

# 64'er

JULI 1985

OS 55,—/Sfr. 6,50  
Lit 5.500/hfl 8,—/dkr 30,— DM 6,50

**785** DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

## Datenfern- übertragung

- ★ Alle Modems und Akustikkoppler
- ★ Terminalprogramm zum Abtippen

## PC 128 und 1571

- ★ Test: Die neue Floppy
- ★ Das Betriebssystem CP/M

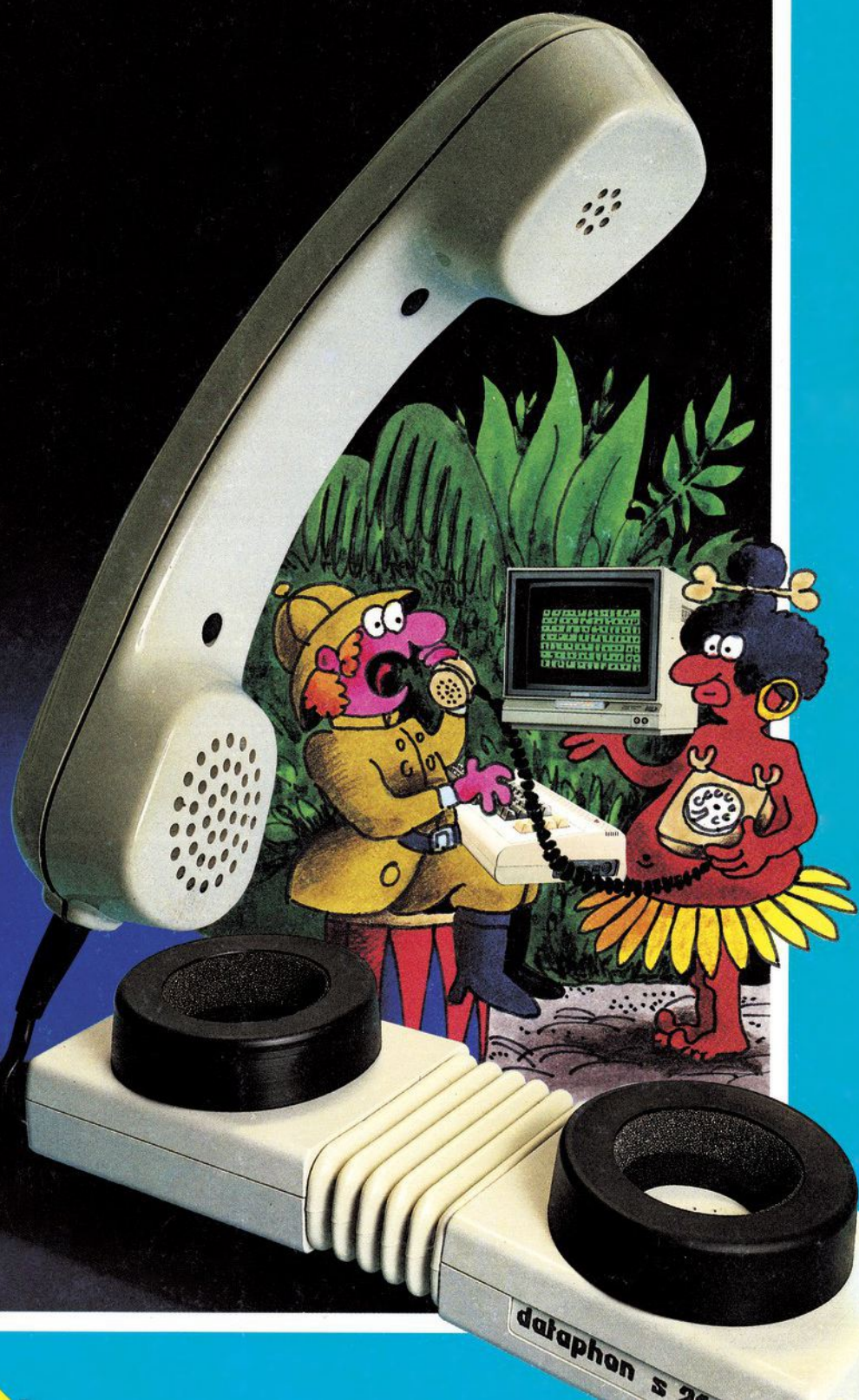
## Super-Assembler zum Abtippen

## Vergleichstest Datenbanken

## Promal im Test

Die ideale Sprache

**Tips & Tricks für C 64, C 16 und VC 20**  
EPROMs: Grundlagen und Programmiergeräte ★ So  
schrumpfen Programme ★ Bauanleitung:  
IEEE-Interface, Betriebssysteme zum  
umschalten ★ Haushaltsbuch  
zum Abtippen



# Von 0 auf Mach-4 in vier Sekunden.

Das atemberaubende  
Flugsimulationsprogramm  
aus dem Hause  
Electronic Arts.



Der SKYFOX ist ein hochentwickeltes Flugzeug, das unglaubliche Geschwindigkeiten und eine Flughöhe von bis zu 40.000 Fuß erreichen kann.

Im Cockpit des SKYFOX steht ein mit modernster Technik ausgestatteter Bordcomputer zur Verfügung. Die Instrumentierung reicht von der Radarüberwachung über Kompaßanzeige und Autopilot bis hin zur Steuerung sämtlicher Verteidigungssysteme.

Freie Auswahl unter 5 Schwierigkeitsstufen und 16 verschiedenen Spielvarianten.

SKYFOX - die realistische Flugsimulation für leichte Trainingsflüge, Hoch- oder Tiefflüge bis hin zur modernen Luftaufklärung.

Foto: Mauritius

**ariolasoft**

Qualität ist  
unser Programm!

## Himmelhunde



**ariolasoft**

Diskette für  
den Commodore 64 und  
Apple II, II+, IIe+IIc.



ELECTRONIC ARTS™ ...ein Label der Bertelsmann Software

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen



# 64'er Mitmach-Karte

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTERFANS IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel: \_\_\_\_\_

Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: \_\_\_\_\_

Ich stehe vor folgendem Problem: \_\_\_\_\_

Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von »64'er« beteiligen

Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar. 7

# 64'er

## COMPUTER-MARKT

### Kleinanzeigen-Auftrag für den

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von 64'er den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik \_\_\_\_\_ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Meine Anzeige ist eine  **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben)

Den Anzeigenpreis von **DM 5,-** habe ich auf das Postcheckkonto Nr. 14 199803 beim Postcheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)

DM 5,- liegen  bar  als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine  **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 11,-** (zzgl. MwSt.) je Druckzeile

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum:

Unterschrift



\*64er\* ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an \*64er\* gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:  
In dieser Ausgabe war besonders gut: \_\_\_\_\_

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema: \_\_\_\_\_

Ich besitze einen Computer:  Ja  Nein

**Wenn ja:** Welchen Computer: \_\_\_\_\_  
**Wenn nein:** Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen? \_\_\_\_\_

**Absender**

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

Straße \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Postkarte  
Antwort**

Bitte  
frei-  
machen



Magazin für Computerfans  
**COMPUTER-MARKT**

Markt & Technik  
Verlagsgesellschaft mbH  
Hans-Pinsel-Straße 2

**8013 Haar** bei München

\*64er\* ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beant-  
worten Sie deshalb die folgenden Fragen:  
(Absenderangabe nicht vergessen)

In dieser Ausgabe war besonders gut: \_\_\_\_\_

Ich besitze einen Computer:  Ja  Nein

**Wenn ja:** Welchen Computer: \_\_\_\_\_  
**Wenn nein:** Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen? \_\_\_\_\_

**Absender**

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

Straße \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Postkarte**

Bitte  
frei-  
machen



Magazin für Computerfans  
**REDAKTION**

Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft  
Hans-Pinsel-Straße 2

**8013 Haar** bei München

Neu

# Achtung!! Commodore 64

Neu



## Zugreifen

Das komplette Büro für den C 64! (Nur auf Diskette!) Jetzt in **verbesselter** Version! (Echt Spitze!) Per Graphicmenü laden Sie Textverarbeitung — Dateiverw. — Telefonregister — Terminplan . . . und . . . und . . .

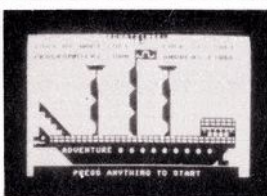
Nur 39,— DM



## PRO. FAKTURA 64

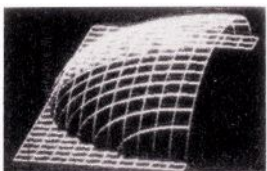
Die Fakturierung für Ihren C 64! (Nur auf Diskette!) Verwalte! 2000 Artikel und 500 Kunden auf einer Diskette! Schreibt **Lieferscheine, Rechnungen, Statistiken, Adreß-etiketten** und . . . und . . . und . . .

Nur 39,— DM



## Sensationell

Echt stark! Adventuregames unter 10,— DM! Z.B. Pirateninsel mit Karte! (Spannend!) Lieferbar auf Diskette, Cassette . . .! Ständig weitere **Top Angebote** auf Lager! **Elektronik . . . Mathematik . . . Physik . . . lernen . . .**



## Phantastisch

**Komplette Graphicpakete** unter 10,— DM! (Plotten . . . zeichnen . . . darstellen . . .) **Spielpakete** mit 6 Programmen ab 5,— DM! Weiterhin: **Sparpakete, Mathepakete, Lernpakete** und . . . und . . . Sie werden staunen! (Siehe auch Superinfopaket!)

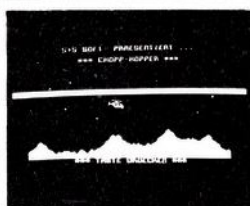
## Wir haben alles für Ihren Computer !!

Programme aus allen Bereichen schon ab . . .

0,50 .. 1,— .. 2,— .. 3,— .. DM

Jetzt! Super Angebote

Über 100 neue Programme  
★ vorrätig ★



## Wahnsinn

Arcadegames ab 3,— DM (!!) Maschinensprache und Basic! Im Katalog sogar schon ab 1,— DM! **Synthesizerprogramm**, 3stimmig, polyphon mit **Soundspeicherbank, Sequenzer, Maschinensprache** mit 16seitiger Anl. unter 10,— DM!! Katalog anfordern!

## Die neuen Superknüller !!

Karteiverwaltung! 50 Kästen mit je 199 Karten nur 19,80 DM! (Disk) Tabellenkalkulation-Lernen per Computer! Textv. mit **Schnittstelle** zur Dateiverwaltung (Rundschriften) **frei def. Masken** etc. (!!) und . . . und . . . ab 5,—, 9,80, 19,80, 39,— DM. (Superpreise im Profi-info!)



Tel. Montag-Freitag 10-18 Uhr, Tel. 023 61/37 41 06

## Achtung! Neu! Das Superinfopaket für 3,— DM !!

Für nur 3,— DM senden wir Ihnen . . .

Der neue C 64-Katalog

S + S Soft Aktuell

- Jetzt mit Profiinfo
- Superstextverarbeitung
- Der Synthesizer
- Computer und Musik
- Listings zum abtippen
- Spiele aus allen Bereichen
- Berichte, Tips u. Trends

Mit Profiinfo!

80 Seiten!

Nicht nur Katalog sondern auch Informationswerk für Anfänger und Fortgeschrittene!

- **Top Programme** zu niedrigsten Preisen
- Ständig neue **Knüllerangebote**
- **Berichte, Tips** und Tricks
- **Arbeitsblätter** und . . . und . . .
- **Buchvorstellungen** und Leseproben
- **Preisausschreiben!**
- **Supergutscheine**
- **Beschreibung** von über 200 Programmen!

Sichern Sie sich **heute noch** Ihr persönliches Exemplar

**Fast unglaublich!** Aber diese Cassette enthält **Utilities, Spiele, Anwenderprogramme, Arcade** und . . . und . . . **testen Sie unser Angebot!** Sie werden staunen! Übrigens . . . diese Werbeprogramme sind auch auf **Diskette** zu erhalten! Die neuesten Programme werden dort gleich mitvorgestellt. (Werbeprogramme auf **Diskette** zuzüglich 2,— DM.)

**Der Hammer!** Unser Superinfopaket enthält nicht nur den Katalog, sondern Sie erhalten zusätzlich noch eine **Programmierkartei** mit **Tips-Tricks-Pokes-Routinen**, welche **jedermann** sofort anwenden und benutzen kann!! (**Wirklich brauchbar!** Karten alphabetisch sortiert mit Stichwortregister!)

Da sollten Sie zugreifen!

## Testen Sie unser Angebot!

Für nur 3,— DM senden wir Ihnen unser

★ **Superinfopaket** ★

- + Kartei
- + Katalog + Werbeprogramme
- + Listings
- + Magazinteil

## Uns so einfach geht's . . .

- ☒ Einfach Coupon ausschneiden und 3,— DM für Porto und Verpackung beifügen.
- ☒ Diskette bitte zuzüglich 2,— DM !! (5,— Schein/Stück)

Ausland bitte internationale Antwortscheine beifügen!  
Bitte Coupon in Blockschrift ausfüllen!

## Coupon

Stichwort

★ **Superinfopaket !!** ★

Name \_\_\_\_\_ ◦ C64  
 Straße \_\_\_\_\_ ◦ VC 20  
 Ort \_\_\_\_\_ ◦ Gerät

Heute noch einsenden an

### S+S Soft

VERTRIEBS GMBH  
Overbergstr. 78, 4350 Recklinghausen  
Tel. 023 61/37 41 06

**Aktuell**

Hannover-Messe 8  
 Neue Produkte 12

**Hardware-Test**

Erster ausführlicher Test  
 (Teil 2): C 128 und 1571  
 ★ Test: Die neue Floppy  
 ★ Das Betriebssystem CP/M 17

**Drucker**

Die Alternativen 24  
 Test: Brother EP 44 27  
 Marktübersicht: Drucker 28

**Datenfernübertragung**

Mailbox für Anfänger 30  
**Alle Modems und Akustikkoppler**  
 Marktübersicht 32

**EPROMs**

**Grundlagen und Programmiergeräte**  
 Wie sag ich es meinem EPROM? 36  
 Test: Programmiergeräte  
 Frisch gebrannt ist halb gespeichert 39

**Hardware**

Bauanleitung: Betriebssystem zum Umschalten 41  
 Bauanleitung: IEEE-Interface 44

**Spiele-Test**

So wird bewertet 48  
 Trends und Flops 48  
 Master Of The Lamps 48  
 World Series Baseball 49  
 Rally Speedway 49  
 Super Huey 49  
 Slapshot 50  
 Crystal Castles 50  
 Hexenküche 50

**Wettbewerbe**

Listing des Monats: Super-Assembler 51  
 Anwendung des Monats: Haushaltbuch 52  
 Terminalprogramm zum Abtippen 149

Seite 51

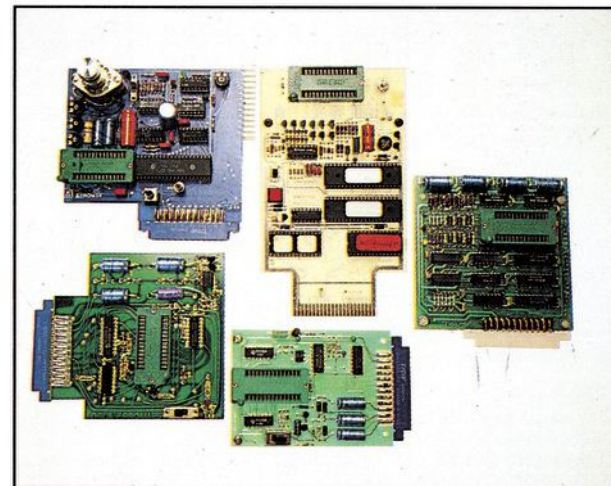
```

READY.
750
760 .MA LDAYIM (WERT)
770 LDA #C(WERT)
780 LDY #D(WERT)
790
800 .RT
810 .MA INCW (ADRESSE)
820 INC ADRESSE
830 BNE END
840 INC ADRESSE+1
850
860 .END
870 .MA DECH (ADRESSE)
880 PHA
890 LDA ADRESSE
900 BNE ENDE
910 DEC ADRESSE+1
920 .ENDE
930 PLA
940
950 .RT
960 .MA TAB (GROESSE)
970 .BA LBL+GROESSE
980 .RT
READY.
    
```

Hypra-Ass — ein Assembler der Spitzenklasse

Hypra-Ass zum Abtippen gehört, was Leistung und Schnelligkeit anbelangt, zu den besten Assemblern, die es zur Zeit für den C 64 gibt. Er assembliert 5 KByte Quelltext in nur vier Sekunden. Die Definition von Makros ist selbstverständlich. Ein tolles Listing des Monats auf Seite 51

Seite 36



EPROMs — Grundlagen und Programmiergeräte

Was ist eigentlich ein EPROM, und wie programmiert man EPROMs? Dazu brauchen Sie auf jeden Fall ein Programmiergerät. Fünf Vertreter dieser »Prommer« haben wir für Sie getestet. Mechanische Schalter auf diesen Platinen gehören auf jeden Fall der Vergangenheit an. Seite 36

Seite 48



Spiele-Tests

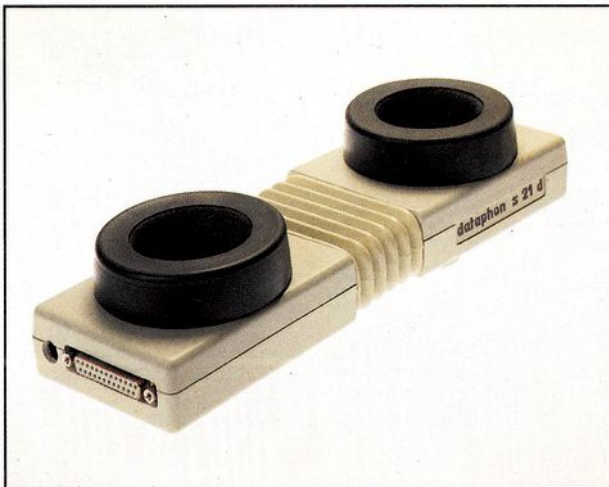
Wir haben uns eine neue Form der Rubrik Spiele-Test ausgedacht. Auf engstem Raum werden die wichtigsten Informationen in übersichtlicher Form dargestellt und zwar für alle Spiele identisch. Damit lassen sich ähnliche Spiele wesentlich besser miteinander vergleichen. Seite 48

Seite 32

### Marktübersicht: Akustikkoppler und Modems

Das Angebot an Akustikkopplern und Modems nimmt mit wachsender Beliebtheit der Datenfernübertragung bei Heimcomputer-Anwendern naturgemäß stark zu. Eine ausführliche Tabelle soll helfen, sich für das richtige Datenübertragungsgerät zu entscheiden.

Seite 32



Seite 118

### Vergleichstest: Sieben Dateiverwaltungen auf einen Blick

Für die Verwaltung von großen Datenmengen ist der Heimcomputer ideal geeignet, vorausgesetzt man hat das richtige Werkzeug sprich Programm dafür. Wir stellen die sieben bekanntesten Dateiverwaltungsprogramme mit ihren wesentlichen Merkmalen vor.

Seite 118

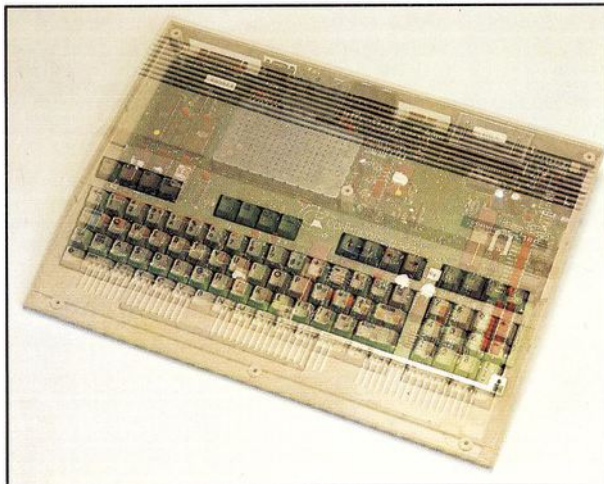


Seite 17

### Erster ausführlicher Testbericht: C 128 (Teil 2)

Im zweiten Teil unseres Tests geht es hauptsächlich um das Betriebssystem CP/M. Außerdem wird gezeigt, welche »Innereien« sich im C 128 befinden und welche Aufgaben die einzelnen Chips haben. Elegant und leistungsfähig präsentiert sich auch das neue Diskettenlaufwerk 1571.

Seite 17



## Listings zum Abtippen

<b>Hinweise zum Abtippen</b>	77
<b>Anwendung des Monats</b>	
<b>Damit Sie wissen, was Sie ausgeben</b>	54
Listing des Monats	
<b>Hypra-Ass — Ein Assembler der Spitzenklasse</b>	66
<b>Tips &amp; Tricks</b>	
Basic-Start-Generator	74
<b>So schrumpfen Programme</b>	
REM-Killer	75
Komfortable Ein-/Ausgaberoutine	77
Centronics-Interface für jeden Bedarf	78
File-Compactor	82
Elektronischer Merktzettel	83
»Fenster«-Befehle für den C 16	84
Tips & Tricks	85
Terminalprogramm	149

## Software-Test

<b>Vergleichstest Datenbanken</b>	
Sieben Dateiverwaltungen auf einen Blick	118
<b>Promal im Test</b>	
<b>Die ideale Sprache für Profis?</b>	124
Forth-wärts mit M & T-Forth 64	126

## Kurse

Assembler ist keine Alchimie (Teil 10)	127
Dem Klang auf der Spur (Teil 7)	132
Memory Map mit Wandervorschlägen (Teil 8)	140
Logeleien (Teil 1)	143

## So machen's andere

Commodore-Sportservice — Heimcomputer zur Turnierauswertung	157
---	-----

## Rubriken

Editorial	8
Leserforum	14
<b>Hier gibt's Clubs</b>	76
Bücher	88
Leserservice	155
Impressum	163
Vorschau	164



### Ein DFÜ-Boom

Die Datenübertragung kommt in Schwung: Unsere Marktübersicht zeigt, wie reichhaltig das Angebot an Akustikkopplern innerhalb eines Jahres geworden ist. Ab etwa 300 Mark gibt es jetzt Geräte mit FTZ-Nummer, beziehungsweise offizieller Zulassung durch die Bundespost — also Geräte, die nicht nur erschwinglich sind, sondern die man auch guten Gewissens benutzen kann.

Parallel dazu gibt es erfreulicherweise auch ein ausreichendes Angebot an brauchbarer Datenübertragungssoftware.

Unser Wettbewerb — das Ergebnis finden Sie in dieser Ausgabe — brachte ein sehr komfortables Terminalprogramm, das auch das Laden von Programmen aus einer Mailbox ermöglicht. An diesem Beispiel ist aber auch zu sehen, wie schnell die Entwicklung voranschreitet: Vor drei oder vier Monaten hätte dieses in Basic geschriebene Programm noch voll mit der kommerziell angebotenen Software konkurrieren können. Heute sind die um etwa 150 Mark käuflichen, in Maschinsprache geschriebenen Standardprogramme (oft inklusive Interface) schneller, sicherer und mit mehr Menüpunkten ausgestattet.

Obwohl man sich also ein gutes Terminalprogramm einfach abtippen kann, lohnt es sich immer noch, als Alternative einen Kauf in die Überlegungen einzubeziehen. Auf beiden Gebieten haben Privatleute — bei den Akustikkopplern die Bastler, bei der DFÜ-Software die Programmierer — mit ihren Produkten die kommerziellen Anbieter immer wieder so unter Druck gesetzt, daß zügig sowohl die Preise gesunken als auch die Leistungen gestiegen sind. Es ist zu hoffen, daß dieser produktive Wettbewerb nicht unnötig durch die Postvorschriften gebremst wird.

Michael Pauly, Chefredakteur

# Hannover-Messe

## Die Hannover-Messe '85 bot einige interessante Neuigkeiten bei Btx, Drucker und Floppy.

Die Teilnehmerzahlen bei Btx liegen weit hinter den Erwartungen der Post zurück. Ein neues, preislich äußerst attraktives Modul für den C 64 könnte möglicherweise den Durchbruch schaffen. Noch nicht offiziell, aber hinter verschlossenen Türen war auf der Hannover-Messe ein Steckdecoder für den C 64 zu sehen, der bei einem Preis von 700 Mark den teureren Btx-fähigen Fernseher und den Decoder ersetzt.

Das Dilemma der verzögerten Einführung von preiswerten Btx-Konsumentengeräten liegt in einem einzigen integrierten Baustein, dem Eurom-Chip. Fast alle Hersteller haben sich bei der Konzeption ihrer Btx-Anlage auf diesen von Valvo zu entwickelnden Chip konzentriert. Bei der jüngsten Eurom-Generation konnten zwar die Darstellungs-Fehler früherer Serien behoben werden. Gleichzeitig aber ist ein neues Problem aufgetaucht: Die aktuelle Serie ist außerordentlich wärmeempfindlich. Wenn es diesen Chips — was sehr schnell geschehen soll — zu warm wird, kann von verlässlicher Funktion nicht mehr die Rede sein.

Durch diese anhaltende Eurom-Verzögerung gibt es bei Konsumentengeräten weiterhin nur zwei Anbieter: Blaupunkt und Loewe Opta. Auch wenn der Chipsatz wie geplant zur Verfügung stünde, die erhofften Preisvorteile würde er einstweilen nicht bringen. Die Preiserwartungen der Hersteller liegen durch die Bank bei einem Aufpreis zwischen 1200 und 1400 Mark für Btx-fähige Fernsehgeräte.

Anders sieht der Sachverhalt für C 64-Besitzer aus.

Technofor stellte den Prototyp ihres Btx-Steckdecoders auf der Hannover-Messe vor ausgewähltem Publikum vor. Es handelt sich dabei um einen vollständigen Decoder nach dem neue-

sten CEPT-Standard im Modulgehäuse.

Der Decoder besteht aus einer komplexen Videologik und 64 KByte dynamischen RAM. Register und RAM werden über die I/O-Kanäle bedient. Für Telesoftware soll der gesamte Computer zu Verfügung stehen. Außer dem C 64 und dem Steckdecoder braucht man noch eine Anschlußbox der Post (monatliche Gebühren von 8 Mark) oder einen Btx-fähigen Akustikkoppler.

Die abgerufenen Seiten können auf einem handelsüblichen Farbfernsehgerät oder einem Farbmonitor (beispielsweise dem 1701/1702) dargestellt werden. In Zusammenhang mit dem Decoder können alle Schnittstellen und Peripheriegeräte des C 64 benutzt werden. Es ist zum Beispiel möglich, sich Seiten auf Diskette zu überspielen und später wieder anzuschauen oder Batch-Aufrufe (zum Beispiel Wahlprozeduren etc.) wiederholt von der Diskette zu laden und zu starten.

Das Decodermodul ist Telesoftware-fähig (siehe dazu unseren Wettbewerb in der letzten Ausgabe). Software

kann so von kommerziellen Anbietern zur ein- oder mehrmaligen Benutzung bezogen werden, oder auch zwischen Btx-Teilnehmern untereinander ausgetauscht werden. Im Herbst, wenn die Entwicklung zweier spezieller Chips abgeschlossen ist, kann der Preis für das Decodermodul nach Angaben des Herstellers unter 500 Mark sinken.

Zusätzlich soll dieses Modul die Auflösung des C 64 auf 480 (600)x240 Punkte verbessern. Zudem kann es als RAM-Floppy eingesetzt werden. Gerade durch die große Verbreitung des C 64 und dem günstigen Anschaffungspreis des Steckdecoders könnte hier die notwendige Initialzündung für eine weite Verbreitung von Btx gegeben werden.

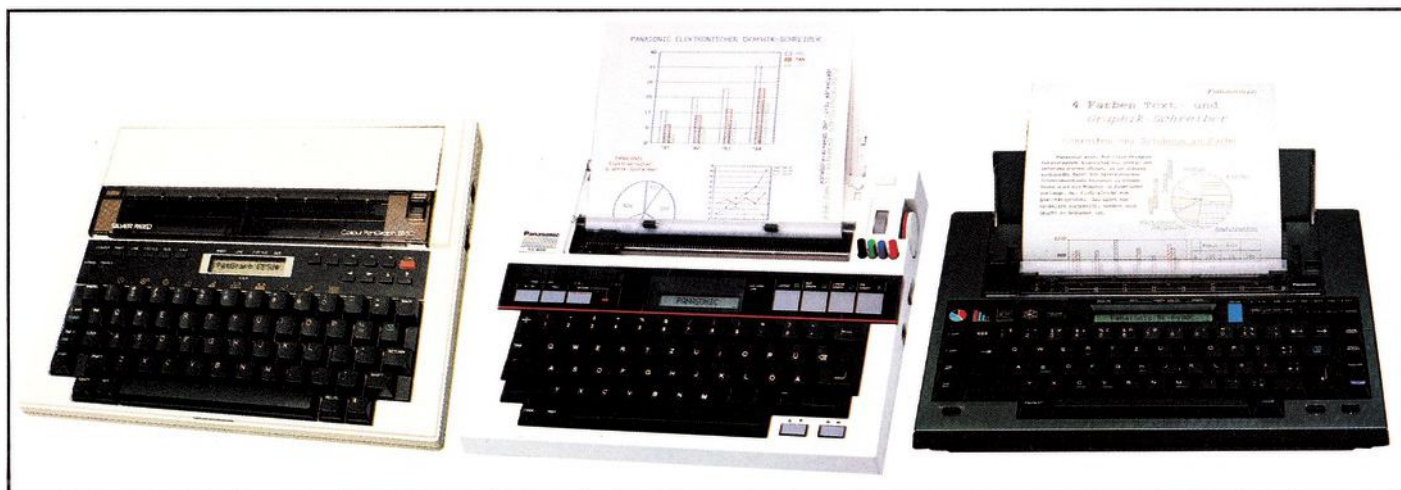
### Drucker

Auch bei den Druckern gab es auf der Messe einiges Neues zu bestaunen. Es waren sogar Trends zu erkennen. Die Plotter gehen eine Symbiose mit Schreibmaschinen ein (Bild 1). Panasonic und Silver Reed stellten jeweils entsprechende Modelle vor. Mit vier hochwertigen Kugelschreiberminen schreiben die Printer-Plotter in vier Farben Texte und Grafiken, die auch miteinander mischbar sind.

Silver Reed stellte beispielsweise den Printer-Plotter EB50 vor. Der EB50 besitzt eine Centronics-Schnitt-



Bild 2. Ein neuer Seikoshia, voll grafikfähig und mit NLQ



**Bild 1. Eine interessante Synthese: Schreibmaschinentastaturen mit Plotterfunktionen, hier Geräte von Silver Reed und Panasonic**

stelle und ist somit mit einem Interface an den C 64 anschließbar. Auf einem 16-Zeichen-Display kann die Eingabe vor dem Druck kontrolliert werden. Schriftarten sind Courier und Italic, in drei verschiedenen Größen mit automatischer Unterstreichung. Auch Balken-, Kurven- und Kuchendiagramme können (auch hier in drei Größen) mit einfachem Tastendruck gezeichnet werden. Der Speicher für diese Grafik hat Platz für 12 Zahlen, also zum Beispiel ausreichend für eine Jahresbilanz. Verarbeitet wird normales DIN-A4-Papier. Zu haben ist der EB50 für ungefähr 800 Mark.

Der Panasonic Printer-Plotter RK-P400C unterscheidet sich vom EB50 unter anderem durch eine 24stellige LCD-Anzeige, 10 verschie-

denen Zeichengrößen, einer RS232C-Schnittstelle (ein Kabel zum Anschluß an den C 64 ist auch erhältlich) und einem Preis von 998 Mark inklusive Mehrwertsteuer.

Microscan stellte den neuen Matrixdrucker Seikosha SP-1000VC vor (Bild 2). Seine Daten: direkt anschließbar an den C 64 und die anderen Commodore-Computer (ein Kabel wird mitgeliefert). Wie schon bekannt von Seikosha, besteht eine volle Kompatibilität zum C 64, das heißt, sämtliche Steuerzeichen einschließlich Blockgrafik sowie eigendefinierte Grafik bedeuten keine Probleme beim SP-1000VC. Er beherrscht 10 verschiedene Schriftarten, mit 100 Zeichen pro Sekunde im Normaldruck und bis zu 20 Zeichen pro Sekunde bei Korrespondenzqualität (NLQ = Near

Letter Quality). Eine Grafikauflösung bis 1920 Punkte pro Zeile, Druckweg-Optimierung und bidirektionalem Druck sowie Traktor- und Friktionsantrieb sind hervorzuheben. Wichtige Funktionen wie Selbsttest, Zeilen- und Seitenvorschub, linke und rechte Randbegrenzung, Korrespondenz- und Normaldruck, automatischer Einzelblatteinzug sind über die Bediener-Tastatur leicht anzuwählen. Sein Preis: 899 Mark inklusive Mehrwertsteuer.

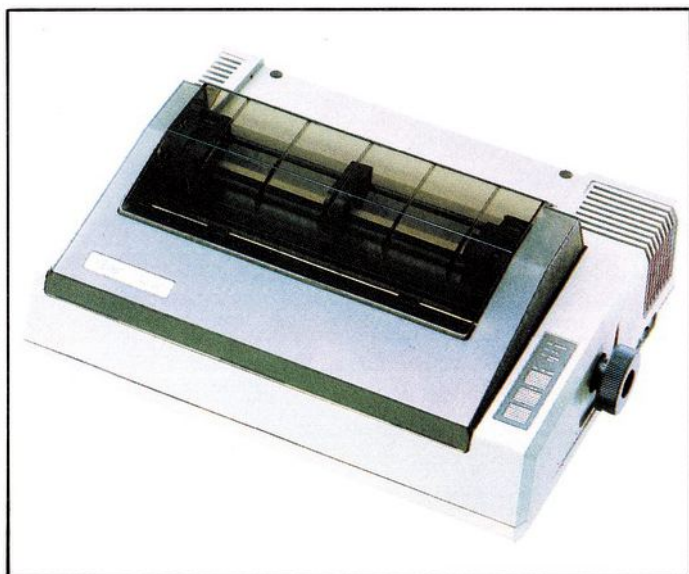
Es ist bezeichnend, daß immer mehr Druckerhersteller mittlerweile Drucker mit direktem Anschluß an den C 64 anbieten. So zum Beispiel Star, Epson, Quenda, Brother und C.ltoh.

Star präsentierte aus seiner neuen Druckerpalette den SG-10C mit Commodore-Anschluß (Bild 3): Geschwindigkeit: 120 Zeichen pro Sekunde, bidirektional und druckwegoptimiert. Zeichensätze: Schönschrift (NLQ), je 192 Normal- und Grafikzeichen, je 90 Italic- und NLQ-Zeichen und ein frei definierbares Zeichen. Der SG-10C ist voll grafikfähig, mit einer Auflösung von 7x60 Punkte pro Zoll. Doppelt- und dreifachbreiter Druck ist ebenso möglich wie Schmalschrift und reverse Schrift. Die Papierführung ist für Einzelblatt und Endlospapier ausgelegt. Der Preis des SG-10C: Etwas mehr als 1000 Mark.

Mit dem neuen Matrixdrucker GX-80 liefert Epson einen leistungsfähigen und mit unter 1000 Mark auch preiswerten Drucker (Bild 4).

Der GX-80 benötigt kein spezielles Interface mehr, sondern ist mit Hilfe von ROM-Modulen bereits fertig an den betreffenden Computer, unter anderem an den C 64, angepaßt. Seine Daten: 100 Zeichen pro Sekunde, 1 KByte Puffer und ein Bereich für einen ladbaren Zeichensatz, und neben dem normalen Schriftbild ein NLQ-Zeichensatz im ROM. Mit 32 internationalen Sonderzeichen deckt er die länderspezifischen Schriftarten ab, und eine Vielzahl programmierbarer Funktionen läßt eine vielseitige Verwendung zu. Der GX-80 transportiert Einzelblätter mittels Friktionsantrieb. Eine Kassette für automatischen Einzelblatteinzug und eine Traktorführung für Endlospapier sind — sehr ungewöhnlich — optional erhältlich.

Der Riteman C+ sieht ganz anders aus, als man es bisher von Matrixdruckern gewohnt ist. Das Papier (Endlospapier oder Einzelblatt) wird nicht von hinten, sondern von vorne in die verstellbaren Traktoren gelegt und läßt sich hinter dem Druckkopf abtrennen. Da der Drucker auf zwei hohen Stelzen stehen kann, bietet sich unter dem Riteman C+ ein idealer Platz an für das Druckerpapier. Das spart eine Menge Platz bei Endlospapier und ist auch für Etiketten- und Einzelblattverarbeitung geeignet. Der Drucker ist MPS 801/803-kompatibel. Die wichtigsten Daten: 105 Zeichen pro Sekunde, 9x9 Matrix und grafikfähig. Schriftarten: Pica, komprimiert, Proportional, Breit-

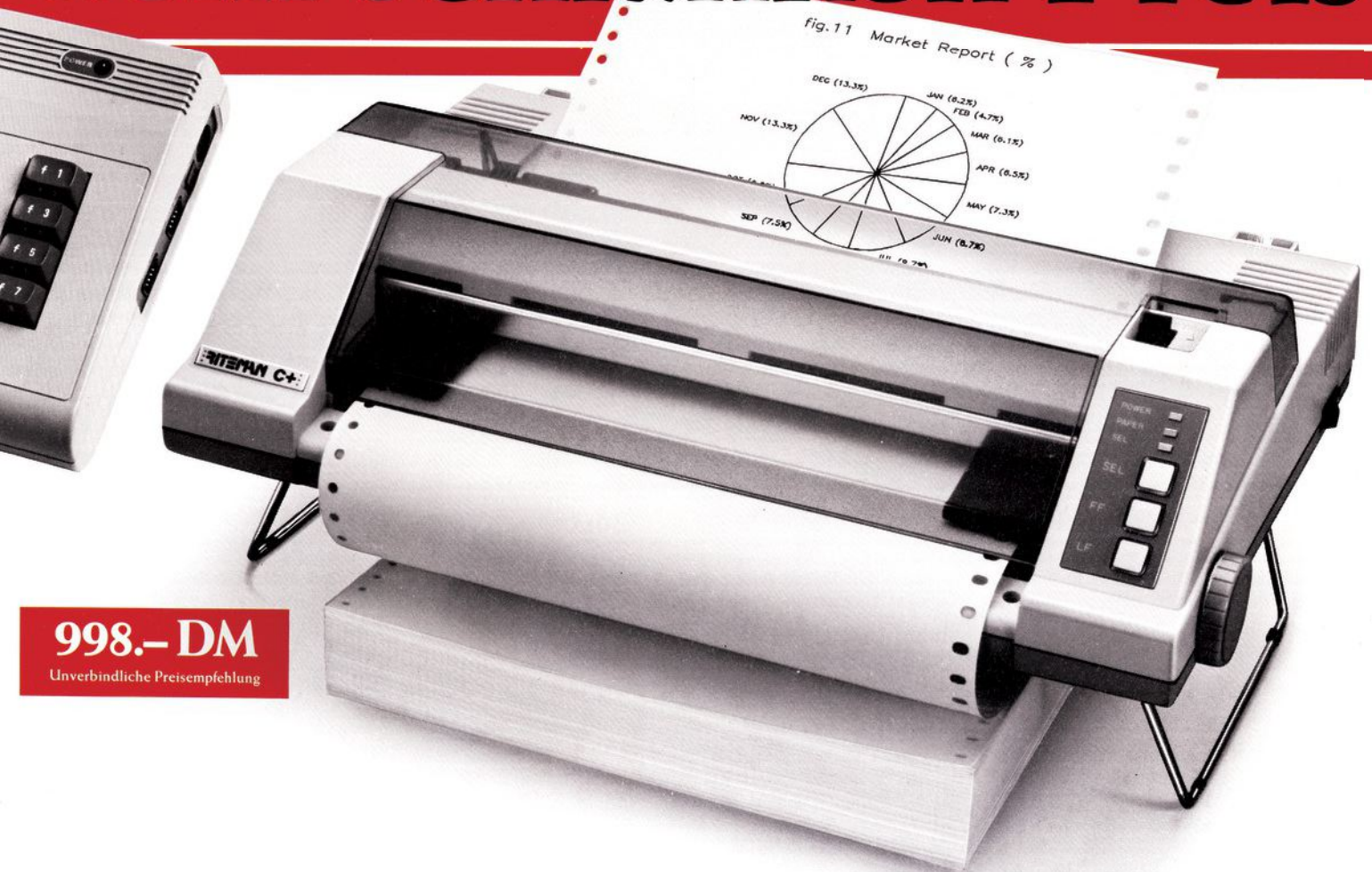


**Bild 3. NLQ (Near Letter Quality) setzt sich immer mehr durch, hier der Star SG-10C**

Jetzt nutzen Sie Ihren Commodore noch besser!

# :RITEMAN C+:

## Der kleine Riese mit dem schlanken Preis



**998.- DM**

Unverbindliche Preisempfehlung

Das auffälligste Merkmal des Matrixdruckers Riteman C+ ist seine kompakte Bauweise mit der geringen Stellfläche; das Ergebnis eines völlig neuen Druckerkonzepts. Rundherum ein aufgeräumter Drucker, innen wie außen. Das Papier liegt griffbereit unter dem Drucker und Sie legen es von vorne in die verstellbaren Traktoren. Das Papier wird waagrecht zum Druckkopf geführt - einfacher geht es nicht. Etikettenbahnen und Einzelblätter handhaben Sie ebenso leicht.

Unproblematisch ist auch die Papierablage: die Anschlußkabel liegen außerhalb der Papierbahn. Fummeln Sie nicht mehr herum. Der erste Test beim Händler überzeugt Sie. Rite!

Diese kleine Druckstation mit speziellem Commodore-Interface liefert erstaunliche Leistungen: 105 Zeichen pro Sekunde bzw. 45 Zeilen pro Minute schnell, 96 ASCII-Zeichen, 96 Italic-Zeichen, 4 internationale Zeichensätze, 82 Grafik-

Symbole. Schließen Sie den Riteman C+ an Ihren C 64 an, das Kabel liegt bei.

Wenn Sie mehr von Ihrem C 64 haben wollen, wird es jetzt Zeit, umzurüsten: Fragen Sie uns nach Einzelheiten.

**ITO H**

C. ITOH ELECTRONICS GMBH  
Roßstr. 96 · 4000 Düsseldorf 30  
Telefon: 0211/4 5498-0 · Telex: 8 584 102

schriftkombinationen, Super-/Subscript, Unterstreichungen und Unterlängen. Druckarten: Standard, Fettdruck und Doppeldruck. Er besitzt vier Internationale Zeichensätze und 82 Grafiksymbbole. Angeschlossen wird der Riteman C+ wie die Commodore-Drucker über ein mitgeliefertes Kabel. Sein Preis: 998 Mark inklusive Mehrwertsteuer.

Quen-Data war mit einem Commodore-kompatiblen Matrix-Drucker, dem DMP 1100 VC vertreten. Die wichtigsten Daten: 100 Zeichen pro Sekunde, deutscher Zeichensatz, Unterlängen, hochauflösende Grafik und Blockgrafik (640x8 Punkte). Die Traktorführung ist verstell- und abnehmbar, aber auch Friktionsantrieb (für Einzelblatt) ist vorhanden. Preis: 849 Mark mit VC-Interface und 1048 Mark mit VC und Centronics-Interface.

Mit der TC-600 hat Brother eine elektronische Schreibmaschine auf den Markt gebracht, die von Brother als Handheld-Telekommunikations-Terminal bezeichnet wird. Und in der Tat ermöglicht die TC-600 den weltweiten Dialog mit allen Computern, die über Telefon erreichbar sind. Texte können aus dem 14,3 KByte Speicher mit 300 Baud gesendet und empfangen werden. Sogar ein eigenes 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk ist erhältlich. Und eine Steckdose brauchen Sie auch nicht unbedingt: Batteriebetrieb ist

möglich. Der Preis beträgt 1365 Mark plus 169 Mark für das notwendige Kabel. Einen ausführlichen Test lesen Sie bald im 64'er Magazin.

Gleich 3 Drucker von Citizen waren auf dem Synelec-Stand zu sehen. Der MSP-10 (1699 Mark) und sein breiterer Bruder, der MSP-15 (2199 Mark) präsentierten sich im wirklich schönen Slim-Line-Design. 160 Zeichen pro Sekunde, NLQ-Schrift und viele Zeichensätze plazieren die beiden in die gehobene Leistungsgruppe. Im Low-cost-Bereich bewegt sich der Citizen TTP 680 mit 600 Mark. Der Thermodrucker erreicht eine Druckgeschwindigkeit von 50 Zeichen pro Sekunde und kann direkt an den C 64 angeschlossen werden.

Auch in bezug auf Farbe tut sich was auf dem Drucker-Markt. Der Seikosha GP-700 hat ein VC hinter seinen Namen bekommen, will heißen: direkt anschließbar an den C 64. Mit den vier Grundfarben lassen sich insgesamt sieben Farben darstellen. Preis: 1198 Mark inklusive Mehrwertsteuer.

Mit ungefähr 2300 Mark bewegt sich der Farbdruker 5510/5520 von Juki zwar in einer anderen Preisklasse, leistet jedoch um einiges mehr. Mit 180 Zeichen pro Sekunde wirklich schnell und mit weniger als 60 db(A) noch angenehm leise, einem 2 KByte Puffer und eine ganzen Menge an Schriftarten und Zeichensätzen.

## Diskettentrends

Die Hannover-Messe zeigte es ganz deutlich: Auf dem Diskettensektor tut sich einiges. Neue Technologien und neue Formate sind im Vormarsch. Dabei werden die Disketten immer kleiner und die Speicherkapazität steigt.

Alle wichtigen Diskettenhersteller bieten inzwischen 3 1/2-Zoll-Disketten an. Die Entscheidung von IBM (beim AT) für 3 1/2-Zoll wird wahrscheinlich den letzten Anstoß zur allgemeinen Einführung dieses Formates geben (die anderen Formate im 3-Zoll-Bereich wie 3 3/4 oder 3 1/4 dürften sich wohl nicht durchsetzen). Die 3 1/2-Zoll-Diskette hat tatsächlich einige Vorteile gegenüber dem 5 1/4-Zoll-Format: Sie ist handlicher, paßt in jede Hemdtasche und ist durch das stabile Gehäuse mit der verschließbaren Schreib-/Leseföffnung optimal gegen Verschmutzung und Beschädigung gesichert. Die Speicherkapazität steht dabei den 5 1/4-Zoll-Disketten in nichts nach, da durch den besseren Schutz der Magnetschicht höhere Aufzeichnungsdichten möglich sind. Man darf gespannt sein, wann das erste 3 1/2-Zoll-Laufwerk für den C 64 erhältlich sein wird.

