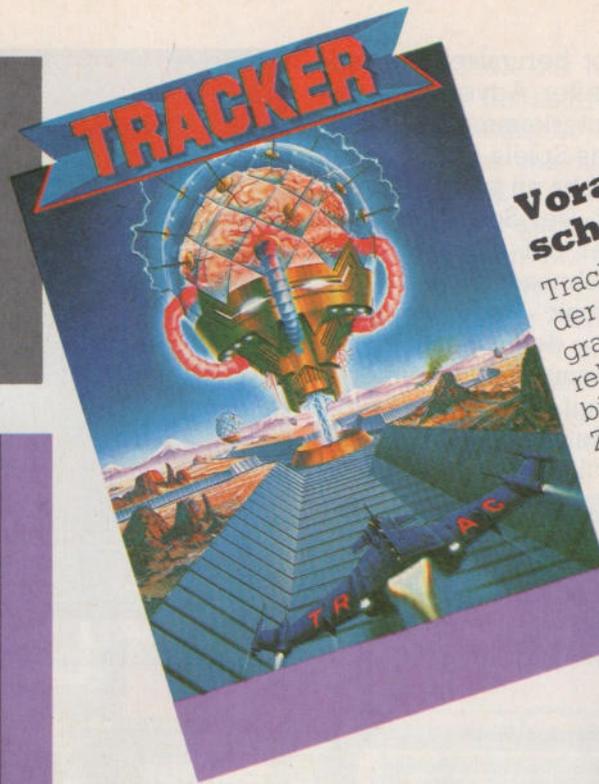
## Drei neue C16/Plus4-Spiele

Mit Bandits at Zero, Legionnaire und Baby Berks bringt Mastertronic drei neue Spiele für den C16/Plus4 auf den deutschen Markt.

Reiz zugestehen muß, ist die Grafik der Spiele recht lieblos gestaltet. Setzt man den beschränkten Speicherplatz mit der Leistungsfähigkeit des Befehlssatzes vom C16 in Beziehung, sollte mehr möglich sein. Gerade Mastertronic hat

Programmname: Bandits at Zero	
	0 1 2 3 4 5
Idee/Story	██████████
Grafik	██████████
Sound	██████████
Schwierigkeitsgrad	██████████
Spielspaß	██████████
Spieltyp	Geschicklichkeits- und Kriegsspiel
Spielerzahl	1
Besonderheiten	keine
Hersteller	M.A.D. Games (Mastertronic)
Preis (Kass./Disk.)	k.A.
Händler	Mastertronic

# Vorschau



## Vorschau

Tracker ist eines der neuen Programme von Firebird und Rainbird. Software-Zukunftspläne und Termine direkt aus England.



## Grafik, Layout, Druck

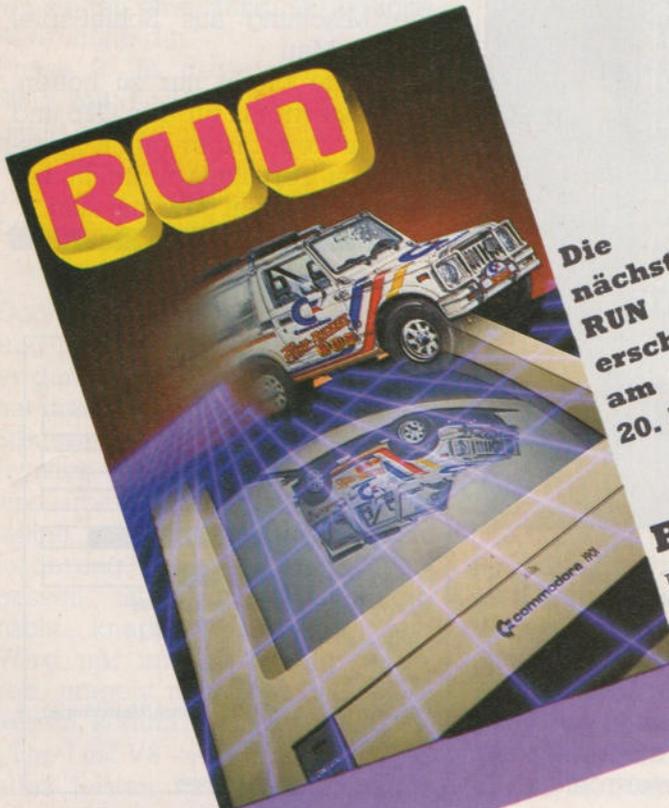
Die wichtigsten Druck-, Grafik- und Layoutprogramme im Vergleichstest. Neuvorstellung: Printfox-Erweiterung und Paint Boutique. Ausführlicher Bericht.