Im Hinblick auf neue Technologien scheint sich für die Diskette der gleiche Weg wie bei der Compact Cassette im HiFi-Sektor abzuzeichnen: Bei BASF setzt man auf Chromdioxid- und Reineisen-Disketten zur Steigerung der Aufzeichnungsdichte und -qualität. Maxell plant ebenfalls die Einführung einer Reineisendiskette mit einer Kapazität von fünf Megabyte pro Diskettenseite. Auch von anderen Herstellern wird dieser Schritt in Erwägung gezogen.

Auch optische Disketten, bei denen die Information wie bei einer Videoplatte per Laserstrahl abgetastet wird, sind für die Zukunft möglicherweise auch im gehobenen Homecomputer-Bereich zu erwarten. Speicherkapazitäten um die 2,6 Gigabyte, also etwa »10600 Blocks free« — das läßt wohl das Herz jedes C 64-Besitzers höher schlagen.

(aa/gk/ev)

## James Bond — Computerspiel und Film

Eine große Fabrik in Sunvalley, die Computerchips herstellt, soll in die Luft gesprengt werden. Agent 007 (Roger Moore) soll dies verhindern. Soweit die Rahmenhandlung des neuen James Bond-Filmes »A View to kill« (Im Angesicht des Todes). Der Film wird am 12. Juni in England anlaufen. Eine Woche vorher, am 5. Juni, erscheint ein Computerspiel der englischen Firma Domark zu diesem Film.

Das Spiel wird aus drei Teilen bestehen, die genau an die Filmhandlung angelegt sind. Der erste Teil spielt in Paris. Im Restaurant des Eiffelturms wird in James Bonds Gegenwart ein Informant erschossen. Der Mörder flüchtet dann in einem Auto quer durch Paris. Hier setzt der erste Spielteil ein. Sie müssen als 007 den Wagen verfolgen. Auf dem Monitor sehen Sie den Stadtplan von Paris, auf dem die Position Ihres und des anderen Autos gekennzeichnet ist. Weiterhin wird in 3D-Grafik der Ausblick aus dem Wagen gezeigt. Die Verfolgungsjagd kann beginnen. Schaffen Sie diesen Teil nicht gleich auf Anhieb, langweilig wird das nächste Spiel bestimmt nicht. Der Fluchtweg des Autos verändert sich mit jedem Spiel.

Haben Sie diese Hürde genommen, erhalten Sie ein Paßwort, das sich aus dem vorher eingegebenen Namen und der benötigten Zeit ergibt. Mit diesem Code gelangen Sie in den nächsten Teil des Spiels.

Mit diesem Teil gelangen Sie nach San Francisco. Sie befinden sich in einem brennenden Hochhaus. Dieser Spielteil ist ein Arcade-Adventure. Sie müssen in fünf Stockwerken mit insgesamt 75 Räumen Hilfsmittel suchen, um aus dem brennenden Haus zu entkommen. Doch achten Sie darauf: Das Feuer frißt sich schnell weiter vor.

Auch hier bekommen Sie nach erfolgreicher Beendigung des Levels ein Paßwort für den dritten Teil des Spieles.

Im dritten Abschnitt befinden Sie sich in einem Höhlensystem unter dem Sunvalley. Sie müssen eine Bombe finden, entschärfen und sie aus dem Höhlensystem entfernen. Ähnlich wie bei Impossible Mission müssen Sie vorher in verschiedenen Räumen Aufgaben lösen. Dieser Teil ist unter anderem ein Wettlauf gegen die Zeit. Entschärfen Sie die Bombe nicht rechtzeitig, ist Sunvalley verloren.

Am Ende des Spieles, so ist von Domark zu hören, befindet sich eine »secret animated sequence«. Genaueres erfahren Sie in der nächsten Ausgabe.

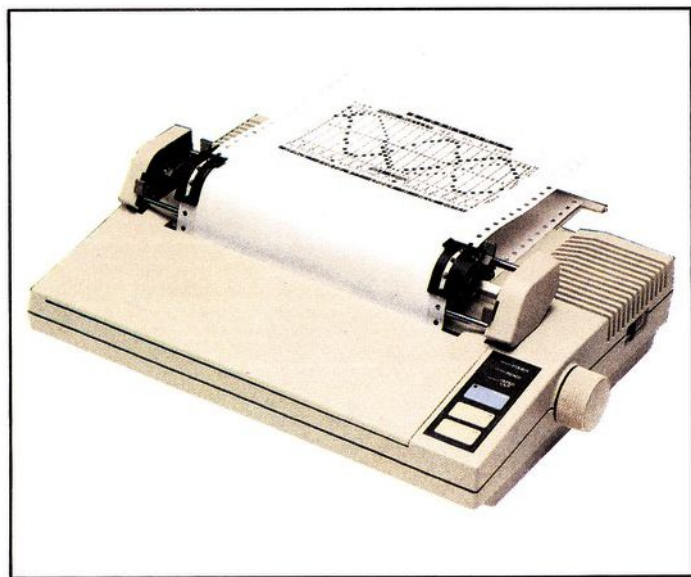


Bild 4. Beim Epson GX-80 ist die Traktorführung als Option erhältlich

## Musik von Duran Duran

Die Titelmusik zum neuen James Bond-Film stammt von Duran Duran. Es gelang dem englischen Software-Produzenten, die Rechte an der Musik für ihr Spiel zu bekommen. Ob die Umsetzung auf den C 64 genauso gelungen ist wie bei Ghostbusters, bleibt abzuwarten. Auch dies erfahren Sie in der nächsten Ausgabe.

Bei dem Spiel handelt es sich übrigens tatsächlich um eine Neuentwicklung, die sich auf den neuen Film bezieht. Sie sollte also nicht mit dem Spiel 007 von Parker Brothers verwechselt werden, das wohl als sehr verunglückt bezeichnet werden konnte und keinen Bezug auf einen James Bond-Film hatte.

## Der Trend

Stars auf dem Bildschirm zu haben, war schon immer das Anliegen der Filmproduzenten. Doch auch die Softwareproduzenten wollen sich ein Stück des Erfolgskuchens abschneiden. Spätestens nach dem legendären Film-, Musik- und (natürlich) Softwareerfolg von »Ghostbusters« wollen alle auf der Erfolgswelle mitreiten. Nach dem Beginn der »Spiel zum Buch«-Welle kommt jetzt also auch die »Spiel zum Film«-Welle ins Rollen. Lizenzen werden nicht nur zu den Markennamen der Stars und zur Filmhandlung gekauft, sondern auch der Musik. Erst Ghostbusters, jetzt Duran Durans James Bond-Musik. Doch bei allem Trend: Warten wir lieber immer erst ab, ob das Spiel soviel Spaß bringt wie das Ansehen des Films. Der Name eines Stars macht noch lange kein gutes Spiel aus. (rg)

## Noch ein Floppy-Beschleuniger

Das System »Floppy-Flash 1541« von Mikrotronic soll das Laden und Speichern aller File-Typen auf dem Laufwerk 1541 nach Angaben des Herstellers bis zu 10mal schneller machen. Das System wird am Expansionsport angeschlossen (der durchgeschleift ist) und bietet erweiterte DOS-Befehle auf Funktionstasten, einen speziellen Reset und ein Centronics-Interface mit Hardcopy-Funktion. Die RS232-Schnittstelle soll verbessert worden sein. Außerdem sollen ein Schnellkopierer und eine Schreibschutzfunktion eingebaut sein.

Die Umrüstarbeiten sollen weniger als 5 Minuten in Anspruch nehmen. Zum Preis von 79 Mark ist eine Erweiterung erhältlich, die den Betrieb eines zweiten Laufwerks gestatten soll. Außerdem ist ein Ein-Minuten-Schnellkopierer für 39 Mark lieferbar.

Info: Dipl.-Ing. K. Roreger, Liebigstr. 28, 4780 Lippstadt, Tel. 02238/43556

## VAM ruft alle mit Computern unterversorgten Schulen zur Mitarbeit auf

Viele Schulen im Bundesgebiet verfügen noch nicht über eine ausreichende Ausstattung an Computern, um ihren Schülern eine zeitgemäße Ausbildung an diesen Systemen zu gewährleisten. In einigen Bundesländern sind zwar bereits Aktionen auch von Seiten der Kultusministerien in Angriff genommen worden, um dieser Unterversorgung abzuwehren. Dennoch verbleibt die Initiative, die jeweilige Schule mit einer ausreichenden Anzahl an Computern zu versorgen, immer noch den Lehrern, Direktoren, engagierten Schülern oder Eltern vorbehalten.

Eines hat sich auf dem Technologie-Forum, das im März '85 von Commodore veranstaltet wurde, ganz deutlich gezeigt: Der Computer wird sicher die Kreidepädagogik ersetzen, doch die Rolle des Lehrers wird in absehbarer Zeit nicht in Frage gestellt sein. Deshalb sind gerade die Lehrer, welche einen »Notstand« an ihrer Schule er-

kannt haben, aber auch die, die bisher noch mit einer gewissen Skepsis und Reserviertheit dem »neuen Medium« Computer gegenüberstanden, aufgerufen, den Schülern (und sich selbst) zeitgerechte Lehr- und Lernmittel zur Verfügung zu stellen.

Die Idee des VAM (Verein zur beratenden Aufklärung über die Mikrocomputertechnologie e.V.), möglichst in alle Schulen eine ausreichende Anzahl von Computern zu bringen, beruht auf der sogenannten Mietpatenschaft.

Dabei werden acht bis zehn spezielle Schulcomputer »Leibniz I« (momentan basierend auf dem C 64, der in Zukunft aber um einige Leistungsmerkmale wie Vernetzung oder Schnelldesysteme bereichert werden wird) zur Verfügung gestellt. Handwerksbetriebe, Banken, Versicherungen, mittelständische Unternehmen oder Kaufhausketten in der Umgebung der Schule übernehmen die

(monatliche) Finanzierung eines oder mehrerer dieser Systeme.

Die Aktivierung dieser Unternehmen wird von den jeweiligen Initiatoren und dem VAM vorgenommen. Alle Beteiligten haben von dieser Mietpatenschaft Vorteile: Die Schulen kommen zu ihren Computern und können den Schülern zeitgemäßen Unterricht präsentieren (nicht nur in ureigensten Gebieten wie Informatik oder Mathematik, sondern auch als unterstützende Maßnahmen für eine moderne Aufbereitung der Lehrinhalte in anderen Fächern). Die Firmen der Umgebung können mit Schulabgängern rechnen, die hervorragende Kenntnisse in den neuen Formen der Datenverarbeitung und der Computertechnologie aufwarten können. Für eine erste Kontaktaufnahme steht der VAM bereit.

Info: VAM, Rheinallée 6, 5300 Bonn 2, Tel. 0228/363571

## Neues Kopierprogramm

Die »Original Data Backup Box« ist ein 40-Spur-Error-Kopierer von Mikrotronic für 139 Mark auf Modul, das 40 Spuren und Read Errors bei unterschiedlicher Synchronisation kopieren kann. Dieses Modul enthält DOS-Befehle, Directory-Anzeige, 40-Track-Error-Backup in drei Minuten, ein Zwei-Minuten-Fast-Backup für 36 Spuren und schnelles Filecopy für ungeschützte Files. Nach Angaben des Vertreibers richtet sich dieses Modul an alle Besitzer teurer Original-Software, die Ihre Disketten im Dauereinsatz haben. Als »Original Read-Error Box« wird für 89 Mark eine Version angeboten, die sich nicht auf die Synchronisation der Spuren 37 bis 40 bezieht.

Info: Dipl.-Ing. K. Roreger, Liebigstr. 28, 4780 Lippstadt, Tel. 02238/43556

## Software für Friseure

Eine spezielle Branchenlösung für Friseure bietet der H.G.M. Alpenland-Vertrieb an. Das gesamte System, bestehend aus C 64, Datenspeicher, Bildschirm, Drucker, Kassendrucker und diversen Programmen wie Registrierkassen, Auswertung mit Leistungsstatistik für einen Salon und 50 Mitarbeiter, Lohn/Grafik, Hauptprogramm mit ständiger Inventur für Verkauf und Kabinett, Initialisierung, Summierung und Kassenzettel kostet 4990 Mark. Die gesamte Anlage kann auch für eine monatliche Gebühr von 120 Mark gemietet werden.

Info: H.G.M. Alpenland-Vertrieb, G. Linder, Hauptstraße 43, 8222 Ruhpolding

## Einbaumodem auch für den C 64

In Kürze soll es laut Bundespost auch für den C 64 das Einbaumodem geben. Der Termin der Einführung stand zum Redaktionsschluss noch nicht fest, wohl aber der Preis. Das Einbaumodem kostet pro Monat 20 Mark Miete. Der Anschluß erfolgt durch die Bundespost. Genauere Angaben in einer der nächsten Ausgaben. (rg)

## Terminal 64 für Ascom-Akustikkoppler

Das Terminalprogramm »Terminal 64« wurde jetzt für den Ascom-Akustikkoppler umgesetzt und ist ab sofort erhältlich. Testbericht siehe 64'er Ausgabe 2/85. (rg)

Bezugsquelle: Dynamics Marketing GmbH, Große Bäckerstr. 11, 2 Hamburg 1

## Gerüchte um »Eureka«

Die Gerüchteküche in Deutschland kocht. Es geht hierbei um das Abenteuerspielpaket Eureka, auf dessen Lösung 25000 englische Pfund gesetzt sind. Gerüchte wie »Die englische Veranstalterfirma Domark ist in Konkurs gegangen« entsprechen nicht der Wahrheit. Zum Zeitpunkt dieser Meldung ist Eureka noch nicht gelöst. Der Preis ist also noch zu haben! Unter der Hotline-Nummer 0044 1879 1166 kann 24 Stunden lang der aktuelle Stand abgerufen werden. (rg)

## 53-KByte-Terminalprogramm

Das Terminalprogramm »Terminal 86« gibt es auf EPROM und stellt 53 KByte für die Datenaufnahme zur Verfügung. Eine ständige Helpseite ist integriert und jederzeit aufrufbar. Die Übertragungsrate ist wählbar zwischen 300, 600 und 1200 Zeichen pro Sekunde. Ebenso kann man zwischen ASCII oder deutscher Tastatur wählen. Das Programm verfügt über einen eingebauten Editor, die Parametereinstellung (Parität, Voll- oder Halbduplex, etc.) erfolgt über Tastendruck und kostet 139 Mark.

Info: JJC, Crispinstr. 4, 4600 Dortmund 50

## Neuer Reparaturschnellservice in München

Reparaturen innerhalb eines Tages garantiert SEP in München. Dabei sollen nicht nur Commodore-Systeme berücksichtigt sein. SEP sieht sich speziell als Anlaufstelle für Schulen, die bisher Schwierigkeiten mit der Reparatur ihrer Schulcomputer hatten. Zudem will SEP als Anlaufstelle für Entwicklungen im Bereich Software und Hardware für Schulen verstanden sein. Neue Entwicklungen sollen dort auf ihre Tauglichkeit für den Schulunterricht untersucht werden.

Info: SEP, Hans-Pinsel-Str. 10b, 8013 Haar bei München, Tel.: 089/4605340

## Neue Spitzentechnologie von FUJI



### FUJI FILM Disketten,

das bedeutet absolute Datensicherheit und fehlerfreie Datenspeicherung.

Die „neuen“ FUJI FILM Disketten haben jetzt:

- *einen neuen „Super-Verstärkungsring“ für höhere Haltbarkeit und Zuverlässigkeit*
- *eine Modulationsrate von weniger als 3% für stabile Input/Output-Leistung*
- *ein hitzebeständiges Jacket bis 60° C für Anwendung bei extremen Umgebungsbedingungen*
- *eine Garantie für mehr als 20.000.000 Zugriffe auf die gleiche Spur ohne Leistungsver schlechterung durch eine weiterentwickelte RD-Bindetechnologie.*



### FUJI FILM Disketten

für sichere Datenspeicherung durch absolute Zuverlässigkeit und hohe Lebensdauer!



FUJI PHOTO FILM (EUROPE) GMBH · HEESSTR. 31  
4000 DÜSSELDORF · TELEFON (0211) 50 89 - 261/263



## Ärger mit der 1541

*Ich habe einige Schwierigkeiten mit meinem Floppy-Laufwerk. Wenn es längere Zeit in Betrieb und ziemlich warm geworden ist, nimmt die Diskette kein Programm mehr an. Beim Speichern meldet die Floppy dann Fehler 20 oder 27. Das Laufwerk lädt dann auch nicht mehr, auch keine Directories von anderen Disketten. Nach längerem Abkühlen kann wieder geladen werden, aber nicht mehr die Programme, die ich vorher abspeichern wollte. Auf dem Laufwerk ist noch Garantie und es war auch schon zur Reparatur beim Händler. Der sagte, es sei eine Neueinstellung vorgenommen worden. Aber der Fehler tritt immer wieder auf. Schadet es der Floppy, wenn ich einen Reset auslöse? Dabei läuft die Floppy kurz an und die rote Lampe leuchtet. Josef Spiertz*

Ihr Problem beruht auf der thermischen Ausdehnung von Metallen. Die Mechanik des Laufwerkes dehnt sich norma-

### Fragen Sie doch

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

lerweise nur minimal aus. Bei Ihnen scheint der unglückliche Extremfall vorzuliegen, daß durch diese Ausdehnung der Schreib-/Lesekopf total verstellt wird. Dann kann die Floppy-Station weder Daten lesen noch schreiben. So, wie bei Ihnen geschildert, darf dieses Problem aber unter normalen Umständen nicht auftreten. Normalerweise ist ein mehrstündiger Betrieb, solange nicht laufend formatiert wird, ohne Probleme möglich. Es gibt hier zwei Lösungsmöglichkeiten: Entweder Sie sorgen für Kühlung, indem Sie die Floppy »offen«, das heißt ohne Gehäusedeckel, betreiben oder einen Lüfter verwenden. Die Alternative wäre, daß Sie auf einen Umtausch des Laufwerkes bei Ihrem Händler bestehen.

Bei einem Reset am Computer wird auch in der Floppy ein Reset ausgelöst. Das hat keinerlei schädliche Folgen für Floppy und Diskette.

## Vizawrite-Hilfe

*Ich arbeite mit einer englischen Version von Vizawrite und suche nach einer Möglichkeit, deutsche Umlaute darzustellen zu können. Ausgabe 5/85*

**Bertram Hafner**

Der Zeichenspeicher bei Vizawrite 64, englische Version, beginnt bei \$3800 und endet bei \$3FFF. Durch entsprechende POKEs können in diesem Bereich die notwendigen Änderungen vorgenommen werden. Dies ist bei Ä, Ö, Ü ohne weiteres möglich, indem man die Zeichencodes für die eckigen Klammern beziehungsweise das Pfundzeichen entsprechend ändert.

Leider stößt ein ähnliches Vorgehen bei den kleingeschriebenen Umlauten ä, ö, ü sowie bei ß auf erhebliche Schwierigkeiten, da aufgrund bestimmter AND-Verknüpfungen innerhalb des

Programms die Erzeugung der entsprechenden Zeichencodes durch Tastendruck verhindert wird.

Ich selbst habe die notwendigen Änderungen in Vizawrite 64 unter großen Schwierigkeiten vorgenommen, so daß nun auf Bildschirm und Drucker alle Umlaute und ß in Verbindung mit der Commodore-Taste erzeugt werden können.

In Verbindung mit Hypra-Load kann nun sogar die nervtötende Ladezeit um den Faktor sechs verkürzt werden.

Ich bin gerne bereit, Besitzern des englischen Vizawrite ihr Originalprogramm gegen eine Unkostenvergütung entsprechend zu modifizieren.

Hanno Hettinger

## Wer kennt das Quick Data Drive?

*Ich möchte mir im Sommer dieses Jahres das Quick Data Drive von NCS zulegen. Da diese Floppy-Alternative noch ziemlich wenig verbreitet ist, wäre ich an Erfahrungen anderer Leser mit diesem System interessiert. Marc Nelles*

## Listenschutz geknackt

In der Ausgabe 12/84 des 64'er-Magazins wurde ein laut Autor »unknackbarer« Listenschutz vorgestellt. Wer sein Programm wirklich wirksam schützen will, der sollte diesen »Schutz« allerdings nicht verwenden. Er kann nämlich durch einen einfachen POKE-Befehl (POKE 43,82) außer Gefecht gesetzt werden. Dieser POKE bewirkt ein Verschieben des Basic-Starts, so daß beim Listen die beiden Zeilen, in denen der Listenschutz aktiviert wird, einfach übersprungen werden.

Der eben genannte POKE gilt zwar nur ganz speziell für das abgedruckte Listenschutzprogramm, aber selbst ein mittelmäßiger Hacker kann derartige Schutzmaßnahmen leicht knacken, und sei es etwas aufwendiger mit einem Maschinen-sprache-Monitor.

Stefan Pastuszka

Zum Thema Listenschutz erreichen uns ständig neue Zuschriften. Viele Leser suchen einen guten Listenschutz für ihre Programme, ohne zu bedenken, daß ein abgedruckter Listenschutz kein Schutz mehr ist, denn aus der Kenntnis der Funktionsweise ergibt sich fast zwangsläufig auch die Möglichkeit, einen solchen Schutz auch zu »knacken«, wie das obige Beispiel beweist.

## Hi-Eddi mit CP 80

*Das wirklich gute Grafikprogramm Hi-Eddi (Listing des Monats in Ausgabe 1/85) kann auch mit einem Melchor CP 80-Druk-*

*ker zusammenarbeiten. Durch folgende Änderungen im Hi-Print ist eine Druckausgabe inklusive aller Sonderfunktionen auf dem CP-80 mit Vobis-Interface möglich:*

460 DATA 4

550 DATA 27,51,21,255,255

580 DATA 27,75,255,255,255

*Ärgerlich ist bei Hi-Eddi jedoch, daß man im Sprite-Edit-Modus die gesetzten Punkte nicht wieder löschen kann.*

*Bei meinem C 64 taucht noch ein spezielles Problem auf: Direkt nach dem Einschalten sind die Grafiken von verschiedenen Spielen total verzerrt und verschoben. Nach einiger Zeit gibt sich das allerdings wieder von selbst. Wer hat ein ähnliches Problem oder kann mir helfen?*

Thomas Küpper

## Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene, dann schreiben Sie uns. Antworten publizieren wir in einer der nächsten Ausgaben. Bei Bedarf stellen wir auch den Kontakt zwischen Lesern her.

## Software aus Amerika

*Ich möchte für meinen C 64 Programme direkt aus Amerika besorgen. Meine Frage: Läuft die in Amerika angebotene Software auch auf der europäischen Version des C 64? Ich denke dabei insbesondere an Probleme, die sich aus unterschiedlichen TV-Normen (Pal/NTSC), Netz- und Quarzfrequenzen ergeben können.*

Ingo Zeigler

Fast die gesamte in Amerika angebotene Software läuft völlig problemlos auch auf der europäischen Version des C 64. Die unterschiedlichen TV-Normen bedingen lediglich unterschiedlich konzipierte HF-Modulatoren, haben jedoch keinen Einfluß auf die Software. Die unterschiedlichen Netz- und Taktfrequenzen dürften nur bei sehr wenig Programmen wirklich Probleme machen. Es läßt sich aber nicht pauschal sagen, bei welcher Art von Programmen Schwierigkeiten auftreten könnten. Im Einzelfall hilft leider nur Ausprobieren.

# Leser fragen — Willi Brechtl antwortet

Hallo liebe Leser, hier bin ich wieder,  
um Eure Fragen zu beantworten.

*Ich werde mich hauptsächlich um Leserbriefe kümmern, die nicht in das sachliche Einerlei des Leserforums passen. Zum Beispiel Fragen, die sich aus dem einen oder anderen Grund nur ganz subjektiv beantworten lassen. Oft genug tauchen auch Probleme auf, die sich nicht mit einem kurzen Antwortsatz abhandeln lassen. Und wenn*

*selbst eine längere Antwort im Rahmen des Leserforums nicht mehr ausreichen würde, dann ist das ganz klar ein Fall für Willi Brechtl.*

*Also: Wenn Sie als Anfänger Probleme mit Computer, Software oder Handbuch haben, dann wenden Sie sich in Zukunft doch einfach vertrauensvoll direkt an mich.*

## Hardware-Sorgen

1. Kann ein Schaden an den Geräten (Zentraleinheit, Floppy und Farbfernseher) entstehen, wenn ich sie alle drei auf einmal einschalte oder muß ich erst den Fernseher einschalten, warten bis ein Bild da ist, dann die Zentraleinheit in Betrieb setzen und nachher das Floppy-Laufwerk einschalten?

2. Was kann an der Floppy-Station und der Diskette kaputtgehen, wenn sich eine solche während des Ein- oder Ausschaltens im Laufwerk befindet? Mir ist das schon öfter passiert, aber soweit ist noch alles ganz.

3. Kann es sein, daß es den C 64 mit verschiedenen Betriebssystemen gibt? Mein Freund hat ein Spiel »Popeye«, das bei ihm einwandfrei läuft. Wenn wir es aber bei mir spielen wollen, macht es immer einen Aussteiger.

4. Was kann an der Hardware kaputtgehen, wenn ich während des Betriebs ein Verbindungskabel löse?

Michael Reichel

1. Den Geräten ist es völlig egal, in welcher Reihenfolge sie eingeschaltet werden. Besonders bequeme Menschen wie beispielsweise die 64'er-Redakteure lösen das Einschaltproblem besonders elegant: Alle Geräte werden an eine Steckdosenleiste mit Schalter angeschlossen. Liegt diese auch noch auf dem Boden, läßt sich mit einem einfachen Fußdruck die gesamte beschriebene Hardware (auch Drucker) einschalten. Vorsicht ist allerdings bei älteren Fernsehgeräten geboten. Diese vertragen es teilweise nicht, wenn die Netzspannung direkt und nicht über den eingebauten Schalter gesteuert wird.

2. Am Floppy-Disk-Laufwerk wird normalerweise kein Schaden entstehen. Disketten können aber theoretisch durch die plötzliche Spannungsspitze im Gerät teilweise gelöscht werden. Uns ist das bisher auch noch nicht passiert, trotzdem sollte hier Vorsicht geboten sein.

3. Es gibt verschiedene Versionen des 64er. Die Unterschiede sind allerdings minimal und treten nur vereinzelt zu Tage. So gibt es mehrere Ausführungen der CPU, was sich bei einigen sogenannten »illegalen Opcodes«, also eigentlich nicht vorgesehenen Maschinenbefehlen bemerkbar macht. Auch die Bus-, Sound- und Videobausteine werden in verschiedenen, aber fast identischen Versionen gefertigt.

4. Das sollte man tunlichst unterlassen. Gerade die Busbausteine in der 1541-Floppy sind da sehr empfindlich. Besonders gefährlich sind hier statische Aufladungen. Wer beim Umstecken seine Floppy zerstört, weil er in geladenem Zustand die Ports berührt, der darf mit Reparaturkosten bis zu 100 Mark und mehr rechnen. Das gleiche gilt für Computer (Serieller Bus, Datenset-Anschluß, Userport und sogar Joystickanschluß) und Drucker.

## Von Basic zur Maschinensprache?

*Ist es möglich, ein Basic-Programm mit Hilfe eines Maschinensystems in ein Maschinensprogramm zu verwandeln? Wenn ja, womit?*

Frank Wild

Solche Programme gibt es tatsächlich. Sie heißen »Basic-Compiler«. Ein solcher Compiler übersetzt ein Basic-Pro-

gramm in Maschinensprache, die der Computer direkt verstehen und ausführen kann. Derart übersetzte Programme sind daher um einiges schneller als entsprechende reine Basic-Programme. Einen ausführlichen Test verschiedener Basic-Compiler für den C 64 finden Sie in den 64'er-Ausgaben 2/85 und 4/85.

## Was ist der MSE?

*Ich verstehe den Aufbau der MSE-Sprache nicht. Warum sind in einer Zeile jeweils neun verschiedene Befehle?*

Tim Wensky

»MSE« ist keine eigene Computersprache, sondern nur ein Eingabesystem für Programme in Maschinensprache. Diese werden in einer besonderen Form als »Hexadezimalzahlen« abgedruckt. Dieses Zahlensystem ist nicht wie die uns geläufigeren Dezimalzahlen auf der Basis 10 aufgebaut, sondern auf der Basis 16. Als zusätzliche Ziffern werden dabei einfach die ersten Buchstaben des Alphabets genommen. Statt dezimal ... 8,9,10,11,12,13,14,15,16,... wird hexadezimal folgendermaßen gezählt: ...8,9,A,B,C,D,E,F,10,...

Jeweils zwei Hexadezimalziffern bilden ein »Byte«, also eine Zahl zwischen 0 und 255 (hexadezimal 00 und FF). Ein Byte entspricht also dem Inhalt einer Speicherzelle oder auch einem Maschinenbefehl. In einer MSE-Zeile stehen jeweils acht Programm-Bytes. Die letzte Zahl ist eine Prüfsumme. Sie wird verwendet, um Fehleingaben in einer Zeile weitgehend auszuschließen.

Bitte lesen Sie beim Abtippen von MSE-Programmen die zugehörige Bedienungsanleitung besonders aufmerksam durch. Versuchen Sie insbesondere nie, mit dem MSE eingegebene Programme einfach mit LOAD zu laden und mit RUN zu starten. Vielmehr müssen Sie MSE-Programme (wie alle Maschinensprache) mit »LOAD "name",8,1« laden.

## 63299 Bytes free?

*Ich habe den Tip bekommen, daß die Befehlsfolge »POKE 56,255 : SYS 58234« beim VC 20 einen freien Speicherplatz von über 61000 Bytes ergeben soll. Ich habe nun diese Befehlsfolge auf meinem C 64 eingegeben und erhalte tatsächlich nach der Abfrage »PRINT FRE(0) + 2116« die Antwort »63229«.*

*Sind diese 63229 Bytes wirklich frei zum Programmieren und wird dadurch auch keine andere Funktion beeinflusst?*

Torsten Niek

Na, da hat Sie aber wirklich einen an der Nase herumgeführt. Der POKE-Befehl setzt zwar (allerdings nur rein rechnerisch) die Speichergrenze für den Basic-Interpreter nach oben, aber sonst tut sich überhaupt nichts. Sie haben weiterhin ihre knappen 38 KByte Basic-Speicher, weil Sie mit einem POKE-Befehl schwerlich Hardware-Aufbau und Betriebssystem eines Computers ändern können. Im Gegenteil, wenn Sie versuchen mit Variablen zu arbeiten, kann das sogar zu einem Absturz des Computers führen, weil dieser verzweifelt versucht, Variableninhalte im ROM abzuliegen. Dies kann natürlich nicht gut gehen.

Der SYS-Befehl hinter dem POKE ist übrigens reine Augenschwermerei, denn der bewirkt nur einen Sprung in die NMI-Routine, also dasselbe, was beim Drücken der Tastenkombination RUN/STOP-RESTORE passiert.

Eine Möglichkeit, noch mehr Basic-Speicher zu erhalten, ist die Verwendung von speziellen Erweiterungen wie das Business-Basic-Modul von Kingsoft. Einen Test hierzu finden Sie in dieser Ausgabe.

## Graphics Basic verschenken?

*Ich interessiere mich für »Graphics Basic« zum C 64 und habe deshalb folgende Fragen:*

1. Kann man jetzt, nachdem die Herstellerfirma HES Konkurs gemacht hat, Kopien von Graphics Basic unter Freunden verteilen oder sogar an Außenstehende verkaufen?

2. Wo kann man das Handbuch zu Graphics Basic zwecks Information bestellen?

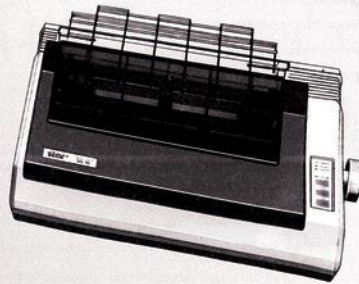
Markus Emmert, Sven Schal

1. Gegenfrage: Wenn das Volkswagenwerk Konkurs angemeldet hätte, würden Sie dann nach Wolfsburg fahren, sich ein paar Golfs aus dem Lager holen und die Fahrzeuge unter Freunden verteilen oder an Außenstehende verkaufen?

Also nochmals in aller Deutlichkeit: Sie dürfen fremde Software, egal ob tatsächlich kommerziell vertrieben oder nicht, nicht ohne ausdrückliche Genehmigung des Urhebers kopieren und an andere Personen weitergeben. Wenn Sie das Original haben, dürfen Sie davon zwar Kopien anfertigen, aber ausschließlich für den eigenen, privaten Gebrauch (Sicherheitskopien). Sie dürfen derartige Kopien nicht verkaufen, tauschen oder verschenken.

2. Da Graphics Basic in Deutschland nicht mehr vertrieben wird, ist auch das Handbuch nicht mehr erhältlich.

Stecker rein und drucken:  
Star SG-10C.  
Der Drucker  
für Ihren C 64.



**star**  
Ausdrücklich gut.

Nennen Sie mir die  
Anschrift des Star-  
Händlers in meiner  
Nähe.

Ich möchte vorab  
alles wissen über  
den Star SG-10C.

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Star Europe GmbH  
Frankfurter Allee 1-3  
6236 Eschborn/Ts  
Tel. 0 61 96/7 01 80  
Tlx. 415 867 star d

1/81

## Gute Nachricht für Moni M. und alle anderen C 64-Besitzer.

Star SG-10C



Für den C64.

Star hat eine gute Nachricht für alle C64-Besitzer: Der Star SG-10C ist da. Vergessen Sie teures Zubehör, der hat alles drin. Stecker rein und drucken: Zum Beispiel den vollen Commodore Zeichensatz, natürlich mit Inversdruck. Zum Beispiel doppelt breit und vierfach breit. Zum Beispiel kompatibel zu "Simon's Basic". Einschließlich Copy und Hardcopy. Vor allen Dingen Near Letter Quality. Wie alle Drucker der Star "S"-Serie. (Da freuen sich die Schönschreiber.) Star zeigt, was Drucker heute leisten können. Jetzt bei Ihrem Fachhändler. Zum vernünftigen Preis.

**star**  
Ausdrücklich gut.

# Erster ausführlicher Test: C 128

In der letzten Ausgabe haben wir Ihnen die Eigenschaften und Möglichkeiten des C 128 vorgestellt. Diesmal sollen Sie erfahren, was alles im C 128 und dem neuen Diskettenlaufwerk 1571 zu finden ist, und wie es um das Betriebssystem CP/M im 128er bestellt ist.

## Teil 2

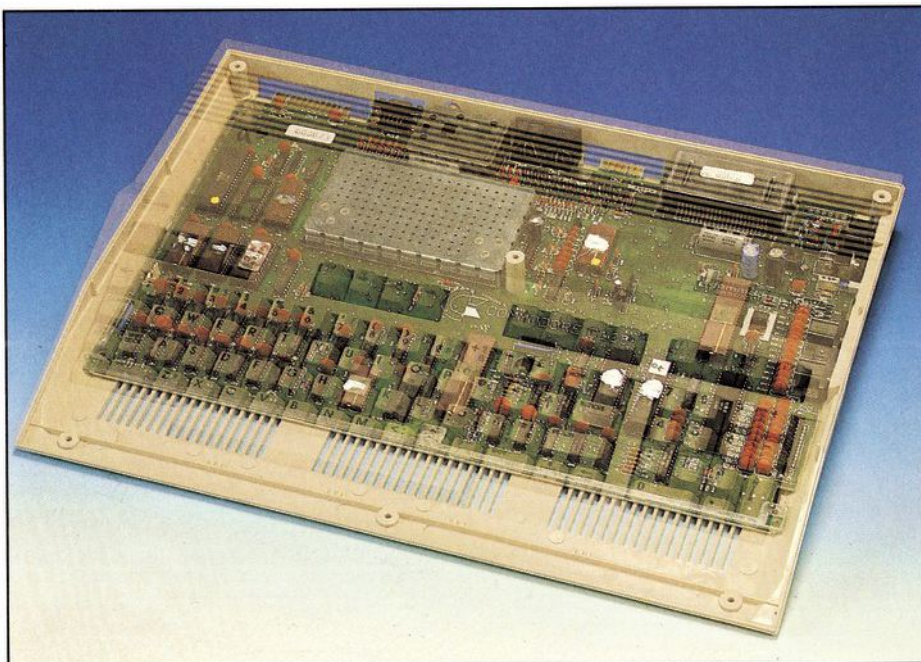


Bild 7. Ein »Röntgenblick« durch den C 128

**B**ild 1 zeigt die Platine des C 128. Rechts unten finden Sie die wichtigsten Bausteine der ganzen Platine: den 8502-Prozessor und den Z80. Der 8502 wurde von Commodore/MOS für den C 128 gebaut. In seinen Funktionen entspricht er dem 6510 aus dem C 64. Allerdings kann er mit 2 MHz getaktet werden, doppelt so schnell wie der 6510. Durch den Z80 »versteht« der C 128 auch CP/M-Programme. Sie können dadurch auch Programme wie Wordstar und Sprachcompiler (Pascal, Cobol und Ada) verwenden.

Rechts unten befindet sich das Gedächtnis des C 128: der 128-KByte-RAM-Speicher. 128 KByte RAM erhält man durch Parallelschaltung von sechzehn 8 KByte/8 Bit RAMs.

## C 128-Hardware — Bewährtes und Neues

Gleich oberhalb der RAMs finden Sie die vier Betriebssystem-ROMs mit je 16 KByte. Im freien Steckplatz für ein 32-KByte-ROM wird in der deutschen C 128-Version ein deutscher Zeichensatz untergebracht sein. Sie können dort aber auch eigene Betriebssysteme einstecken.

Neben den ROMs, die Bildgeneratoren: Der RGB-Controller und der aus dem C 64 bekannte VIC, der für den C 128 leicht überarbeitet

wurde. Normalerweise befindet sich über den beiden Video-Chips ein Abschirmblech. Ebenso über dem Modulator, der ein Hochfrequenzsignal zum Anschluß eines Fernsehers erzeugt. Im 2-MHz-Modus löst der RGB-Controller den VIC, der nur mit 1 MHz arbeiten kann, ab.

Rechts neben der »Bildstelle« befindet sich der Sound-Chip, der SID. Er ist identisch mit dem 6581 aus dem C 64. Etwas weiter rechts liegt die MMU, die Memory Management Unit. Erst mit der MMU kann ein 8502-Prozessor 128 KByte Speicher mittels Bank-Switching verwalten.

Die PLA (Programmable Logic Array, vom Hersteller programmierbare Logikschaltung) und die CIAs (Complex Interface Adapter, hier zur Steuerung von Aus- und Eingängen) haben im C 128 fast die gleichen Aufgaben wie im C 64. So verwaltet die PLA den ROM-Speicheraufbau. Sie selektiert die vom Prozessor benötigten ROMs im Computer und EPROMs auf einer eventuellen Erweiterungskarte. Die 6526-CIAs, Commodore/MOS-Entwicklungen, regeln alles, was an Daten in den C 128 hinein- und hinausgeht. CIA 1 übernimmt die Auswertung, welche Taste der Tastatur gedrückt wurde und teilt dem Prozessor mit, in welche Richtung ein Joystick weist. CIA 2 steuert die Ein- und Aus-

gänge des User-Ports und des seriellen IEC-Bus.

Bild 2 zeigt das Blockschaltbild des C 128. Im folgenden soll kurz der Aufbau des Systembusses erläutert werden.

### 1. Der Prozessor-Bus

Als Prozessorbus bezeichnet man den Adreß- und Datenbus. Der Adreßbus umfaßt 16 Leitungen A0 bis A15, der Datenbus 8, D0 bis D7. Wie Sie ja sicherlich wissen, muß beim C 64 ein Datum (POKE-Wert) innerhalb des Wertebereichs von 0 — 255 liegen. Aber nicht nur beim C 64, sondern bei allen 8-Bit-Computern, da 255 die größte mit 8 Bit darstellbare Zahl ist. Es sind deshalb 16 Adreßleitungen nötig, damit ein 8-Bit-Computer 65536 Speicherstellen (64 KByte) ansprechen kann. Beide Bussysteme stellen die Verbindung des Prozessors mit den ROMs, RAMs und I/O (Input/Output)-Bausteinen her. Der Prozessorbus dient sowohl dem 8502, als auch dem Z80. Damit der Z80, der mit 4 MHz getaktet wird, mit dem 2 MHz-Bussystem arbeiten kann, wurde ihm eine entsprechende Interface-Schaltung »verpaßt«. Diese Schaltung sorgt dafür, daß der Z80 nur mit 2 MHz getaktet wird, wenn er auf den Bus zugreift.

### 2. Der Translated Adress Bus

Dieses Bussystem wird von der MMU generiert. Das System besteht nur aus den höherwertigen Adreß-

leitungen TA8 bis TA15. Diese Adreßleitungen benötigt der VIC-Chip zum Zugriff auf das Zeichensatz-ROM. Dazu legt die MMU TA8 bis TA11, während der VIC arbeitet, auf einen Tri-State-Pegel, damit der VIC-Chip diese Leitungen für sich nutzen kann, als VA8 bis VA15. Das ermöglicht erst den VIC das gesamte Zeichen-ROM zu adressieren. Ein Zeichen besteht aus 8 Byte, der Zeichensatz umfaßt 256 Zeichen, insgesamt also 2048 Byte. Mit acht Leitungen könnte der VIC aber nur 256 Byte adressieren. Um aber 2048 Speicherplätze adressieren zu können, stellte eben die MMU dem VIC noch drei Tri-State-Leitungen zur Verfügung. Schaltet ein Baustein eine Leitung auf Tri-State-Pegel, entspricht das einer Leitung die in »der Luft hängt«. Technisch wird dazu einfach ein sehr hochohmiger Abschlußwiderstand in die Leitung geschaltet.

Eine andere Funktion des Translated Adress Bus ermöglicht das Arbeiten des Z80 auf dem 8502-Bussystem. Im Z80-Modus wird zu jeder

Adresse von Bank 0 aus dem Bereich von \$0000 bis \$0FFF \$D000 adressiert, damit der Z80 auf das CP/M-BIOS zugreifen kann. Normalerweise liegt ja bei CP/M das BIOS im Bereich von \$D000 bis \$DFFF im RAM-Speicher. Da aber die ganze C 128-Organisation 8502-spezifisch ist und deshalb das BIOS in Bank 0 von \$0000 bis \$0FFF untergebracht ist, ist eine Konvertierung der Adressen von \$D000 bis \$DFFF auf \$0000 bis \$0FFF nötig. Und zwar immer dann, wenn vom Z80 auf das BIOS zugegriffen wird. Die Adreßkonvertierung findet nur in Bank 0 statt, nicht in Bank 1. Hier befindet sich die normale 8502-System-Zeropage.

**Der Multiplexed Adress Bus**

Dieses Bussystem sichert die Zusammenarbeit des VICs mit dem Prozessor. Welche Daten über welche Leitungen fließen, bestimmt das MUX-Signal. Es wird von der MMU über die PLA erzeugt. Da die Erklärung der Funktion des Multiplexed Adress Bus hier zu weit führen würde, nur einen Umriß: Er wird vom Prozessor zur Adressierung der bei-

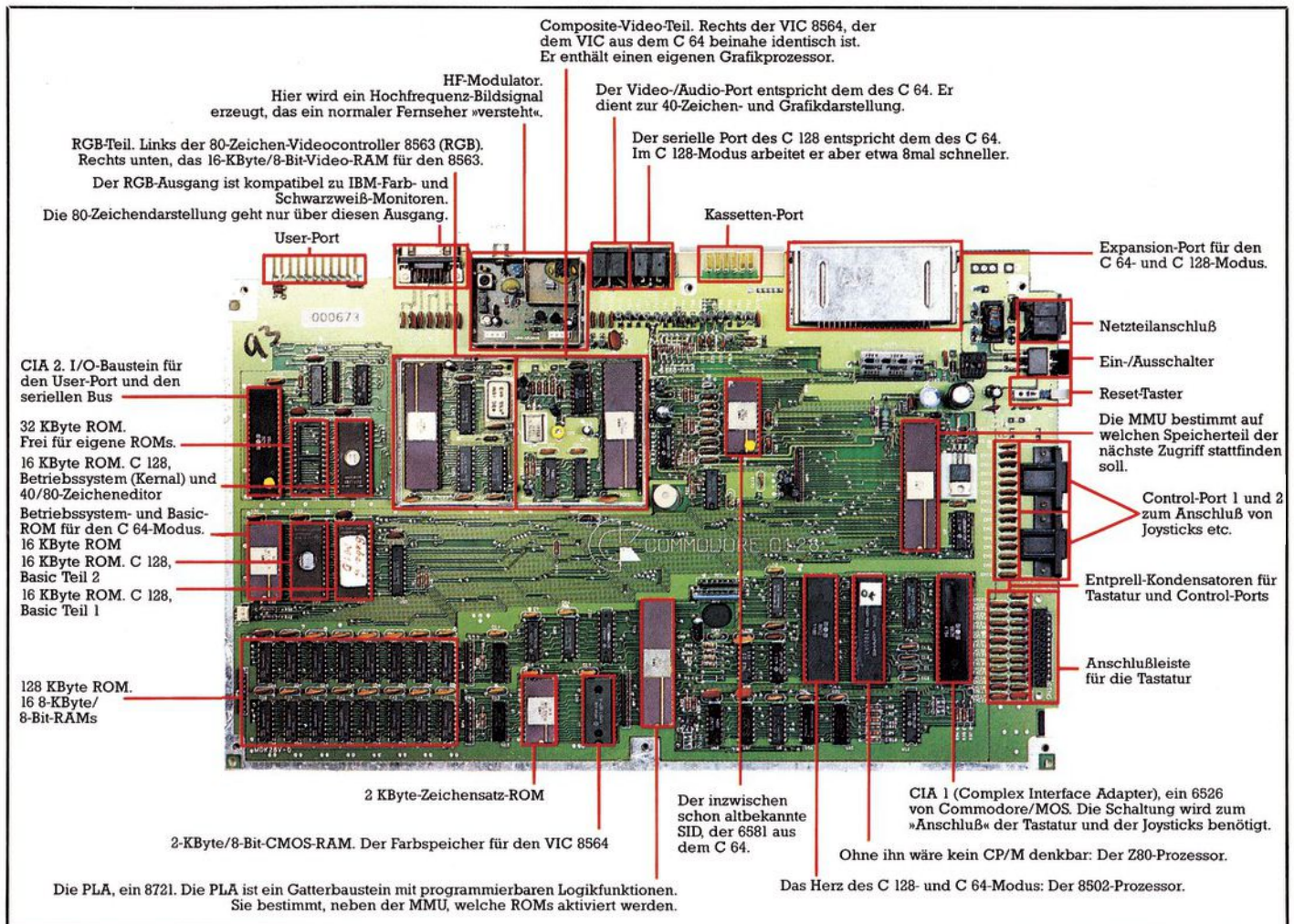
den RAM-Bänke gebraucht, zur Adressierung der VIC-Register und für Zugriffe des VIC auf das Farb-RAM und das Zeichensatz-ROM.

Zum neuen Computer gibt es auch ein neues Floppy-Laufwerk, die 1571, die wir auch unter die Lupe nahmen. Zum Test standen leider keine Unterlagen zur Verfügung.

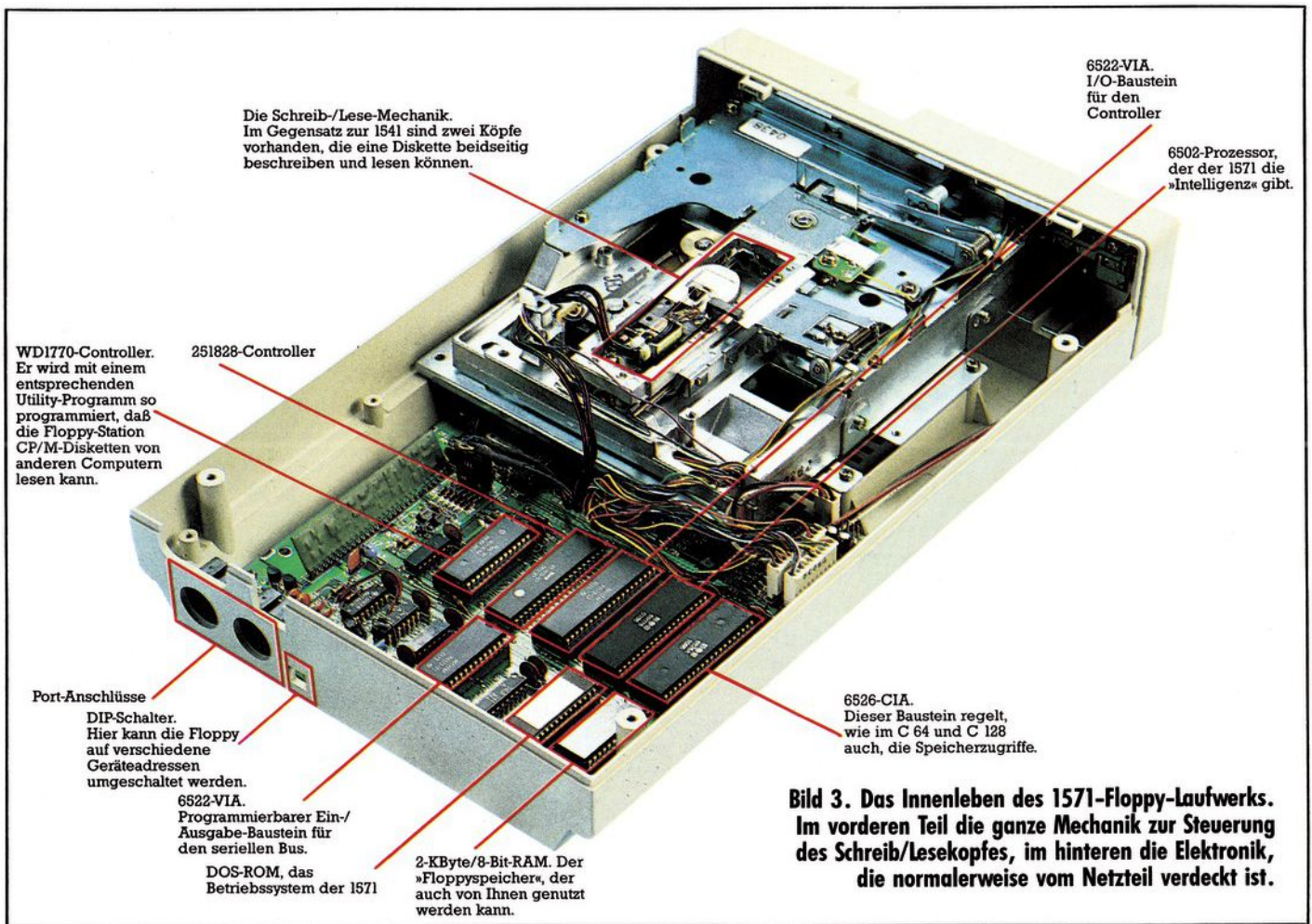
**Das 1571-Laufwerk**

Genaue Aussagen können wir über die Ladegeschwindigkeiten im C 128- und C 64-Modus geben. Im C 64-Modus hat sich nichts gegenüber der 1541 geändert, im 128er-Modus ist das Laufwerk allerdings 7- bis 8mal so schnell. So benötigt beispielsweise ein Hires-Bild (33 Blöcke auf Diskette) ganze 3,2 Sekunden Ladezeit. Der Bildschirm wird während des Ladens nicht abgeschaltet.

Auch das Formatieren geht sehr viel schneller als vorher: Ganze 40 Sekunden werden zum doppelseitigen Formatieren einer Diskette benötigt. Danach stehen 1328 Blöcke



**Bild 1. Die Platine des C 128. Das Abschirmblech des RGB- und Composite-Videoteils wurde abgenommen. Ebenso das des Modulators. Über der gesamten Platine liegt nochmals ein Abschirmdeckel, der auch als Kühlkörper für die ICs verwendet wird.**



**Bild 3. Das Innenleben des 1571-Floppy-Laufwerks. Im vorderen Teil die ganze Mechanik zur Steuerung des Schreib/Lesekopfes, im hinteren die Elektronik, die normalerweise vom Netzteil verdeckt ist.**

zur freien Verfügung, also die doppelte Speicherkapazität einer 1541-formatierten Diskette. Noch eins fällt beim Formatieren auf: das Rattern entfällt. Den Grund dafür entdeckten wir nach dem Aufschrauben der 1571: Der mechanische Anschlag zur Kopfpositionierung wurde durch eine Lichtschranke ersetzt. Die Mechanik macht allgemein einen sehr guten und stabilen Eindruck. Interessant ist auch, daß eine weitere Lichtschranke zur Abfrage des Indexloches vorhanden ist. Alle Schreib-/Lesevorgänge funktionierten nämlich auch mit Disketten, die kein Indexloch hatten. Eine Ausnahme könnte der CP/M-Modus sein, wenn Disketten anderer Formate verwendet werden. Dies konnten wir aber mit dieser Version nicht testen, da der Floppy-Controller noch nicht auf andere Diskettenformate programmiert werden konnte.

Auch die Elektronik zeigt sich von einer guten Seite. Auf der sehr sauber aufgebauten Platine sind gegenüber der 1541 einige Chips hinzugekommen, über deren Funktion teilweise nur spekuliert werden konnte. So ist zum Beispiel eine 6526-CIA und ein WD1770-Controller vorhanden (Bild 3).

Das alte 1541-Problem der Wärmeabfuhr wurde bei der 1571 gelöst. Das ohnehin schon recht »kalte« Netzteil ist völlig von der Floppymechanik getrennt. Es können also kaum mehr Schreib-/Leseprobleme auftreten, die auf eine Wärmeleitung vom Netzteil auf die Floppymechanik zurückzuführen sind.

Wie der C 128 hat auch das Floppy-Laufwerk einen Modus, der ein früheres Commodore-Gerät, die 1541, simulieren soll. Hier gab's, zumindest bei unserer Vorabversion, noch einige Probleme. Es ist deshalb die Serienversion abzuwarten, will man ein endgültiges Urteil abgeben. Eine Kleinigkeit ist uns noch sehr positiv aufgefallen: An der Rückseite befinden sich zwei kleine DIP-Schalter, mit denen die Geräteadresse der Floppy auf Werte zwischen 8 und 11 geändert werden kann. Es wird also auch für absolute Anfänger ein problemloser Betrieb mit mehreren Laufwerken möglich sein.

## Der CP/M-Modus

Der C 128 ist der erste Commodore-Computer, der von Haus aus bereits CP/M-fähig ist. Mit diesem Betriebssystem steht dem Anwender

die ganze Welt der CP/M-Software zur Verfügung, was insbesondere beim mehr professionell orientierten Anwender ein starkes Argument für den C 128 darstellen dürfte. Allerdings wurde dieser Vorteil, wie beschrieben, mit einem immensen technischen Aufwand erkauft. Während ein reiner Z80-Computer mit CP/M in der Regel überhaupt keine Probleme hat (System in den Speicher laden — fertig), sind beim C 128 eine Vielzahl soft- und hardwaremäßiger Probleme zu lösen.

Bei dem uns zur Verfügung stehenden Testgerät war denn auch das CP/M-System noch nicht in der endgültigen Version implementiert. Insbesondere die Ladegeschwindigkeit unter CP/M ließ noch sehr zu wünschen übrig. Die Ladezeit für das CP/M-System selbst betrug in der (vorläufigen) Version ziemlich genau 45 Sekunden. In der endgültigen Version wird die Geschwindigkeit allerdings deutlich höher liegen, so daß ein sinnvolles Arbeiten möglich wird.

Wer bisher nur mit dem C 64 gearbeitet hat, dem stehen bei der Umstellung auf eine CP/M-fähige Maschine natürlich einige Umstellungen bevor.

Die Bezeichnung CP/M steht für »Control Program for Microcomputers«, also einfach für ein — inzwischen weitverbreitetes — Betriebssystem für Mikrocomputer. CP/M wurde bereits 1974 von Gary Kildall bei Intel entwickelt und diente ursprünglich als Dateiverwaltungs-Sy-

### Was ist CP/M?

stem für einen von Intel vertriebenen Compiler für die Programmiersprache PL/M. Seit 1975 wird CP/M als allgemeines Betriebssystem kommerziell angeboten und ständig weiterentwickelt. Das Erfolgsrezept von CP/M heißt »Standard«.

Da jeder Hersteller eines Mikrocomputers in der Regel sein eigenes Betriebssystem einbaut, ergeben sich sehr große Probleme bei der Übertragung von Programmen und Daten zwischen verschiedenen Computern. Wer schon einmal versucht hat, ein VC 20-Programm an den C 64 anzupassen (oder umge-

kehrt), der weiß, wovon hier die Rede ist.

Das CP/M-Betriebssystem tritt nun als Vermittler zwischen Anwenderprogramm und Hardware auf. Beispielsweise fragt ein CP/M-Programm niemals die Tastatur direkt ab, denn die kann ja infolge unterschiedlicher Hardware von Computer zu Computer anders konzipiert und angesteuert sein. Statt dessen ruft das Anwenderprogramm eine Routine im CP/M-System auf, die die gewünschte Funktion ausführt. Natürlich muß das CP/M-System für jeden Computer an die spezielle Hardware angepaßt werden, aber, und das ist das Entscheidende, die Anwenderprogramme laufen unverändert, da sie ja nicht direkt auf die Hardware zugreifen.

Da alle CP/M-Programme generell im gleichen Speicherbereich liegen, treten kaum Probleme bei der Übertragung von einer CP/M-Maschine zur anderen auf.

Grundvoraussetzung für die Übertragbarkeit von Software ist allerdings die Verwendung des gleichen Mikroprozessors in allen CP/M-Computern. Die Wahl fiel bei Intel nicht schwer: Der 8080 aus dem eigenen Hause wurde zum CP/M-Prozessor gekürt. Der Fairneß halber muß man allerdings zugeben, daß der 8080 damals (Mitte der siebziger Jahre) tatsächlich einer der leistungsfähigsten Mikroprozessoren überhaupt war.

Heutzutage wird allerdings fast ausschließlich der Z80 verwendet, der voll aufwärtskompatibel zum 8080 ist, aber über einen stark erweiterten Befehlsvorrat und mehr interne Register verfügt. Wer sich ernsthaft für CP/M interessiert, der

sollte sich daher mit diesem Prozessor vertraut machen.

### Der Z80-Prozessor

Im Gegensatz zur 6502-Prozessorfamilie (zu der auch der 6510 im C 64 und der 8502 im C 128 gehört) handelt es sich beim Z80 ebenso wie beim Vorgänger 8080 um eine sogenannte »registerorientierte CPU«. Das bedeutet, daß der Z80 über eine größere Anzahl interner Register verfügt, die sowohl als Daten- wie auch als Adreßregister benutzt werden können (Bild 5).

Insgesamt stehen dem Benutzer sechs allgemeine 16-Bit-Register (BC, DE, HL, BC', DE', HL') zur Verfügung, die wahlweise auch als zwölf 8-Bit-Register angesprochen werden können. Daneben gibt es zwei Akkus und ebenfalls zwei Flag-Register, zwei 16-Bit-Indexregister (IX und IY), einen 16-Bit-Stackpointer (SP) und natürlich einen Programmzähler (PC). Zwei weitere Register, das Interrupt-Vektor-Register I und das Refresh-Kontroll-Register R haben spezielle Funktionen.

Die Register AF, BC, DE und HL bilden die sogenannten Primärregister, die vom 8080 übernommen wurden und die in erster Linie direkt angesprochen werden können. Mit speziellen Befehlen kann zwischen diesen Primärregistern und den »Sekundärregistern« AF', BC', DE' und HL' umgeschaltet werden. Die Indexregister IX und IY haben ähnliche Aufgaben wie die 6502-Register X und Y, sind jedoch 16 Bit breit.

Der Z80-Befehlssatz ist sehr umfangreich und umfaßt unter anderem auch 16-Bit-Arithmetik, Blockverschiebepfehle, automatische

**Code Funktion**

- 0 System-Kaltstart
- 1 Zeichen von Tastatur holen
- 2 Zeichen auf Bildschirm ausgeben
- 3 Zeichen von externem Gerät holen
- 4 Zeichen an externes Gerät senden
- 5 Zeichen an Drucker senden
- 6 Direkte Ein-/Ausgabe über Konsole
- 7 I/O-Zuordnung holen
- 8 I/O-Zuordnung festlegen
- 9 String auf Bildschirm ausgeben
- 10 String von Tastatur einlesen
- 11 Feststellen, ob Taste gedrückt
- 12 Liefert Versionsnummer des CP/M-Systems
- 13 Reset des Diskettensystems
- 14 Laufwerk auswählen
- 15 Datei öffnen
- 16 Datei schließen
- 17 Datei auf Diskette suchen
- 18 Zweite Datei suchen
- 19 Datei löschen
- 20 Nächsten Block lesen
- 21 Nächsten Block speichern
- 22 Neue Datei erzeugen
- 23 Dateinamen ändern
- 24 Angesprochene Laufwerke feststellen
- 25 Aktuelles Laufwerk feststellen
- 26 DMA-Pufferadresse festlegen
- 27 Bit-Map-Adresse holen
- 28 Schreibschutz setzen
- 29 Schreibschutzinformation holen
- 30 Datei-Attribute setzen
- 31 File-Parameter-Adresse holen
- 32 USER-Nummer setzen
- 33 Daten von Diskette lesen
- 34 Daten auf Diskette schreiben
- 35 Dateigröße feststellen
- 36 Datensatzadresse holen

Tabelle 1. Die CP/M-Funktionsaufrufe



Bild 4. Die Tastatur ist funktionell und ergonomisch aufgebaut. Der deutsche Zeichensatz wird durch die Umschalttaste ASCII/DIN erreichbar. Die Belegung der Tasten entspricht dann den DIN-Normen. Die Bezeichnungen sind bereits auf den Tastenkappen aufgedruckt. Durch diesen Zeichensatz ergibt sich teilweise eine fünffache Belegung einzelner Tasten. Doch diese Tatsache wird dann gerechtfertigt, wenn es speziell auf den deutschen Markt zugeschnittene Textverarbeitungsprogramme geben wird (und vielleicht auch einen Drucker von Commodore, der die deutschen Umlaute von Haus aus beherrscht).

Such- und Ein-/Ausgabebefehle, bedingte Unterprogrammaufrufe sowie Einzelbitbefehle. Insgesamt kennt die Z80-CPU über 700 Opcodes. Um diese vielen Maschinenbefehle verschlüsseln zu können (mit einem Befehlsbyte können nur 256 Befehle codiert werden), gibt es einige spezielle »Umschaltcodes«, die einfach bewirken, daß der Z80 intern auf eine andere Befehlstablelle umschaltet und das nächste Befehlsbyte in einer anderen Form interpretiert.

Nach diesem kurzen Ausflug zum Z80 jetzt jedoch wieder zum CP/M-Betriebssystem. Beim Studium von Handbüchern und CP/M-Literatur stößt man immer wieder auf vier Abkürzungen: BIOS, BDOS, CCP und TPA. Hinter diesen Bezeichnungen verbergen sich die wichtigsten Bestandteile eines CP/M-Systems.

BIOS steht für »Basic Input Output System«, hat aber absolut nichts mit der Programmiersprache Basic zu tun. Die Bezeichnung deutet lediglich an, daß es sich hierbei um eine Sammlung grundlegender Routinen zur Ein-/Ausgabe von Daten handelt.

Das CP/M-BIOS entspricht von der Funktion her ziemlich genau den Kernel-Routinen bei Commodore-Computern. Der gesamte Kontakt eines Anwenderprogramms mit

der Hardware-Umgebung läuft über diese Routinen. Alle BIOS-Routinen werden indirekt über das BDOS, das Basic Disk Operating System, durchgeführt. Der Aufruf aller Systemroutinen geschieht durch einen Unterprogrammssprung zur Adresse 5, dem sogenannten BDOS-CALL. Die verschiedenen geforderten Funktionen werden dadurch selektiert, daß im C-Register des Z80 ein Funktionscode übergeben wird. Die Routine ab Adresse 5 verzweigt dann abhängig vom Inhalt des C-Registers zu den verschiedenen BIOS-Funktionen (Tabelle 1).

Diese beiden Teile des CP/M-Systems, BIOS und BDOS, werden beim »Booten«, also beim Laden des Systems von der Diskette, einmal in den Speicher geholt und bleiben dann ständig resident vorhanden.

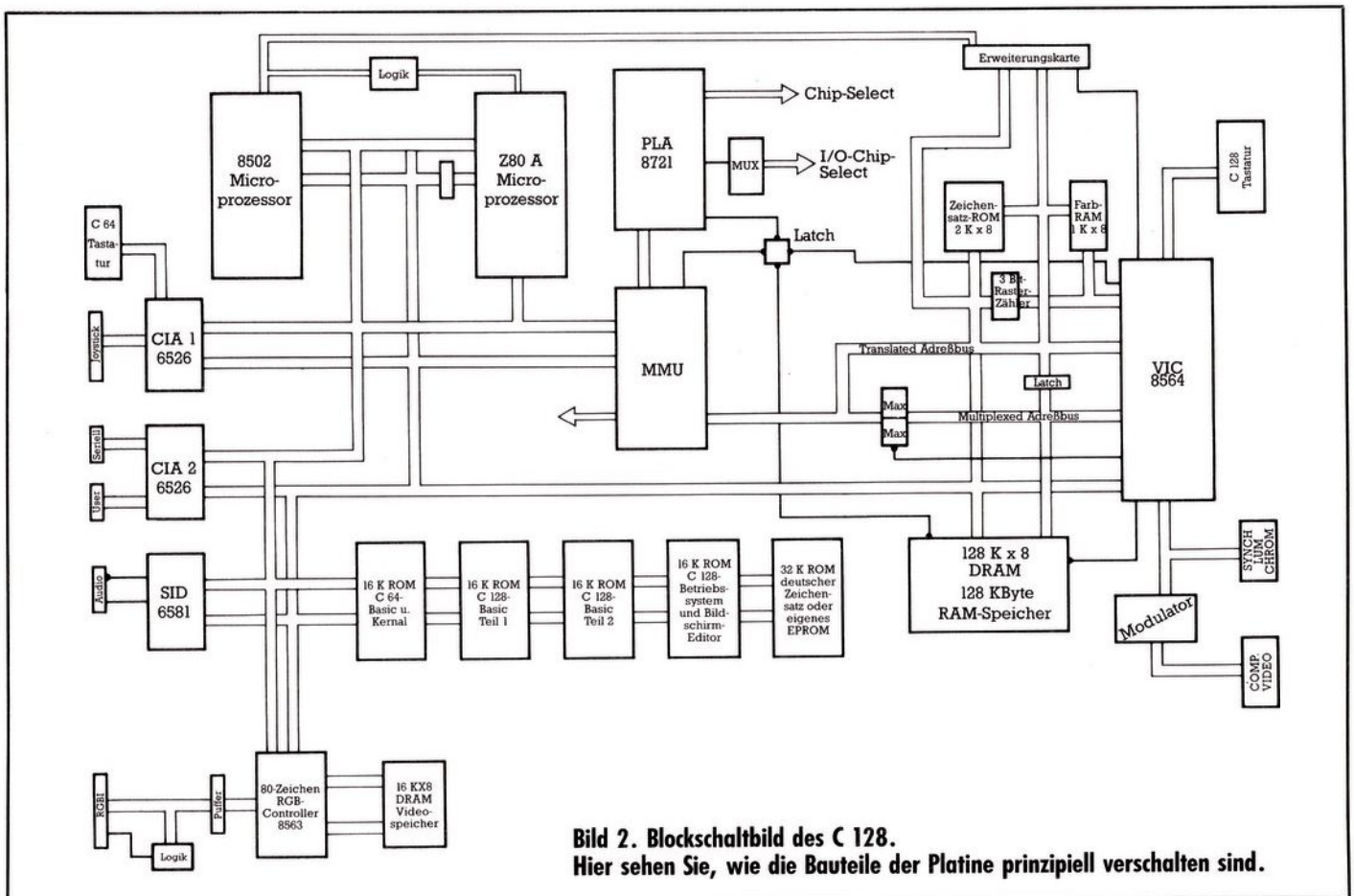
Für den Kontakt zwischen CP/M und Anwender sorgt der »Console Command Processor« (CCP). Es handelt sich dabei um einen einfachen Kommando-Interpreter, der über die Tastatur eingegebene CP/M-Kommandos erkennt und ausführt. Mit CP/M-Kommandos hat es dabei eine besondere, grundlegende Bewandnis. Hierzu ist es wichtig zu wissen, daß Dateinamen unter CP/M aus zwei Teilen bestehen, der eigentlichen Dateibezeich-

nung (acht Zeichen Länge) und der Namenserverweiterung (»Extension«, drei Zeichen Länge). Diese Erweiterung, die durch einen Punkt vom eigentlichen Namen abgetrennt wird, gibt den Typ der Datei an.

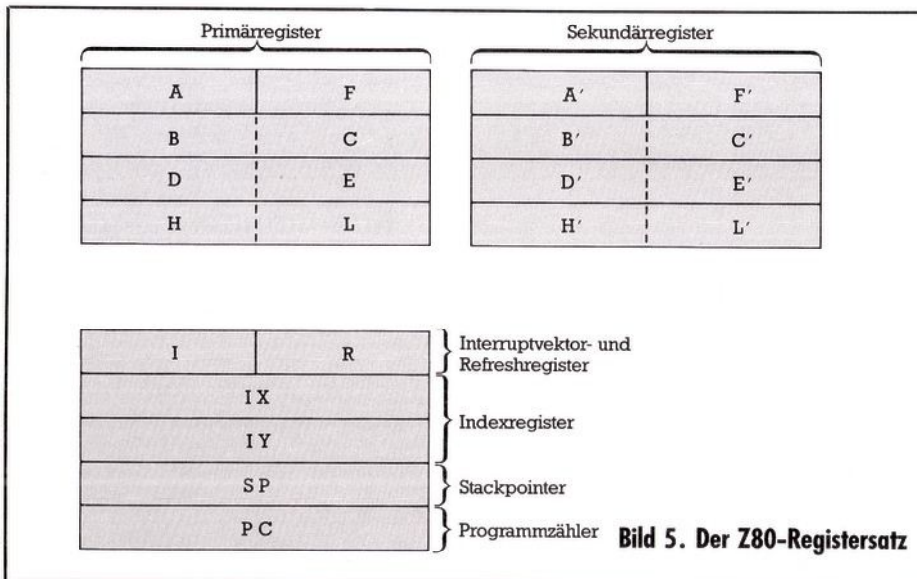
## Kommandostruktur

Besonders wichtig ist der Dateityp »COM«. Wenn ein Dateiname die Erweiterung COM hat, dann stellt sie ein CP/M-Kommando dar. Das funktioniert folgendermaßen: Wenn der Benutzer ein Kommando eingibt, dann sucht der CCP auf der Diskette nach einer COM-Datei, die den Namen des Kommandos trägt. Diese Datei wird dann geladen und gestartet, mit anderen Worten, die Datei ist das Kommando.

Will man beispielsweise das Directory der Diskette sehen, dann gibt man den Befehl DIR ein. Der CCP sucht, lädt und startet daraufhin das Programm »DIR.COM«, das wiederum das Inhaltsverzeichnis der Diskette ausgibt. Derartige Kommandos heißen »transiente Kommandos«, weil sie eben nicht fest eingebaut sind, sondern nur bei Bedarf geladen werden. Der für transiente Kommandos reservierte Speicherbereich heißt »Transient Program Area« (TPA), womit auch



**Bild 2. Blockschaltbild des C 128.**  
Hier sehen Sie, wie die Bauteile der Platine prinzipiell verschalten sind.



aber dürfte es von entscheidender Bedeutung sein, ob die Hersteller von CP/M-Software willens sind, die Preise für ihre Produkte, die sich teilweise noch im vierstelligen Bereich befinden, drastisch zu senken.

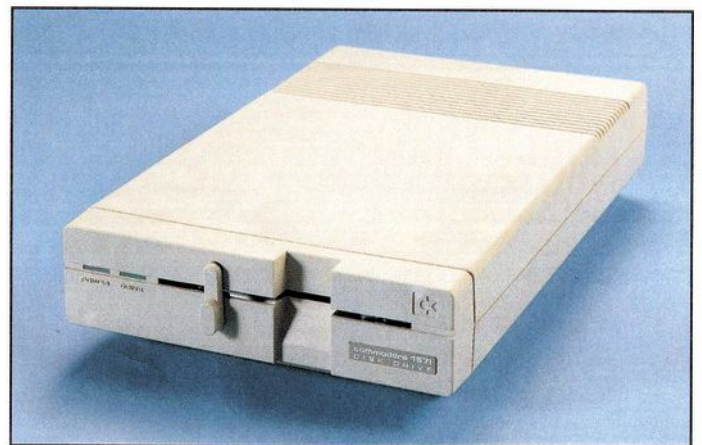
Die Chancen dafür stehen nicht schlecht, denn nachdem CP/M im professionellen Bereich inzwischen durch MS-DOS, ein 16-Bit-Betriebssystem, abgelöst worden ist, sollten die CP/M-Hersteller eigentlich schon an neuen Märkten interessiert sein, und diese neuen Märkte könnten durchaus im oberen Home-Bereich liegen. Wenn die Software jedoch teurer als der Computer ist, dürfte wohl kein Geschäft zu machen sein, aber beispielsweise Wordstar für 298 oder gar für 198

die vierte der oben angesprochenen Abkürzungen geklärt wäre. Jedes CP/M-System verfügt auf der Systemdiskette über eine Standard-Bibliothek von wichtigen transienten Kommandos. Dazu gehören in der Regel Kommandos zum Ändern von CP/M-Parametern, zum Kopieren, Löschen, Listen und Umbenennen von Dateien und ähnliches, was man zum sinnvollen Arbeiten mit einer Diskettenstation benötigt.

Natürlich ist es möglich, diesen Befehlsvorrat zu erweitern, indem man entsprechende Assembler-routinen schreibt oder auch einen Compiler einsetzt. Einzige Bedingung für transiente Kommandos ist die Lauffähigkeit des Maschinenprogramms in der TPA. Generell sind alle CP/M-Anwenderprogramme transiente Kommandos. Das Textverarbeitungsprogramm Wordstar heißt unter CP/M zum Beispiel »WSCOM« und wird einfach mit dem Kommando »WS« aufgerufen.

Mit dem CP/M-Betriebssystem hat der C 128-Benutzer Zugriff auf das größte Softwareangebot der Welt. Immerhin werden bereits seit zehn Jahren CP/M-Programme entwickelt und immer weiter verbessert. Textverarbeitung, Datenbanken, Tabellenkalkulation stehen in großer Auswahl ebenso zur Verfügung wie spezielle Branchenlösungen für den kommerziellen Einsatz. Statistik-Pakete, mathematische und naturwissenschaftliche Software ist in Mengen erhältlich. Wer selber programmieren will, der findet unter CP/M ein Angebot an Programmiersprachen, das von Fortran und Cobol über Pascal bis zu Ada und Lisp reicht. Unter CP/M gibt es so ziemlich alles, was auch auf Großrechnern läuft.

**Bild 6.**  
Das neue 1571-Laufwerk präsentiert sich im Slime-Line-Format.



Allerdings soll nicht verschwiegen werden, daß trotz Standard und Kompatibilität gewisse Probleme auftreten können. So muß CP/M-Software generell erst einmal an einen speziellen Computer angepaßt werden. Das erledigt ein zu jeder Software gehöriges sogenanntes Installations-Programm, das zum Beispiel die Tastaturbelegung, Bildschirmsteuerung etc. abfragt, um beispielsweise ein Textprogramm optimal auf den jeweiligen Computer einstellen zu können. Dieser kleine Arbeitsaufwand ist aber natürlich gar nichts im Vergleich beispielsweise zur Aufgabe, etwa den Textomat oder Vizawrite an den VC 20 anzupassen.

Als Fazit darf festgehalten werden, daß dem C 128-Besitzer durch das CP/M-Betriebssystem ein riesiges Software-Potential zur Verfügung steht. Es ist zu hoffen, daß es zukünftig auch »schlüsselfertige«, also bereits an den C 128 angepaßte CP/M-Software geben wird, um dem Anwender die Mühen der Installation zu ersparen. Vor allem

Mark — das wäre doch wohl ein Renner.

**Schlußfolgerung**

Der C 128 ist ein Zwitter. Bedingt durch die sicherlich löbliche Entscheidung von Commodore den C 128 64er-kompatibel zu machen, ergaben sich bei der technischen Realisierung natürlich einige umständliche Lösungen. Die 8-Bit-Technologie ist bei Heimcomputern zwar noch weit verbreitet, dennoch zeigen einige Konkurrenten mit 16-Bit-Prozessoren wo der Weg auch bei »Kleincomputern« hingehen wird.

Auf der anderen Seite verfügt der C 128 bereits bei seiner Einführung über ein enormes Softwarepotential (C 64- und CP/M-Software). Der Anwender kann also aus dem Vollen schöpfen. Das wesentlichste Kaufkriterium wird aber der Preis sein. Wünschenswert wäre jeweils ein Kaufpreis von deutlich unter 1000 Mark für Computer, Floppy-Laufwerk und Monitor. Bei den bisherigen Preisen kommt man sehr schnell über 3000 Mark, und in dieser Kategorie gibt es Alternativen!

(ev/hm)

# Bestseller zum COMMODORE 64



Die Herausforderung für jeden ernsthaften Anwender! Alles über Technik, Betriebssystem und fortgeschrittene Programmierung des Commodore 64. Mit ausführlichem ROM-Listing, sorgfältig dokumentierten Originalschaltplänen, zahlreichen Abbildungen, Schaltbildern, Blockdiagrammen und anspruchsvollen Programmen.  
**64 Intern, 352 Seiten, DM 69,-**



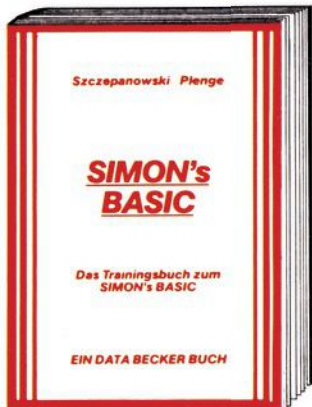
Eine hochkarätige Sammlung von Anregungen zur fortgeschrittenen Programmierung, von Pokes und anderen nützlichen Routinen: 3D-Grafik in BASIC - Simulation der Maus mit einem Joystick - Synthesizer in Stereo - C-64 spricht Deutsch - Datenübertragung von und zu anderen Rechnern - u.v.m.  
**64 Tips & Tricks, Band 1, 364 Seiten, DM 49,-**



Alles über Diskettenprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Neben grundlegenden Informationen zum DOS, zu den Systembefehlen und Fehlermeldungen stehen mehrere Kapitel zur praktischen Dateiverwaltung mit der Floppy. Umfangreiches, dokumentiertes DOS-Listing.  
**Das große Floppy-Buch, 482 Seiten, DM 49,-**



Erfolgreich in Maschinensprache programmieren. Sie lernen Aufbau und Arbeitsweise des 6510 Mikroprozessors kennen, erfahren Wichtiges über Eingabe und Start von Maschinenprogrammen sowie über den Umgang mit Monitor, Assembler und Disassembler.  
**Das Maschinensprachebuch zum Commodore 64, 201 Seiten, DM 39,-**



Wer den großen Programmierkomfort, den SIMON'S BASIC bietet, voll nutzen möchte, der muß mit den einzelnen Befehlen richtig umgehen können. Das Trainingsbuch ist ein „Muß“ für jeden, der den optimalen Weg zu ausgesprochen leistungsfähigen Programmen gehen will.  
**Das Trainingsbuch zum Simon's Basic, 380 Seiten, DM 49,-**



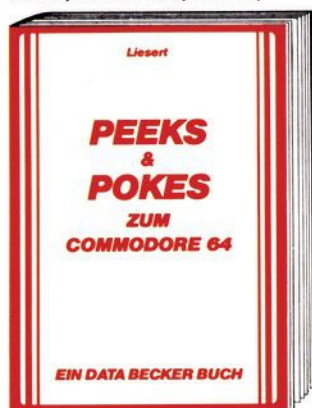
Damit alles klar geht vom Anschluß des Gerätes bis zur ersten Programmierung führt kein Weg am Einsteiger-Buch vorbei. Alle Themenbereiche werden abgedeckt, sei es Grundwissen in Handhabung, Einsatz und Ausbaumöglichkeiten oder die BASIC-Programmierung.  
**64 für Einsteiger, 214 Seiten, DM 29,-**



Der Bestseller zur Grafikprogrammierung des C 64 bringt alles über Sprites, High-Res-Grafik und Multicolor bis hin zu 3-D und CAD. Superprogramme und Routinen zum Abtippen. Der Zugriff mit BASIC auf die Grafik, bleibt für den Anfänger mit diesem Buch kein Wunschtraum mehr!  
**Das Grafikbuch zum Commodore 64, 295 Seiten, DM 39,-**



BASIC leichtgemacht - das bietet dieser komplette Programmierkurs in der preiswerten Buchform. Mit ihm lernen Sie von Grund auf das Beherrschende der einzelnen Befehle, ihre Anwendungen und, nicht zu vergessen, einen richtig sauberen Programmierstil.  
**Das BASIC-Trainingsbuch zum Commodore 64, 258 Seiten, DM 39,-**



Leichtverständlich wird hier der Umgang mit PEEK- und POKE-Befehlen und ihre Anwendungsmöglichkeiten erklärt: Betriebssystem, Interpreter, Zeropage, Charakter-Generator, Sprite-Register und vieles mehr. Mit einer ersten Einführung in die Maschinensprache und etlichen Beispielprogrammen.  
**Peeks & Pokes zum Commodore 64, 177 Seiten, DM 29,-**



Auch der zweite Band weckt Experimentierfreude: mit umfangreichen Kapiteln über Softwareschutz - Zeiger und deren Manipulation - mehr über Interrupt-Handling mit vielen Beispielen - Betriebssystem in RAM kopieren und dort manipulieren - und viele andere nützliche Befehls-erweiterungen und Routinen.  
**64 Tips & Tricks, Band 2, 259 Seiten, DM 39,-**



Meistern Sie Ihr Drucker-Problem. Ob Sekundäradressen, Schnittstellen, Steuerzeichen, formatierte Datenausgabe oder Grafik-Hardcopy: alles hervorragend erklärt. Selbstverständlich wichtige Hilfen zur Druckeranpassung, ein Betriebssystemlisting des MPS 801 und ein Kapitel zum VC-1520.  
**Das große Druckerbuch, 369 Seiten, DM 49,-**

**Mehr** über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

**BESTELL-COUPON**  
 Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
 Zzgl. DM 5,- Versandkosten  
 per Nachnahme  Verrechnungsscheck  
 Name und Adresse bitte deutlich schreiben

# DATA BECKER

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

# Die Alternativen

**Drucken tun Sie alle. Nur auf das »Wie« kommt es an. An dieser Stelle erklären wir Ihnen, wie Thermodrucker, Tintenstrahldrucker und Plotter funktionieren und wozu man Sie verwendet.**

Sowohl Tintenstrahl- und Thermodrucker haben mit den Nadel-Druckern eines gemeinsam: den Aufbau von Zeichen aus einzelnen Punkten. Beim Druck wird immer eine senkrechte Punktreihe (5-9 Punkte) auf einmal zu Papier gebracht. Dann rückt der Druckkopf ein paar 10tel Millimeter weiter und setzt die nächste Punktreihe. So wird Stück für Stück jedes Zeichen zusammengesetzt. Die Ansteuerung des Druckkopfes übernimmt eine Elektronik im Drucker, die aus den ASCII-Codes die Punktmatrix berechnet.

## Wie funktioniert ein Thermodrucker?

Schon der Name gibt Auskunft über das Funktionsprinzip. Ob nun Thermodrucker, Thermostat oder Thermosflasche, alles was mit »Thermo« anfängt, hat in den meisten Fällen etwas mit Hitze zu tun.

### Mit Wärme drucken

Wie kann man Hitze drucken? Nun, hierzu ist ein spezielles Papier nötig, das sich schwarz verfärbt wenn es heiß wird. Das Papier stellt man durch Beschichtung mit chemischen Substanzen her, die bei Wärmezufuhr zu einer schwarzen Verbindung reagieren. Erkennen kann man dieses Papier an seiner einseitig sehr glatten Oberfläche. Nicht zu verwechseln mit dem silbrig beschichteten Papier einiger »Kurzschluß-Drucker«, welche die metallische Beschichtung beim Druck wegschweißen.

Anstelle der Nadeln hat der Druckkopf eines Thermodruckers kleine, punktförmige Plättchen die schnell aufgeheizt werden können und auch schnell wieder abkühlen. Bild 1 zeigt die schematische Anordnung der Heizplättchen in einem Thermodruckkopf. Die Heizplättchen stellen im Prinzip nichts weiter dar, als flache »Widerstände«, die senkrecht übereinander angeordnet auf einer gemeinsamen Grundplatte sitzen. Wenn bei einem Nadeldrucker bestimmte Nadeln aufs Papier geschlagen werden, erhitzt ein Thermodruckkopf einfach die

entsprechenden Stellen. Das Ergebnis ist in beiden Fällen gleich: ein Muster aus schwarzen Punkten.

Allerdings ist nur das Ergebnis gleich. Die Druckgeschwindigkeit eines Thermodruckers ist weitaus geringer als die eines Impact-Matrixdruckers, wie man einen Nadeldrucker auch bezeichnet. Dafür ist beim Thermodruck fast nichts zu hören. Die eingeschränkte Geschwindigkeit eines Thermodruckers ergibt sich einfach aus der Aufheiz- und Abkühlzeit der Widerstandsplatten. Der Widerstand kann einfach nicht schlagartig aufgeheizt werden, da bei zu hohem Heizstrom die Widerstände einfach durchbrennen würden.

### Teueres Papier

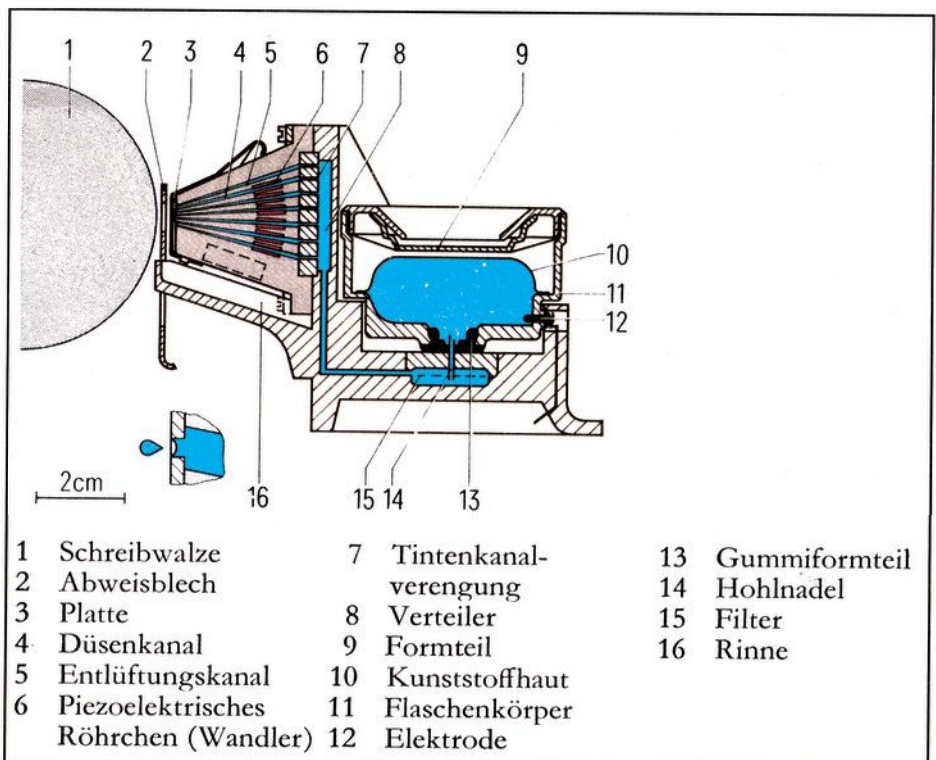
Sie können sich sicherlich vorstellen, daß das Spezialpapier wesentlich mehr kostet als normales »Computerpapier«. Die Thermodrucker-Hersteller haben sich deshalb noch etwas Zusätzliches einfallen lassen, damit auch normales Papier verwendet werden kann: Den Druck über ein Carbon-Band. Anstatt das

Papier »schwarz zu brennen«, werden hier schwarze Partikel vom Carbon-Band gelöst und aufs Papier übertragen. Also ähnlich einer Schreibmaschine, nur, daß das Band nicht durch einen Anschlag abfärbt, sondern durch Hitzeeinwirkung. Aber das Carbon-Band ist wesentlich teurer als normales Druckerband und kann nur einmal verwendet werden. Aus dem Druckprinzip folgt, daß keine Durchschläge gemacht werden können.

## Tintenstrahldrucker — Wie funktionieren Sie?

Tintenstrahldrucker haben ein raffiniertes, mechanisch sehr aufwendiges Funktionsprinzip, das ein gutes Schriftbild (Bild 2) und eine hohe Druckgeschwindigkeit bei sehr leisem Druck ermöglicht. Sie vereinigen also alle Vorteile von Impact-Matrixdruckern und Thermodruckern in sich. Der einzige Nachteil: der Preis. Wesentlich unter 2000 Mark ist fast kein Drucker dieser Klasse zu haben.

Im Gegensatz zu allen anderen Druckern arbeiten diese Druckertypen nicht mit Farbbändern, sondern mit Tinte die gezielt aufs Papier gespritzt wird. Nur tröpfchenweise versteht sich. Damit die Tropfen schnell antrocknen und nicht verwischen, ist ein saugfähiges Papier Voraussetzung. Dieses Spezialpapier ist et-



**Bild 3. Schematische Darstellung des Druckkopfes eines Tintenstrahldruckers**

Quelle: Siemens

wa anderthalb mal so teuer wie normales Computerpapier. Es kann jedoch leicht beschafft werden.

So wie bei allen anderen Matrixdruckern auch, wird immer eine senkrechte Punktreihe in einem Zug geschrieben. Sehr interessant ist das Prinzip, mit dem die Tropfen auf Papier »geschossen« werden. Bild 3 zeigt einen Druckkopf schematisch.

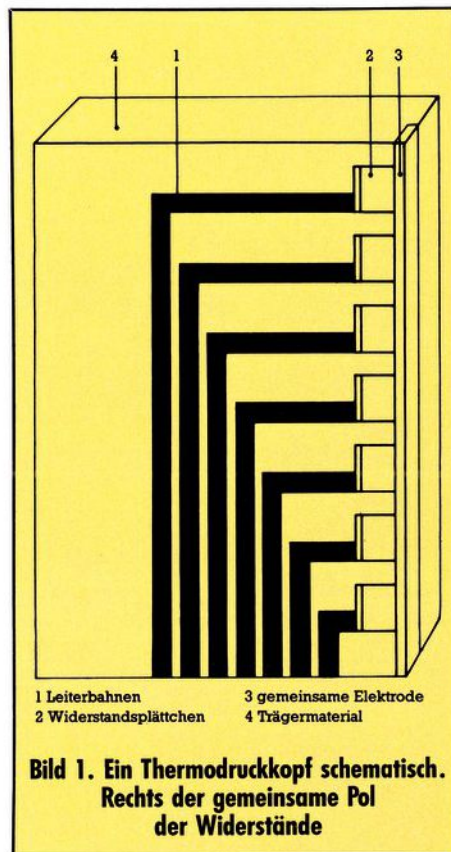
Für jeden Punkt auf einer senkrechten Reihe der Zeichenmatrix gibt es einen Düsenkanal (4) zur Erzeugung der Tropfen. In der Zeichnung (Kopf des Siemens PT88/89) sieht man eine Reihe von sechs Düsen. Der gezeigte Kopf des Siemens PT 88/89 hat zwei solche Reihen versetzt zueinander angeordnet. Den Abschluß der Kanülen bildet eine Platte (3), die etwa 1 mm vom Papier entfernt ist. Jeder Düsenkanal ist konzentrisch von einem Piezokeramik-Röhrchen umschlossen. Legt man eine Spannung an diese Röhrchen an, ziehen sie sich zusammen und üben so einen kleinen »Schlag« auf die Flüssigkeitssäule aus. Durch den Druckanstieg wird dann ein Tröpfchen aus der Düse geschleudert. Wie sich der Tropfen bildet, sehen Sie in Bild 4.