## Füllhorn

1001 Basic-Tricks Teil 3, Listing: Autoboot für C128, Profi Help-Benutzeroberfläche für Assembler, C16 Grafikkurs: Alles über Circle und und und . . .

## Grafik und Musik

Die bekannte LP Tubular Bells von Mike Oldfield ist jetzt für den C64 aufbereitet worden. 24 Minuten Musik mit herrlichen Grafiken auf dem Bildschirm.



Die nächste RUN erscheint am 20. August

## RUN-Trophy und Musik

Die sechs Teams für die RUN-Trophy sind ausgewählt. Jetzt geht's erst richtig los. — Soundsampler und Klangsynthese sind zwei Stichworte zu unserem Schwerpunkt Musik.





**GOLF**  
CONSTRUCTION SET

**Nervenkitzel Loch und Löcher.**

Regungslos liegt der kleine weiße Ball auf dem satten Grün. Zwischen ihm und dem letzten Loch liegen sechs Meter. Sechs Meter, die an die Nerven gehen. Welcher Schläger? Woher weht der Wind? Und wie stark? Wie wächst das Gras? Wie muß der Ball laufen? Dann ist es soweit. Konzentration, ein gefühlvoller Kick und den Rest lesen Sie im Sportteil Ihrer Zeitung.

Wer wissen will, was wir außer Golf Construction Set noch zu bieten haben, dem schicken wir gern unseren Gesamtkatalog.

Name

Straße

PLZ  Ort

An: ariolasoft, Carl-Bertelsmann-Str. 161, 4830 Gütersloh.

**ariolasoft**

Von Experten  
für Experten.

# R. M. S.

# TITANIC

## Hebt die „Titanic“



### 360° Perspektive

**V**or über 70 Jahren rammte das berühmteste Passagierschiff der Welt einen Eisberg und riß 1200 Menschen mit in die Tiefe. Obwohl es als unsinkbar galt.

**A**ls Geschäftsführer der TITANIC SALVAGE COMPANY ist es Ihr einziges Ziel, den 269 m langen, 28 m breiten und 46.329 Tonnen schweren Koloß mit allen seinen Wertgegenständen zu heben.

**S**ie werden zwar finanziell von einigen einflußreichen Sponsoren unterstützt, doch reicht die Finanzdecke nicht.

**Z**ur Verfügung steht Ihnen ein modern ausgerüstetes Mutterschiff mit Laboratorien und Konferenzräumen, in denen Sie via Satellit Kontakt zu Presse und Sponsoren aufnehmen können.

**V**or einem Monat hat ein vollautomatisches Unterwasser-Fahrzeug acht Luftsäcke an der Titanic angebracht – doch leider wurde es versäumt, die exakte Lage zu verzeichnen.

Und so beginnen Ihre Sorgen:

**Wo befindet sich nun der Auslöser zum Aufblasen der Säcke?**

**Und falls dieser nicht rechtzeitig gefun-**

**den wird – wie kann die Finanzierung gesichert werden?**

**Kann die Presse vielleicht helfen?**

**Und wo befinden sich die Bord-Tresore, die ggf. für frisches Geld sorgen können?**

**Und, und, und...**

Es gibt alle Hände voll zu tun. Die Sorgen werden von Tag zu Tag größer.

Erhältlich als Cassette und Diskette für C-64, C-128, Schneider Adaption in Kürze.

Activision Deutschland GmbH, 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)