Piezo-elektrische Kristalle haben die Eigenschaft, ihre Form in eine bestimmte Richtung zu verändern wenn eine Spannung angelegt wird. Umgekehrt liefert der Kristall einen sehr kleinen Stromstoß, wenn er gebogen wird (Piezo-Feuerzeug, Kristall-Tonabnehmer).

Bei diesem Verfahren liegt der Tintenvorratsbehälter (10, Bild 3) tiefer als die Kanülen. Das hat den Vorteil, daß in den Düsen ein statischer Unterdruck herrscht. Es kann also nur dann Tinte austreten, wenn sich das Piezoröhrchen zusammenzieht.

Das ist die übliche und verbreitetste Version des Tintenstrahldruckers. Von Hersteller zu Hersteller gibt es dabei natürlich Abweichungen. So kann der Druck auch durch schlagartiges Aufheizen von etwas Tinte bis zur Dampfbildung erzeugt werden. Innerhalb eines kleinen Behälters wird mit Hilfe einer leistungsstarken Heizspirale die Tinte in der Umgebung der Heizspirale in sehr kurzer Zeit zum Sieden gebracht, wobei sich Dampfbläschen bilden. Diese Dampfentwicklung erhöht den Systemdruck und treibt einen Tropfen Tinte aus der Düse. Durch das Verdampfen bilden sich leicht Feststoff-Rückstände, die den Heizbehälter schnell verstopfen können.

Verschiedene Entwicklungen gehen in eine andere Richtung. Die



einzelnen Matrixpunkte werden nicht durch einzelne Kanülen erzeugt, sondern aus einer gemeinsamen Quelle. Die Tintentröpfchen verlassen dabei statisch aufgeladen die Piezo-»Pumpe« und werden über ein elektrisches Feld (Plattenkondensator) auf die richtige Bahn gebracht.

Da bei beiden Systemen nur sehr kleine Massen (Tintentröpfchen) bewegt werden müssen, können größere Schreibgeschwindigkeiten als bei Impact-Nadeldruckern erreicht werden.

Die Probleme die bei Tintenstrahldruckern gelöst werden müssen sind recht vielseitig. Das größte davon ist die Größe der Tintentröpfchen, die konstant sein muß. Bei ungleichen Tropfen wäre eine fleckige Schrift die Folge. Es ist also sehr wichtig, daß einmal die Kanülen genau gleichen Durchmesser haben und die Piezo-Kristalle den gleichen Druck auf die Flüssigkeitssäule erzeugen.

Recht arbeitsintensiv kann im Falle einer verstopften Düse das Reinigen des Druckkopfes werden. Der Druckkopf muß entweder ausgetauscht oder mit einer Reinigungsflüssigkeit gespült werden. Schmutzige Hände sind nach dieser Arbeit nicht selten. Beim Unterdruckverfahren, wo der Vorratsbehälter unterhalb der Düsen liegt, sind verstopfte Kanülen relativ selten. Häufiger

kommen sie vor, wenn der Vorratsbehälter oberhalb angebracht ist. Die Tintensäule reicht dann nämlich bis an die Düsenöffnung und kann leicht antrocknen.

## Plotter — was können Sie?

Müssen Sie häufig Kurvendigramme zeichnen? Dann ist ein Plotter das richtige Druckgerät für Sie.

### X-Y-Plotter

Diese Schreiber, auch Flachbett-Plotter genannt, eignen sich vor allem für kleinere Papiergrößen bis DIN A2. Das Papier wird auf einer Art Zeichenbrett festgeklemmt und ein Stift (Tinte oder Filzstift) über einen beweglichen Arm, der über die gesamte Papierbreite reicht, in Längsrichtung geführt. Über eine Seilzugmechanik kann der Stift in der Breite auf dem Arm hin- und herbewegt werden. Auf diese Weise kann jeder Punkt des Papiers erreicht werden. Eine Hubmechanik am Schreibkopf hebt den Stift an, wenn nicht geschrieben werden soll.

Die Positionierung des Stiftes erfolgt, auf etwa 0,1 mm (beim 1520-Plotter 0,2 mm) genau, über zwei Schrittmotoren, die über eine Treiberelektronik angesteuert werden. Computerseitig muß in den meisten Fällen nur die x- und y-Koordinate an den Plotter übertragen werden.

### Trommel-Plotter

Sie sind für große Papierformate konstruiert worden, wo ein Flachbettplotter zuviel Platz in Anspruch nehmen würde. Anstelle einen Stift in x-Richtung mit einem Arm zu bewegen, bewegt man hier das Papier in Längsrichtung unter dem Schreibstift hin und her. Es sind dadurch keine Grenzen in der Papierlänge gesetzt. Eine Gummiwalze transportiert das Papier so, daß es auf beiden Seiten aus dem Plotter »hinaushängen« kann. Um den Schlupf möglichst gering zu halten, sind auf beiden Seiten der Walze kreisförmig Nadeln angeordnet, die zusätzlich das Papier mit hin- und herbewegen.

Die zeichnerischen Vorteile eines Plotters liegen auf der Hand. Linien werden durchgehend gezeichnet. Im Gegensatz zu Hardcopies bei Matrixdruckern, bei denen Linien aus Punkten zusammengesetzt sind und dadurch etwas »zerissen« aussehen. Meistens werden Plotter zum Zeichnen von Schalt- und Bauplänen verwendet. Die Erfassung und Bearbeitung erfolgt meist mit einem CAD (Computer Aided Design)-System.

Des Preises wegen sind sie im Heimbereich kaum anzutreffen. Flachbettplotter kosten in der Regel über 2000 Mark.

## Welcher Typ paßt zu mir?

Zusammen mit den letzten beiden Ausgaben, haben wir Ihnen fast alle Drucker vorgestellt, die es gibt. Teure Exemplare über 2000 Mark haben wir mit Absicht nicht berücksichtigt. Der Preis paßt einfach nicht mehr zu einem Heimcomputer.

**Thermodrucker** gehören zu den billigsten Druckern, die es gibt. Allerdings nur in der Anschaffung. Das spezielle Thermopapier macht nämlich diese Drucker auf Dauer gesehen teuer. Auch wenn Sie auf Plastikcarbon-Band ausweichen, mit dem verschiedene Thermodrucker auch normales Papier verarbeiten, fallen hohe Gebrauchskosten an.

Durch das kaum hörbare Druckergeräusch sind diese Drucker besonders für »Nachtarbeiter« geeignet, die sich keinen Tintenstrahldrucker leisten wollen. Mit Thermodruckern können Sie Listings und Hardcopies (nicht bei allen Typen) drucken. Zum Schreiben von Briefen eignen sich die meisten wegen der schlechten Schrift (5x7 Punkte) nicht.

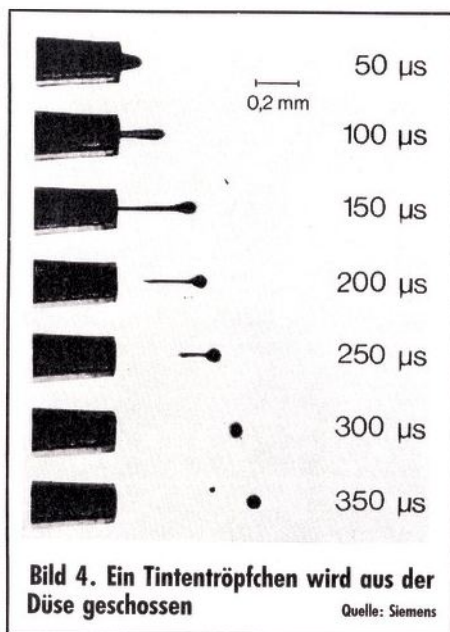
Empfehlen können wir diese Drucker denjenigen, die nicht zu tief in das Computer-Hobby einsteigen wollen.

**Nadel-Matrixdrucker** sind sehr weit verbreitet. Das liegt an der Vielseitigkeit dieser Geräte. Es fällt im Heimbereich kaum ein Druckproblem an, das diese Drucker nicht bewältigen würden. Wenn Sie die Marktübersicht Matrixdrucker im 64'er 5/85 anschauen, sehen Sie, daß diese Drucker häufig über die verschiedensten Schriftarten verfügen. Sie können also sowohl Ihre Geschäftspost als auch Listings damit drucken. Die Korrespondenz in Schönschrift (etwa 50 Z/s) und die Listings in Normalschrift (etwa 100 Z/s), wobei die Normalschrift schon ein sehr gutes Schriftbild haben kann.

## Die Vielseitigen

Nadel-Matrixdrucker können jedem wärmstens empfohlen werden.

Aber mit dem Schreiben von Briefen sind die Leistungen eines Matrixdrucker nicht erschöpft. Da die Nadeln (bei den meisten Matrixdruckern) einzeln angesteuert werden können, kann jede Grafik aus



einzelnen Punkten zusammengesetzt werden. Besonders gut können diese Drucker Hardcopies vom Bildschirm drucken. Eingeschränkt ist die Verwendbarkeit bei Kurven- und Liniendiagrammen, da die Auflösung zu gering ist. Hier sind die **Plotter** in ihrem Element. Da der Schreiber zwischen den vom Computer berechneten Punkten nicht abgesetzt wird, interpoliert er quasi ein Kurven-Diagramm. Eine durchgezogene Linie ist die Folge.

Der Kauf eines Plotters für zu Hause lohnt sich aber nur in den wenigsten Fällen, da ein Plotter nur zum Zeichnen sinnvoll verwendet werden kann. Grafikbilder in Hochauflösung zu drucken ist praktisch unmöglich. Genauso das Schreiben von Briefen. Listings sollten sie mit einem Plotter nur dann drucken, wenn Sie über zuviel Zeit verfügen.

Ein Plotter ist kein Ersatz für einen Drucker. Vielmehr ist er als Zusatzgerät zu einem Drucker gedacht, wenn es auf saubere Zeichnungen ankommt.

**Tintenstrahldrucker** vereinigen die Vorteile von Nadel- und Thermodruckern. Sie sind sehr vielseitig und leise. Allerdings können keine Durchschläge wie mit dem Nadeldrucker angefertigt werden. Das Schriftbild der »Tintenspritzer« ist nicht ganz so exakt wie das gleichteurer Matrixdrucker (Bild 2).

Brauchen Sie einen schnellen Drucker fürs Büro, beispielsweise

für Kontrollprotokolle, Adressenaufkleber und Rundschreiben, sind Sie mit einem leisen Tintenstrahldrucker richtig beraten. Ebenso wenn Sie zu Hause keine Familienmitglieder mit dem Lärm eines Nadeldruckers belästigen wollen.

**Typenraddrucker** sind nur für Textverarbeitung interessant, wenn es auf sehr schöne Schrift ankommt. Für Listingsdruck, Hardcopies und Rundschreiben sind sie so gut wie ungeeignet.

## Das Problem mit dem Interface

Häufig werden wir gefragt, welches Interface das beste für einen bestimmten Drucker ist. Leider kann die Frage nicht absolut beantwortet werden. Es kommt nämlich ganz darauf an, was Sie investieren wollen. 100, 200 oder 500 Mark. Der Preis wird von Zusatzfunktionen wie C 64-Grafikzeichen-Darstellung etc. bestimmt. Bevor Sie sehr viel Geld ausgeben, beachten Sie aber, daß die Arbeit mit einem Interface um so schwieriger werden kann, je mehr Funktionen es bietet. Für die Praxis haben sich folgende Funktionen als sinnvoll erwiesen:

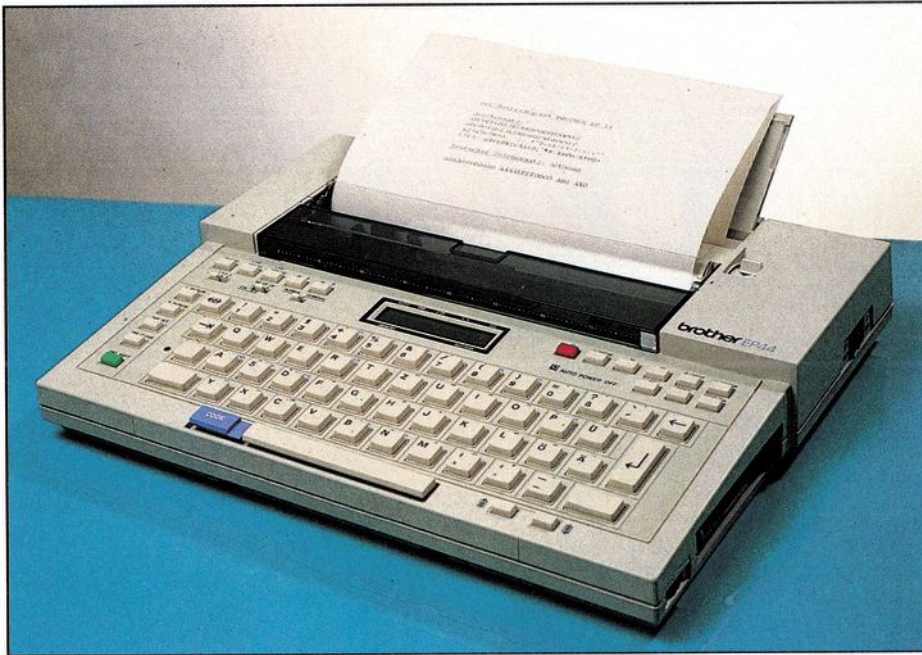
- CBM-ASCII-Wandlung; die Commodore-Zeichencodes werden der ASCII-Norm angepaßt (Standard).
- Groß/Grafikmodus
- Groß/Kleinmodus
- Linearkanal; hier werden die Daten ungewandelt an den Drucker geschickt. Diese Funktion ist sehr wichtig zum Drucken von Hardcopies.

Sie merken also, es gibt keinen Drucker, der alles 100prozentig macht. Vor dem Kauf sollte man sich völlig im klaren über die benötigten Funktionen sein. Funktionen die man vielleicht einmal pro Jahr braucht, sollten eine Kaufentscheidung überhaupt nicht beeinflussen. Solche Sonderfunktionen können nämlich nur den alltäglichen Gebrauch eines Druckers erschweren. In der folgenden Marktübersicht finden Sie eine Auswahl von Thermodruckern, Tintenstrahldruckern und Plottern. Daß von den letzten beiden Typen nur wenige aufgeführt sind liegt einfach am hohen Preis der Geräte. Wir haben bei 2000 Mark die Grenze gezogen.(hm)

10 Zeichen/" : Normal- / Breit- / Fettschrift  
 12 Zeichen/" : Normal- / Breit- / Fettschrift  
 17 Zeichen/" : Normal- / Breit- / Fettschrift

Bild 2. Schriftprobe des Siemens PT88/89

# Test: Brother EP 44



**Die Brother EP 44 ist nicht nur ein Drucker, sondern auch eine voll portable Schreibmaschine. Sie wird über eine RS232-Schnittstelle angesprochen.**

Die Schreibmaschine ist sehr klein (55 mm x 330 x 262 mm) und paßt mit Sicherheit in jeden Aktenkoffer. Mit ihren 2,5 kg (einschließlich Batterien) fällt sie kaum ins Gewicht.

Die Schreibmaschine hat einen Textspeicher für über 3700 Zeichen. Dort können ganze Briefe abgelegt werden, die auch nach Ausschalten des Gerätes oder bei Batteriewechsel erhalten bleiben. Die EP 44 ist zwar auch für Netzbetrieb vorgesehen, doch fehlt das Netzgerät in der Grundausstattung.

Der Textspeicher kann auch nachträglich über das 15stellige LCD-Display bearbeitet werden. Zu den Editiermöglichkeiten gehören Löschen, Einfügen, Ergänzen und Korrigieren. Die Schreibmaschine selbst läßt kaum Wünsche offen.

Doch inwieweit läßt sich die Brother EP 44 mit einem Computer wie dem C 64 ansteuern? Der Thermo drucker besitzt dazu eine integrierte RS232-Schnittstelle. Über eine spezielle Datenleitung von Brother (CA50-CMD II) kann die EP 44 direkt an den User-Port des VC 20 oder C 64 angeschlossen werden. Über die Geräte- und Sekundäradresse 2 können nun Buchstaben, Zahlen, sowie Satz- und Rechenzeichen gedruckt werden. Grafikzeichen oder Commodore-Sonderzeichen wer-

den ignoriert oder falsch interpretiert. Die Schreibmaschine ist deshalb nicht zum Ausdruck von Listings oder Hardcopies geeignet. Sie findet ihre Verwendung ausschließlich in der Textverarbeitung, zumal der Zeichensatz die deutschen Umlaute beinhaltet und das Schriftbild beim Druck mit Thermo-papier dem einer Typenrad-schreibmaschine sehr nahe kommt (Bild 1). Das Schriftbild mit Plastik-Carbon-Band auf normalem Papier ist nicht ganz so gut.

Schwierigkeiten traten in der Verträglichkeit zu Textverarbeitungsprogrammen auf. Das Textverarbeitungsprogramm Vizawrite ist nicht für einen RS232-Drucker vorgesehen. Wordpro 3+ akzeptiert nicht die Geräteadresse 2. Auch mit dem Programm SM-Text treten ähnliche Probleme auf. Mit Textomat-Versionen, die nach 1983 auf den Markt kamen, soll laut Firmenauskunft das Interface zusammenarbeiten.

#### **Easyscript, die große Ausnahme:**

Nur Easyscript konnte an die EP 44 angepaßt werden. Alle anderen Textprogramme konnten hingegen

auch nach längerem »Herumtüfteln« nicht in Verbindung mit der EP 44 verwendet werden.

Wichtig ist, wie der Druckerkanal eröffnet wird:

```
OPEN 1,2,2, CHR$(6)+CHR$(1)
```

Nur nach diesem OPEN-Befehl werden Texte einwandfrei ausgedruckt. Über die RS232-Leitung akzeptiert die EP 44 nur 7 Steuer-codes wie:

BS (Backspace)

HT (Horizontal Tabulation)

LF (Line Feed)

CR (Carriage Return)

Wenn man schon eine programmierbare Schreibmaschine mit Textspeicher besitzt, stellt sich natürlich die Frage, ob die Programmierung auch über den Computer erfolgen kann, oder ob die gespeicherten Texte mit Hilfe des C 64/VC 20 auf Diskette oder Kassette gespeichert werden können. Leider ist das Interfacekabel hierfür nicht vorgesehen. Auf besondere Bestellung können Sie aber von Brother ein bidirektionales Interface erhalten. Der Textspeicher kann nur über die eigene Schreibmaschinentastatur bearbeitet werden. Es ist dann möglich, den in der Schreibmaschine gespeicherte Text in den C 64 zu holen. An die Brother EP 44 läßt sich direkt ein Modem anschließen. Kombiniert man sie mit einem batteriebetriebenen Akustikkoppler, so wird aus der Brother ein portables Datenterminal, mit dem man sogar aus Telefonzellen in Datenbanken oder Mailboxen herumstöbern kann.

Die Brother EP 44 ist eine wirklich gute elektrische Thermo-Matrix-Schreibmaschine mit hervorragendem Schriftbild. Wegen ihrer Größe und Gewicht eignet sie sich vor allem für kleine Arbeiten unterwegs (im Flugzeug oder Zug). Auch als Datenterminal findet die EP 44 eine gute Anwendung. Bemerkenswert ist der große Zeichensatz, der alle europäischen Sonderzeichen beinhaltet. Als Drucker für den C 64 und VC 20 eignet sich die EP 44 nur bedingt.

Für alle, die eine portable Schreibmaschine brauchen und nur ab und zu etwas über den Computer ausdrucken lassen wollen, ist die EP 44 absolut empfehlenswert.

(Christian Q. Spitzner/hm)

Info: Brother, im Rosengarten 14, Postfach 1320, 6368 Bad Vilbel, Preis 799 Mark; Druckerkabel 149,-, Netzadapter 39,-

ABCDEF GHI JKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜabc defghi jklmnopqrstuvwxyzäöüß1234567890  
!"\$%&/'()=?.,.-:;\_x++^°²{}()<>µ\$%&ERVCçÄäiB; ' !#|&e00z&!@S\*ääääééééööööä  
**Bild 1. Der verkleinerte Zeichensatz der EP 44**

# Marktübersicht: Drucker

## Thermodrucker

a) Anbieter b) Hersteller	Modell	Zeichennatrix, Punkte	Grafikfähig	Auflösung Punkte / Zoll	Druckgeschw. Zeichen / s	a) Thermopapier b) Carbon-Band	Papierbreite in cm	Abmessungen in cm	a) Centronics b) RS232 c) C 64	a) Druckerzabel b) anschließbar an C 64 c) Mitgeliefertes Interface	Empfohlenes Interface	Preis in DM inkl. MwSt.
a) Brother b) Brother	HR 5 (HR 5C)	9x9	ja	k. A.	30	a, b	22	30,3x17,5x6,5	a, c	a) ja b) ja c) —	—	499,—
	EP-44 Schreib- masch.	18x24	nein	k. A.	16	a, b	22	33x26,2x5,5	b	a) nein b) nein c) Aufpreis	Brother Druckerzabel 149,—	799,—
	TC-600	18x24	nein	k. A.	16	a, b	22	34x27,6x5,8	b	a) nein b) nein c) Aufpreis	w. o.	1365,—
a) Händler b) Citizen	TIP680	9	k. A.	k. A.	50	a, b	22	31x21,6x7	c	a) k. A. b) ja c) ja	—	ca. 600,—
a) Epson b) Epson	P-40	5x9	ja	480/Zeile	40	a	11,2	20,6x12,8x4,6	a	a) nein b) nein c) nein	Centronics	448,—
a) Star b) Star	STX-80	5x9	ja	60	60	a	22	35,2x19x10	a	a) nein b) nein c) Aufpreis	Star-C 64-Inter- face, ca. 250,—	595,—
a) Händler b) Okidata	Okimate 20	14x14 7x14	ja	144x144	80 40	a, b, schwarz o. 3farbig	25,4	6x19x33	a, b	a, b, c in Vorberei- tung	—	788,— netto
a) Händler b) Ricoh	TP2051C	17x9	ja, farbig	bis zu 1960 pro 8 Zoll	80	b	24,5	34,7x19,9x6,4	a, b	a) nein b) nein c) nein	Centronics	ca. 1600,— ab Herbst

## Tintenstrahldrucker

a) Anbieter b) Hersteller	Modell	Zeichennatrix, Punkte	Grafikfähig	Auflösung Punkte / Zoll	Druckgeschw. Zeichen / s	Papierbreite in cm	Abmessungen in cm	Schnittstellen a) Centronics b) RS232	a) Druckerzabel b) anschließ- bar an C 64 c) Mitgeliefertes Interface	Empfohlenes Interface	Preis in DM inkl. MwSt.
a) Händler b) Siemens	PT88-14N	9x9	ja	bis 102	150	22	41x31x14	a, b	a) nein b) nein c) nein	Centronics- Interface	um 2000,—
a) Didas Computer b) Tandberg	TTD 8802	9x9	ja	k. A.	150	22	41x31x14	a, b	a) nein b) nein c) nein	Centronics- Interface	2065,—
	TTD 8822	9x9	ja	k. A.	150	22	41x31x14	a (Epson- kompatibel)	a) nein b) nein c) nein	Centronics- Interface	2188,—

## Plotter

a) Anbieter b) Hersteller	Modell	Druckgeschw. Zeichen / s	a) Flachbett b) Rolle	Papierbreite in cm	Abmessungen in cm	Schnittstellen a) Centronics b) C 64	a) Druckerzabel b) anschließbar an C 64 c) Mitgeliefertes Interface	Empfohlenes Interface	Preis in DM inkl. MwSt.
a) Adcomp b) Adcomp	X100C64	10-15	b	DIN A4	38,5x26,2x7,7	a, b (optional)	a) ja b) ja c) Softinterface	—	1980,—
	X300	5	a, DIN A3	DIN A3	57,5x44,8x10,5	a, b (optional)	a) ja b) ja c) Aufpreis (ca. 100,—)	—	2250,—
a) Händler b) Commodore	VC 1520	14	b	11,5	27x16x7,5	Commo- dore	a) ja b) ja c) ja	—	um 300,—
a) Händler b) Panasonic	KX-W08G Grafik- Schreibmaschine	5	b, DIN A4	DIN A4	32x26x6	k. A.	a) nein b) nein c) Aufpreis (ca. 250,—)	—	698,—
	RK-P400C	6,5	b, DIN A4	DIN A4	36,2x26,8x6,2	a, b	a) nein b) nein c) Aufpreis	Pana- sonic RP-K110	998,— ab August

## Mit dieser Marktübersicht zeigen wir Ihnen, welche Thermo- und Tintenstrahldrucker und welche Plotter es für einen Heimcomputer wie den C 64 gibt.

In der Übersicht haben wir Drucker, die deutlich über 2000 Mark kosten, nicht berücksichtigt. Denn Geräte, die diese Preisgrenze überschreiten, sind für den Anschluß an den C 64 wenig sinnvoll, kosten sie doch fast schon viermal soviel wie der Computer selbst.

Die Marktübersicht beruht auf Herstellerangaben und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Außerdem sollen alle genannten Drucker an den C 64 anschließbar sein. Wenn nötig, über ein passendes Interface.

Die Vorteile der hier aufgeführten Drucker:

### Thermodrucker

Diese Geräte gehören in der Regel zu den billigeren Druckern. Brauchen aber teures Spezialpapier oder extra Plastik-Carbon-Band, wenn mit normalem Papier geschrieben werden soll.

### Tintenstrahldrucker

Wollen Sie einen leisen Drucker mit den Fähigkeiten eines Nadel-Matrixdruckers, sind diese Drucker die richtigen. Zum Druck brauchen Sie spezielle Tinte und saugfähiges Papier.

### Plotter

Plotter sind im Prinzip keine Drucker. Vielmehr: Sie haben damit fast nichts gemeinsam. Zwar können Plotter Buchstaben schreiben, aber diese Funktion dient in der Regel nur der Beschriftung von Grafiken. Die Stärke der Plotter liegt beim Zeichnen von Grafiken, die aus Linien bestehen. Eine Linien-Grafik darf nicht mit einer Hardcopy verwechselt werden. Beim Druck von Hardcopies bleibt nämlich ein Matrixdrucker ungeschlagen.

Ein Merkmal haben alle hier vorgestellten Drucker gemeinsam: Während der Arbeit sind sie fast nicht zu hören und haben schon deshalb verschiedenste Einsatzberechtigungen. Haben Sie zu Hause kleine Kinder, die schlafen sollen, während Sie Ihrem Computerhobby nachgehen? Dann wäre ein »Tintenspritzer« ein geeigneter Ersatz für einen eventuell ins Auge gefaßten Typenrad- oder Nadeldrucker.(hm)



# MEMOREX- Disketten haben keine Kontakt- schwierigkeiten



Disketten - Magnetbänder - Magnetplattenstapel  
Memorex GmbH, Hahnstraße 41, 6000 Frankfurt/M. 71  
Telefon (0 69) 66 05 - 240/241, Telex 411 240

# Mailbox für Anfänger

Das Medium Mailbox fasziniert. Der Einsteiger zeigt allerdings oft noch eine gewisse Scheu. Anhand eines Beispiels zeigen wir, wie einfach der Umgang mit DFÜ sein kann!

**A**ls erste und wichtigste Regel gilt: Ist die Verbindung zu einer Ihnen fremden Mailbox hergestellt, sehen Sie sich die Anleitung an. Dies ist aus zwei Gründen wichtig. Zum einen werden in den meisten Fällen Menüaufrufe nur abgekürzt auf den Bildschirm gebracht, mit denen ein Neuling kaum etwas anfangen kann. In der Decates-Box wäre dies »Ihre Eingabe (A,P,D,0-6,9)«. Erst die Anleitung gibt Aufschluß, daß nur RETURN ohne andere Eingabe das Hauptmenü ausführlich anzeigt.

Zum anderen kann es bei nicht so ausgefeilten Boxen wie Decates vorkommen, daß Fehleingaben zum Programmabsturz führen. Wenn dann der Systemoperator nicht zur Stelle ist, ist die Box erst einmal für alle Anrufer nicht erreichbar.

Ein weiteres wichtiges Thema ist der Informationsaustausch. Diese Rubrik dient hauptsächlich zwei Zwecken. Interessante Informationen möglichst vielen DFÜ-Fans bekannt zu machen und Kontakt zwischen einzelnen herzustellen. Eingaben wie »Ich grüße alle Hacker. xyz« oder »Ich war hier. xyz« machen eine Box nur unübersichtlich und treiben die Telefonkosten in die Höhe. Damit ist also niemandem gedient!

Noch ein Hinweis zum Schluß. Gerade neue Mailboxen sind oft auf die Hilfe von ihren Anrufern angewiesen. Die meisten Betreiber einer Mailbox sind für jeden Tip und Verbesserungsvorschlag dankbar. Beachtet man diese Regeln, steht einer guten Zusammenarbeit zwischen Anrufern und Mailboxbetreibern nichts mehr im Wege. (rg)

```

11:01:04 >> Sie haben 60 Min. SYSTEM-ZEIT <<
***** 'ZUR ZEIT KEINE MITTEILUNGEN FUER SIE '*****

H A U P T M E N U E
-----
A 'ANLEITUNG '( Informations-System )
P 'PARAMETER '( Ausgabe-Steuerung )
D 'DIALOG '( Inter-Kommunikation )
0 'LOGOFF '( ENDE der Verbindung )

1 'DECATES '( Anschrift & Informationen )
2 'MAILBOX '( Informations-Austausch )
3 'SOFTBOX '( Programm-Austausch )
4 'TELEBOX '( Mailbox-Nummern-Liste )
5 'ANWENDUNG '( Programm-Ablauf )
6 'FERNKURSE '( Programmierte Unterweisung )

9 'INFODAT '( Privates Datenbank System )

Ihre EINGABE (A,P,D,0-6,9) '==> 'a

***** 'ANLEITUNG '( Informations-System ) '*****

1.) ALLGEMEINE HINWEISE

PROTOKOLL : 8 Bit, NO Parity, 1 STOP-Bit, XON, XOFF

Schliessen Sie jede Eingabe mit '>' RETURN <'ab.
Ausgabe Anhalten '( XOFF ) '>> Ctrl/S <
Ausgabe Fortsetzen '( XON ) '>> Ctrl/Q <
Ein- Ausgabe Beenden ( MENUE ) '>> Ctrl/X < oder > ESC <
Verbindung Trennen '( ENDE ) '>>"LOGOFF" ( nicht auflegen! )

Die wichtigste Taste ist Ctrl/X oder ESC.
Mit Ihr koennen Sie Texte und Menues ueberspringen,
Ausgaben abbrechen und zur Befehlseingabe gelangen.
Somit bestimmen Sie Ihre Geschwindigkeit selbst.

Mit > RETURN < ohne Eingabe wird das Menue angezeigt.

Sie sollten uebrigens einen sinnvollen Namen beim "Logon" verwenden
da wir nur so die Moeglichkeit haben, Ihnen eine Nachricht zukommen
zu lassen !!!

H A U P T M E N U E '11:03:00 >> Sie haben noch '58 Min. SYSTEM-ZEIT <<
-----
Ihre EINGABE (A,P,D,0-6,9) '==> '2

2 'M A I L B O X '( Informations-Austausch )

0 'Zum HAUPTMENUE

1 'Informationen eingeben
2 'Informationen anzeigen

Ihre Eingabe '(0-2) '==> '2

===== DATE 08.05.85 =====

Msg. an ANTHONY in SAN RAFAEL, Californien, USA
VON: HEM aus D'dorf am 8.5.85
Hallo Anthony,
I was expecting your first message today as you announced
on the phone. From your brief description I learned that you
had the DECATES-LOGO on your screen. What happended that you
could not leave the said message under menue-position 2 MAILBOX?
If you have another try tomorrow please let me know bevorehand over
the phone. If there are any other problems, just give me a call!
Finally let me know the date and time of your arrival here.
Give my kindest regards to the girls and to BT (i.e. BIG THILD)
HEM

----- NEXT -----

hallo phreaks !
ich wende mich an die vielen 64-besitzer, die aufihrem rechner einer
mailbox laufen haben oder laufen lassen wollen !
ich waere euch unglaublich dankbar, wenn DU, SysOp XYZ dich bei mir melden
wuerdest, da ich denke, dass a) nicht jedes rad pro mailbox einmal erfunden
werden muss und dass b) wohl viele benutzer die ewig gleichen boxen,
die sich nur im impressum (und im namen des SysOps) unterscheiden, SysOps
wissen, dass ich z.B. von den 1001 KIS-Versionen rede, dass also viele
benutzer diese 08/15-boxen satt haben und was neues sehen wollen...
wer bock hat, mit mir zusammen, oder auch alleine, eine NEUE, INNOVATIVE
BOX auf dem c64 zu realisieren. die weder auf KIS noch auf UMC basiert,

oder eine msg an markus packenius in rmi... ok ?

uebrigens: ich betrachte meine software als freeware !
beruht weder auf KIS, noch auf UMC, noch auf MCS noch auf...

ciao
marc aurel
    
```

Auszug aus Decates

# SYNELEC

**DIE PERIPHERIE-PROFIS**



**Wir haben die Preishürde übersprungen**

## DWX-305

**Der Preisknüller bei den Typenraddruckern**

**DM 1349,-**  
inkl. MwSt.

Mit 20 Zeichen/Sek. und ausgezeichneter Druckqualität bietet der DWX-305 das beste Preis-/Leistungsverhältnis am Markt. Er ist leicht zu bedienen, solide gebaut, sehr leise und absolut zuverlässig. Qume kompatibles Typenrad (mit großer Schrifttypenauswahl), Centronics-Schnittstelle Standard, (V24 als Option) ermöglichen einfachen Anschluß an die meisten Micros. Die sensationellen Preise von **DM 799,-** für den Einzelblatteinzug und **DM 299,-** für den Formulartraktor sprechen für sich!



## M-100

**Der Matrixdrucker ohne Konkurrenz**

**DM 895,-**  
inkl. MwSt.

Er druckt 100 Zeichen/Sek. gestochen scharf. Der neuartige Druckkopf arbeitet verschleißfrei. Durch einfaches Umschalten der DIP-Schalter auf der Frontseite sind 9 Sprachen selektierbar. Der M-100 ist mit Centronics, V24 oder Commodore VC 20/64 Schnittstelle lieferbar und kann somit an alle populären Microcomputer angeschlossen werden. Friktionswalze, verstellbarer Formulartraktor und Papierabreißkante machen ihn zum idealen Büro- und Protokolldrucker!



Für eilige Infos und Bestellungen: Tel. **0 89/51 79-0**

**SYNELEC**  
**DATENSYSTEME GmbH**

Postfach 15 17 27 · D-8000 München 15  
Telefon 0 89/51 79-0 · Telex 5 212 289 syn d  
Geschäftsstelle Frankfurt: Tel. 0 60 81/4 21 55/56 · Telex 415 339 oehlm d  
Geschäftsstelle Düsseldorf: Tel. 02 11/35 02 36 · Telex 8 588 914 syn d

KEP 959

**Info-Coupon**

Ich bin Händler  
Ich bitte um Informationen über  DWX-305  M-100

Name \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Abt. \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

Synelec Datensysteme GmbH · Postfach 15 17 27  
D-8000 München 15 · Telefon 0 89/51 79-0 · Telex 5 212 289 syn d  
64er Nr. 7/85

# Marktübersicht: Modems und Akustikkoppler

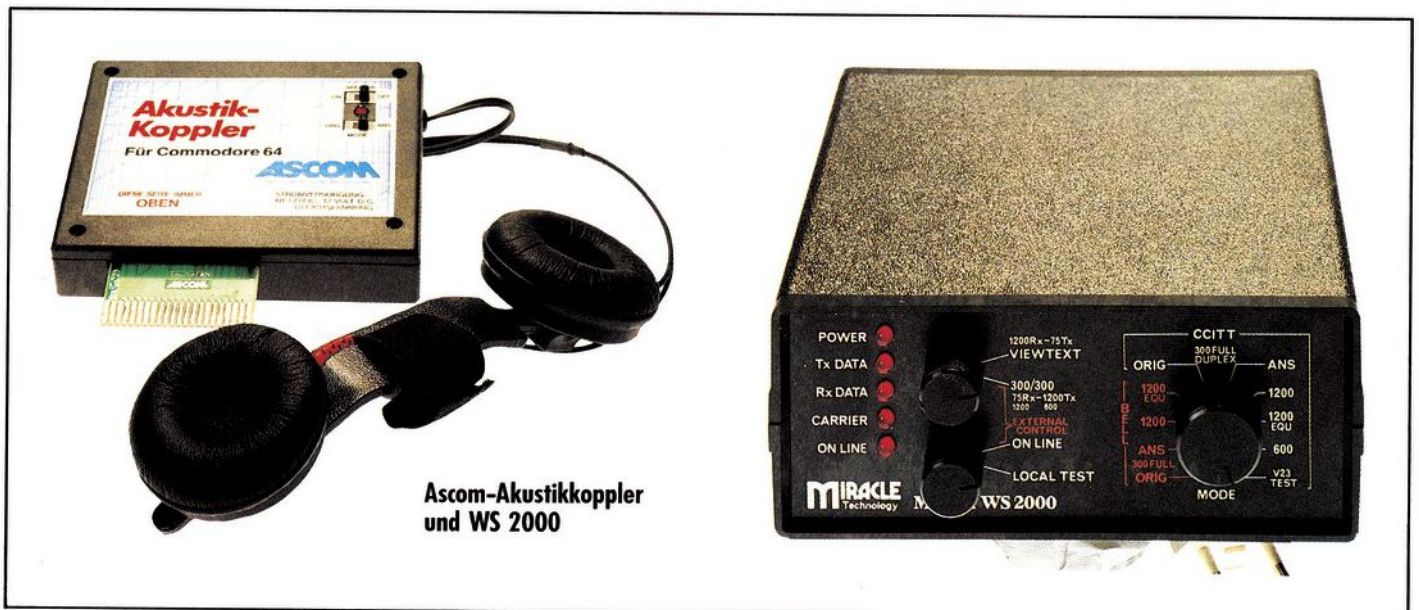
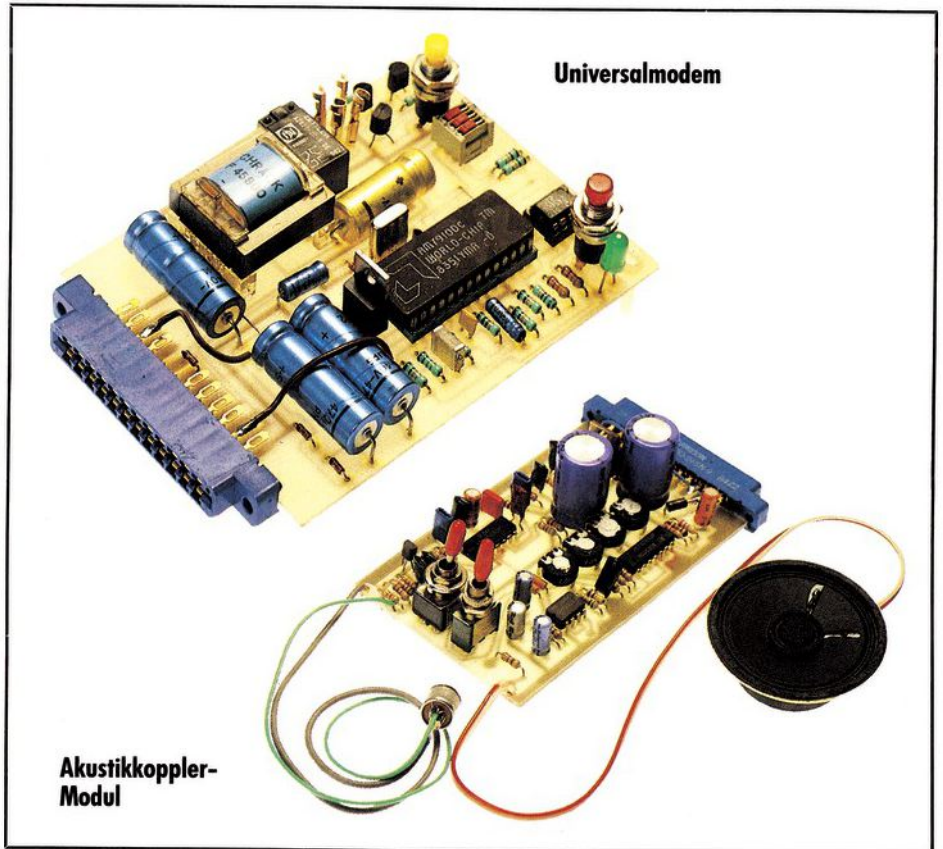
Die Preise für Modems und Akustikkoppler reichen von 138 bis 1590 Mark. Wo die Unterschiede bei den Geräten liegen, läßt sich nur im direkten Vergleich feststellen. Unsere Marktübersicht hilft Ihnen, die Übersicht zu behalten.

Die »Gerätevielfalt« bei den Modems und Akustikkopplern reicht von einfachen Platinen, an denen ein Mikrofon und ein Lautsprecher angelötet sind, bis zu optisch und technisch hochwertigen Geräten. An dieser Stelle wollen wir nur kurz auf zwei Akustikkoppler hinweisen. Alle anderen Angaben entnehmen Sie bitte der Tabelle.

Der erste Akustikkoppler ist das »Akustikkoppler-Modul« von Drust. Es handelt sich hierbei um die oben erwähnte Platine. Dieses Gerät ist nur all denen zu empfehlen, die über einen absolut schalldichten Raum verfügen. Nebengeräusche machen jede Datenfernübertragung nahezu unmöglich. Leserbriefe, die die Redaktion erreichten, bestätigten unsere Testergebnisse.

Das zweite Gerät ist der Akustikkoppler »Dataphon s 21 d« (baugleich mit dem CTK 1000). Diese Gerät überzeugt durch Übertragungsgenauigkeit und niedrigen Preis.

Unsere Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und beruht auf den Angaben der Hersteller. (rg)



Anbieter/ Hersteller Gerät	a) FTZ-Nr. b) Baudrate	a) Voll-/Halb- duplex b) Originat/ Answer	Akku Netzteil Batterie	a) Schnittstelle b) LEDs	a) User-Port, Expansion-Port b) Muffen- verstellbar	a) inkl. Interface/ Software b) Preis (in Mark)
<b>Stoll</b> ST 300	a) 18.13.1996.00 b) 300	a) V b) O/A	A/N	a) V.24 b) —	a) U b) ja	a) — b) 590,—
ST 2000	a) 18.13.1909.00 b) 300 bis 1200	a) V/H b) O/A	A/N	a) V.24 b) —	a) U b) ja	a) — b) 990,—
ST 2000 (Btx)	a) 18.13.1965.00 18.13.1907.00 b) 75 bis 1200	a) H b) O	A/N	a) V.24, DBT03 b) —	a) U b) * <sup>2</sup>	a) — b) 990,—
<b>HSV-Streber</b> Dataphon s 21 d	a) 18.13.1917.00 b) 300	a) V b) O/A	A/N/B	a) V.24 b) Ans., Org., CTS	a) U b) ja	a) * <sup>1</sup> b) 298,—
<b>Stockem</b> AS-A 2470	a) keine b) 300	a) V/H b) O/A	N	a) V.24 b) Ans., Org.	a) U b) nein	a) — b) 168,—
AS-A 2480	a) beantragt b) 300	a) V b) O/A	N	a) V.24 b) Ans., Org., Ein/Aus	a) U b) nein	a) — b) 198,—
<b>Printtechnik</b> Universalsmodem	a) keine b) 300, 1200/75	a) V/H b) O/A	—	a) — b) Online	a) U b) keine Muffen	a) I entfällt, S b) 348,— Bausatz
<b>CTK</b> CTK 2000b	a) 18.13.1954.00 b) 300	a) V b) O/A	A/N	a) V.24 b) DTR, CD, RTS, Ein	a) U b) * <sup>2</sup>	a) I b) 525,— * <sup>3</sup>
CTK 2000 Universalkoppler	a) 18.13.1954.00 18.13.1952.00 (Btx) b) 300, 1200, 1200/75, 75/1200	a) V/H b) O/A	N	a) V.24 b) DTR, CD, RTS, BRTS, Ein	a) U b) * <sup>2</sup>	a) I b) 980,— * <sup>3</sup>
CTK 2003 Btx	a) 18.13.1953.00 b) 75/1200	a) H b) —	A/N	a) V.24 b) DTR, CD, RTS, BRTS, Ein	a) U b) * <sup>2</sup>	a) I b) 980,— * <sup>3</sup>
CTK Minimodem 3005 S	a) 18.13.1955.00 b) 300	a) V/H b) O/A	A/N	a) V.24 b) DRS, DCD, RCV, XMIT	a) U b) ja	a) — b) 655,—
CTK 1000	a) 18.13.1917.00 b) 300	a) V a) O/A	A/N/B	a) V.24 b) Anw., Org., CTS	a) U b) ja	a) — b) 261,—
<b>Software Express</b> AK 300 S	a) 18.13.1897.00 b) 300	a) V b) O/A	N/B	a) V.24 b) Ein/Aus, Carrier	a) U b) ja	a) I b) 298,—
AK 300 P	a) 18.13.1897.00 b) 300	a) V/H b) A	A/N	a) V.24 b) Ein/Aus, Carrier, Received	a) U b) ja	a) I b) 625,—
AK 300	a) 18.13.1897 b) 300	a) V b) O/A	N/B	a) V.24 b) Ein/Aus, Carrier	a) U b) ja	a) I b) 385,—
K 1200/1	a) 18.13.1687.00 b) 1200	a) H b) —	A/N	a) V.24, TTL b) Ein/Aus, Carrier	a) U b) ja	a) — b) 1250,—
K&N 3001	a) beantragt b) 300	a) V b) O	N	a) V.24 b) Ein/Aus, Carrier	a) U b) ja	a) I b) 298,—
K 1200/3	a) 18.13.1687.00 b) 75/1200	a) H b) —	A/N	a) V.24, TTL b) Carrier	a) U b) ja	a) — b) 1290,—
<b>Dynamics</b> Ascom Akustikk.	a) 18.13.1972.00 b) 300	a) V/H b) O/H	N	a) — b) Ein/Aus	a) E b) entfällt	a) S b) 279,—
<b>Drust</b> Akustikk.-Modul	a) keine b) 300	a) V/H b) O/H	A/N/B	a) — b) —	a) U b) entfällt	a) S (als Listing) b) 99,—/69,— (Bausatz)
<b>CRP</b> WS 2000	a) keine b) 75 bis 1200	a) V/H b) O/A	N	a) V.24 b) Ein/Aus, Tx Data, Rx Data, Carr., onl.	a) U b) entfällt	a) S (als Listing) b) 798,—
<b>Epson</b> CX-21	a) 18.13.1808.00 b) 300	a) H b) O/A	N/A	a) V.24 b) Ein/Aus, Carrier	a) U b) ja	a) — b) 748,—
<b>CDI</b> ACK 300	a) 18.13.1652.00 b) 300	a) V b) —	N/A	a) V.24 b) —	a) U b) ja	a) — b) 498,—
ACK 1200	a) 18.13.1652.00 b) 1200	a) H b) —	N/A	a) V.24 b) —	a) U b) ja	a) — b) 850,—
ACK 1200/75	a) 18.13.1652.00 b) 1200/75	a) V b) —	N/A	a) V.24 b) —	a) U b) ja	a) — b) 898,—
ACK 75/1200	a) 18.13.1652.00 b) 75/1200	a) V b) —	N/A	a) V.24 b) —	a) U b) ja	a) — b) 998,—
ACK 300 Kiel	a) 18.13.1652.00 b) 300	a) V b) —	A/N	a) V.24 b) Carrier	a) U b) ja	a) — b) 298,—
ACK U	a) 18.13.1652.00 b) 75/1200, 300	a) V/H b) —	A/N	a) V.24, DBT03 b) Carrier	a) U b) ja	a) — b) 998,—
<b>Info-Control</b> CPV 2000	a) 18.13.1909.00 b) 300/1200, 1200/75	a) V/H b) O/A	N	a) V.21, V.23 b) DTR, CD, RTS, BRTS, Ein	a) U b) ja	a) — b) 1214,10
<b>Tandy</b> AC 3	a) 18.13.1801.00 b) 300	a) V/H b) O/A	N	a) V.24 b) Carrier	a) U b) ja	a) — b) 395,—
<b>Comko</b> CK 211	a) 18.13.1415.00 b) 300	a) V/H b) O	N	a) V.24 b) Online, Ein/Aus	a) U b) ja	a) — b) 1370,—
CK 311	a) keine b) 300	a) V/H b) O/A	N	a) V.24 b) Online, Ein/Aus	a) U b) ja	a) — b) 1590,—

\*<sup>1</sup> zusammen mit Interface und Software 397,—, \*<sup>2</sup> induktive Übertragung, \*<sup>3</sup> Mengenrabatte auch für Clubs

CPV 2000



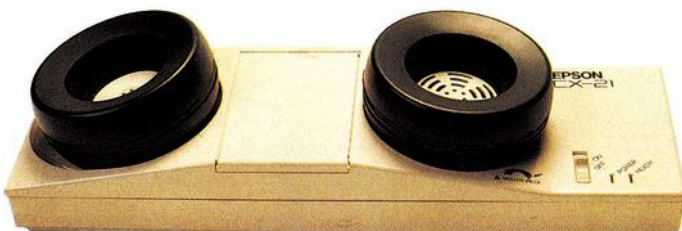
ACK 300



Dataphon  
s 21 d



Minimodem  
3005



Epson  
CX-21

Info:  
Info-Control KG,  
Renatastr. 40,  
8000 München 19

Stoll EDV-Peripherie  
GmbH, Lessingstr. 30,  
5303 Bornheim/Köln

HSV-Streber,  
Pettenkofenstr. 24,  
8000 München 2

Stockem Computer-  
technik, Berghausen  
13, 5778 Meschede

Printtechnik,  
Stumpergasse 34,  
A-1060 Wien

CTK, Langenbrück  
20, 5060 Bergisch  
Gladbach 1

Software Express  
Handelsg. mbH,  
Hugo-Viehoff-Str. 84,  
4000 Düsseldorf 30

Dynamics  
Marketing GmbH,  
Große Bäckerstr. 11,  
2000 Hamburg 1

Fotoelektronik Immo  
Drust, Landwehrstr. 5,  
6100 Darmstadt

Computer Related  
Products,  
Claus F. Erbrecht,  
Lappenbergsallee 37,  
2000 Hamburg 20

Epson Deutschland  
GmbH, Am Seestern  
24, 4000 Düsseldorf 11

Comko Computer-  
systemg. mbH,  
Marsdorfer Str. 76,  
5000 Köln 40

CDI, Tauentzienstr. 1,  
1000 Berlin 30

Tandy, Hermann-  
Lingg-Str. 30,  
8000 München 2

**jetzt  
neu:**

DAS 3. PROGRAMM-  
SONDERHEFT VON

# 64'er SPIELE

MIT ÜBER 20 NEUEN,  
HEISSEN LISTINGS  
FÜR COMMODORE 64  
UND VC 20:

- ★ GENERATOREN ★
- ★ SPORTSPIELE ★
- ★ SCHIESS-SPIELE ★
- ★ STRATEGIE- UND  
TAKTIK-SPIELE ★
- ★ ABENTEUERSPIELE ★
- ★ DENKSPIELE ★

ALLE PROGRAMME  
AUCH AUF DISKETTE  
ERHÄLTICH.  
BESTELLFORMULAR  
IN JEDEM  
HEFT!

Jetzt für nur  
DM 14,- überall  
im Zeitschriften-  
handel!

# Wie sage ich es meinem EPROM?

Die Programmierung von EPROMS hat ihren besonderen Reiz. Doch was ist das eigentlich, ein EPROM? Wir stellen die wichtigsten EPROM-Typen der 25er und 27er Reihe vor und zeigen Ihnen, wie man sie programmiert.

Bei Halbleiterspeichern muß man zwischen Festwert- und Schreib-/Lesespeichern unterscheiden. Die Festwertspeicher gliedern sich in ROMs (Read Only Memory), PROMs (Programable ROM), und EPROMs. Die EPROMs haben gegenüber den anderen Festwertspeichern den Vorteil, daß sie sich nach einer Programmierung wieder löschen lassen. Sie sind also für Anwendungen, in denen keine größeren Stückzahlen anfallen oder öfters Änderungen gemacht werden müssen, prädestiniert. Auch die Preise bei den Speicher-ICs haben in den letzten Jahren einen so erfreulichen Verlauf genommen, daß es sich in vielen Fällen lohnt, häufiger benötigte Programme als Modul in EPROMs zu speichern. Der Wertmutterstropfen bei ihrer Anwendung ist die relativ komplizierte Programmierung, für die ein eigenes Gerät benötigt wird.

ne mit einer 5 Volt Spannungsversorgung zu produzieren. Dadurch wurde der Aufwand, EPROMs zu programmieren, erheblich reduziert. Der erste Typ, der 2508, hatte eine Kapazität von 1 KByte. Alle EPROMs werden nach dem sogenannten Byte-wide-Prinzip gefertigt, das heißt sie haben acht Datenleitungen. Dies hat den Vorteil, daß zum Anschluß an einen 8-Bit-Mikroprozessor nur ein IC benötigt wird. Hinzu kommt, daß die Pinbelegung der EPROMs so konzipiert ist, daß sie untereinander und zu vielen statischen RAM-ICs weitgehend kompatibel sind.

EPROMs mit 2 KByte heißen 2716 oder 2516, wobei jedoch beim Kauf von 2716ern Vorsicht geboten ist, da

vereinzelt auch noch ältere 3-Spannungstypen unter diesem Namen gehandelt werden. 4 KByte EPROMs gibt es im Handel unter den Bezeichnungen 2732 und 2532. Diese beiden Typen unterscheiden sich in den Pins 18 und 21. Der Grund für diese Abweichung ist darin zu suchen, daß Texas Instruments, der Hauptlieferant für 2532er, bei ihren EPROMs eine direkte Pin-Kompatibilität zu den bestehenden Masken-ROMs suchte, während die meisten anderen Hersteller die 4 KByte-EPROMs aufwärtskompatibel zu den größeren 28poligen Typen machen wollte. Das Bemühen von TI wird noch deutlicher, wenn man den 2564, den 8 KByte-Typ dieses Herstellers, betrachtet. So ist es mög-

## EPROM-Typen

Die ersten EPROMs benötigten noch drei Versorgungsspannungen und waren nur mit großem Aufwand zu programmieren. Da ihr Preis inzwischen auch mehr als »Liebhaberpreis« zu sehen ist, soll auf diese »antiken« Stücke nicht näher eingegangen werden. Später gingen die Hersteller dazu über, Speicherbautei-

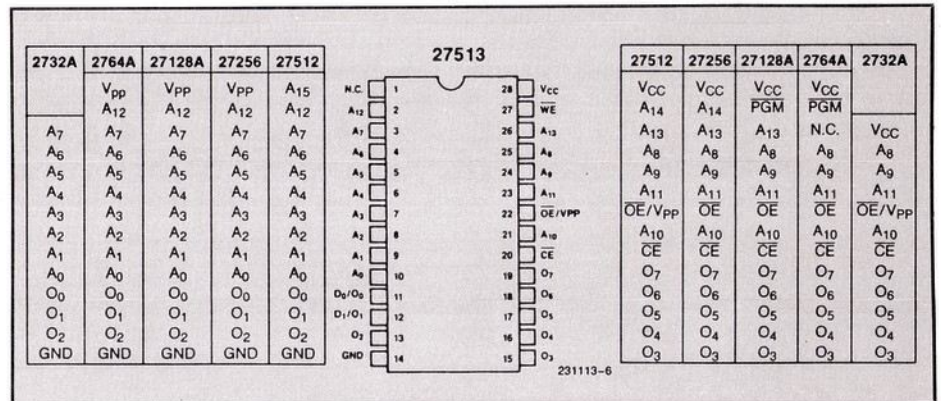


Bild 2. Der brandneue 27513 und seine kleineren Vorgänger im Vergleich

(Quelle: Intel)

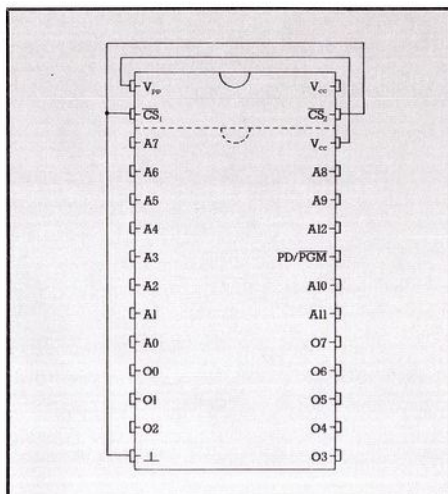


Bild 1. 2564 in einem 24poligen 8 KByte ROM-Sockel, V<sub>pp</sub> muß an +5 V, CS<sub>1</sub> und CS<sub>2</sub> an Masse liegen

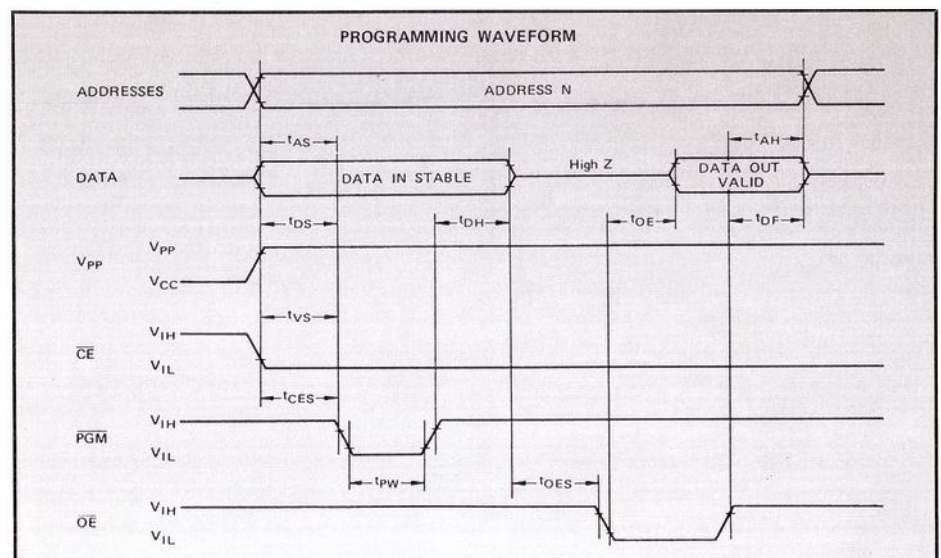


Bild 3. Zeitdiagramm für die Programmierung von 2764 EPROMs

lich, dieses 28polige IC direkt mit dem unteren Teil in einen 24poligen Sockel für ein 8 KByte-ROM zu setzen, wie zum Beispiel das Kern-ROM des C 64, falls es gesockelt ist. Die Pins 1, 2, 27 und 28 sind einfach wie in Bild 1 gezeigt zu beschalten. Diesen Vorteil des 2564 muß man jedoch mit einem etwas höheren Preis bezahlen.

Der bei weitem verbreitetere 8 KByte-Typ ist der 2764. Er ist zur Zeit das EPROM mit dem günstigsten Preis/Bit-Verhältnis. Die Typenbezeichnung ist bei diesen EPROMs äußerst logisch aufgebaut. Die Zahl hinter der 25 beziehungsweise 27 gibt die Kapazität des Speichers in KBit an. Also: 2764 bedeutet 64 KBit oder 8 KByte. Folglich heißen die größeren Typen 27128 (16 KByte), 27256 (32 KByte) und 27512 (64 KByte). Ein EPROM mit 1 Megabit Speicherkapazität ist von NEC angekündigt, wird jedoch in einem 40poligen Gehäuse angeboten werden.

Diese immensen Speichergrößen sind aber im Moment den professionellen Anwendern vorbehalten und können von Homecomputern mit 8-Bit-CPU's nicht sinnvoll verwaltet werden. Einen sehr geeigneten Schritt hin zur leichteren Verwaltung

großer EPROM-Bänke hat Intel mit ihrem 27513 (Bild 2) gemacht. Dieses EPROM ist seitenorientiert aufgebaut, das heißt es besteht aus vier EPROM-Bänken mit jeweils 16 KByte. Die Auswahl der aktiven Bank erfolgt über einen Schreibbefehl in ein internes Register des 27513. Beim Schreibbefehl werden die an den Datenleitungen D0 und D1 anliegenden Informationen übernommen und zur Seitenadresse decodiert. Beim Einschalten der Versorgungsspannung wird automatisch die Seite Null aktiviert, so daß man einen definierten Systemzustand erhält. Mit einem 27513 lassen sich also mit einem Befehl vier 16 KByte-Blöcke umschalten. Es ließen sich also auch umfangreichere Programme auf kleinere Computer umschreiben und in einem Chip unterbringen. Für den Expansion-Port des C 64 wäre dieses IC geradezu ideal. Es wird jedoch noch zirka zwei Jahre dauern, bis dieser Baustein preislich mit anderen Lösungen konkurrieren kann.

Nach soviel Zukunftsmusik nun wieder zur Realität: Der Bedeutung der einzelnen Pins eines EPROMs und der Programmierung.

### Der 2764 unter der Lupe

Das 28polige Gehäuse des 2764 (Bild 2) hat 13 Adreßleitungen, A0 bis A12. Sie dienen zur Auswahl der angesprochenen Speicherstelle und sind binär codiert. Der Chip hat acht Datenleitungen O0 bis O7, die bei einem Lesezugriff das Datenwort führen. Während der Programmierung müssen hier die zu programmierenden Bytes angelegt werden. Ferner gibt es noch eine Chip-Enable-(CE), eine Output-Enable-(OE) und eine Program-Leitung (PGM). Ihre Funktionen zeigt Bild 3. Die 5 Volt-Versorgungsspannung wird an Pin 28 ( $V_{CC}$ ) angeschlossen, Pin 1 ( $V_{PP}$ ) führt während der Programmierung 21 Volt sonst 5 Volt. Alle Spannungen beziehen sich auf das mit Pin 14 (GND) verbundene Massepotential.

#### Konventionelle Programmierung

Beim Programmbeginn muß PGM auf Low-Pegel liegen. Dann erst darf die Programierspannung von 21 Volt angelegt werden. Diese Spannung kann bis zum Ende der Programmierung angelegt bleiben, muß also nicht zum Verifizieren der Daten abgeschaltet werden. Nur vor der Entnahme des ICs aus der Fassung sollte man die Spannung abschalten, um ungewollte Programmierungen oder sogar die Zerstörung des Chips zu vermeiden. Wäh-

rend der gesamten Programmierung muß der 2764 selektiert sein, das heißt, der Chip-Enable-Eingang auf Low-Pegel liegen. Mit OE = high werden die Ausgänge des EPROMs abgeschaltet. Jetzt werden die Adresse und das entsprechende Datenwort angelegt und, wenn diese stabil anliegen, die Programmierung durch einen 50 ms langen negativen Impuls an PGM vollzogen. Jetzt werden die Daten von den Ausgängen O0 bis O7 des EPROMs entfernt und der Inhalt der gerade programmierten Speicherzelle mit OE = Low-Pegel ausgelesen. Stimmt er nicht mit dem Sollwert überein, so ist entweder das IC oder das Programmiergerät nicht in Ordnung. Ist die Zelle korrekt »gebrannt«, kann man, nachdem OE wieder auf High-Pegel gebracht wurde, mit dem nächsten Byte fortfahren. Da die vollständige Programmierung eines 2764 mit diesem Verfahren zirka 7 Minuten dauert, haben sich die meisten Hersteller einen schnelleren Programmieralgorithmus ausgedacht (Bild 4), der die Programmierzeit für einen 2764 auf zirka 75 Sekunden verkürzt. Diese immense Zeiteinsparung ist vor allem für den kommerziellen Anwender wichtig, da sie oftmals die Anschaffung eines teuren Produktions-EPROMmers, der mehrere ICs gleichzeitig brennen kann, überflüssig macht. Aber auch für den Amateur ist eine solche Zeiteinsparung angenehm, zumal der schnelle Algorithmus keine umfangreichen Änderungen an der Hardware des Programmiergeräts benötigt.

#### Der schnelle Programmieralgorithmus

Um die Methode der schnellen Programmierung zu verstehen, ist es hilfreich, sich eine Vorstellung von dem zu machen, was sich bei der Programmierung in einer Speicherzelle abspielt. Eine EPROM-Zelle besteht im wesentlichen aus einem Feldeffekttransistor mit isoliertem Gate. Die Spannung des Gates beeinflusst maßgeblich den Strom zwischen Source und Drain, den beiden anderen Anschlüssen des Transistors. Wird nun die Zelle bei einem Lesezugriff angesprochen, so erzeugt dieser Strom einen Spannungsabfall, der mit einem festen Wert, der Schwellspannung, verglichen wird. Ist die Spannung kleiner als die Schwellspannung, also das Potential am Gate des Zelltransistors noch zu niedrig, dann ist der korrespondierende Ausgang des Speichers auf High-Pegel. Nach dem Löschen mit UV-Licht oder beim Kauf eines neuen Chips sind die Gates

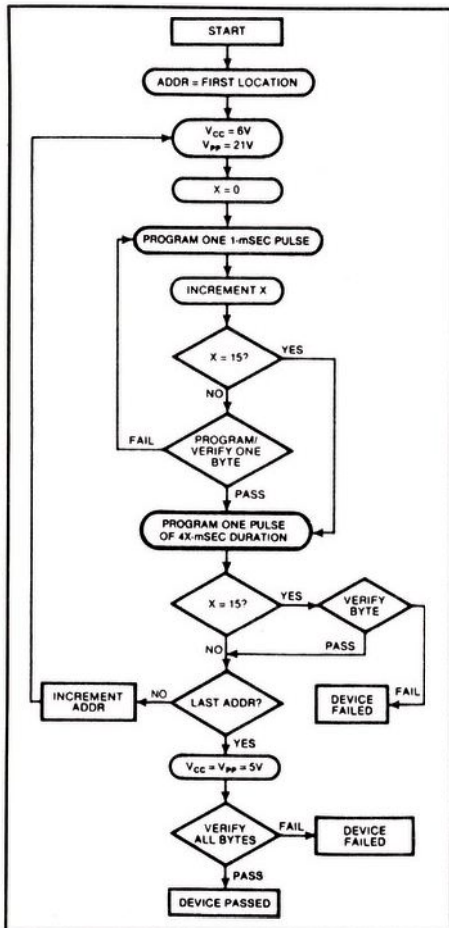


Bild 4. Schneller Programmieralgorithmus (Quelle: Intel)

## Die Post geht ab – der Traum wird wahr mit TURBOACCESS

TurboAccess: das Maß aller Dinge, oft kopiert – nie erreicht!

- 10mal schnelleres Laden
- Abspeichern um 50% schneller
- wer zeigt uns ein Programm, das nicht mit TurboAccess läuft?
- Drucker können am USER-Port + am IEC-Bus betrieben werden
- komfortable Floppy – Bedienung per Tastendruck, auch für das 2. Laufwerk (Device-Nummer 9)
- Computer-Zeitschriften und Tester sind mit Recht begeistert

Mehr im Katalog – sofort anfordern

TurboAccess = LadeExzess	295 DM
Aufrüstung 2. Laufwerk	99 DM
Einbau in den SX 64	99 DM

## Das macht Beine: FLOPPY SPEED UP

- 6mal schnelleres Laden
- Abspeichern um 50% schneller
- der serielle IEC-Bus des C64 + die V.24-Schnittstelle bleiben ohne Einschränkungen erhalten
- läuft mit fast jedem Programm und ist mit der Multi 64 ohne Programmverlust abschaltbar
- druckt wahlweise über den IEC-Bus oder USER-Port aus
- Schnellbedienung der Floppy-Funktionen über Tastendruck

Katalog sofort anfordern!

49 DM fürs Eprom – unglaublich?

## Für Aussteiger: AS 64

Lassen Sie Basic hinter sich! Steigen Sie aus = um auf unseren Assembler: AS 64 macht es leicht

- komfortables verkettetes Assemblieren von und auf Diskette
- einmaliger Full-Screen-Editor
- Makros und bedingtes Assemblieren (IF ... THEN ... ELSE)
- unvorstellbare Geschwindigkeit, 20 kBytes werden in 6 Sekunden assembliert – wer ist schneller?
- Reassembler macht aus einem Maschinenspracheprogramm wieder ein editierbares Textfile
- 16 kBytes-Steckmodul für den C64 und C128, sofort startklar

Preisoffensive: 199 DM

Erweitern Sie Ihren Computer. Wir bieten mehr Komfort und Leistung für Ihren Rechner. Wir helfen Ihnen.

## Die Computer-Tuner – Ihr Team.

Unser Prinzip: Spitzenqualität

Wir geben uns nicht mit Kompromissen zufrieden, weil Kompromisse Abstriche an der Qualität und Leistungsfähigkeit bedeuten:

Programmabstürze und unzuverlässige Hardware wären die Folge.

Ersparen Sie sich den Ärger.

Wir setzen auf Qualität.

Das hat sich ausgezahlt.

Die Fachpresse hat es erkannt.

Unsere Produkte sind Testsieger.

Wegen unseres Erfolges können wir in größeren Mengen und preiswerter einkaufen. Diese Preisvorteile geben wir an unsere Kunden weiter.



## PREISBRECHER

Artikel	Leerplatine/Fertiggerät
EPROM 64, wie Vorrat	DM 69/199
ELG 64, Löschergerät	DM 99
XTEND 64, 128k Ram/Rom	DM 69/ —
ROM 64, 16 kBytes Modul	DM 29/ 49
LAB 64, IEC – parallel	DM 69
MULTI 64, 4 x \$E + \$F – Ber.	DM 39/ 79
MR 2764, Eprom-Adapter	DM 19/ 39

Bis 50% für VC 20 Erweiterungen!

ATARI 520ST + C128 Entwicklungen

Mailbox ab Juli, am 1. 8. Eröffnung des Ladenlokals Bonn, Maxstr. 52

Computer, Elektronische Bauteile.....  
Mindestbestellwert 30 DM.

Tagespreise für Rams, Eproms etc. a. A.

Schweizer Distributor: 032/87 24 29  
Firma Microtron CH-2542 Pieterlen

## Das Muß: SCHARFMACHER

Weg mit dem schwammigen Bild

- konturenscharfes Monitor-Bild, klar wie bei einem RGB-Monitor
- einmalige Verbesserung des Monochrom- oder Farbbildschirms
- Anschluß an den USER-Port
- V.24-Ausgang mit Normpegeln + Normbuchse ohne Kompromisse
- läuft mit allen Programmen

Leerplatine ohne Bauteile	49 DM
bestückt mit Videoteil	99 DM
kompl. mit V.24 + Gehäuse	149 DM

## Der Alleskönner: UNIPROM

Vier Geräte in einem: ein Einplatinen-Computer für Computer; UNIPROM kann an allen Rechnern über eine Centronics- oder V.24-Schnittstelle betrieben werden. Beim VC20, C64 und C128 erfolgt der Anschluß am USER-Port ohne externe Stromversorgung.

### 1. Eprom-Programmiergerät

- alle Einspannungs-Epoms + CMOS und die neuen EEPROMS (auch elektrisch löschbar)
- alle herstellerepezifischen Vorschriften werden beachtet
- keine Schalter; UNIPROM wird zur Fehlbedienungsicherheit völlig per Software gesteuert
- programmiert ein 8 kBytes Eprom in minimal 9 Sekunden!

### 2. V.24-Schnittstelle

- eine richtige Schnittstelle ohne Kompromisse
- normgerechte Buchse und eine entsprechende Pegelwandlung

### 3. Centronicsschnittstelle

- leistungsstarke Treiber zur Schonung der internen CIA
- natürlich eine normgerechte Centronics-Buchse

### 4. Druckpuffer von 16 kBytes

- das Warten auf den langsamen Drucker ist vorbei!
- Der Druckpuffer verfügt über Kompressionsalgorithmen, mit denen bis zu 64 kBytes Texte gepuffert werden können.

Näheres zu dem Super-Ding in unserem Katalog. **Sofort anfordern!**

Einführungspreis komplett	398 DM
Ohne Gehäuse + Schnittst.	
(nachrüstbar) mit 2 k Ram	298 DM
Leerplatine mit Software	99 DM

Gutschein für 1 Katalog

**Roßmüller GmbH**  
**Finkenweg 1**  
**5309 Meckenheim**

der Zelltransistoren ungeladen. Deshalb haben neue EPROMs immer den Inhalt »\$FF«. Durch die Programmierung wird die Ladung auf dem Gate erhöht und es kann nun, wenn man während des Programmierens öfters den Speicherinhalt überprüft, der Zeitpunkt bestimmt werden, zu dem die Daten das erste Mal richtig in den Zellen stehen. Das bedeutet jedoch nicht, daß der Inhalt nun stabil für immer in den Zellen erhalten bleibt, sondern daß die Schwellspannung zum ersten Mal überschritten wurde. Die schnellen Programmieralgorithmen messen die Zeit bis dies geschieht und programmieren dann noch einmal ein Vielfaches dieser Zeiten. (Je nach Hersteller zwischen dem ein- und vierfachen).

Damit die Daten über den gesamten Temperatur- und Versorgungsspannungsbereich stabil sind, wird von allen schnellen Algorithmen eine weitere Aktion vor der eigentlichen Programmierung unternommen.

Die Versorgungsspannung wird von 5 auf 6 Volt erhöht. Die Schwellspannung, die zum Vergleich, ob eine Zelle geladen ist oder nicht, herangezogen wird, wird nämlich aus der Versorgungsspannung abgeleitet. Ist diese Schwellspannung nun etwas höher, so läßt der Algorithmus die Speicherzellen alle etwas länger brennen, als es für den normalen Betrieb eigentlich nötig wäre. Dies bringt zusätzliche Sicherheit, besonders an den Grenzen des erlaubten Betriebsbereiches und eine gute Langzeitstabilität.

## Programmiergeräte

Das Komplizierteste am Selbstbau eines EPROM-Programmiergerätes ist das programmgesteuerte Umschalten von stabilen Spannungen an den verschiedenen Pins der Wechselfassung. Um ein universell verwendbares Gerät zu erhalten, sind drei Programmierspannungen (12,5 V, 21 V, 25 V) und die Möglichkeit, für den schnellen Algorithmus die Versorgungsspannung auf 6 Volt zu erhöhen, vorzusehen. Die Auswahl zwischen den EPROM-Typen kann man entweder über Schalter oder rein softwareseitig machen. Die Adressen-, Daten- und Steuerleitungen werden am einfachsten über Parallel-Ports geführt, da diese sehr leicht zu programmieren sind. Ein großes Problem bleibt die Stromversorgung. Es ist wünschenswert, ohne einen zusätzlichen Netztrafo auszukommen, nicht nur weil mei-

stens die letzte Steckdose schon besetzt ist, sondern weil es für einen unerfahrenen Bastler die unliebsame Bekanntschaft mit 220 Volt zu vermeiden hilft. Für den C 64 bietet sich die Benutzung des User-Ports an, da er die 9 Volt Wechselspannung des Computers an den Pins 10 und 11 führt. Nachteilig für den Selbstbau ist die äußerst schwierige Programmierung der I/O-Leitungen. Als Alternative zum User-Port bliebe nur noch der Expansion-Port, der einen sehr einfachen Anschluß von Portbausteinen gestattet.

Der Nachteil dieser Alternative ist die Notwendigkeit, die Programmierspannung durch einen Gleichspannungswandler aus den 5 Volt zu gewinnen. Erstens sind solche Wandler nicht gerade billig, und zweitens wird dadurch sehr schnell die Belastungsgrenze der Computerstromversorgung erreicht. Aus den 5 Volt sollten nicht mehr als 300 mA entnommen werden, während die 9 Volt-Spannung etwas unempfindlicher auf Überlastung reagiert. Wem nach diesem kleinen Einblick in die Problematik eines solchen Projektes noch nicht der Mut zum Selbstbau eines Programmiergerätes verlassen hat, dem sei angeraten, sich die Datenblätter der Hersteller zu Gemüte zu führen. Jedoch sollte ein solcher Selbstbau wirklich dem Freak vorbehalten bleiben, da mit Spannungen gearbeitet wird, die den C 64 leicht zerstören können.

## XROM und GAME

Der C 64 hat die Möglichkeit, im Expansion-Port EPROM-Module aufzunehmen, die in den Adreßbereichen \$8000 bis \$9FFF und \$A000 bis \$BFFF liegen. Um dem Computer mitzuteilen, ob in dem Expansion-Port ein EPROM steckt, hat er die Leitungen XROM und GAME. Wird XROM auf Low-Pegel gelegt, schaltet der Computer sein internes RAM von \$8000 bis \$9FFF ab und erzeugt für diesen Bereich einen Chip-Select (ROML), das direkt an den Chip-Select-Eingang des EPROMs gelegt werden kann. Wenn GAME auf low gelegt wird, so schaltet der C 64 seinen Basic-Interpreter ab und erzeugt für den Bereich von \$A000 bis \$BFFF das Chip-Select-Signal (ROMH), das ebenfalls an den Chip-Select-Eingang des EPROMs gelegt werden kann. Es ist verständlich, daß dieser Bereich nur für Maschinsprache oder andere nicht auf das Basic zugreifende Programme geeignet ist.

Der C 64 kann Programme im \$8000-Bereich als Autostart-Programme identifizieren. Als Indiz dient ihm der CBM80-Code in den Adressen von \$8004 bis \$8008. Zu beachten sind die nicht dem ASCII-Code entsprechenden Buchstaben-codes des C 64. Sind also die Spei-

## Autostart

cherzellen von \$8004 an mit den HEX-Werten \$C3, \$C2, \$CD, \$38 und \$30 gefüllt, so springt der Computer indirekt über die Adresse \$8000 in das Programm. (\$8000 = Low-Adresse und \$8001 = High-Adresse). In den Adressen \$8002 und \$8003 steht der neue NMI-Vektor im Low-/High-Format.

## Basic-Programme

Um Basic-Programme mit Autostart in EPROMs zu brennen, empfehlen wir einen Blick in die Ausgabe 9/84, Seite 163. In dem Artikel ist ein Verschiebeprogramm in Maschinsprache abgedruckt, womit ein nach \$8100 verschobenes Basic-Programm wieder korrekt zurückgelegt und gestartet wird.

Mit dieser Hilfe müßte es möglich sein, ein einfaches Programm zu schreiben, das ein Basic-Programm einfach hinter den Lader schreibt und für den Prommer als HEX-Datei zum Beispiel nach \$2000 schiebt.

## EEPROMs

Eine neue Entwicklung der Halbleiterindustrie ist das EEPROM, ein Speicher, der sich elektrisch löschen läßt (statt wie bisher mit UV-Licht) und seinen Inhalt beim Abschalten der Versorgungsspannung nicht verliert. Diese Bausteine müssen zum Programmieren nicht aus der Schaltung entfernt werden. Die Schreibdauer liegt bei zirka 10 ms. Das ist verglichen mit RAM-ICs sehr hoch. Deshalb gibt es, vor allem von kleineren amerikanischen Firmen, Speicher, die ein statisches RAM mit einem EEPROM auf einem Chip kombinieren. Solche NOV RAMs (Nonvolatile Random Access Memory) haben die kurzen Zugriffszeiten eines RAMs und die Möglichkeit, mit einem Befehl den gesamten RAM-Inhalt auf einmal in die EEPROM-Zellen zu schreiben. Es müssen aber noch einige technische Probleme beseitigt werden, wie etwa die zur Zeit auf zirka 10000 Schreibzyklen pro Speicherzelle beschränkte Lebensdauer.

(Klaus Zietlow, Arnd Wängler/ah)

# Frisch gebrannt ist halb gespeichert

Die andere Hälfte, die Sie zum Programmieren von EPROMs brauchen, ist ein EPROM-Programmiergerät. Unser Vergleichstest stellt einige Modelle auf eine harte Probe.

Es ist fast ein Jahr her, seit wir Ihnen das letzte Mal EPROM-Programmiergeräte vorgestellt haben. Damals galt jemand, der sich seine eigenen Speicherbausteine programmierte noch als Insider und Freak. Mittlerweile, und die täglich bei uns eingehenden Anfragen beweisen das, beschäftigt sich ein Großteil der C 64-Besitzer mit dieser Art der Datenspeicherung. Mit gutem Grund, denn erst die Programmierung von EPROMs/PROMs erlaubt es, »Ladezeiten« auf Nanosekunden zu reduzieren. So sind beispielsweise Änderungen des Betriebssystems oder neue Zeichensätze am besten im Computer aufgehoben. Der Erfolg und das Interesse der Hypra-Perfekt-Kernal-Version zeigt, wie reizvoll gerade diese Anwendungsart ist.

Um aber in der Lage zu sein, EPROMs/PROMs zu programmieren, benötigt man ein Zusatzgerät. Diese Erweiterung, die entweder am User-Port (Regelfall) oder aber am Expansion-Port (Ausnahme) angeschlossen wird, erfüllt mehrere Aufgaben. Zum einen ist es möglich, EPROMs zu lesen und deren Inhalt auf Diskette abzuspeichern, zum anderen können beliebige Programme von Diskette auf ein neues EPROM übertragen werden.

Eines unserer Testgeräte kann sogar ähnlich wie ein Floppy-Laufwerk bedient werden und erlaubt Befehle wie GET, INPUT, PRINT, LOAD, SAVE. Dadurch kann es auch die brandneuen EEPROMs (Electrical Erasable Programmable Read Only Memorys) verarbeiten.

Keines unserer Testgeräte kostet mehr als 300 Mark. Selbst wenn man den Preis des Computers noch hinzurechnet, erhält man eine EPROM-»Brennerei«, die Leistungen wie eine professionelle Anlage hat, aber nur einen Bruchteil davon kostet.

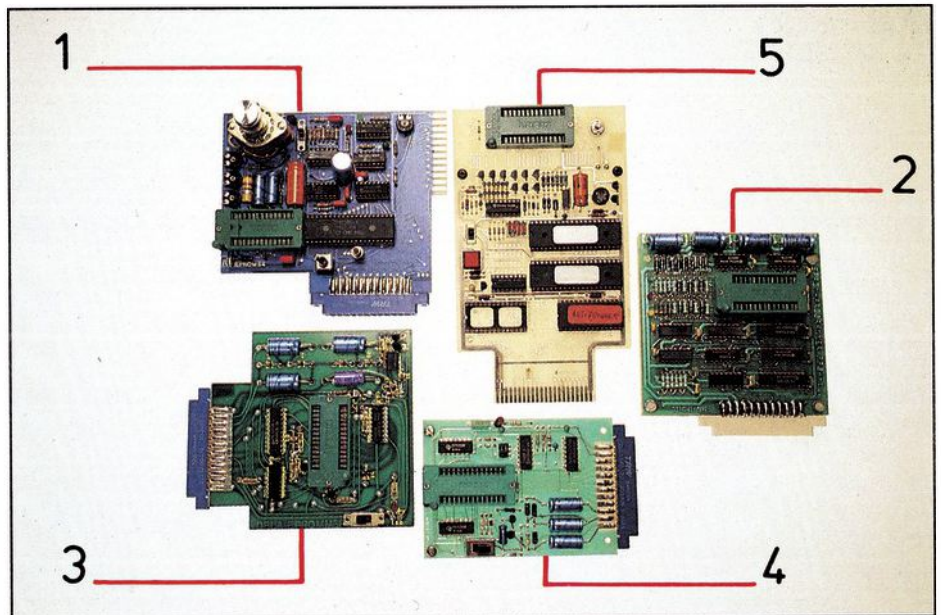


Bild 1. Gestestete EPROM-Programmiergeräte; Eprom 64 (1), Thienel (5), John-Hall (4), Dela (3), PP 64 (2)

Unser Testfeld bestand aus insgesamt sechs Geräten, von denen aber eines disqualifiziert werden mußte. Es war eine fast 100prozentige Kopie des EPROM 64 von Roßmüller (Nummer 1 im Bild). Sowohl die Software, als auch der Aufbau der Hardware wurde vom Prinzip her nicht verändert. Es wird eben nicht nur bei Rolex und Cartier geklaut, sondern auch im Zusatzgerätee-handel.

Der EPROM 64 nahm nochmals am Test teil, aber als Referenzgerät. Alle Testkandidaten wurden mit den Leistungen des EPROM 64 verglichen, der ja immerhin schon eine über ein Jahr alte Entwicklung ist. Zum Test waren angetreten: Das Thienel-Programmiergerät (Nummer 5), das Gerät von John Hall (Nummer 4), das Dela-Programmiergerät (Nummer 3) und der PP 64 von Indutronic (Nummer 2).

## Der Super-EPROMmer

Gleich vom ersten Moment an hat der PP 64 von Indutronic (Nummer 2) einen sehr guten Eindruck gemacht. Er ist sehr sauber aufgebaut, bedarf keiner zusätzlichen Schalter mehr auf der Platine, hat ein ausführliches Handbuch und besticht durch seine Leistungsfähigkeit. Mit dem PP 64 können nicht nur so gut wie alle EPROM-Typen (siehe Tabelle) programmiert werden, er verfügt auch über eine Funktion, mit

der EPROMs von Basic aus wie ein Floppy-Laufwerk angesprochen werden. Man kann sich sogar eine Art Directory des EPROMs anlegen. Auch Befehle wie OPEN und PRINT # sind möglich, die Geräteadresse des Gerätes ist in diesen Fällen 16. Zusätzlich zu dieser Funktion bietet die mitgelieferte Software einiges an Bedienungskomfort, der eigentlich kaum Wünsche offen läßt (Tabelle).

Der PP 64 beweist, daß nicht unbedingt jedes EPROM mit ein und demselben Programmieralgorithmus gebrannt werden muß. Je nach gewähltem EPROM-Typ wird einer von vier verschiedenen Algorithmen verwendet. Das stellt nicht nur sicher, daß EPROMs die für sie optimale Programmierzeit bekommen, sondern auch eine lange Lebensdauer der EPROMs. Bei einem immer noch relativ hohen Preis für EPROMs ist das besonders wichtig. Es ist ein einfaches Rechenexemplar: Ein schlechtes Programmiergerät zerstört so manches EPROM schon nach kurzer Zeit. Ein gutes Programmiergerät erlaubt aber die EPROMs in ihrer ursprünglichen Funktion, nämlich als mehrfach lösch- und beschreibbaren Speicherbaustein zu verwenden. Die vier Programmieralgorithmen des PP 64 garantieren das. Allerdings ist er mit einem Preis von 1953 österreichischen Schillingen (279 Mark)

auch nicht gerade billig. Zu den weiteren Besonderheiten gehören eine Löschroutine beim Programmieren von EEPROMs und ein automatisches Verify jedes programmierten Bytes. Durch seinen Anschluß am User-Port des C 64 ist der PP 64 universell am C 64/VC 20 ohne weitere Stromzuführung zu betreiben. Alle Programmierspannungen werden aus den dort zur Verfügung stehenden 9 Volt/5 Volt erzeugt. Die Belastung des Netzteils hält sich dabei in Grenzen. Seine weit gefächerten Programmierfähigkeiten, seine komfortable Software und sein Normenkonformität machen den PP 64 zum Spitzenreiter unseres Tests. Er schlägt damit auch unseren letztjährigen Testsieger.

### Der Preiswerte

Das Programmiergerät von Dela (Nummer 3) ist das preiswerteste der getesteten Geräte. Bei einem Preis von 159 Mark für das fertige Gerät (Bausatz 79 Mark ohne Sockel, 109 Mark mit Textool-Sockel) bietet das Dela-Programmiergerät durchaus sehenswerte Leistungen. Zwar programmiert es nur EPROMs vom Typ 27xxx bis hin zum 27128, da diese aber wohl die gebräuchlichsten sein dürften, reicht es in den meisten Fällen. Auch das Dela-Programmiergerät wird am User-Port angeschlossen und kommt ebenfalls ohne zusätzliche Schalter aus. So gesehen ist er sogar besser als unser Referenzgerät, bei dem ja immer noch zwei Schalter bedient werden müssen. Die zugehörige Software erfüllt fast alle Ansprüche. Es ist sogar ein Monitor eingebaut, dessen Funktionen durchaus professionell sind. Er kennt die Befehle LOAD, SAVE, FILL, DISASSEMBLE, MEMORYDISPLAY, HUNT, TRANSFER, GO, WALK sowie eine Hex-Dez-Umrechnung. Nur zwei Dinge sind es, die beim Arbeiten mit dem Dela-Programmiergerät fehlen: Zum einen ist keine Funktion vorgesehen, um den Speicherinhalt des EPROMs mit dem des C 64 zu vergleichen, zum anderen wird keine Plausibilitätskontrolle der Eingaben durchgeführt. Eingabefehler beim Programmieren sind deshalb nicht auszuschließen.

Die wesentlichste Besonderheit des Dela-Programmiergerätes sind seine zwei Programmiergeschwindigkeiten. Im Normalmodus wird mit 50 Millisekunden programmiert, ein 2764-EPROM benötigt auf diese Weise ungefähr 7 Minuten. Im Fast-Modus wird die Programmierzeit auf 2 bis 5 Millisekunden pro Byte

herabgesetzt. Das gleiche EPROM ist dann schon nach 22 Sekunden fertig. Positiv ist auch, daß leere Bytes (\$FF) nicht programmiert werden (denn das ist ja der normale Inhalt eines EPROMs). Mit dem Einzel-Byte-Modus können auch Teile eines EPROMs programmiert werden. Das Dela-Programmiergerät zeichnet sich vor allem durch seinen Preis und die doch recht gute Software aus. Wie sich EPROMs, die im Fast-Modus programmiert wurden auf Dauer verhalten, läßt sich leider erst in ein paar Jahren sagen, denn dann besteht die Gefahr des Datenverlustes.

### Module leicht erstellt

Das Programmiergerät von John Hall (Nummer 4) beschränkt sich ebenfalls auf die Programmierung der 27xxx-Reihe. Allerdings können mit diesem Programmiergerät auch EPROMs vom Typ 27256 gebrannt werden. Dafür kostet das John-Hall-Programmiergerät aber mit 198 Mark auch 30 Mark mehr als das Dela-Programmiergerät. Damit sind die besonderen Fähigkeiten des John-Hall-Programmiergerätes allerdings bei weitem noch nicht erschöpft. Zwar muß bei ihm immer noch ein Schalter betätigt werden, der Rest wird aber von der sehr komfortablen Software eingestellt. Sie erlaubt vor allem das freie Verlegen der Treibersoftware in verschiedene Bereiche, so daß es in den seltensten Fällen zu Konflikten mit Programmen, die einen bestimmten Speicherbereich belegen, kommt. Die eigentliche Besonderheit dieses Gerätes ist aber die Fähigkeit, von jedem Basic-Programm bis zu 8 KByte Länge ein selbststartendes Modul zu erstellen. In die-

sem Modul werden Verschieberoutinen und Initialisierungsbefehle automatisch mitprogrammiert. Basic-Programme mit mehr als 8 KByte müssen aus mehreren Programmiervorgängen zusammengesetzt werden.

Das John-Hall-Programmiergerät verfügt über einen automatischen Leertest und ist voll menügesteuert. Zusammen mit der ebenfalls von diesem Hersteller erhältlichen 128-KByte-Platine können somit regelrechte ROM-Erweiterungen von enormer Größe gebaut werden. Da das John-Hall-Programmiergerät nur einen Programmieralgorithmus von 50 Millisekunden besitzt, dauert das Programmieren eines 2764-EPROMs zirka 7 Minuten. Gemessen an seinen Fähigkeiten, kann diesem Gerät ein befriedigendes Preis-/Leistungs-Verhältnis bescheinigt werden.

### Es geht auch am Expansion-Port

Das Thienel-Programmiergerät wird im Gegensatz zu den anderen Geräten am Expansion-Port angeschlossen. Er benötigt deshalb auch eine zusätzliche Stromversorgung. Dafür zeichnet sich das Gerät aber durch seine enorme Leistungsfähigkeit aus. Die Treibersoftware befindet sich direkt auf dem Gerät und startet automatisch (abschaltbar). Zusätzlich ist sogar noch ein weiterer Steckplatz für ein 2764-EPROM vorgesehen. Bei diesem Gerät müssen keinerlei Schalter bedient werden, denn die Auswahl der EPROM-Typen wird rein über Software gesteuert. Fast alle derzeit wichtigen Typen sind programmierbar.

Fortsetzung auf Seite 160

Merkmal	Gerät	EPROM 64 Roßmüller	Dela	PP 64 Indutronic	Thienel	John Hall
Anschluß		User-Port	User-Port	User-Port	Expansion-Port	User-Port
Auswahl des Eprom-Typs über		Schalter	Software	Software	Software	Schalter
Eprom-Typen:						
2716-27128		x	x	x	x	x
27256		x	-	x	x	x
2532/2564		x	-	x	x	-
2508/2708		x	-	-	-	-
2516/2716		x	x	x	-	-
2864		x	-	x	x	-
2758/2815/2816/8016/ 68764/68766/5133/5143/ 52B13/X2804A/X2816A		-	-	x	-	-
Sockel Textool		x	x	x	x	x
Basic-Programm brennen		-	-	x	-	x
Preis		198 Mark	159 Mark	279 Mark	ab 248 Mark	198 Mark
Bezugsquelle		Roßmüller GmbH, Finkenweg 1, 5309 Meckenheim, Tel. 02225/14488	Dela Elektronik, Krefelder Str. 66, 5000 Köln, Tel. 021/725336	Merlin Data Vertrieb, Römerfeld 12, 8261 Tittmoning, Tel. 09683/1671	Stephan Thienel, Sandg. 22, 8602 Burgebrach, Tel. 09546/1456	John Hall, Spaltingstr. 1, 2000 Hamburg 1, Tel. 040/234262

Tabelle der fünf Testkandidaten

# Aus eins mach vier

**Wir stellen schon mehrere geänderte Betriebssysteme für den C 64 vor. Das beste Beispiel ist das Hypra-Perfekt. Diese Bauanleitung setzt der ganzen Sache die Krone auf: Absturzfrees Umschalten zwischen vier Betriebssystemen.**

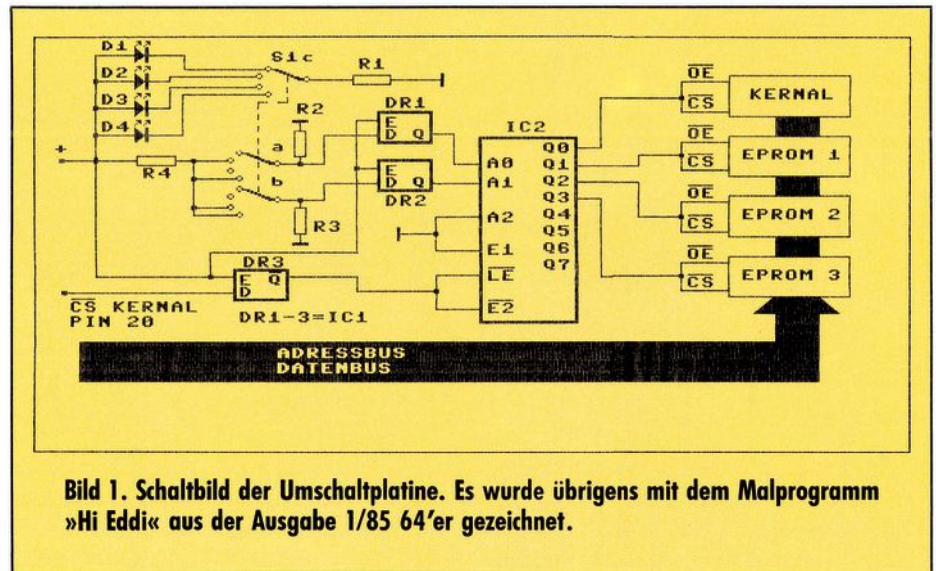
Die Idee zu dieser Schaltung lieferte eigentlich das Hypra-Load-Programm in der Betriebssystemversion, welches ein neues EPROM im Kernalsteckplatz U 4 erfordert. Mit etwa 98 Prozent der Programme funktioniert dies hervorragend. Für die restlichen 2 Prozent, mit denen es Schwierigkeiten gibt, hilft allerdings nur, das Originalkernal wieder einzusetzen. Meistens ist das der Fall, wenn Kassetten-Routinen benötigt werden. Eine Umgehung des ständigen Ein- und Ausbaus bietet sich mit einer Betriebssystemumschaltung an. So könnte ein Programm mit Hypra-Load geladen und anschließend auf das Originalsystem zurückgeschaltet werden. Dadurch wäre eine 100prozentige Programmverträglichkeit gewährleistet. Allerdings nur, wenn beim Umschalten, der Computer nicht »abstürzt«.

Aus diesen Gedanken heraus wurde diese Schaltung entwickelt. Sie hat die oben beschriebenen Vorteile und bietet noch die Möglichkeit der Umschaltung zwischen dem Original-Kernal und drei zusätzlichen Betriebssystemen.

## Etwas Theorie

Wie wird dem Computer ein Umschalten des Betriebssystems mitgeteilt? Für den Computer stellt das Betriebssystem eine Ansammlung von Befehlen, Sprungadressen und Routinen in einem bestimmten Adreßbereich dar. Beim C 64 ist es der Bereich 57344 bis 65535 (\$E000 bis \$FFFF). Will der Computer aus irgendeinem Grund auf das Betriebssystem zugreifen, aktiviert er den Speicherbaustein für diesen Adreßbereich und legt ihn auf den Adreß- und Datenbus. Was für eine Art Speicherbaustein (ROM, RAM oder EPROM) das ist, ist ihm völlig egal. Hauptsache er findet in dem Adreßbereich einen Speicher vor.

Für uns ist es aber nun sehr wichtig zu wissen, nach welchem System der Computer seine Speicherbausteine verwaltet, damit ohne Absturz

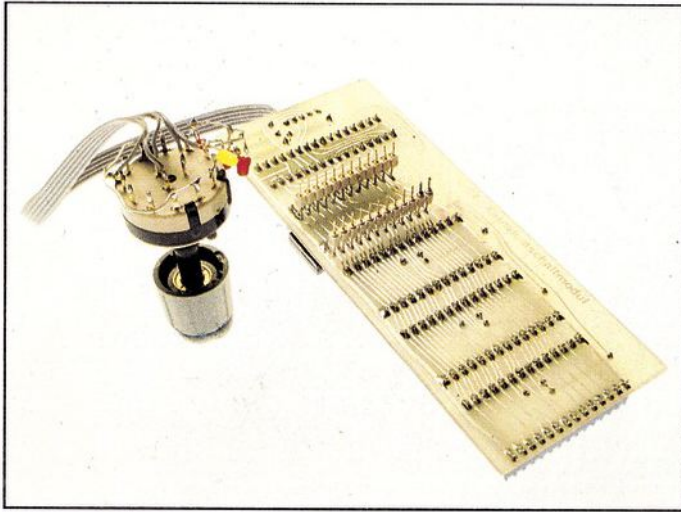


**Bild 1. Schaltbild der Umschaltplatine. Es wurde übrigens mit dem Malprogramm »Hi Eddi« aus der Ausgabe 1/85 64'er gezeichnet.**

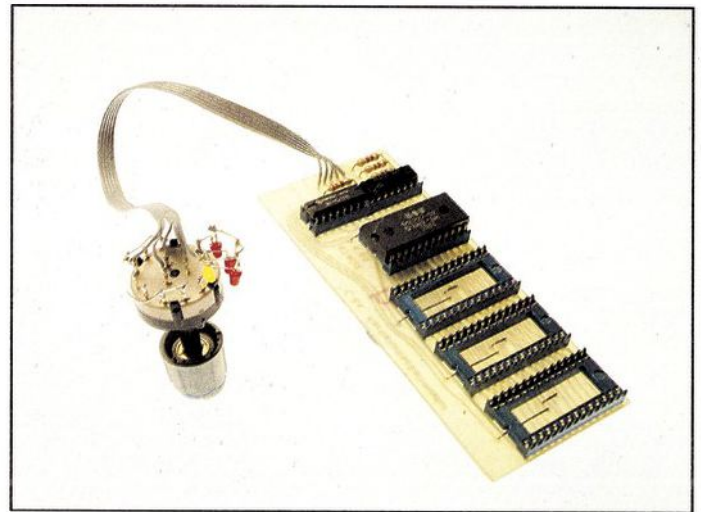
ein neues Betriebssystem aktiviert werden kann. Das Zusammenspiel der einzelnen RAM/ROM-Bausteine wird von einem einzigen IC gesteuert. Dieses IC befindet sich im Steckplatz U 17 und ist ein sogenannter PLA-Chip (Programmable-Logic-Array). Dieses IC wird bei der Fertigung nach Herstellerangaben programmiert und erhält so besondere Logikeigenschaften, die eine Vielzahl von herkömmlichen Gatterfunktionen nachbilden. Dieser PLA-Baustein ist im C 64 dem Prozessor untergeordnet und nimmt diesem weitgehend die Verwaltung der Speicherbausteine im gesamten Adressierungsbereich ab. Die PLA, auch Adreßraummanager genannt, sorgt dafür, daß auf entsprechende Befehle der CPU immer der richtige Baustein angesprochen wird und daß immer nur ein RAM/ROM-Baustein aktiv auf dem Adreß- oder Datenbus zugreift, damit keine »Kurzschlüsse« entstehen. Jeder RAM/ROM-Baustein ist über eine Leitung mit dem Manager verbunden. Sie heißt Chipselect- oder Enableleitung. Sie aktiviert die einzelnen Speicher über ein Low-Signal und blendet dadurch den entsprechenden Adreßbereich ein. Um beispielsweise das Betriebssystem zu aktivieren, legt der Manager die

Kernalleitung auf Low-Pegel (Pin 20 am Kernal-ROM) und hält alle anderen Leitungen auf High-Pegel. Damit ein anderes Betriebssystem aktiviert wird, muß man nur die Kernalleitung zum anderen Betriebssystem durchschalten und es natürlich auch mit den Adreß- und Datenleitungen verbinden. Will man drei neue und das alte System benutzen, benötigt man eigentlich nur einen 4fach Umschalter, der die Chipselect-Leitung verteilt. Allerdings hat die ganze Sache einen Haken.

Der Computer läuft mit einer Taktfrequenz von 1 MHz. Entsprechend schnell werden die einzelnen Speicher-ICs auch geschaltet. Würde man mit einem einfachen Umschalter ein anderes Betriebssystem auswählen, wäre während der Umschaltphase, die ja immerhin selbst bei »Fingerakrobaten« einige Millisekunden dauert, gar kein Betriebssystem verfügbar und der Computer würde ins »Leere« springen. Um das zu verhindern, darf eigentlich nur umgeschaltet werden, wenn auf das Betriebssystem gerade nicht zugegriffen wird. Hier setzt diese Schaltung an. Sie speichert den Umschaltimpuls so lange, bis das Kernal-ROM nicht mehr aktiv ist und gibt dann das andere angeählte Betriebssystem frei.



**Bild 4.** So muß der Adaptersockel an die Platinenrückseite gelötet werden.



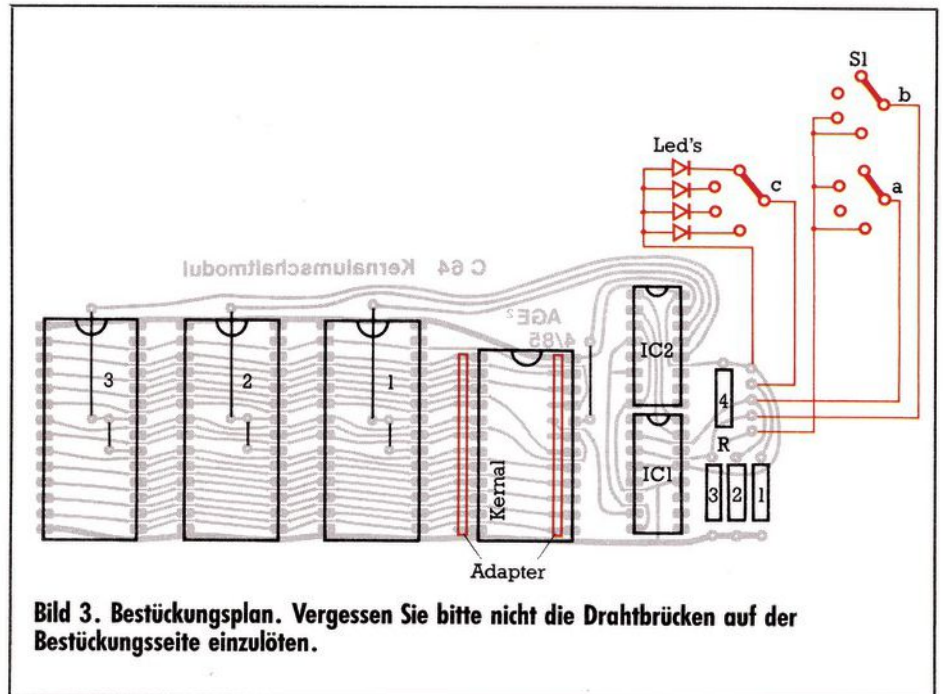
**Bild 5.** Die fertige Umschaltplatine. Achten Sie auf die Drahtbrücken

**Wie funktioniert die absturzfremde Umschaltung?**

Zuerst etwas Grundsätzliches zur Arbeitsweise der beiden ICs. Sollten Sie sich für die Technik nicht interessieren, können Sie dieses Kapitel auch überschlagen.

IC 1 beinhaltet vier D-Register (bistabile Gatter, Flip-Flops) mit zwei Eingängen E und D (Bild 1) und zwei Ausgängen Q und  $\bar{Q}$ . Der Eingang E ist ein Enable, das heißt ein Freigabe-Eingang. Liegt dieser Eingang auf High-Pegel, wird das an D anliegende Signal sofort zum Ausgang Q übertragen.  $\bar{Q}$  führt dagegen immer das entgegengesetzte Signal zu Q. Deshalb auch der Strich über dem Buchstaben. Wird an E ein Low-Signal gelegt, wird das in diesem Augenblick an D anliegende Signal gespeichert. Das heißt, daß Signaländerungen an D nicht wirksam sind, solange E auf Low-Pegel liegt. Das D-Register ist also nichts anderes als ein 1-Bit-Speicher, den man freigeben oder sperren kann. DR 1-3 sind völlig identisch.

Die technische Bezeichnung für IC 2 lautet: 3-Bit-Binärdecoder/De-multiplexer (3-8) mit Adressen-Zwischenspeicher. Das hört sich komplizierter an als es ist. Die drei Eingänge A0 bis A2 (Bild 1) wirken so, wie die D-Register DR1-3. Der Eingang LE (Latch Enable) bestimmt die Funktion der Adreßeingänge A0 bis A2. Liegt LE auf High-Pegel, werden die zuletzt an den Eingängen A0 bis A2 anliegenden Pegel gespeichert. Liegt dagegen ein Low-Pegel an LE, werden die Signale an A0 bis A2 an die Ausgänge weitergegeben. Nun sind bei diesem IC die Ausgänge der Speicher nicht herausgeführt, wie bei IC 1, sondern führen auf einen internen 1 aus 8-Decoder. Die Ausgänge Q0 bis Q



**Bild 3.** Bestückungsplan. Vergessen Sie bitte nicht die Drahtbrücken auf der Bestückungsseite einzulöten.

7 sind die Ausgänge dieses Decoders, der wie folgt arbeitet: Von seinen acht Ausgängen kann immer nur einer Low-Pegel führen. Welcher, das bestimmt die als 3-Bit-Binärzahl an den Eingängen A0 bis A2. Mit 3 Bit lassen sich ja bekanntlich die Dezimalzahlen von 0 bis 7 darstellen. Als Beispiel: an A0 bis A2 liegt die Bitkombination 101 an. Dezimal ist das 5, somit liegt Q5 auf Low-Pegel, und zwar so lange, wie diese Bitkombination anliegt. Alle anderen Ausgänge führen High-Pegel.

Weiterhin hat IC2 zwei Freigabe-Eingänge E1 und E2, die vollkommen unabhängig von den anderen Eingängen arbeiten. Mit E1 oder E2 können alle Ausgänge Q0-Q7 gleichzeitig auf High-Pegel gelegt werden. Dazu muß an E1 ein High- oder an E2 ein Low-Signal anliegen.

Anschaulicher wird es an einem Beispiel: Wir wollen mit Hilfe eines 3-Bit-Wortes irgendein Signal, sagen wir ein Rechtecksignal, nacheinander an vier verschiedene Stellen leiten. Dazu legen wir das 3-Bit-Wort an die Adreßeingänge A0 bis A2 an. E1 wird auf Masse gelegt, da nur ein Freigabeeingang benötigt wird. Wie bringen wir aber nun zum Beispiel Ausgang Q5 dazu, unser Rechtecksignal zu übertragen? Zuerst wird an A0 bis A2 die Bitkombination 101 angelegt, mit der wir Ausgang Q5 bestimmen. Dann wird das Rechtecksignal gleichzeitig an LE und an E2 gelegt. Liegt das Rechtecksignal gerade auf High-Pegel, sind alle Ausgänge, somit auch Q5, auf High-Pegel. Geht das Rechtecksignal auf Low-Pegel, gibt E2 die Ausgänge frei, und das Low-Signal

an LE überträgt sich auf den adressierten Ausgang; hier Q5. Geht das Rechtecksignal wieder auf High-Pegel, beginnt alles von vorn. Das ist genau das, was wir wollen. Wird an A0 bis A2 jetzt ein anderer Ausgang adressiert, wird das Eingangssignal auf den anderen übertragen.

Nachdem nun die Funktion der einzelnen ICs etwas verdeutlicht wurde, zur eigentlichen Umschaltung. Die Auswahl des Betriebssystems erfolgt über die Schalter S1 (a und b). Die Auswahlssignale gelangen nicht direkt auf die Adreßeingänge, sondern erst über die D-Register DR1 und DR2. Die beiden Register haben die Aufgabe, den Pegelwechsel vom Schalter »schön rechteckig« zu machen.

#### Hinweise zum Aufbau

Das Layout für die Umschaltplatine zeigt Bild 2, die Stückliste Tabelle 1. Beachten Sie beim Ätzen, daß einige Leiterzüge sehr schmal sind und nicht verschwinden.

Nach erfolgreicher Herstellung der Leiterplatte wird diese gebohrt. Die angedeuteten Löcher zum Anschluß der Steckverbinder dürfen nicht durchbrochen werden, da die Steckverbinder als Adaptersockel später direkt von hinten auf die Platine gelötet werden. Zuerst sollten die Drahtbrücken eingesetzt werden und dann die Widerstände und IC-Sockel. Zur Befestigung der Adaptersockel lötet man diese erst an den zwei Endpunkten an und richtet sie rechtwinklig aus. Danach sollte man ausprobieren, ob die ganze Sache auch paßt. Erst dann sollten die Steckverbinder endgültig mit der Platine verlötet werden. Den 4fach-Umschalter schließt man am günstigsten mit Flachbandleitung an. Um Leiterzüge auf der Platine zu sparen, wird die eigentliche Verdrahtung des Schalters erst an den

Anschlußpins des Schalters selbst durchgeführt. Der Schalter wird laut Schaltplan »binär« verdrahtet: die Schalterausgänge müssen beim Weiterschalten die Binärzahlen 00-01-10-11 liefern. Das ist einfach möglich, indem man die entsprechenden Schaltereingänge mit R4 (5 Volt) verbindet oder offen läßt. Durch das Offenlassen entsteht über R2 oder R3 Low-Pegel.

Die Leuchtdioden sollen eigentlich nur dem Spieltrieb von Computere freaks entgegenkommen. Die LEDs werden über die noch freien vier Kontakte des Umschalters geschaltet. Die Versorgungsleitung für die Leuchtdioden kommt über R1 von der Platine. Wollen Sie die LEDs nicht einbauen, kann der 470-Ohm-Widerstand selbstverständlich ersatzlos entfallen. Es ist dann auch nur noch ein 2x4-Umschalter notwendig.

Ist die Platine nun so weit bestückt, können die Betriebssysteme eingesetzt werden. Dazu kommt das Kern-ROM aus Steckplatz U4 in die 24polige Fassung. Wenn Sie eine C 64-Version mit fest eingelötetem ROM haben, sollten Sie sich von einem LötKolben-Profi eine Fassung einbauen lassen. In die Fassungen 1 bis 3 auf der Platine werden die Betriebssystem-EPROMs gesteckt. Achten Sie unbedingt darauf, die EPROMs und das ROM richtig herum in die Fassungen zu stecken (Bestückungsplan, Bild 3). Möglich sind nur 2764- oder 27C64-Typen, die ohne Schwierigkeiten zu beschaffen sind. Die C-Typen sind CMOS-Ausführungen und bieten den Vorteil der geringen Stromaufnahme. Hat man nur ein neues Betriebssystem, muß dieses unbedingt in Fassung 1 eingesteckt werden, das nächste in Fassung 2 und das dritte in Fassung 3. Sollte eine Fassung frei

bleiben, darf diese natürlich nicht über den Schalter angewählt werden. Ein Absturz des Computers bliebe mit Sicherheit nicht aus.

Ist alles soweit fertig (vorher nochmal auf Lötbrücken untersuchen!), kann die Platine in den Steckplatz U4 eingesetzt werden. Die EPROMs müssen nach dem Einsetzen links von U4 stehen und alle Markierungskerben der ICs auf die C 64-Rückseite zeigen. Der Wahlschalter kommt zunächst in Stellung 1. Nach dem Einschalten des Computers sollte dieser sich normal melden. Dann kann umgeschaltet werden. Schaltet man auf Hypra-Perfekt, dürfte auf dem Bildschirm keine Veränderung feststellbar sein. Aber an der geänderten Funktionstastenbelegung wird es schnell klar, daß man ein anderes Betriebssystem aktiviert hat. Noch ein Wort zur Umschaltung: Der Computer wird natürlich nur dann nicht »abstürzen«, wenn innerhalb der Betriebssysteme zur Umschaltzeit die gleichen Routinen benutzt werden. Konkret: Benutzt man ein System mit Hypra-Load, darf natürlich während des Ladens nicht auf das normale Kern-ROM umgeschaltet werden, weil die Laderoutine mit der originalen nicht identisch ist. Bei anderen Betriebssystemen muß man das von Fall zu Fall ausprobieren. Am sichersten ist ein Umschalten immer im Direktmodus. Kaputtgehen kann während des Umschaltens nichts. Spätestens nach einem Reset ist der Rechner wieder einsatzbereit.

(Andreas Gerzen/hm)

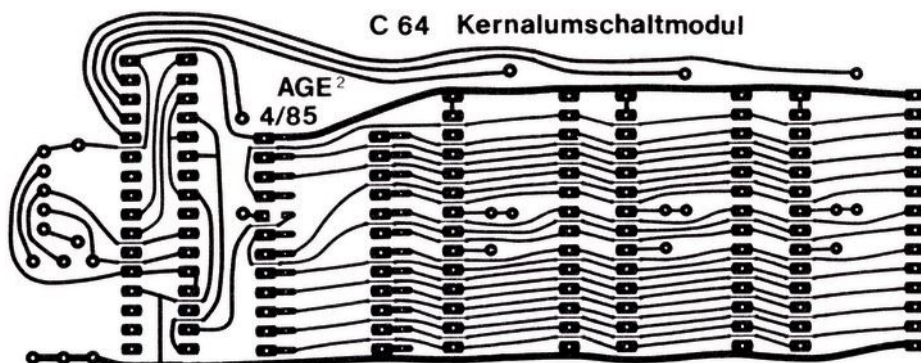


Bild 2. Das 1 : 1-Platinenlayout der Umschaltplatine.

IC 1	74 LS 75
IC 2	74 LS 137
D1,D2,D3,D4	LED 3 mm
R1	470 Ω
R2,R3	4,7 kΩ
R4	330 Ω
S1	Umschalter 3x4 trennend

#### IC-Fassungen

16polig	2 Stück
24polig	1 Stück
28polig	3 Stück

#### Schalt draht für Brücken

5fach-Flachbandleitung, etwa 20 cm  
Adaptersockel

Da sie schwer zu beschaffen sind, hier einige Bezugsquellen:

Typ AP 119/G 20polig (deshalb 2 Stück)  
Firma Ratev, Lochnerstr. 1, 4030 Ratingen  
oder

Typ K5 50polig (deshalb nur 1 Stück)

Best.Nr.: 58 F 800

Firma Bürklin, Kölner Str. 42, 4000 Düsseldorf

Tabelle 1. Stückliste zur Umschaltplatine

# Auf zu neuen Welten

**Der parallele IEEE-Bus ist eine der wichtigsten Verbindungen der »großen« Commodore-Computer zur Außenwelt. Mit unserem Selbstbau-Interface eröffnen Sie Ihrem C 64 die gesamte Palette der Commodore-Peripherie.**

**O**hne Zweifel, es lohnt sich! Speicherkapazitäten von mehreren MByte, beschleunigte Lade- und Speichervorgänge sowie eine rasante Dateiverarbeitung machen die »großen« Peripheriegeräte, wie das Diskettenlaufwerk CBM 4040, interessant. Das einzige Problem ist die im C 64 eingebaute Schnittstelle. Der serielle IEEE-488-Bus (auch als IEC-Bus bezeichnet) ist nicht zum Anschluß dieser Geräte geeignet. Aber der C 64 wäre nicht der C 64, der seinen weltweiten Siegeszug angetreten hat, wenn man dieses Hindernis nicht überwinden könnte. Unser Selbstbau-Interface verwandelt den Expansion-Port in eine IEEE-488-Schnittstelle, wie sie von den CBM-Computern her bekannt ist.

Dabei sind im wesentlichen zwei Hindernisse zu überwinden. Einerseits müssen die Daten des C 64 zwischengespeichert und aufbereitet werden. Andererseits muß dem C 64 mitgeteilt werden, daß er seine Daten nicht mehr wie gewohnt seriell, sondern parallel ausgibt. Die Hauptaufgabe der Bedienung des IEEE-Busses übernimmt dabei ein 6821-Schnittstellenbaustein. Mehrere Gründe sprechen für diesen Ein-/Ausgabebaustein. Da ist zum einen der ausgesprochen günstige Preis. Er ist in nahezu jedem Elektronikversand unter 10 Mark zu haben. Ein 6526, wie er im C 64 sogar gleich zweimal vorhanden ist, kostet dagegen zirka 45 Mark. Zum anderen ist der 6821, im Gegensatz zum ebenfalls möglichen 6522, ohne Proble-

me an den C 64 anschließbar. Der 6522 verträgt das Timing des C 64 nicht und benötigt deshalb noch eine Zusatzschaltung, die das Taktsignal des C 64 etwas verzögert. Der 6821 läßt sich übrigens durch die stromsparende CMOS-Variante 6321 problemlos ersetzen.

Die Daten werden vom C 64 allerdings nicht direkt auf den IEEE-Bus, sondern über einen Bustreiber 74LS245 geführt. Dies ist nötig, um den 6821 (6321) vor Beschädigung zu schützen und zugleich den sicheren Betrieb von mehreren Geräten am Bus zu gewährleisten. Die Steuersignale werden dabei über den Inverter-Baustein 4069 geführt.

## Die Realisierung

Der verwendete PIA-(Parallel Interface Adapter)-Baustein 6821 enthält zwei Ports. Jeder Port verfügt über drei Register: das Dateneingabe- und Datenausgaberegister, das Datenrichtungsregister und das Control-/Statusregister. Diese Register wurden auf einige bisher unbenutzte Register des C 64 gelegt. Im einzelnen befinden sich diese in folgenden Speicherzellen:

\$DE00 Datenregister A/Datenrichtungsregister A  
 \$DE01 Controllregister A  
 \$DE02 Datenregister B/Datenrichtungsregister B  
 \$DE03 Controllregister B

Die Unterscheidung zwischen dem Datenrichtungs- und Ein-/Ausgaberegister erfolgt über das Bit 2

des Controllregisters. Ist es gelöscht (0), dann ist das Datenrichtungsregister selektiert. Im Datenrichtungsregister ist jeder Ein-/Ausgabeleitung ein Bit zugeordnet. Der Zustand dieses Bits legt fest, ob die betreffende Leitung Eingang oder Ausgang ist. Ist das Bit gesetzt, so ist die zugeordnete Leitung Ausgang, ist das Bit gelöscht, so wird die Leitung als Eingang geschaltet. Beim IEEE-488-Modul sind diese Leitungen wie in Bild 1 abgebildet, geschaltet.

Natürlich kann man das IEEE-Modul auch als eine Art Userport-Erweiterung benutzen. In der Regel wird man aber Geräte wie Disket-

TRW-Stecker	Signal	Amphenol-Stecker
Pin 1	DIO 0	Pin 1
Pin 2	DIO 1	Pin 2
Pin 3	DIO 2	Pin 3
Pin 4	DIO 3	Pin 4
Pin 5	EOI	Pin 5
Pin 6	DAV	Pin 6
Pin 7	NRFD	Pin 7
Pin 8	NDAC	Pin 8
Pin 9	IFC	Pin 9
Pin 10	--	Pin 10
Pin 11	ATN	Pin 11
Pin 12	GND	Pin 12
Pin A	DIO 4	Pin 13
Pin B	DIO 5	Pin 14
Pin C	DIO 6	Pin 15
Pin D	DIO 7	Pin 16
Pin E bis N	GND	Pin 17 bis 24

**Bild 2. Verdrahtungsschema für ein Peripheriekabel**

PA0 bis PA7 Ein-/Ausgang D0 bis D7  
 CA2 steuert Datenrichtung des 74LS245  
 PB0 EOI (End Or Identify) Ausgang  
 PB1 EOI (End Or Identify) Eingang  
 PB2 DAV (Data Valid) Eingang  
 PB3 DAV (Data Valid) Ausgang  
 PB4 NRFD (Not Ready For Data) Eingang  
 PB5 NRFD (Not Ready For Data) Ausgang  
 PB6 NDAC (No Data Accepted) Eingang  
 PB7 NDAC (No Data Accepted) Ausgang  
 CB2 ATN (Attention) Ausgang

**Bild 1. Beschaltungsplan des IEEE-488-Interfaces**

Achtung! Erst mit CTRL und + einschalten  
 @ = Auslesen des Fehlerkanals  
 @\$ = Directory ohne Programmverl.  
 @N,I,R,SO = New, Initialize, Rename, Scratch, Copy  
 /Name = Laden von Programmen  
 !Name = Laden und starten  
 -Name = Speichern von Programmen  
 Auch Joker und Fragezeichen im Namen sind erlaubt.

**Bild 3. Auch die DOS-5.1-Befehle kennt das IEEE-Interface**

tenlaufwerke (4040, 8050, 8250, 2031, SFD1001) oder aber Drucker und Meßgeräte anschließen. Dazu benötigt man noch ein spezielles Anschlußkabel, das auf der Computerseite mit einem TRW 251-12-50-170 und auf der Peripherieseite mit einem 24poligen Amphenol-Stecker verbunden ist. Die Anschlußbelegung ist im Verdrahtungsschema (Bild 2) abgebildet.

## Die Software

Wie bei fast allen Erweiterungen des Betriebssystems trat auch beim IEEE-488-Interface das Problem des Speicherbereichs auf. Die Lösung sollte sich mit fertiger Software bestens vertragen und trotzdem sofort nach dem Einschalten zur Verfügung stehen. Anstelle der Kassettenroutinen wurde die Treibersoftware für das Interface einprogrammiert. Da dort aber noch Platz war, haben wir das von der Test/Demo-Diskette bekannte DOS 5.1 implementiert. Die zusätzlichen Befehle dieser DOS-Erweiterung sind in Bild 3 zusammengefaßt. Um aber Probleme mit fertiger Software auszuschließen, muß das DOS 5.1 mit den Tasten CTRL und + eingeschaltet werden.

Der wesentlichste Grund, warum sich Diskettenlaufwerke wie die sehr gute SFD 1001 bisher nicht durchsetzen konnten, ist einerseits der Preis und andererseits das vom 1541-Floppy-Laufwerk unterschiedliche Aufzeichnungsformat. Kaum ein Anbieter professioneller Software konnte sich bisher dazu entschließen, seine Programme auch in diesem Format anzubieten. Durch einen kleinen Trick ist es möglich, mit unserem Interface Programme vom 1541 auf das 8250-Format (das SFD-1001-Laufwerk ist praktisch ein halbiertes 8250-Laufwerk) zu überspielen. Die Speicherzelle 2 des C 64 wurde zum Steuerregister umfunktioniert. Im Normalfall steht dort eine 4. Das bedeutet, daß der Drucker auch mit dem IEEE-488-Interface weiterhin seriell betrieben werden kann. Und nun der Trick: Schreibt man in Speicherzelle 2 eine 8, so wird nicht das parallele Diskettenlaufwerk, sondern die 1541 angesprochen. Stellt man die Geräteadresse des parallelen Laufwerks auf 9, so kann man mit jedem Kopierprogramm für zwei Laufwerke vom Laufwerk 8 (1541) auf Laufwerk 9 (zum Beispiel SFD 1001) Programme übertragen. Die normale Geräteadresse (ohne Umstellung) des parallelen Laufwerks ist aber weiter-

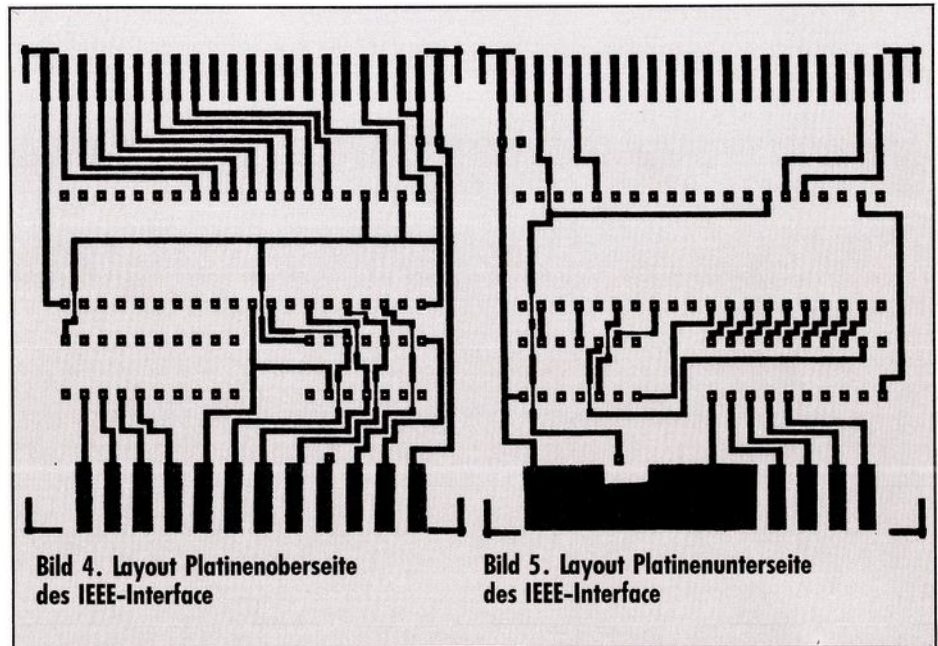


Bild 4. Layout Platinenoberseite des IEEE-Interface

Bild 5. Layout Platinenunterseite des IEEE-Interface

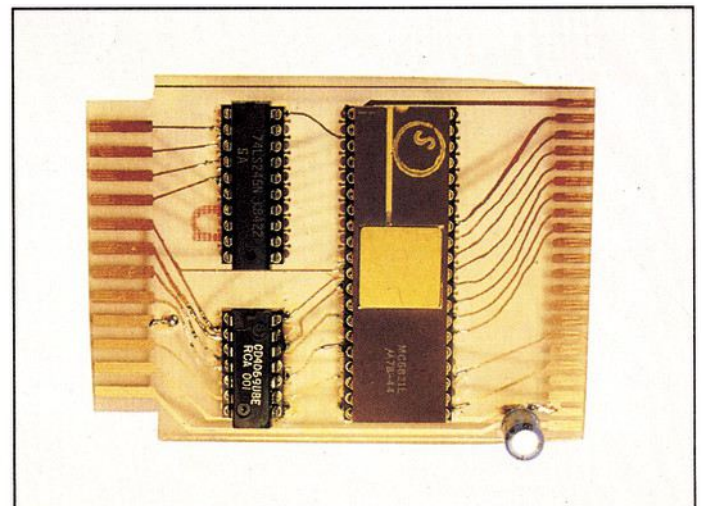


Bild 6. Fertig aufgebautes IEEE-488-Interface

hin die 8. Natürlich können Sie auf diese Weise auch jede andere erlaubte Geräteadresse seriell ansprechen, Sie brauchen dazu nur die Geräteadresse in Speicherzelle 2 zu schreiben (Beispiel: POKE 2,8 um das 1541-Laufwerk anzusprechen).

## Das Listing

Die Software (Listing 1) wird im Overlay-Verfahren auf das Original-Kernal kopiert. Dazu wird vom Programm zunächst das Betriebssystem in den Bereich ab \$6000 verschoben. In einer POKE-Schleife werden die notwendigen Veränderungen vorgenommen. Nach Beendigung des Programmablaufs befindet sich im Speicherbereich des C 64 ab \$6000 bis \$8000 das komplett neue Kernal. Sie können es nun entweder direkt mit einem Monitor abspeichern (was zu empfehlen ist) oder aber gleich in ein 2764-EPROM

brennen. Dieses EPROM wird dann mit einem Adapter anstelle des Kernal-ROMs in den U4-Steckplatz des C 64 eingebaut. Die Herstellung eines solchen Adapters haben wir in Ausgabe 4/85 ausführlich beschrieben. Es werden aber auch von verschiedenen Herstellern ähnliche Adapter angeboten.

### Wie erhalte ich meine Platine?

Das Platinen-Layout und das ferti-

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 1            | IC 4069 Inverter             |
| 1            | IC 74LS245 Bustreiber        |
| 1            | IC 6821 Ein-/Ausgabebaustein |
| ersatzweise: |                              |
| 1            | IC 6321                      |
| 1            | Socket 20polig, gedreht      |
| 1            | Socket 14polig, gedreht      |
| 1            | Socket 40polig, gedreht      |
| 1            | Kondensator 10 $\mu$ F       |

Bild 7. Diese Bauteile benötigt man für das IEEE-Interface

ge IEEE-Interface (Arbeitsversion) im Maßstab 1 : 1 finden Sie in Bild 4, 5 und 6. Das 44polige Ende der Platine ist zum Einstecken in den Expansion-Port vorgesehen. An der 24poligen Seite werden die Peripheriegeräte angeschlossen. Die Bestückungsseite der Platine erkennen Sie an den zwei Lötunkten für einen Kondensator. Er muß sich in diesem Fall rechts oben auf der Expansion-Port-Seite befinden. Zur Bestückung legen Sie die Platine so vor sich hin, daß diese beiden Lötunkte rechts oben sind, und die Expansion-Port-Seite von Ihnen weg zeigt. Setzen Sie nun in die linken vorderen Lötpunk-

te einen 20poligen Sockel und in die rechten Lötunkte einen 14poligen Sockel. Die Sockelkerben zeigen dabei immer nach links. Den 6821 (6321) sockeln Sie analog dazu. Löten Sie nun den Kondensator (10 µ F) so ein, daß +5 V des Kondensators mit Pin 2 und 3 auf der C 64-Steckleiste verbunden sind. Der äußere Pin liegt an Masse. Nach dem Einlöten der Sockel brauchen Sie nur noch die Bausteine (Kerbe auf Kerbe) einsetzen. Das Interface ist nun fertig. In Bild 7 finden Sie nochmals eine komplette Stückliste. Falls es Ihnen nicht möglich sein sollte, die Platine selber zu ätzen, können Sie sich an

die unten angegebene Adresse wenden, dort hilft man Ihnen weiter. Unter dieser Adresse ist die Leerplatine (35 Mark), der Bausatz inklusive EPROM (75 Mark) und das Fertigerät inklusive EPROM (98 Mark) zu haben.

Noch ein paar Tips zum Abschluß: Überprüfen Sie alle Kontakte auf Durchgang. Stecken Sie das Modul nur in den ausgeschalteten Computer und vergessen Sie den Adapter für das Kernal-EPROM nicht.

(Ernst Schöberl/Arnd Wängler/ah)

Info: Frank u. Hoffmann, Wotanstr. 9, 8000 München, Tel.: 089/1782546

```

10 POKE 56,96:POKE 55,0:CLR          <020>
15 OF=32768                          <096>
20 PRINT "{CLR,3DOWN}KOPIEREN DER ROM-DATEN
   NACH $6000":PRINT                  <077>
30 FOR I=6*4096 TO 8*4096-1:POKE I,PEEK(I+
   OF):NEXT I                          <108>
40 REM EINSCHALTFARBEN SETZEN        <217>
50 POKE 58677-OF,5: REM ZEICHEN GRUEN <203>
60 POKE 60633-OF,0: REM RAHMEN SCHWARZ <023>
70 POKE 60634-OF,0: REM HINTERGR. SCHWARZ <248>
80 PRINT"LESEN DER DATA-ZEILEN":PRINT:PRIN
   T                                    <051>
100 T=0                                <154>
110 T=T+1:READ A:IF A=0 THEN 240      <202>
120 READ B: REM ANZAHL DER BYTES     <042>
130 READ P1: REM PRUEFSUMME          <092>
140 P2=0:PRINT"BLOCK ";T;" {2SPACE}"; <187>
150 FOR I=A-OF TO A-OF-1+B           <128>
160 READ D:POKE I,D:P2=P2+D          <211>
170 NEXT I                             <117>
180 IF P2<>P1 THEN 210                <224>
190 PRINT "{3SPACE}OK"               <053>
200 GOTO 110                          <227>
210 PRINT"PRUEFSUMME FALSCH: ";P2;" STATT
   ";P1:PRINT                          <254>
220 GET A$:IF A$="" THEN 220          <061>
230 GOTO 110                          <001>
240 PRINT:PRINT"FERTIG!":END         <060>
1000 REM *****                     <068>
1005 REM **** BLOCK 1 ****          <107>
1010 REM *****                     <078>
1020 DATA 57817,2,170              <176>
1025 DATA 162,8                    <133>
1030 REM *****                     <099>
1035 REM **** BLOCK 2 ****          <139>
1040 REM *****                     <109>
1050 DATA 57895,2,170              <213>
1055 DATA 162,8                    <163>
1060 REM *****                     <129>
1065 REM **** BLOCK 3 ****          <170>
1070 REM *****                     <139>
1080 DATA 58858,3,529              <252>
1081 DATA 76,202,251               <177>
1090 REM *****                     <159>
1095 REM **** BLOCK 4 ****          <201>
1100 REM *****                     <169>
1110 DATA 60686,3,390              <014>
1111 DATA 76,64,250                <164>
1120 REM *****                     <189>
1125 REM **** BLOCK 5 ****          <232>
1130 REM *****                     <199>
1140 DATA 60576,1,130               <032>
1141 DATA 130                      <144>
1150 REM *****                     <219>
1155 REM **** BLOCK 6 ****          <007>
1160 REM *****                     <229>
1170 DATA 60859,91,11666            <235>
1171 DATA 76,67,251,76,28,251,41,247,141,0
   ,221,96,133,149,76,39,251,120,32 <125>
1172 DATA 160,238,32,190,237,32,133,238,32
   ,169,238,48,251,88,96,36,148,48,5 <199>
1173 DATA 56,102,148,208,5,72,32,239,250,1
   04,133,149,24,96,234,76,250,250,173 <015>
1174 DATA 0,221,9,8,141,0,221,169,95,44,16
   9,63,76,6,251,32,190,237,138,162 <124>
1175 DATA 10,202,208,253,170,32,133,238,76
   ,151,238,76,81,251                <195>
1180 REM *****                     <249>
1185 REM **** BLOCK 7 ****          <038>
1190 REM *****                     <003>
1200 DATA 62637,11,1586            <205>
1201 DATA 201,4,176,7,169,8,133,186,234,23
   4,234                              <101>
1210 REM *****                     <023>
1225 REM **** BLOCK 8 ****          <079>
1230 REM *****                     <043>
1240 DATA 62959,11,1586            <252>
1241 DATA 201,4,176,7,169,8,133,186,234,23
   4,234                              <141>
1250 REM *****                     <063>
1255 REM **** BLOCK 9 ****          <110>
1260 REM *****                     <073>
1270 DATA 62999,3,296              <188>
1272 DATA 32,12,252                <056>
1280 REM *****                     <136>
1285 REM **** BLOCK 10 ****         <181>
1290 REM *****                     <146>
1300 DATA 64064,192,22379          <155>
1301 DATA 32,21,252,48,6,32,164,240,76,17,
   237,72,36,148,16,10,56,102,163,32 <031>
1302 DATA 110,250,70,148,70,163,104,133,14
   9,169,86,141,2,222,169,4,44,2,222 <030>
1303 DATA 240,251,169,60,141,3,222,169,86,
   36,163,16,2,169,87,141,2,222,173 <252>
1304 DATA 2,222,41,80,201,80,240,86,169,48
   ,141,1,222,169,255,141,0,222,169 <237>
1305 DATA 52,141,1,222,165,149,73,255,141,
   0,222,169,16,44,2,222,240,249,169 <037>
1306 DATA 8,13,2,222,141,2,222,169,255,141
   ,7,221,169,25,141,15,221,169,0,141 <068>
1307 DATA 7,221,173,7,221,240,17,44,2,222,
   80,246,169,86,141,2,222,169,255,141 <138>
1308 DATA 0,222,24,96,44,133,2,16,10,32,22
   5,255,208,209,240,3,169,128,44,169 <087>
1309 DATA 3,32,28,254,88,24,144,220,133,14
   9,32,110,250,169,52,141,3,222,96 <245>

```

Listing 1. Treibersoftware für das IEEE-488-Interface. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 77.



```

1310 DATA 32,21,252,48,3,76,64,237,76,110, <056>
      250,32,21,252,48,18,120 <176>
1320 REM ***** <222>
1325 REM **** BLOCK 11 **** <186>
1330 REM ***** <198>
1340 DATA 64256,256,31864 <102>
1341 DATA 32,142,238,76,243,237,32,21,252,
      48,9,32,17,237,76,3,238,169,95,44 <092>
1342 DATA 169,63,32,75,250,76,233,250,32,2
      1,252,48,248,173,0,221,76,193,237 <128>
1343 DATA 32,21,252,48,6,32,54,237,76,204,
      237,133,149,32,110,250,169,246,141 <031>
1344 DATA 2,222,169,52,141,3,222,24,96,32,
      21,252,48,6,32,54,237,76,190,237 <138>
1345 DATA 76,228,250,32,21,252,48,6,120,16
      9,0,76,22,238,169,48,141,1,222,169 <004>
1346 DATA 0,141,0,222,169,60,141,1,222,169
      ,214,141,2,222,169,255,141,7,221 <063>
1347 DATA 169,25,141,15,221,169,0,141,7,22
      1,173,7,221,240,50,169,4,44,2,222 <050>
1348 DATA 208,244,169,246,141,2,222,173,2,
      222,74,74,176,5,169,64,32,28,254 <031>
1349 DATA 173,0,222,73,255,72,169,118,141,
      2,222,169,4,44,2,222,240,251,169 <079>
1350 DATA 246,141,2,222,104,24,96,44,133,2
      ,16,5,32,237,246,208,176,169,2,32 <135>
1351 DATA 28,254,169,13,72,208,228,201,131
      ,208,3,76,238,229,201,130,208,6,32 <108>
1352 DATA 44,247,76,254,229,76,254,229,70,
      148,162,56,142,1,222,162,48,142,3 <170>
1353 DATA 222,169,169,141,2,222,169,255,14
      1,0,222,162,52,142,1,222,162,52,142 <229>
1354 DATA 3,222,141,0 <216>
1360 REM ***** <007>
1365 REM **** BLOCK 12 **** <226>
1370 REM ***** <123>
1380 DATA 64512,40,5057 <130>
1381 DATA 222,169,86,141,2,222,173,0,222,7
      6,142,238,165,194,133,173,165,193 <186>
1382 DATA 133,172,96,72,165,186,41,15,197,
      2,208,5,104,44,29,252,96,104,44,28 <035>
1383 DATA 252,96 <246>
1390 REM ***** <038>
1395 REM **** BLOCK 13 **** <000>
1400 REM ***** <118>
1410 DATA 64999,9,1113 <178>
1411 DATA 169,4,133,2,169,64,76,243,253 <020>
1420 REM ***** <069>
1425 REM **** BLOCK 14 **** <030>
1430 REM ***** <089>
1440 DATA 65405,3,549 <028>
1441 DATA 76,222,251 <084>
1450 REM ***** <094>
1460 REM ***** <112>
1470 REM WENN OHNE DOS 5.1, DANN NUR <109>
1480 REM NOCH ZEILE 10000 EINGEBEN!! <124>
1490 REM ***** <134>
1500 REM ***** <120>
1520 REM ***** <170>
1525 REM **** BLOCK 15 **** <130>
1530 REM ***** <145>
1540 DATA 63276,212,27895 <151>
1541 DATA 76,105,247,248,248,248,248,248,2
      49,247,247,247,248,169,169,169 <054>
1542 DATA 169,169,0,207,207,207,6,243,37,4
      7,173,94,174,95,62,177,64,35,81,0 <027>
1543 DATA 13,68,79,83,32,86,53,46,49,32,65
      ,75,84,73,86,73,69,82,84,13,0,76 <131>
1544 DATA 123,247,162,2,189,102,247,149,12
      4,202,16,248,169,8,141,145,3,76,211 <229>
1545 DATA 249,133,166,134,167,186,189,1,1,
      201,230,240,4,201,140,208,23,189 <221>
1546 DATA 2,1,201,167,240,4,201,164,208,12
      ,165,166,162,8,221,69,247,240,17 <047>
1547 DATA 202,16,248,165,166,166,167,201,5
      8,176,3,76,128,0,76,138,0,134,165 <010>
1548 DATA 141,148,3,32,43,249,166,165,169,
      62,133,187,169,3,133,188,173,145 <046>
1549 DATA 3,133,186,189,47,247,72,189,58,2
      47,72,96,152,240,69,162,9,189,69 <070>
1550 DATA 247,240,8,205,62,3,240,13,232,16
      ,243,173,62,3,201,36,240,81,76,249 <151>
1551 DATA 247,198,183,169,64,133,187,169,3
      ,133,188,76,199,247,165,186,32,177 <192>
1552 DATA 255,169,111 <161>
1560 REM ***** <212>
1565 REM **** BLOCK 16 **** <171>
1570 REM ***** <186>
1580 DATA 63488,256,34255 <022>
1581 DATA 133,185,32,147,255,160,0,185,62,
      3,32,168,255,200,196,183,144,245 <137>
1582 DATA 32,174,255,76,55,248,165,186,32,
      180,255,169,111,133,185,32,150,255 <252>
1583 DATA 32,165,255,201,13,240,6,32,22,23
      1,76,36,248,32,22,231,32,171,255 <034>
1584 DATA 76,121,0,169,96,133,185,32,213,2
      43,165,186,32,180,255,165,185,32 <068>
1585 DATA 150,255,169,0,133,144,160,3,132,
      183,32,165,255,133,195,32,165,255 <097>
1586 DATA 133,196,164,144,208,62,164,183,1
      36,208,235,166,195,165,196,32,205 <058>
1587 DATA 189,169,32,32,22,231,32,165,255,
      166,144,208,38,201,0,240,24,32,22 <108>
1588 DATA 231,32,225,255,240,26,32,228,255
      ,240,232,201,32,208,228,32,228,255 <068>
1589 DATA 240,251,208,221,169,13,32,22,231
      ,160,2,76,81,248,32,66,246,169,13 <077>
1590 DATA 32,22,231,76,121,0,166,43,164,44
      ,173,148,3,201,37,208,3,169,1,44 <184>
1591 DATA 169,0,133,185,169,0,32,213,255,1
      76,46,173,148,3,201,37,240,25,165 <035>
1592 DATA 175,133,46,165,174,133,45,32,89,
      166,32,51,165,173,148,3,201,173,240 <063>
1593 DATA 4,201,47,208,3,76,134,227,169,0,
      32,144,255,32,142,166,76,174,167 <201>
1594 DATA 76,134,227,162,2,189,171,227,149
      ,124,202,16,248,76,134 <253>
1600 REM ***** <211>
1605 REM **** BLOCK 17 **** <221>
1610 REM ***** <063>
1620 DATA 63744,256,30574 <028>
1621 DATA 227,32,89,225,76,24,248,164,183,
      185,62,3,41,15,141,145,3,136,240 <097>
1622 DATA 20,185,62,3,41,15,168,240,12,173
      ,145,3,24,105,10,136,208,251,141 <032>
1623 DATA 145,3,76,121,0,160,0,32,115,0,17
      0,208,3,76,194,249,169,96,133,124 <058>
1624 DATA 165,122,72,165,123,72,138,201,34
      ,240,30,32,115,0,208,247,104,133 <108>
1625 DATA 123,104,133,122,32,121,0,162,0,2
      01,34,240,14,162,2,228,123,208,92 <122>
1626 DATA 162,0,240,9,104,104,162,0,32,115
      ,0,240,86,201,34,240,82,201,61,240 <124>
1627 DATA 4,201,58,208,2,162,255,201,91,24
      0,10,153,62,3,141,147,3,232,200,16 <113>
1628 DATA 223,32,115,0,240,46,141,146,3,32
      ,115,0,240,38,201,93,208,34,224,16 <218>
1629 DATA 176,30,173,147,3,201,42,208,5,13
      6,202,169,63,44,169,32,224,15,176 <191>
1630 DATA 7,153,62,3,200,232,16,245,173,14
      6,3,208,195,162,76,134,124,76,8,175 <159>
1631 DATA 132,183,162,76,134,124,32,121,0,
      240,5,32,115,0,208,251,96,162,0,189 <097>
1632 DATA 81,247,240,6,32,22,231,232,208,2
      45,96,0,133,146,228,215,208,15,138 <087>
1633 DATA 208,160,165,169,48,189,201,16,14
      4,185,133,150,176,181,138,69,155 <234>
1634 DATA 133,155,165,180,240,210 <228>
10000 DATA 0
10010 REM ***** ENDE *****

```

Listing 1. Treibersoftware (Schluß)

## Neue Spieletests — so wird bewertet

Die 64'er-Redaktion hat ein neues Konzept für Spieletests entwickelt. In jeder Ausgabe werden wir etwa fünf aktuelle Spiele testen. Dabei vergeben wir in fünf Kategorien jeweils bis zu 15 Punkte. Die Punktzahlen finden Sie in Balkendiagrammen am Schluß eines Tests. Da nur über dem Durchschnitt liegende Spiele vorgestellt werden sollen, fangen unsere Skalen erst bei fünf Punkten an. Zu den Kategorien selber: Mit Spielidee bezeichnen wir die Handlung des Spiels, seinen Spielwitz, seine Hintergrundstory und seine Originalität. Die Punkte Grafik und Sound brauchen wohl nicht weiter erläutert werden. Damit Sie eine direkte Vergleichsmöglichkeit haben, wurden zwei Spiele ausgesucht, deren Grafik oder Sound wir derzeit für das Beste halten: Bei der Grafik wäre das »Impossible Mission«, beim Sound »Ghostbusters«. Beiden geben wir auf dem entsprechenden Gebiet 11 Punkte. Warum so wenig, wenn wir sie doch für die besten halten? Nun, die Noten müssen steigerungsfähig bleiben. Gerade die für die nächsten Monate angekündigten Neuerscheinungen sollen nämlich mit bisher ungeahnter Grafik und Sound auftrumpfen. Weiter geht's mit dem Punkt Schwierigkeitsgrad. Hier eine Note zu vergeben, fällt schwer, ändert sich der Schwierigkeitsgrad bei den meisten Spielen doch laufend. Wir wollen hier überschlagsmäßig angeben, für wie schwer man das Spiel halten darf. Unlösbare Spiele erhalten 15 Punkte. Auch hier vielleicht ein Beispiel: »Championship Loderunner« würde 14 Punkte erhalten. Als letztes noch die Motivation. Wie lange wird man wohl Spaß an dem Spiel haben. Einen Nachmittag oder mehrere Monate? Motivation bedeutet aber auch, wie schwer es einem fällt, sich nachts um 2 Uhr endlich vom Spiel loszureißen und ins Bett zu gehen.

Damit die Bewertungen einerseits möglichst objektiv, andererseits von Ausgabe zu Ausgabe immer vergleichbar sind, werden sie jeden Monat von einem festen Team, bestehend aus Redaktionsmitgliedern und freien Mitarbeitern, ausdiskutiert. Wir halten uns dabei nicht für unfehlbar, glauben aber, faire Entscheidungen treffen zu können.

(B. Schneider/M. Kohlen/rg)

## Trends und Flops

Auch diese Spalte wird vorläufig zu einer festen Einrichtung werden. Hier werden wir über Trends auf dem Spielesektor, aber auch über Flops berichten.

Nun gleich hinein ins Getümmel: Lange erwartet und zum Redaktionsschluß immer noch nicht lieferbar waren die US-April-Neuerscheinungen der Firmen Electronic Arts, Broderbund und Epyx. Schon seit Wochen kursieren Gerüchte um Programme wie »Summergames II«, »Karateka«, »Rescue on Fractalus«, »Skyfox« und einige andere mehr. Teilweise handelt es sich hier um Umsetzungen von Apple- oder Atari-Programmen, von deren hoher Qualität man sich schon überzeugen konnte. Auch von den anderen Neuerscheinungen dieser Firmen hört man bis jetzt nur Gutes. Wir bleiben am Ball und versuchen, so schnell wie möglich über diese Spiele zu berichten. »Mail Order Monsters« und »Racing Destruction Set« erreichten uns erst nach Redaktionsschluß und werden in der 64'er-Ausgabe 8 besprochen.

Um beim Thema Trends zu bleiben: Daß man heutzutage mit primitiven Schießspielen keinen Hund mehr hinterm Ofen hervorlocken kann, sollten die Softwarehersteller inzwischen begriffen haben. Und auch ein einfaches Jump-and-Run-Spiel, das keinerlei neue Ideen mit sich bringt, wird wohl nur wenige Käufer finden. Trotzdem tauchen da immer noch Spiele wie »Super Zaxxon« auf. »Super Zaxxon« ist grafisch schlechter als das echte »Zaxxon«, hat aber dafür mehr unterschiedliche Stufen. Langeweile ist allerdings vorprogrammiert, denn am Spielablauf (Ballern, Ballern, Ballern ...) hat sich überhaupt nichts geändert. Weiteres Beispiel ist »Conan«. Wer nun einen Adrenalin-Spiegelheber erwartet, der wird von einem einfalllosen Jump-and-Run-Spiel mit einfacher, ruckhafter Grafik enttäuscht. Was hätte sich nicht alles aus einem solch gewaltigen Stoff machen lassen. Wohlgedemert: Diese beiden Spiele sind leider keine Einzelfälle. Besonders tragisch ist nur, daß gerade zwei relativ bekannte Firmen, Hesware und Data-most, für diese Flops verantwortlich sind. Eines sei also jedem gesagt, der sich ein Spiel kaufen möchte: Immer vorher Probespielen oder Testberichte lesen, am besten beides, denn keiner gibt gern 100 Mark für nichts und wieder nichts aus.

(B. Schneider/M. Kohlen/rg)



## Master Of The Lamps

In diesem Spiel von Activision geht es zu wie in einer Geschichte aus Tausendundeiner Nacht: Sie müssen als Prinz einen bösen Lampengeist in die Lampe zurückbefördern, damit Sie die Erbnachfolge antreten können. Doch leider ist die Lampe kaputt, und ihre Einzelteile sind über knapp 20 Screens verstreut. Sie müssen von Ihnen zusammengesucht werden. Von Screen zu Screen fliegt man durch einen »Zeittunnel« in schneller und gut gemachter 3D-Grafik. Am Ende des Fluges erwartet den Spieler dann der Lampengeist. Dieser wirft mit farbigen Noten, die man nur abwehren kann, wenn man schnell genug einen gleichfarbigen Gong anschlägt. Hat man diesen Angriff überstanden, gehört einem auch schon eines der Lampenteile, und weiter geht's durch den Zeittunnel. Wie schon gesagt, ist die Grafik recht schön. Besonders gut ist aber die Musik geraten: In Ghostbusters-Qualität dröhnt einem da pro Screen eine andere Melodie entgegen, die stilistisch zwar nicht zum Stil paßt (Boogie Woogie im Orient?), dafür aber der reinste Ohrenschmaus ist. Da vergißt man sogar das Spielen. Damit ist es allerdings auch schon getan. Abwechslungsreich ist das Ganze nämlich wirklich nicht. Die zwei geschilderten Situationen wiederholen sich nur mit steigendem Schwierigkeitsgrad. Schade, denn sonst wäre dies derzeit eines der besten Spiele. (B. Schneider/rg)

Titel	Master of the Lamps
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Grafik	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sound	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Motivation	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Besonderheiten	wenig abwechslungsreich
Hersteller	Activision
Preis	D 69 Mark, K 49 Mark
Bezugsquelle	Ariolasoft Postfach 1350 4830 Gütersloh 1



**World Series Baseball**

Sportspiele scheinen sich zu den Rennern des Sommergeschäfts 1985 zu entwickeln. Paradoxerweise kommt eine der besten Simulationen einer typisch amerikanischen Sportart aus England: Baseball. Wer das Spielprinzip absolut nicht kennt, der wird seine Schwierigkeiten haben. Die Anleitung geht davon aus, daß man die Spielregeln kennt. Wer aber ungefähr weiß, wie es geht, dem stehen spannende Stunden am Computer bevor, ob allein gegen den sehr spielstarken Computer oder zu zweit. Der Joystick erfüllt dabei, je nach Spielsituation, verschiedene Funktionen, sei es nun die Schlägerhaltung oder die Spieleranwahl. Neben der Aufsicht auf das gesamte Spielfeld werden auf einer Anzeigetafel die Spieler in Großaufnahme gezeigt. Die Spieler laufen trickfilmähnlich ein und übers Feld, und für die Spielpausen gibt's sogar eine Tanzgruppe. Weniger gelungen ist dagegen der Sound, der abgesehen von der amerikanischen Nationalhymne und der Begleitmusik der Tänzerinnen, auf einfache Ball- und Klatschgeräusche beschränkt ist. Wie schon erwähnt, ist der Computer recht spielstark, eher schon zu stark. Aber am meisten Spaß machen solche Spiele ja sowieso zu zweit. Für Anfänger kommt die komplizierte Bedienung erschwerend hinzu. Wer sich aber trotzdem nicht abschrecken läßt, der erhält eine der besten Mannschaftssport-Simulationen, die es derzeit gibt. (B. Schneider/rg)



**Rally Speedway**

Autorenn-Simulationen gibt es inzwischen viele. Überzeugt hat uns aber ein Programm von Adventure Int. und Commodore (!). »Rally Speedway« hat keine aufwendige Grafik und keinen besonderen Sound. Die Idee eines Autorennens ist relativ alt und die Ausführung nicht überragend. Wenn zwei Spieler über die Strecken jagen, dann ist ordentlich was los. Da sich alles auf einem Screen abspielt, und nicht auf zweien wie bei Pitstop II, mußte eine Sonderregelung eingeführt werden: Wer zu weit zurückblickt, erhält fünf Strafsekunden, dann werden beide Wagen wieder Kopf an Kopf gestartet. Verursacht man eine Kollision mit einem der zahlreichen Hindernisse, gibt's gleich zehn Strafsekunden. Natürlich kann man sich gegenseitig rammen oder von der Fahrbahn drängen.

In einem Hauptmenü können sehr viele die Fahreigenschaften der Autos, betreffende Parameter eingestellt werden. Dazu gehören, neben den Witterungsbedingungen, auch die Höchstgeschwindigkeit und das Beschleunigungs- und Bremsvermögen. Wem die sechs mitgelieferten Rennstrecken nicht ausreichen, der kann sich mit einem Screen-Editor ganz einfach selber welche basteln. Rally Speedway ist neben Pitstop II das interessanteste derzeit erhältliche Autorennen, vorausgesetzt, man spielt zu zweit. Der Computer hält sich selbst nämlich wohlweislich vom Lenkrad fern. (B. Schneider/rg)



**Super Huey**

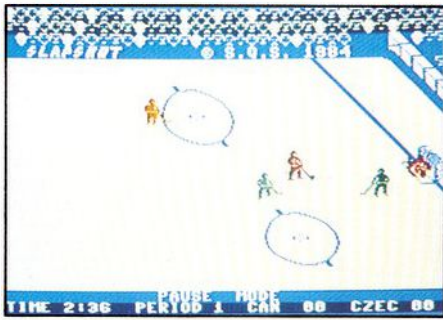
Vom Programmierer dieses Spiels war man bisher nur Action gewöhnt: Paul Norman ist der Autor der bekannten Spiele »Forbidden Forest«, »Aztec Challenge« und »Caverns of Khafka«. Mit »Super Huey« wagte er sich nun in das Genre der Simulationen. Und das mit recht gutem Erfolg. Simuliert wird das Fliegen eines »UH-1X«-Helikopters, eines der neuesten aus der Realität gegriffenen Modelle. Hat man sich durch das Anleitungsmaterial durchgekämpft, weiß man nicht nur über die Bedienung des Simulators Bescheid, sondern hat gleich ein paar Lektionen über echte Hubschrauber im klugen Köpfchen. Der reale UH-1X hat übrigens ein besonderes Stabilisationssystem, das das Fliegen wesentlich vereinfacht. Natürlich wurde das in der Simulation berücksichtigt.

Hat man den Huey erst einmal in die Lüfte erhoben, bietet sich ein eindrucksvoller 3D-Effekt. Das majestätische Schwebegefühl kann man mit vier verschiedenen Modi erleben: Flight Instruction, Exploration, Rescue und Combat. Flight Instruction soll den Spieler mit bestimmten Flugtechniken und der Bedienung vertraut machen, Exploration ist die Simulation eines Erkundungsfluges. Bei Rescue müssen Soldaten gerettet und an sichere Orte gebracht werden. Und Combat schließlich ist der aggressive Teil. Hier heißt es: Kampf den Panzern, Flaks und Feindhubschraubern. (M. Kohlen/rg)

Titel	Baseball
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	■
Grafik	■
Sound	■
Schwierigkeit	■
Motivation	■
Besonderheiten	Computergegner oder 2 Spieler
Hersteller	Imagine
Preis	zirka 29 Mark
Bezugsquelle	Rushware An der Gumpge- brücke 24 4044 Kaarst 2

Titel	Rally Speedway
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	■
Grafik	■
Sound	■
Schwierigkeit	■
Motivation	■
Besonderheiten	Streckeneditor
Hersteller	Adventure International
Preis	
Bezugsquelle	Commodore England

Titel	Super Huey
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	■
Grafik	■
Sound	■
Schwierigkeit	■
Motivation	■
Besonderheiten	4 Flugmodi
Hersteller	Cosmi
Preis	69 Mark
Bezugsquelle	Ariolasoft Postfach 1350 4830 Gütersloh 1



**Slapshot**

Sportspiel-Enthusiasten dürfen sich freuen: »Slapshot« bietet zwar nicht alles, was ein Real-Life-Eishockeyspiel an Spaß bringt, ist aber doch eines der schönsten Sportspiele, die es gibt.

Gegen den Computer kann man leider nicht spielen, aber zu zweit macht es sowieso mehr Spaß.

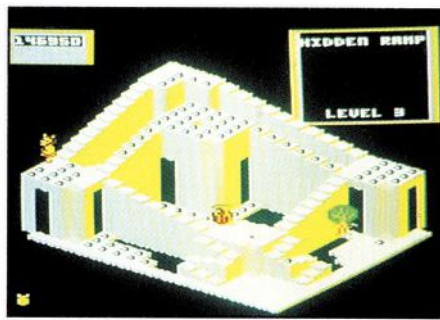
Slapshot erinnert sehr stark an Soccer, spielt sich aber etwas anders. In Slapshot ist Faulen erlaubt: Ein kurzer Druck auf den Feuerknopf, und der Gegner stolpert über den gemein zwischen die Beine gelegten Hockeyschläger. Und während er da verwirrt auf dem Boden sitzt, nimmt man ihm kurzerhand den Puck ab und marschiert in Richtung Tor.

Fault man zu oft, schreit der Schiedsrichter in gut verständlichem Englisch »Penalty!« und verordnet ein Bulli. Bei einem Schuß ins Tor hört man ein begeistertes »He scored!« und wird von rauschendem Applaus (vermischt mit Pfiffen) gefeiert. Die Sprachausgabe wurde von Electronic Speech Systems produziert, die auch schon den Spielen »Impossible Mission« und »Ghostbusters« zum Erfolg verhalfen.

Wenn Slapshot gegen den richtigen Gegner gespielt wird, macht es riesig Spaß. Es kann zwar nicht ganz an das gewisse Etwas von Soccer anknüpfen, ist aber ein durchaus empfehlenswertes Spiel. Noch ein Hinweis zum Schluß. Für Joysticks mit automatischen Dauerfeuer ist dieses Spiel nicht geeignet.

(M. Kohlen/rg)

Titel	Slapshot
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	nicht zu bewerten
Motivation	<input type="checkbox"/>
Besonderheiten	nur für 2 Spieler
Hersteller	Artwork-Anirog
Preis	zirka 29 Mark
Bezugsquelle	Rushware An der Gumpgebrücke 24 4044 Kaarst 2



**Crystal Castles**

»Crystal Castles« ist den Spielhöhlenfreaks ein Begriff. Nachdem man die Atarisoft-Versionen für Telespiel, Atari- und Apple-Computer nicht gerade als gut bezeichnen kann, hat sich die englische Firma Thundervision des Problems angenommen und eine C 64-Version produziert. Das Ergebnis ist beeindruckend: Die Grafik ist identisch zu der des Automaten, nur die Auflösung der Sprites kommt nicht ganz an die der Spielhallenversion heran.

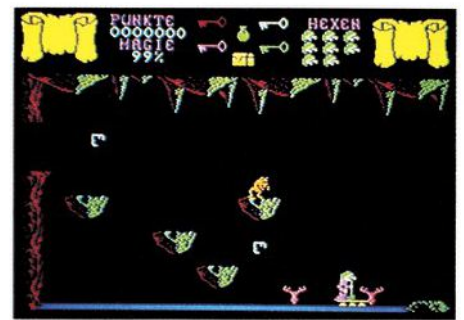
Bei Crystal Castles handelt es sich um ein Pac-Man-ähnliches Spiel, das auf dreidimensionalen Ebenen spielt. Held des Spiels ist ein kleiner Bär, der herumläuft und Punkte auf sammeln muß. Dabei wird er gestört durch laufende Bäume, fressende Monster und die Hexe Berthilda. Zur Stärkung gibt's dann einen Topf voll Honig und einen magischen Hut.

Die Güteklasse der Spielhallen-zu-Computer-Adaption ist erstaunlich, denn nicht nur die Grafik, sondern auch die spielerischen Elemente gleichen sich. Die vielen kleinen Tricks, die sich auf dem Automaten anwenden lassen, sind auch an der C 64-Version benutzbar. Wer die Nummer 1 am Automaten werden will, kann also vorher auf dem Computer üben.

Crystal Castles zeichnet sich trotz der schwierigen Steuerung durch Spielwitz und gelungene Grafik aus. Der Sound ist einfach, aber durchaus passend und nicht störend. Dieses Spiel ist eine gelungene Anpassung an den Computer.

(M. Kohlen/rg)

Titel	Crystal Castles
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/>
Motivation	<input type="checkbox"/>
Besonderheiten	beste Automatenumsetzung
Hersteller	Thundervision
Preis	—
Bezugsquelle	Thundervision (in der BRD noch nicht erhältlich)



**Hexenküche**

Palace Software ist das Tochterunternehmen einer Filmfirma. Dies merkt man sofort an der hervorragenden Grafik dieses Spieles.

»Hexenküche« ist in mehreren Punkten etwas Besonderes. Als erstes ist zu erwähnen, daß dieses Spiel gleichzeitig in England und Deutschland erscheint. Ein gleichzeitiger Erscheinungstermin war bisher unüblich. Als zweites ist für Deutschland und England je ein gesonderter Wettbewerb ausgeschrieben. Zu gewinnen ist ein goldener Hexenbesen (näheres siehe Happy-Computer 7/85). Als dritter Punkt ist der Text anzuführen. Für den deutschen Markt ist die englische Version übersetzt worden.

Ziel von Hexenküche ist es, eine Hexe zu ihrem goldenen Besen zu führen. Zuerst muß die Hexe durch eine Landschaft fliegen und einen Schlüssel suchen, mit dem sie in den »Untergrund« dieser Landschaft gelangen kann. Hier ist dann der goldene Besen versteckt. Doch dies hört sich einfacher an, als es ist. Auf der Suche nach dem Schlüssel wird die Hexe von Fledermäusen, Geistern, Haien und Vögeln behindert, die ihr die Kraft rauben. Der Teil, der im Untergrund spielt, ist ein Hüpf- und Springspiel, das nicht einfach zu bewältigen ist.

Alles in allem ist Hexenküche ein Spiel, das Spaß macht und nicht so schnell langweilig wird. Auch bei diesem Spiel ist der neue Trend zu niedrigen Software-Preisen zu erkennen.

(rg)

Titel	Hexenküche
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<input type="checkbox"/>
Motivation	<input type="checkbox"/>
Besonderheiten	Wettbewerb
Hersteller	Palace-Software
Preis	zirka 29 Mark
Bezugsquelle	Rushware An der Gumpgebrücke 24 4044 Kaarst 2

# HYPRA-ASS — Ein Assembler der Spitzenklasse

Das war noch nie da.  
Ein Super-Assembler zum Abtippen.  
Mit Leistungsmerkmalen, die Sie sich  
schon immer gewünscht haben, über-  
trifft er jeden 100-Mark-Assembler.

**H**YPRA-ASS ist ein rein in Maschinensprache geschriebener 3-Pass-Makroassembler mit integriertem Editor für den C 64 mit Diskettenlaufwerk 1541. Er belegt etwa 6 KByte RAM-Speicher von \$0801 bis \$1FD7. HYPRA-ASS gehört, was Leistung und Schnelligkeit betrifft, zu einem der besten Assembler. Seine hervorstechendste Eigenschaft ist die Fähigkeit, um Befehlsfolgen, die in einem Programm immer wieder auftreten, einen Block beziehungsweise ein Makro zu legen. So definierte Befehlsfolgen können durch einen einfachen Befehl an jeder beliebigen Stelle des Programms aufgerufen werden. Diese Eigenschaft haben viele Assembler, aber nur wenige können lokale Labels beziehungsweise Sprungziele innerhalb eines Makros verarbeiten. Innerhalb eines Makros sind, wenn nicht besonders gekennzeichnet, alle Labels und Variablen lokal. Neben vielen Pseudo-Opcodes, mit denen sich zum Beispiel der Objektcode auf

Diskette assemblieren läßt oder Quelltexte verketteten lassen, kann auch bedingt assembliert werden. Formatierte Listings können an beliebige Geräte gesendet werden. Symboltabellen lassen sich sortiert und unsortiert ausgeben.

Quelltexte werden bei HYPRA-ASS wie normale Basic-Programme erstellt. Nach der Eingabe von RETURN erscheint die soeben eingegebene Zeile formatiert auf dem Bildschirm. Die dabei benutzten Tabulatoren können durch einfache Befehle geändert werden. Um das Editieren von Quelltexten möglichst bequem zu machen, ist in HYPRA-ASS ein spezieller Editor integriert, der den normalen Basic-Editor um viele Funktionen erweitert. Neben der automatischen Zeilenummerierung können Zeilen und Zeilenbereiche formatiert gelistet werden. Auch das oft vermißte Suchen und Ersetzen, Find und Renumber sind eine Selbstverständlichkeit für diesen Editor.

(Gert Möllmann/ah)

```

READY.
500  .MA LDAYIM (WERT)
510      LDA #C(WERT)
520      LDY #>(WERT)
530
540  .RT
550  .MA INCH (ADRESSE)
560      INC ADRESSE
570      BNE END
580      INC ADRESSE+1
590  .RT
600  .MA DECH (ADRESSE)
610      PHA
620      LDA ADRESSE
630      BNE ENDE
640      DEC ADRESSE+1
650  .ENDE
660      DEC ADRESSE
670      PLA
680
690  .RT
700  .MA TAB (GROESSE)
710      .BA LBL+GROESSE
720  .RT
730
740
READY.

```

Bild 1. Formatiertes Listing immer wieder benötigter Makros

<b>Label:</b>	Sprungmarke
<b>Bedingte Assemblierung:</b>	Abhängig von einer Variablen können zum Beispiel Quelltextzeilen beim Assemblieren übersprungen werden. Bei unterschiedlichen Variablen erhält man folglich unterschiedlichen Objektcode.
<b>Makro:</b>	Befehlsfolgen, die im Quelltext häufiger benutzt werden. Das Makro wird in einer Definitionszeile mit einem Namen versehen, unter dem es im Quelltext beliebig oft aufgerufen werden kann. Trifft der Assembler auf einen so definierten Namen, so wird an diese Stelle die vorher definierte Folge von Befehlen assembliert.
<b>n-Paß:</b>	Für n steht eine Zahl, die die Anzahl der Assemblerläufe anzeigt. Bei Assemblern, die Labels verarbeiten können, handelt es sich in der Regel um 2-Pass-Assembler. Im ersten Pass wird eine Syntaxprüfung durchgeführt und den Labels und Variablen ein numerischer Wert (Adresse) zugewiesen. (Symboltabelle wird angelegt). Im zweiten Pass wird dann der Objektcode erzeugt.
<b>Objektcode:</b>	Das vom Assembler erzeugte, lauffähige Programm
<b>Quelltext:</b>	Das mit dem Assembler erstellte Basic- oder Text-File
<b>Symboltabelle:</b>	Beim Assemblieren wird jedem Label und jeder Variable ein numerischer Wert zugewiesen. Die Symboltabelle enthält eine Liste aller im Programm vorkommenden Label und Variablen mit deren Wertzuweisungen.

Bild 2. Definition der im Text auftretenden Fachbegriffe

## Lebenslauf:

Ich bin 28 Jahre alt. Nach dem Abitur im Jahre 1975 begann ich ein Mathematikstudium an der Ruhr Universität Bochum. Nun, nachdem ich den Grundwehrdienst abgeleistet habe, beabsichtige ich, in die Datenverarbeitung einzusteigen und eventuell ein Informatikstudium aufzunehmen. Weitere Pläne den C 64 betreffend liegen schon vor. So ist eine Textverarbeitung schon in Angriff genommen.

Am Anfang der Entwicklung von HYPRA-ASS stand ein Editor/Assemblerpaar, das von mir Ende 1984 in Basic geschrieben wurde, um dem mangelhaften Basic des C 64 auf die Sprünge zu helfen. Doch schon bald erwies sich die Langsamkeit dieser Programme als so nervenzermürbend, daß für mich nur die Wahl bestand, entweder einen in Maschinensprache geschriebenen Assembler zu kaufen oder selbst einen zu schreiben.

Da solche Assembler recht teuer sind, und weil es eine interessante Aufgabe ist, einen Assembler zu schreiben, habe ich mich für die zweite Alternative entschieden. So entstand mit Hilfe des Basic-Assemblers eine erste Version von HYPRA-ASS, die wiederum eine zweite Version assemblierte und so weiter.

Die Entwicklung von HYPRA-ASS verlief also in einem »bootstrapping«-Verfahren, was außerdem noch den Vorteil hatte, daß eine Prüfung der Funktionstüchtigkeit des Programms schon zum großen Teil im Verfahren selbst stattfand.

(Gerd Möllmann)

# Damit Sie wissen, was Sie ausgeben

Egal, ob Sie viel oder wenig Geld verdienen, auf jeden Fall hat es Vorteile, einen Überblick über seine Ausgaben zu haben. Und warum soll dazu nicht der C 64 eingesetzt werden? Mit diesem elektronischen Haushaltsbuch können Sie jederzeit Bilanz ziehen.

BUCHUNGEN AUSGEBEN			
GK	1985		
HACKEN	-73.00	04.	1.885
FRISOER	-22.00	09.	1.885
FALSCHGELD	-400.00	13.	1.885
SPEEDDOS	-250.00	14.	1.885
TURBOACCESS	-255.00	14.	1.885
HACKEN	-124.00	15.	1.885
PKW	200.00	15.	1.885
PC 128	-998.00	17.	1.885
PKW	12.23	18.	1.885
SKIANZUG	350.00	24.	1.885
MIETE	-645.00	27.	1.885
ALIMENTE	-400.00	28.	1.885
GEHALT	2000.00	28.	1.885
LEBENSMITTEL	-177.35	29.	1.885
SUMME	3617.88		

Bild 1. Ein Menüpunkt aus dem elektronischen Haushaltsbuch

Seit Anfang 1984 der C 64 ins Haus kam, ist die Arbeit daran zu einer Leidenschaft geworden. (Wie bei vielen anderen auch!) Soweit der Beruf es ermöglicht, verbringe ich meine Freizeit (das sind hauptsächlich die Wochenenden) mit der Entwicklung von Anwendungen am Computer. Ausgangspunkt war die Begeisterung für technische »Spielereien«. Doch bald reizte die Eigenentwicklung von Programmen. Es gibt eine tiefe Befriedigung, wenn nach stunden- oder tagelanger Arbeit ein Programmteil das erste Mal gestartet wird und nach vielleicht nur einer Korrektur zufriedenstellend läuft. Ein andermal wird stundenlang über die Lösung eines Problems getüftelt. »Gelernt« habe ich jedenfalls dadurch einiges über die Basic-Programmierung des C 64. Wenn auch häufig »Probieren über Studieren« ging.

Als Familienvater finde ich volles Verständnis bei Frau und Tochter.

(Das muß mal gesagt werden!)

In der Familie liegt der Ausgangspunkt für das Programm. Die Aufzeichnung der monatlichen Einnahmen und Ausgaben erfolgte manuell. Das ließ natürlich die »Ehre« des EDV-Anwenders nicht zu. Ein entsprechendes Programm mußte her. Es sollten nicht nur die Beträge als Salden auf Konten geführt werden, sondern es sollte auch möglich sein, einzelne Buchungen wieder abzurufen. Wiederkehrende Posten sollten über die einzelnen Monate hinweg beobachtbar sein.

So entstand das »Haushaltsbuch« als eine Kombination aus sequentieller und relativer Datei: die relative zur Kontenführung (Salden); die sequentielle zur Speicherung der Kostenart, des Betrages und des Buchungsdatums als Einzelpositionen.

Von der Floppy lassen sich mit »INPUT« bekanntlich nur 88 Zeichen einlesen. Der relative Datensatz hat aber eine Länge von 141 Zeichen.

Die Alternative »GET« in einer FOR-NEXT-Schleife ist sehr langsam. Dies fällt besonders bei der Bildung des Jahressaldos auf.

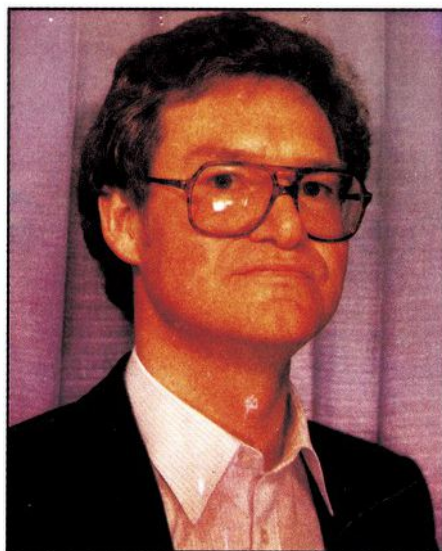
Es blieb nur, den INPUT-Befehl zu modifizieren. Die entsprechenden DATAs für das kleine Maschinenprogramm sind im »Haushaltsbuch« enthalten und werden in den Kassettenpuffer eingelesen.

Als Tauschroutine fand gleich die im 64'er, Ausgabe 1/85 beschriebene SWAP-Simulation Verwendung. Durch diese Funktion konnte die Produktion von »String-Müll« deutlich reduziert werden.

Ich habe mich bemüht, das Programm »wasserdicht« zu machen. Floppy und Drucker werden auf Bereitschaft geprüft. Unter normalen Bedingungen dürfte es keinen Absturz geben. Aber eine Eingabe von falschen Beträgen muß der Anwender verantworten.

(Martin Schumann/gk)

## Lebenslauf



Martin Schumann

Dem Jahrgang 1949 zugehörig, und damit den »alten« Heimcomputeranwendern zuzurechnen, begegnete mir während des Studiums Anfang der siebziger Jahre die Informatik zum ersten Mal. Nur die wenigsten schenken dem damals Beachtung. Und ich schließe mich da nicht aus.

Aber die »programmierbaren«, mathematischen Taschenrechner faszinierten mich trotzdem. 1975 konnte ich dann einen HP-25 mein Eigen nennen. Die nächsten Jahre hatte ich beruflich viel mit Zahlen und Statistiken zu tun. Dabei leistete mir der »Kleine« wertvolle Dienste.

1981 änderte sich die Situation. Inzwischen beruflich mit Informationssystemen beschäftigt, wollte ich als

Nutzer der EDV mehr über die eigentliche Programmierung wissen.

Lange beschäftigte mich auch die Frage nach dem »richtigen« Computer. Aufgrund der Verbreitung und der gebotenen Leistung fiel die Entscheidung auf den C 64, der Anfang 1984 schließlich gekauft wurde.

Anhand der in Zeitschriften abgedruckten Programme und diverser Bücher arbeitete ich mich in die Basic-Programmierung ein. Try and Error hieß die Devise.

Nach mehr als einem Jahr habe ich noch nicht den Spaß an der »Computer-Knobelei« und der programmtechnischen Lösung von Problemen verloren.

(Martin Schumann)

Vergessen Sie alles, was Sie bisher über PASCAL gehört haben,  
denn jetzt setzt DATA BECKER  
einen neuen Standard

**PROFI**

# PASCAL

## Das professionelle PASCAL-Entwicklungssystem

Nach über 4jähriger, intensiver Entwicklungsarbeit durch einen deutschen PASCAL-Spezialisten präsentiert DATA BECKER ein völlig neues, komplettes PASCAL-Entwicklungssystem für den COMMODORE 64, das Maßstäbe setzt. **PROFI PASCAL** läßt sich durchaus mit weitaus teureren PASCAL-Systemen vergleichen und ist diesen sogar teilweise überlegen.

**PROFI PASCAL** besteht neben dem eigentlichen Compiler aus einem komfortablen Editor, einem sehr leistungsstarken Assembler und einem umfassenden Utility-Paket. Durch eigene 11-stellige Rechenarithmetik, erheblich schnelleres Floppyhandling und ein neues DOS beseitigt **PROFI PASCAL** einige der Hauptschwächen des COMMODORE 64 und wandelt den meistverkauften Computer der Welt in eine extrem leistungsstarke PASCAL-Maschine um.

### PROFI PASCAL in Stichworten:

- Volle Implementierung der Wirth'schen Standard-Pascal
- Eigene schnelle 11-stellige Rechenarithmetik
- Schneller Compiler (z.B.: Hilbert-Kurven: 120 sec) mit vielen Optionen
- Zahlreiche nützliche und sinnvolle Spracherweiterungen; viele hilfreiche Erweiterungen für System-Programmierungen
- Generierung umfangreicher und extremer Programme durch Overlay- und Continue-Technik
- Nachladen und Aufrufen externer Pascal- und/oder Maschinenroutinen
- Problemloses Aneinanderketten und Einfügen von Pascal-Quellprogrammen
- Quellprogramme von nahezu 100 KBytes werden spielend gemeistert (250 KBytes bei 2 Floppies)
- Problemloses Einbinden von Assembler-Sources in Pascal-Programme
- Komfortabler eigenständiger Text-Editor mit allen nützlichen Editierfunktionen (z.B.: Renumber, Auto, Find, Change usw.)
- Komfortabler, eigenständiger Assembler
- Compilierung oder Assemblierung jederzeit abbrechbar
- Automatisches Nachladen von Editor und Quellprogramm
- Genaue Fehlermeldung und -lokalisierung bei der Compilation gemäß „Pascal User Manual and Report“
- Nach der Compilation ausführliche statistische Angaben
- Post-mortem-dump Option für die Runtime-Fehlersuche
- Umfangreiches Utility-Paket für Datei- und Diskettenverwaltung mit div. Monitorfunktionen
- Eigenes sicheres Pascal-DOS
- Einfaches softwaregesteuertes Umsetzen von BASIC-Dateien in Pascal-Files
- Gesamtes Software-System auf einer Disketten-Seite
- Erfordert keinerlei Hardware-Erweiterungen
- Gesamt-System voll funktionsfähig mit nur einer 1541-Floppy
- Mindestens 3x schnellerer Lese- und Schreibzugriff mit der 1541-Floppy
- Schnelle ‚Hochfahrzeit‘ des Gesamt-Systems (20 sec)
- 48 kRam frei verfügbarer Speicherplatz
- Größerer Tastaturbuffer
- Voll ausbaufähig mit einer zweiten 1541-Floppy und einem Drucker bei gleichzeitiger Steigerung der Leistungsmerkmale
- Überraschend schneller Wechsel zwischen den einzelnen Systemebenen (z.B.: von MAIN in EDITOR: 6 sec)
- Absturz sichere Parametereingabe durch stets mitdenkendes und warnendes System
- Vielseitige und ausführliche Systemmeldungen und -nachfragen
- Akustische Meldung zur Eingabeaufforderung bzw. -Bereitschaft
- Zusätzliche schnelle Grafik-Routinen voll einfügbar und ohne weiteres ergänzbar

Profi-Leistung in Form von **PROFI PASCAL** für COMMODORE 64 und VC 1541 ist ab ca. Ende Mai verfügbar und kostet einschließlich sehr ausführlichem Handbuch nur DM **198,-**

# DATA BECKER

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

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Hiermit bestelle ich  PROFITASCAL zum  
Preis von je DM 198,- inkl. MwSt.  
Zzgl. DM 5,- Versandkosten  
 per Nachnahme  Verrechnungsscheck liegt bei  
Name und Adresse bitte  
deutlich schreiben

# Damit Sie wissen, was Sie ausgeben

**Das Programm »Haushaltsbuch« dient der Aufzeichnung der Ein- und Ausgaben im privaten Bereich. Neben den monatlichen Bestandskonten (relative Dateien) werden zur Dokumentation der Buchungsposten die Einzelpositionen in sequentiellen Buchungsdateien gespeichert.**

Die in den relativen Dateien geführten Konten ermöglichen innerhalb eines Jahres den Abruf des aktuellen Standes in der »Kasse«. Aus den sequentiellen Dateien lassen sich alle Buchungen mit Angabe der Kostenart, des Betrages und des Buchungsdatums auflisten oder einzelne selektieren; zum Beispiel bestimmte Kostenarten oder Buchungsmonate.

Geschrieben wurde das »Haushaltsbuch« für einen C 64. Das für die Modifikation des INPUT-Befehls notwendige kleine Maschinenprogramm wird in dem Kassettenpuffer abgelegt. Die DATAs für die Simulation der SWAP-Tauschroutine werden in der Zero-Page in den Freiraum ab Speicherstelle 715 eingelesen.

Die sinnvolle Nutzung des Programms setzt ein Diskettenlaufwerk voraus. Ein Drucker wäre recht nützlich, ist aber keine Notwendigkeit. Sollten trotz nicht vorhandenem Drucker die betreffenden Druckroutinen aufgerufen werden, führt dies zu keinem Programmabsturz.

Ausgelegt ist das Druckunterprogramm für Epson-kompatible Drucker. Eine Anpassung an Commodore-Drucker sollte — falls es notwendig ist — leicht zu bewerkstelligen sein.

Neben der Bereitschaft des Druckers wird selbstverständlich die des Diskettenlaufwerks geprüft.

## Funktionsbeschreibung

Wie aus den einleitenden Sätzen ersichtlich, gliedert sich das Programm in zwei übergreifende Programmteile: die Kontenführung und die Bearbeitung der Buchungspositionen.

Nach dem Start des Programms geben Sie bitte das zu bearbeitende Jahr (»aktuelles Jahr«) ein. Der Zeitraum wurde auf 1984 bis 2000 beschränkt. Dies kann selbstverständlich dem Bedarf des Lesers entsprechend angepaßt werden. Nur sollte dabei die Diskettenkapazität beachtet werden!

Nach Eingabe der Jahreszahl meldet sich »Haushaltsbuch« mit dem Hauptmenü. Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- 1 Konten anlegen
- 2 Buchen
- 3 Kontenübersicht  
(Kontennamen ausgeben)
- 5 Monatsübersicht
- 6 Jahresübersicht
- 7 Buchungsposten abfragen
- 0 Programm beenden

Die Funktion »Kontennamen ausgeben« wird automatisch von den übrigen Funktionen — soweit notwendig — aufgerufen. Denn warum sollte man sich die Nummern der einzelnen Konten merken, dies kann der C 64 viel besser.

Wenn Sie also »4« eingeben, erfolgt eine entsprechende Meldung. Versuchen Sie es!

### Konten anlegen

Beachten Sie bei dieser Funktion, daß eine existierende Datei des gewählten Jahres gelöscht wird. Es wird zur Vorsicht abgefragt, ob Sie dies auch wirklich beabsichtigen. Beantworten Sie die Frage mit »JA«, so werden die bisherigen Konten gelöscht und Sie aufgefordert, die Zahl der neu anzulegenden Konten einzugeben. Anschließend können Sie die Konten benennen. Drücken Sie bei einer Kontonummer RETURN, so wird das Anlegen der Konten abgebrochen. Es werden nur die bis zu diesem Moment eingegebenen Konten gespeichert. Die Kontenzahl (KZ) wird entsprechend korrigiert. Geben Sie bei der Frage nach der Zahl der Konten »0« ein, so wird die Programmfunktion verlassen. Dadurch können Sie also nicht mehr benötigte Jahre löschen. (Klar, daß das auch außerhalb des Programms mit »SCRATCH« erfolgen kann.)

Gleichzeitig mit dem Anlegen der relativen (Salden-)Konten werden auch die sequentiellen Buchungsdateien eingerichtet.

Die Zahl der Konten wurde auf 20 beschränkt, um noch mit einer Bildschirmseite auszukommen. Außerdem sollten 20 Konten für die private »Buchführung« ausreichend sein. Wem dies dennoch zu wenig ist, muß in Zeile 1440 die betreffende Prüfung und in Zeile 60 die Dimensionierung anpassen.

Außerdem wäre das Scrollen des Bildschirms über eine Routine (ähnlich der in Zeile 5800-5830) zu steuern.

### Buchen

Ein Aufruf dieser Funktion gibt zuerst die Nummern und Namen der Konten aus. Durch Eingabe der gewünschten Nummer wird das betreffende Konto eingelesen. Mit »E« kann man die Funktion ohne Aktivitäten verlassen. Anschließend wird nach Einnahme oder Ausgabe gefragt. An dieser Stelle kann die Routine ebenfalls durch die Taste »f7« abgebrochen werden. Diese Möglichkeiten wurden eingefügt, um ein Verlassen der Buchungsfunktion zu erlauben. Wurde jedoch dieser Punkt überschritten, bleibt nur, eine Buchung durchzuführen. Bei Abbruch werden die bis dahin getätigten Buchungen gespeichert.

Nachdem Sie den Buchungsmonat angegeben haben, wird der alte Saldo angezeigt. Nun können »KOSTENART«, »BETRAG« und »TAG« (durch Kommata trennen) eingetippt werden. Wenn alles korrekt ist, können weitere Eingaben auf dem gewählten Konto gemacht werden. Wird die Frage nach weiteren Buchungen mit »N« beantwortet, werden die Eingaben auf das Konto »geschrieben«.

Nun können andere Konten aufgerufen oder die Funktion »Buchen« verlassen werden.

### Kontenübersicht

Wählen Sie diese Funktion, wenn Sie die Monatsalden eines Kontos wünschen. Auch hier werden die Konten wieder vorgegeben.

Nach Anzeige der Übersicht ruft »f3« weitere ab oder »f1« druckt die aktuelle aus. Zum Menü kommt man mit »f5« zurück.

### Monatsübersicht und Jahresübersicht

Tippen Sie die »5« im Menü und geben den gewünschten Monat ein, erhalten Sie einen Überblick über die Salden aller Konten für den betreffenden Monat.

Die »6« ruft den Jahressaldo aller Konten ab. Dabei kann allerdings der zu kumulierende Zeitraum (Monate) frei gewählt werden. Ober- und Untergrenze können in beliebiger Reihenfolge eingegeben werden.

Auch hier kann durch Drücken von »f1« ein Protokoll über Drucker erstellt werden.

**Programm beenden**

Mit dieser Funktion kann das Programm »ordnungsgemäß« beendet werden. Sollte dies mal aus Versehen geschehen sein, kann man mit »GOTO 960« sofort wieder zurückkehren. Es reicht, RETURN zu drücken, da der Cursor entsprechend positioniert wird.

**Buchungsposten abfragen**

Dieser Programmteil springt in das Untermenü »Sonderfunktion Buchungsposten bearbeiten«. Hier stehen als weitere Funktionen zur Verfügung:

- <Datei laden>
- 2 Datei sichern
- 3 Buchungen ausgeben
- 4 Buchungen ändern
- 5 Buchungen sortieren
- 0 Sonderfunktionen verlassen

»Datei laden« braucht nicht gesondert aufgerufen zu werden, da dies wieder bei den übrigen Programmteilen des Untermenüs geschieht.

Vor dem Start der Laderoutine prüft der Computer, ob das Diskettenlaufwerk vorbereitet wurde. Auch eine »falsche« Datendisk wird mit »Datei nicht gefunden« quittiert. Es erfolgt Rücksprung zum Menü.

**Datei sichern**

Diese Funktion ist nur dann notwendig, wenn Änderungen (Kostenart oder Datum) durchgeführt wurden (vergleiche »Buchungen ändern«).

Allerdings kann ein unbeabsichtigtes Starten dieser Routine auch keinen »Schaden« anrichten. Es werden dann die Daten im Rechner gesichert und die identische Datei auf der Diskette gelöscht.

Darüber hinaus wird nach Aufruf dieses Programmteils zur Vorsicht gefragt, ob eine Diskette eingelegt wurde. Zusätzlich prüft der Computer, ob das Laufwerk »bereit« ist.

**Buchungen ausgeben**

Als erstes geben Sie ein, ob die Ausgabe auf Drucker oder Bildschirm erfolgen soll. Dann wählen Sie die Datei (mit dem betreffenden Kontennamen), aus der Buchungen selektiert werden sollen. Gesucht werden kann nach »Kostenart« und/oder »Buchungsmonat«. Ist ein Suchbegriff nicht relevant, drücken Sie RETURN. Wurde beide Male RETURN gedrückt, wird die Datei komplett aufgelistet. Nach jeweils 15 Buchungsposten wird die Bildschirmausgabe angehalten und mit Betätigen einer beliebigen Taste fortgesetzt.

Hier bieten sich also vielfältige Möglichkeiten, Kostenarten über Monate hinweg zu verfolgen oder Monate in die einzelnen Buchungspositionen zu »zerlegen«.

**Buchungen ändern**

Diese Funktion ist dazu bestimmt, Änderungen an den Buchungsposten vorzunehmen. Das gilt aber nur für Kostenart und Buchungsdatum, wenn man sich bei der Eingabe versehen und dies beim Buchen nicht bemerkt hat. Eine Änderung des Betrages ist dagegen nur durch eine Korrekturbuchung möglich, weil in diesem Fall auch die relativen Konten korrigiert werden müssen.

Gewählt werden kann zwischen zwei Änderungsmodi:

1. Selektion und Korrektur von Einzelbuchungen oder
2. Auflisten aller Buchungen

Bei Änderungen werden Spalten und Zeilen beziffert, so daß die Datensätze und die Felder eindeutig identifiziert werden können.

Nach Eingabe der betreffenden Zeilen- und Spaltennummer wird das zu ändernde Feld in die spezielle »Änderungszeile« ausgegeben. Der Cursor wird so positioniert, daß das (geänderte) Feld sofort wieder übernommen wird. Dies hat den Vorteil, daß bei nur einer Buchstabenänderung nicht das ganze Feld neu geschrieben werden muß.

Sind mehrere Änderungen vorzunehmen, können diese nacheinander durchgeführt werden.

Ist der letzte Datensatz erreicht, wird gefragt, ob die geänderte Datei gesichert werden soll. Dies wird in der Regel der Fall sein.

**Buchungen sortieren**

Die Buchungen werden in der Reihenfolge der Eingabe gespeichert. Wird für bestimmte Anwendungen eine andere Folge benötigt, kann nach Kostenart oder Betrag oder Datum aufsteigend sortiert werden.

Auch hier entscheidet der Anwender, ob die neu sortierte Datei gespeichert werden soll. In diesem Fall wird es nicht immer gewünscht sein, weil die Datei in einer bestimmten Reihenfolge auf der Diskette erhalten bleiben soll.

Ein Hinweis sei an dieser Stelle gegeben. Bei umfangreichen Dateien (zum Beispiel 200 Datensätzen) können schon ein bis zwei Minuten vergehen, bis der Computer die Vollzugmeldung gibt. Also nur keine Aufregung, wenn er sich nicht sofort wieder meldet. Es muß nicht unbedingt ein Programmfehler vorliegen!

Die 200 Datensätze (genauer 201 pro Konto) stellen die Obergrenze dar. »Vielbücher« müssen die Dimensionierung (D\$(200,2)) in Zeile 60 ändern.

**Sonderfunktion verlassen**

Bevor das Programm zum Hauptmenü zurückspringt, prüft es, ob Änderungen oder Sortierungen an der sich im Computer befindenden Datei vorgenommen wurden. Sollten die noch nicht gesichert sein, kann dies jetzt — solange keine andere Datei von Diskette geladen wurde — nachgeholt werden. Andernfalls RETURN drücken, um zum Menü zu gelangen.

---

## Aufschlüsselung nach Zeilennummern

---

Die folgende Grobeinteilung kann vorgenommen werden:

1 - 830	Vorbereitung und Unterprogramme, die der Schnelligkeit wegen, oder weil sie häufiger aufgerufen werden, an den Anfang gesetzt wurden (zum Beispiel Sortieren, Cursor positionieren).
850 - 4310	Hauptmenü und Bearbeitung der relativen Datei (Kontenführung).
4500 - 7780	Untermenü und Bearbeitung der sequentiellen Buchungsdateien.
7830 - 7940	DATAs für »INPUT«-Modifikation zum Einlesen von Files; werden in den Kassettenpuffer ab 828 geschrieben: Syntax: input# Filenummer, Satzlänge, Variable. Erlaubt mehr als 88 Zeichen (253) direkt einzulesen, findet Anwendung bei der relativen Datei, Satzlänge 141 Zeichen.
7990 - 8050	DATAs für die Simulation der »SWAP«-Funktion (vergleiche 64'er, Ausgabe 1/85) von Boris Schneider: Ermöglicht das Vertauschen zweier Strings ohne zusätzliche Variable (»String-Müll«), eingesetzt in der Sortieroutine. Syntax: SYS Startadresse(string1,string2) Startadresse im Programm: Speicherstelle 715 in der Zero-Page.

**Wichtiger Hinweis:**

Sollte jemand mit Simons Basic editieren, ist zu beachten, daß nach dem ersten Start des Programms nicht mehr alle Befehle dieser Basic-Erweiterung wegen der DATAs im Kassettenpuffer einwandfrei funktionieren (Syntax-Error!?)

Eine Beeinträchtigung von Exbasic Level II konnte bisher nicht beobachtet werden.

Gestartet wird das Programm mit RUN.

Martin Schumann

=====

H A U S H A L T S B U C H 1985

=====

FUNKTIONSAUSWAHL:

-----

- 1- KONTEN ANLEGEN
- 2- BUCHEN
- 3- KONTENUEBERSICHT

<KONTENNAMEN AUSGEBEN>

-----> 2-3,5-7

- 5- MONATSUEBERSICHT
- 6- JAHRESUEBERSICHT
- 7- BUCHUNGSPOSTEN ABFRAGEN
- 0- PROGRAMM BEENDEN

AUSWAHL (0-7)

Martin Schumann

=====

H A U S H A L T S B U C H 1985

=====

SONDERFUNKTION

-----

BUCHUNGSPOSTEN BEARBEITEN

<DATEI LADEN> -----> 3 - 5

- 2 DATEI SICHERN
- 3 BUCHUNGEN AUSGEBEN
- 4 BUCHUNGEN AENDERN
- 5 BUCHUNGEN SORTIEREN
- 0 SONDERFUNKTION VERLASSEN

AUSWAHL 0-5

Einzelne Menüs vom »Haushaltsbuch«

**Variable Bedeutung**

- A = enthält bei Änderungen die Satznummer des zu ändernden Feldes
- AK = Anzahl der Konten (relative Datei)
- AV = Flag bei Änderungen
- B = Feldnummer des zu ändernden Feldes
- BD\$ = Buchungstag
- BL\$ = Leerstring mit 20 Positionen, wird beim Auffüllen der Inhalte von RC\$ benutzt
- C = Zeilenposition des Cursors
- D\$(Y,I) = Satz der sequentiellen Buchungsdatei  
Y,0 = Kostenart; Y,1 = Betrag  
Y,2 = Buchungsdatum
- F% = Normalwert in Speicherstelle 768 der Fehleroutine des Interpreters
- F\$(I) = Bezeichnung der Funktionen im Hauptmenü
- FB\$(I) = Feldbezeichnung (sequentieller Datensatz)
- FS\$(I) = Sonderfunktionen
- FU = gewählte Funktion des Untermenüs
- GS = Gesamtsaldo in den Übersichten
- I,J,T,K,Y = Laufvariable in Schleifen
- J\$ = aktuelles Jahr (4stellig)
- JA\$ = die beiden Endziffern des aktuellen Jahres
- JS = Jahressaldo aller Konten
- KN\$(I) = Name der Konten (relative Datei)
- KN = Nummer des gewählten Kontos (Datei)
- KZ = Zahl der Konten (wird nur bei »Konten anlegen« benutzt; sonst AK)
- L = Position des Dezimalpunktes
- LV = Laufvariable (Buchungen) für die Aufbereitung der Felder der sequentiellen Buchungsdateien
- M\$(I) = Monatsnamen
- MS(I) = Jahressalden der Konten bei Jahresübersicht
- MO\$ = String für gewählten Monat (für Datum)
- M = Nummer des gewählten Monats
- NS\$(I) = Kurzform des Kontennamens für sequentielle Datei)
- O = Obergrenze bei Jahressaldo, wenn nicht das komplette Jahr kumuliert werden soll
- RC\$ = relativer Datensatz (Record)
- U = Untergrenze bei Jahressaldo, wenn nicht das komplette Jahr kumuliert werden soll.
- S = Spaltenposition des Cursors
- S(M) = Monatssalden des eingelesenen Kontos
- S\$(I) = Monatssalden der String
- S% = Flag für Sortieren
- SB\$(I) = enthält die Suchbegriffe auf
- SU = 1. bei »Buchungen«: Buchungsbetrag  
2. bei »Buchungen ausgeben«: Summen der Ausgaben  
3. übernimmt Salden für »Summen aufbereiten«
- X = gewählte Funktion
- X\$ = Eingaben in GET-Funktionen
- Z = Anzahl der Sätze einer sequentiellen Datei
- ZS(M) = Zwischenspeicher der Monatssalden der Konten
- ZZ = 1. Zwischenzähler in »Konten anlegen« für Zahl der tatsächlich eingegebenen Kontennamen  
2. Zeilenzähler für Bildschirmausgabe
- ZW = Zwischenspeicher für die Nummer der aktuellen sequentiellen Datei im Computer

**Tabelle 1. Die wichtigsten Variablen**

HAUS KOSTENART	1984 BETRAG	DATUM
HAKEN/HOLZLEISTE	-5.90	09.10.84
BLUMENTOPF	-4.90	10.10.84
ROLLTISCH/COMPUTER	-49.00	10.10.84
SESSEL/SCHLAFZ.	-164.00	13.10.84
CONCENTRA-BIRNEN	-6.00	29.10.84
TEPPICHWOLLE	-266.50	29.10.84
EICHEPANEELE	-81.45	30.10.84
<b>SUMME</b>	<b>-577.75</b>	

Eine bestimmte Kostenart herausgegriffen

Auf eines sei noch aufmerksam gemacht. Durch die Kommentarzeilen sind eine Vielzahl von Blöcken entstanden, die der Gliederung des Programms dienen, aber ohne Bedeutung für den Programmablauf sind. Es lassen sich einige Byte einsparen, wenn die Kommentare entfallen. Da sie keine Sprungadressen sind, kann dies auch bedenkenlos geschehen.

Das Programm selbst gewinnt jedenfalls dadurch an Schnelligkeit.

Nun wünsche ich allen Interessierten viel Erfolg beim Eingeben und Anwenden des »Haushaltsbuchs«. Möge die Kasse nun immer stimmen.

(Martin Schumann/gk)

```

1 REM ***** <250>
2 REM * > H A U S H A L T S B U C H * <046>
3 REM * * <230>
4 REM * MARTIN SCHUMANN * <015>
5 REM ***** <254>
40 PRINT CHR$(147):POKE 211,12:POKE 214,10:SYS <224>
58732:PRINT"ICH LESE DATEN !"
50 GOSUB 7830:GOSUB 7970:DIM SB$(2),F$(7),FS$(5) <184>
)
60 DIM MS(20),M$(12),D$(200,2),S(12),ZS(12),N$( <071>
20),S$(20),KN$(20):T1$="0"
70 M$(1)="JANUAR {3SPACE}":M$(2)="FEBRUAR {2SPACE <027>
}"
80 M$(3)="MAERZ {4SPACE}":M$(4)="APRIL {4SPACE}" <088>
90 M$(5)="MAI {6SPACE}":M$(6)="JUNI {5SPACE}" <124>
100 M$(7)="JULI {5SPACE}":M$(8)="AUGUST {3SPACE}" <138>
110 M$(9)="SEPTEMBER":M$(10)="OKTOBER {2SPACE}" <111>
120 M$(11)="NOVEMBER " :M$(12)="DEZEMBER " <147>
130 F$(1)=" KONTEN ANLEGEN {6SPACE}" <045>
140 F$(2)=" BUCHEN {14SPACE}" <036>
150 F$(3)=" KONTENUEBERSICHT {4SPACE}" <055>
160 F$(4)=" KONTENNAMEN AUSGEBEN" <013>
170 F$(5)=" MONATSUEBERSICHT {4SPACE}" <080>
180 F$(6)=" JAHRESUEBERSICHT {4SPACE}" <070>
190 F$(7)=" BUCHUNGSPOSTEN ABFR." <039>
200 F$(8)=" PROGRAMM BEENDEN {4SPACE}" <255>
210 F% =PEEK(768):GOTO 880 <010>
220 REM <107>
230 REM == D R U C K E R VORHANDEN? <013>
240 REM <127>
250 POKE 768,185:OPEN 1,4:PRINT#1,"":CLOSE 1:PO <245>
KE 768,F% <005>
260 IF ST<>-128 GOTO 290
270 POKE 214,24:POKE 211,2:SYS 58732:PRINT" {6SP <039>
ACE}DRUCKER NICHT BEREIT ! {9SPACE}";
280 :FOR I=0 TO 2500:NEXT <038>
290 RETURN <177>
300 REM <188>
310 REM == F L O P P Y VORHANDEN? <040>
320 REM <208>
330 POKE 768,185:OPEN 1,8,15,"I":CLOSE 1:POKE 7 <034>
68,F% <088>
340 IF ST<>-128 GOTO 365
350 C=23:S=9:GOSUB 830:PRINT" {RED,SPACE}FLOPPY <242>
NICHT BEREIT !"
360 :FOR I=0 TO 2500:NEXT:RETURN <062>
365 OPEN 1,8,15,"M-W"+CHR$(7)+CHR$(28)+CHR$(1)+ <084>
CHR$(15):REM FLOPPYZUGRIFF BESCHL.
370 INPUT#1,R:CLOSE 1 <177>
375 IF R=21 THEN S=9:C=23:GOSUB 830:PRINT" {RED} <075>
DISKETTE EINLEGEN !":FOR I=0 TO 3500:NEXT
380 RETURN <011>
390 REM ***** <060>
400 REM ** SHELL - SORT / (NUM.) ** <083>
410 REM ***** <080>
420 D=4 <207>
430 IF D<N THEN D=D+D:GOTO 430 <168>
440 D=D-1 <207>
450 D=INT(D/2) <226>
460 IF D<1 THEN RETURN <181>
470 FOR J=1 TO N-D <102>
480 :FOR I=J TO 1 STEP-D <078>
490 : IF VAL(D$(I+D,X))>VAL(D$(I,X))GOTO 540 <091>
500 : FOR T=0 TO 2 <188>
510 : SYS 715(D$(I,T),D$(I+D,T)) <227>
520 : NEXT T <026>
530 :NEXT I <025>
540 NEXT J <234>
550 GOTO 450 <074>
570 REM ***** <058>
580 REM ** SHELL - SORT/ALPHA ** <255>
590 REM ***** <079>
600 D=4 <132>
610 IF D<N THEN D=D+D:GOTO 610 <093>
620 D=D-1 <132>
630 D=INT(D/2) <151>
640 IF D<1 THEN RETURN <106>
650 FOR J=1 TO N-D <027>
660 :FOR I=J TO 1 STEP-D <003>
670 : IF D$(I+D,X)>D$(I,X)THEN 720 <002>
680 : FOR T=0 TO 2 <113>
690 : SYS 715(D$(I,T),D$(I+D,T)) <152>
700 : NEXT T <206>
710 :NEXT I <205>
720 NEXT J <158>
730 GOTO 630 <254>
740 REM <117>
750 REM ** U E B E R S C H R I F T E N <041>
760 PRINT TAB(8)" {ORANGE}UCSCCSCCSCCSCCSCCSCC <171>
EL":REM 22 CHR$(99)=SHIFT C
770 PRINT TAB(8)"B";F$(X);" B":REM MENUEFUNKTIO <123>
NEN
780 PRINT TAB(8)"JCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC {BROWN <143>
}:REM COM-TASTE+2
790 RETURN <167>
810 REM == CURSOR POSITIONIEREN == <202>
830 POKE 211,S:POKE 214,C:SYS 58732:RETURN <107>
850 REM ** ERSTER BILDSCHIRM **** <150>
860 REM ***** <081>
870 : <163>
880 POKE 53281,7:POKE 53280,8:PRINT" {BROWN}":BL <200>
$="{20SPACE}":REM 20 BLANK
890 GOSUB 4010:POKE 788,52:REM STOP AUS <210>
900 INPUT"AKTUELLES JAHR (1984-1999): ";J$:JA$= <179>
RIGHT$(J$,2)
910 :IF J$<"1983"OR J$>"1999"THEN PRINT"UNZULAE <011>
SSIGES JAHR!":PRINT" {2UP}";:GOTO 900
920 REM SHIFT/CRSR↑ <CHR$(145)> <213>
930 REM ***** <151>
940 REM MENUE / AUFRUF UNTERPROGRAMME <232>
950 REM ***** <171>
960 GOSUB 4010 <021>
970 PRINT TAB(10)" {RED}FUNKTIONSAUSWAHL:" <003>
980 PRINT TAB(10)"-----":PRINT <177>
990 PRINT TAB(5)" {BLUE}-1- {BROWN,2SPACE}KONTEN <199>
ANLEGEN"
1000 PRINT TAB(5)" {BLUE}-2- {BROWN,2SPACE}BUCHEN <145>
":PRINT
1010 PRINT TAB(5)" {BLUE}-3- {BROWN,2SPACE}KONTEN <164>
UEBERSICHT":PRINT
1020 PRINT TAB(5)" {2SPACE,ORANGE,2SPACE}<KONTEN <058>
NAMEN AUSGEBEN":PRINT TAB(11)"-----> {SPAC
E,BLUE}2-3,5-7"
1030 PRINT TAB(45)" {BLUE}-5- {BROWN,2SPACE}MONAT <031>
SUEBERSICHT"
1040 PRINT TAB(5)" {BLUE}-6- {BROWN,2SPACE}JAHRES <180>
UEBERSICHT":PRINT
1050 PRINT TAB(5)" {BLUE}-7- {BROWN,2SPACE}BUCHUN <130>
GSPOSTEN ABFRAGEN":PRINT
1060 PRINT TAB(5)" {GREEN}-0- {BROWN,2SPACE}PROGR <108>
AMM BEENDEN":PRINT
1070 PRINT TAB(10)" {RVSON,RED,SPACE}AUSWAHL (0- <139>
7) {SPACE,RVOFF,BROWN}"
1080 GET X$: IF X$<"0"OR X$>"7"THEN 1080 <137>
1090 : X=VAL(X$):IF X=0 GOTO 1200 <103>
1100 : IF X<4 GOTO 1130 <083>
1110 : S=6:C=22:GOSUB 830:PRINT" {RED}WERDEN BE <001>
I DEN UEBRIGEN FUNKTIO-"
1120 : PRINT TAB(6)"NEN AUTOMATISCH AUSGEBEN <027>
"::FOR I=0 TO 2000:NEXT:GOTO 960
1130 : ON X GOSUB 1310,1750,2510,2890,3240,3580 <181>
,4500
1140 GOTO 960 <160>
1160 REM ***** <077>
1170 REM ** PROGRAMM BEENDEN ** <035>
1180 REM ***** <097>
1200 GOSUB 4010:GOSUB 760:PRINT:PRINT:PRINT <227>
1210 CLOSE 1:CLOSE 2:CLOSE 3 <168>
1220 PRINT"SOLLTEN SIE VERSEHENTLICH DAS PROGRA <036>
MM {2SPACE}BEENDET HABEN, SO KOENNEN ";
1230 PRINT"SIE ES MIT",TAB(15)CHR$(17)" {RVSON,R <120>
ED,SPACE}GOTO 960 {SPACE,RVOFF,BROWN}"CHR$(
17),"WIEDER ";
1240 PRINT"STARTEN !":POKE 788,49:REM STOP EIN <247>
1250 S=0:C=13:GOSUB 830:SYS 42115:REM END OHNE <036>
READY
1270 REM ***** <195>
1280 REM == KONTEN ANLEGEN == <203>
1290 REM ***** <216>
1310 GOSUB 4010:GOSUB 760:REM GEW.FUNKT. <105>
1320 PRINT" {BLUE}ACHTUNG ! EINE EVTL. BEREITS A <202>
NGELEGTE {2SPACE}DATEI DIESES JAHRES WIRD";
1330 PRINT" GELUESCHT.":PRINT CHR$(28) <053>
1340 PRINT" {RED}WOLLEN SIE DAS {J/N}" <220>
1350 GET X$:IF X$<"J"AND X$>"N"THEN 1350 <044>
1360 :IF X$="N"THEN RETURN <015>
1370 GOSUB 330:IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <050>
1380 OPEN 3,8,15,"S:"+J$+"*":CLOSE 3:AK=0 <019>
1390 OPEN 2,8,15,"S:KONTEN"+J$ <030>
1400 PRINT CHR$(147);:GOSUB 760 <105>
1410 PRINT:PRINT" WIEVIELE KONTEN WOLLEN SIE AN <012>
LEGEN"
1420 PRINT" {2SPACE,RED,RVSON,SPACE}0 {SPACE,RVOF <065>
F,BROWN,2SPACE}= KEINE KONTEN NEU ANLEGEN {
3SPACE}":INPUT" (1-20) ";KZ
1430 : IF KZ=0 THEN CLOSE 1:CLOSE 2:RETURN <051>
1440 : IF KZ<1 OR KZ>20 THEN PRINT CHR$(145)CHR <118>
$(145)CHR$(145);:GOTO 1420
1450 OPEN 1,8,2,"KONTEN"+J$+"L,"+CHR$(141) <130>
1460 PRINT CHR$(145);:ZZ=0:D$(0,0)="NOCH KEINE <183>
BUCHUNGEN"
1470 S=1:C=4:GOSUB 830:PRINT" {RED,RVSON}RETURN <118>
{RVOFF,BROWN}> = KONTEN ANLEGEN ABBRECHEN(

```

Listing 1. Das Haushaltsbuch. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 77.

```

2SPACE)" <004>
1480 PRINT "{37SPACE}" <170>
1490 PRINT "{37SPACE}":REM 36 X SPACE <170>
1500 FOR I=1 TO KZ <215>
1510 :PRINT"NAME KONTO NR. ";SPC(3-LEN(STR$(I)))
I":"; <216>
1520 : INPUT KN$ <113>
1530 : IF KN$="" THEN I=KZ:GOTO 1610 <073>
1540 : IF LEN(KN$)>20 THEN KN$=LEFT$(KN$,20) <045>
1550 : RC$=KN$+LEFT$(BL$,20-LEN(KN$)) <245>
1560 : N$(I)=LEFT$(RC$,12) <119>
1570 : FOR T=1 TO 12 <033>
1580 : RC$=RC$+STR$(0)+LEFT$(BL$,10-LEN(STR$(0
))) <133>
1590 : NEXT T:ZZ=ZZ+1 <123>
1600 : PRINT#1,RC$:KN$="" <027>
1610 NEXT I <027>
1620 CLOSE 1:CLOSE 2:CLOSE 3 <068>
1630 IF ZZ<KZ THEN KZ=ZZ:REM ABRUCH ? <172>
1640 FOR I=1 TO KZ <100>
1650 : OPEN 3,8,3,J#+N$(I)+" ,S,W" <135>
1660 : PRINT#3,D$(0,0) <248>
1670 : CLOSE 3 <153>
1680 NEXT I <097>
1690 CLOSE 1:CLOSE 2:CLOSE 3:RETURN <082>
1710 REM ===== <239>
1720 REM *** BUCHEN *** <254>
1730 REM ===== <003>
1750 GOSUB 2900:IF KN$="E"OR AK=0 THEN RETURN <068>
1760 IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <092>
1770 X=2:GOSUB 4110:LV=1 <120>
1780 PRINT CHR$(147)" {LIG.BLUE}";:GOSUB 760:SU=
0 <136>
1790 PRINT"-----" <084>
1800 PRINT" {LIG.BLUE}NR. ";KN; " - {SPACE,RED}";KN
$(KN) <210>
1810 PRINT" {BROWN}-----"
--" <254>
1820 PRINT"EINNAHME ODER AUSGABE (E/A) ?" <172>
1830 PRINT"-----" <125>
1840 PRINT <208>
1850 PRINT" {BLUE,SPACE}FUNKTION VERLASSEN MIT {S
PACE,RED}F7 {BROWN}!"; <210>
1860 GET X$:IF X$<>"E"AND X$<>"A" THEN IF X$<>"CH
R$(136)GOTO 1860 <198>
1870 : IF X$=CHR$(136)AND LV>1 THEN LV=LV-1:GOT
O 2210 <046>
1880 : IF X$=CHR$(136) THEN CLOSE 1:CLOSE 2:RETU
RN <080>
1890 BA$=X$:REM BUCHUNGSART MERKEN <015>
1900 S=30:C=6:GOSUB 830:PRINT BA$:S=1:C=9:GOSUB
830 <086>
1910 INPUT"MONAT (1-12) {SPACE}: {SPACE,BLUE}";
MO$:M=VAL(MO$) <058>
1920 : IF M<1 OR M>12 THEN PRINT CHR$(145);:GOT
O 1910 <073>
1930 PRINT" {BROWN}-----" <118>
1940 PRINT"ALTER STAND {6SPACE}: {SPACE,LIG.BLUE}
";S(M):ZS(M)=S(M) <146>
1950 PRINT" {BROWN}-----" <138>
1960 PRINT"KOSTENART, BETRAG, TAG {2SPACE}: {BLUE
}" <137>
1970 INPUT D$(LV,0),SU,BD$ <159>
1980 PRINT" {BROWN}-----"
--" <168>
1990 IF X$="E" THEN S(M)=S(M)+SU:GOTO 2010 <034>
2000 S(M)=S(M)-SU <190>
2010 PRINT"NEUER STAND {6SPACE}: {SPACE,BLUE}";S(
M) <060>
2020 PRINT" {BROWN}-----"
--":PRINT <163>
2030 PRINT" {LIG.BLUE}ALLES RICHTIG (J/N) ? {BROW
N}" <211>
2040 GET X$:IF X$<>"J"AND X$<>"N" THEN 2040 <221>
2050 IF X$="N" THEN S(M)=ZS(M):GOTO 1780 <125>
2090 IF LEN(BD$)=1 THEN BD$=T1$+BD$ <094>
2110 ::REM ***= TAG ZU DATUM AUFBEREITEN
***= MONAT/TAG/JAHR <045>
2120 : D$(LV,2)=MO$+BD$+JA$ <098>
2130 : IF BA$="A" THEN SU=SU-2*SU <215>
2140 : GOSUB 4370:REM NACHKOMMASTELLE PRUEFEN <047>
2150 : IF LEN(D$(LV,0))>20 THEN D$(LV,0)=LEFT$(
D$(LV,0),20) <127>
2160 : D$(LV,1)=SU$ <232>
2180 PRINT:PRINT" {BLUE}WEITERE BUCHUNGEN AUF DI
ESEM KONTO {6SPACE} (J/N) ? {BROWN}" <025>
2190 GET X$:IF X$<>"J"AND X$<>"N" THEN 2190 <122>
2200 : IF X$="J" THEN LV=LV+1:SU=0:PRINT CHR$(147
);:GOSUB 760:GOTO 1790 <023>
2210 PRINT CHR$(147):POKE 211,0:POKE 214,11:SY
S 58732 <192>
2220 PRINT" {LIG.BLUE}OK. ICH SPEICHERE !" <128>
2230 RC$="" <109>
2240 RC$=RC$+KN$+LEFT$(BL$,20-LEN(KN$)) <210>
2250 FOR I=1 TO 12 <134>
2260 : S$=STR$(S(I)) <065>
2270 : RC$=RC$+S$+LEFT$(BL$,10-LEN(S$)) <157>
2280 NEXT I <187>
2290 PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$(KN)+CHR$(0)+CHR$(
1) <184>
2300 PRINT#1,RC$ <178>
2310 CLOSE 1:CLOSE 2:CLOSE 3 <249>
2320 : <083>
2330 REM == ABSPEICHERN DER SEQ.DATEI <169>
2340 REM == DATEN ANHAENGEN ← "APPEND" <130>
2350 N$=LEFT$(KN$(KN),12) <170>
2360 OPEN 3,8,3,J#+N$+" ,S,A" <102>
2370 FOR Y=1 TO LV <078>
2380 : FOR I=0 TO 2 <017>
2390 : PRINT#3,D$(Y,I) <023>
2400 : NEXT I <110>
2410 NEXT Y <078>
2420 CLOSE 3 <080>
2430 PRINT CHR$(145);:PRINT" {RED}WEITERE BUCHUN
GEN AUF ANDEREN KONTEN {4SPACE} (J/N) ? {BROW
N}" <136>
2440 GET X$:IF X$<>"J"AND X$<>"N" THEN 2440 <115>
2450 IF X$="J" THEN 1750 <086>
2460 RETURN <051>
2470 REM ===== <234>
2480 REM *** KONTEN-UEBERSICHT *** <088>
2490 REM ===== <254>
2500 : <007>
2510 GOSUB 2900:IF KN$="E"OR AK=0 THEN RETURN <063>
2520 X=3:GOSUB 4110:IF ST=-128 OR R=21 THEN RET
URN <091>
2530 PRINT CHR$(147);:GOSUB 760 <215>
2540 PRINT" {LIG.BLUE}-----"
--" {BLUE}" <057>
2550 PRINT" NR. ";KN; "- "; " {RED}"KN$ {LIG.BLUE}" <096>
2560 PRINT"-----"
--" <149>
2570 PRINT SPC(2)"MONAT"SPC(22)"SALDO" <091>
2580 PRINT"-----"
--" {BROWN}" <062>
2590 GS=0 <164>
2600 FOR I=1 TO 12 <230>
2610 : PRINT SPC(2)M$(I);SPC(22-LEN(STR$(INT(S(
I))))" {LIG.BLUE}"S(I)" {BROWN}" <244>
2620 : GS=GS+S(I) <253>
2630 NEXT I <027>
2640 PRINT"-----"
--" <229>
2650 PRINT SPC(2)" {RED}"J$;SPC(3)" {BROWN}GESAMT
"SPC(18-LEN(STR$(INT(GS))))" {BLUE}"GS <076>
2660 PRINT SPC(27)"===== <229>
2670 CLOSE 1:CLOSE 2:IF X$=CHR$(133) THEN PRINT#
4:CLOSE 4:GOTO 2780 <012>
2680 PRINT"WEITERE UEBERSICHTEN = {SPACE,RED}F3 {
BLUE}" <230>
2690 GOTO 2760 <228>
2700 RETURN <036>
2720 REM ===== <229>
2730 REM **= UP AUSDRUCKEN ? == <119>
2740 REM ===== <249>
2760 POKE 214,24:POKE 211,0:SYS 58732 <052>
2770 PRINT" {2SPACE}AUSDRUCKEN = {SPACE,RED}F1 {BL
UE,3SPACE}ZUM MENUE {2SPACE}={SPACE,RED}F5 {
BLUE}";:PRINT CHR$(145); <001>
2780 : GET X$:IF X$=CHR$(133)GOTO 2820 <052>
2790 : IF X$=CHR$(134)AND X=3 GOTO 2510 <208>
2800 : IF X$=CHR$(135)GOTO 960 <198>
2810 : GOTO 2780 <152>
2820 GOSUB 250:IF ST=-128 THEN X$="":GOTO 2760 <066>
2830 CLOSE 4:OPEN 4,4:PRINT#4,CHR$(27)+CHR$(108
)+CHR$(10):CMD 4:IF X=3 GOTO 2540 <236>
2840 : IF X=5 GOTO 3420 <121>
2850 : IF X=6 GOTO 3850 <139>
2860 : <113>
2870 REM ===== <124>

```

Listing 1. Das Haushaltsbuch (Fortsetzung)

```

2880 REM ** KONTENNAMEN AUSGEBEN *** <052>
2890 REM ===== <144>
2900 X=4:PRINT CHR$(147);:GOSUB 760:PRINT <150>
2910 IF AK<>0 THEN GOSUB 3120:RETURN <214>
2920 GOSUB 330:IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <070>
2930 OPEN 1,8,2,"KONTEN"+J$+",L,"+CHR$(141) <080>
2940 OPEN 2,8,15 <078>
2950 : AK=1 <058>
2960 : PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$(AK)+CHR$(0)+CHR <134>
      $(1) <142>
2970 : RC$="" <142>
2980 : INPUT*1,141,RC$:IF LEFT$(RC$,1)="" THEN <187>
      RC$="":GOTO 3040 <039>
2990 : INPUT#2,R <209>
3000 : IF R=50 THEN RC$="":GOTO 3040 <209>
3010 : KN$(AK)=LEFT$(RC$,20):LZ=LEN(STR$(AK)) <197>
3020 : PRINT SPC(3-LZ)AK;" - ";KN$(AK) <213>
3030 : AK=AK+1:GOTO 2960 <084>
3040 AK=AK-1:CLOSE 1:CLOSE 2:IF AK<>0 GOTO 3060 <223>
3050 PRINT TAB(6)"(RED)DATEI "J$" NICHT GEFUNDE <081>
      N !(BROWN)":FOR I=0 TO 2000:NEXT:RETURN <027>
3060 GOSUB 3130:RETURN <067>
3070 : <195>
3080 REM ** K O N T O AUSWAELHEN ** <089>
3090 REM ===== <149>
3100 GOSUB 4990 <149>
3120 FOR I=1 TO AK:LZ=LEN(STR$(I)):PRINT SPC(3- <185>
      LZ)I;KN$(I):NEXT I
3130 PRINT:PRINT"ABBRECHEN MIT (SPACE,RVSDN,RED, <244>
      SPACE)E (SPACE,RVFFF,BROWN)"
3140 INPUT"KONTONUMMER (1-20) : ";KN$ <187>
3150 : IF KN$="E"OR AK=0 THEN RETURN <106>
3160 : KN=VAL(KN$) <188>
3170 : IF KN<1 OR KN>AK THEN PRINT CHR$(145);:G <238>
      OTO 3140 <006>
3180 RETURN <199>
3200 REM ===== <183>
3210 REM ** MONATSUEBERSICHT *** <219>
3220 REM ===== <115>
3240 PRINT CHR$(147);:GOSUB 760:PRINT <200>
3250 INPUT"MONAT (2SPACE): ";M
3260 : IF M<1 OR M>12 THEN PRINT CHR$(145);:GOT <137>
      O 3250 <012>
3270 : <175>
3280 GOSUB 330:IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <185>
3290 OPEN 1,8,2,"KONTEN"+J$+",L,"+CHR$(141) <183>
3300 OPEN 2,8,15 <044>
3310 GS=0:KN=1
3320 PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$(KN)+CHR$(0)+CHR$( <194>
      1) <248>
3330 : RC$="" <038>
3340 : INPUT*1,141,RC$:IF LEFT$(RC$,1)="" THEN <145>
      RC$="":GOTO 3410 <028>
3350 : INPUT#2,R <042>
3360 : IF R=50 THEN RC$="":GOTO 3410 <255>
3370 : KN$(KN)=LEFT$(RC$,20) <140>
3380 : S$(KN)=MID$(RC$, (20+(M-1)*10),10) <217>
3390 : GS=GS+VAL(S$(KN)) <232>
3400 : KN=KN+1:GOTO 3320
3410 SU=GS:GOSUB 4370
3420 PRINT CHR$(145)"----- (SPACE,RED)";M$( <078>
      M);" "J$" (SPACE,BROWN)-----"
3430 PRINT" (BLUE)NR. (3SPACE)NAME (16SPACE)SALDO" <209>
3440 PRINT" (BROWN)-----"
3450 FOR K=1 TO KN-1:LZ=LEN(STR$(K)) <233>
3460 : PRINT SPC(3-LZ)K;KN$(K);SPC(6-LEN(STR$(I <032>
      NT(VAL(S$(K))))))" (LIG.BLUE)"S$(K)" (BROWN)
3470 NEXT <110>
3480 PRINT" (BROWN)-----" <029>
3490 PRINT M$(M)" "J$;SPC(3)"GESAMT "SPC(7-(L-1 <017>
      ))" (BLUE)"SU$" (BROWN)"
3500 PRINT SPC(24)"===== <125>
3510 CLOSE 1:CLOSE 2:IF X$=CHR$(133) THEN PRINT# <045>
      4:CLOSE 4 <195>
3520 GOTO 2760 <037>
3540 REM *** ===== ** <128>
3550 REM *** JAHRESUEBERSICHT ** <247>
3560 REM *** ===== ** <148>
3580 PRINT CHR$(147);:GOSUB 760:PRINT <200>
3590 PRINT" (2SPACE)SALDO (2SPACE)12 (2SPACE)MONAT <136>
      E (2SPACE) ( J / N ) ?":PRINT:PRINT <225>
3600 GET X$:IF X$<>"J"AND X$<>"N" GOTO 3600 <225>
3610 : IF X$="J" THEN U=1:0=12:GOTO 3660 <184>
3620 PRINT"GEBEN SIE BITTE UNTER- UND OBERGRENZ <180>
      E AN":INPUT (U,0) --> " :U,0
3630 IF U<1 OR U>12 OR 0<1 OR 0>12 THEN PRINT C <046>
      HR$(145)CHR$(145)CHR$(145);:GOTO 3620
3640 IF U>0 THEN T=U:U=0:0=T <071>
3660 GOSUB 330:IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <045>
3670 PRINT CHR$(147);:GOSUB 760:PRINT <035>
3680 OPEN 1,8,2,"KONTEN"+J$+",L,"+CHR$(141) <065>
3690 OPEN 2,8,15 <063>
3700 JS=0:FOR K=1 TO AK:MS(K)=0:NEXT:KN=1 <228>
3710 : PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$(KN)+CHR$(0)+CHR <132>
      $(1) <228>
3720 : INPUT*1,141,RC$:IF LEFT$(RC$,1)="" THEN <228>
      RC$="":GOTO 3840 <014>
3730 : INPUT#2,R <192>
3740 : IF R=50 THEN RC$="":GOTO 3840 <167>
3750 : KN$(KN)=LEFT$(RC$,20) <192>
3760 : FOR M=U TO 0 <200>
3770 : S$(KN)=" " :S=0 <144>
3780 : S$(KN)=MID$(RC$, (20+(M-1)*10),10) <146>
3790 : S=VAL(S$(KN)) <227>
3800 : MS(KN)=MS(KN)+S <249>
3810 : NEXT M <084>
3820 : JS=JS+MS(KN) <081>
3830 KN=KN+1:GOTO 3710 <155>
3840 SU=JS:GOSUB 4370
3850 PRINT" (BROWN)----- (SPACE,RED)"J$" <218>
      (BROWN,SPACE)-----"
3860 PRINT" (BLUE)NR. (2SPACE)NAME (17SPACE)SALDO" <129>
3870 PRINT" (BROWN)-----"
3880 FOR K=1 TO KN-1:LZ=LEN(STR$(K)) <208>
3890 : PRINT SPC(3-LZ)K;KN$(K);SPC(6-LEN(STR$(IN <090>
      T(MS(K))))))" (LIG.BLUE)"MS(K)" (BROWN)"
3900 NEXT <205>
3910 PRINT" (BROWN)-----"
3920 PRINT" (SPACE,RED)";J$;" SALDO "; <193>
3930 PRINT LEFT$(M$(U),3) - "LEFT$(M$(0),3)SPC <046>
      (9-(L-1))" (BLUE)"SU$" (BROWN)"
3940 PRINT SPC(23)"===== <035>
3950 CLOSE 1:CLOSE 2:IF X$=CHR$(133) THEN PRINT# <125>
      4:CLOSE 4 <223>
3960 GOTO 2760 <176>
3980 REM ===== ** <073>
3990 REM *** PROGRAMMKOPF ERSTELLEN ** <196>
4000 REM ===== ** <065>
4010 PRINT CHR$(147);
4020 PRINT TAB(4)"===== <064>
      ==="
4030 PRINT TAB(4)"H A U S H A L T S B U C H (3SP <145>
      ACE)" +J$
4040 PRINT TAB(4)"===== <084>
      ==="
4050 PRINT:RETURN <066>
4070 REM *** ===== ** <148>
4080 REM ** KONTO EINLESEN ** <020>
4090 REM *** ===== ** <168>
4110 GOSUB 330:IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <241>
4120 PRINT CHR$(147);:GOSUB 760:PRINT:PRINT <186>
4130 PRINT:PRINT" (LIG.BLUE)KONTO (SPACE,RED)";KN <022>
      $(KN);" (LIG.BLUE,SPACE)WIRD EINGELESEN ! ( <015>
      BROWN)"
4140 OPEN 1,8,2,"KONTEN"+J$+",L,"+CHR$(141) <013>
4150 OPEN 2,8,15
4160 PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$(KN)+CHR$(0)+CHR$( <014>
      1) <009>
4170 RC$=""
4180 : INPUT*1,141,RC$:IF LEFT$(RC$,1)="" THEN R <113>
      C$="":GOTO 4310 <220>
4190 : INPUT#2,R <202>
4200 : IF R<50 THEN 4250
4210 PRINT:PRINT"JAHRESDATEI BZW. KONTO NICHT G <184>
      EFUNDEN !":PRINT
4220 PRINT"WEITER MIT (SPACE,RVFFF,LIG.GREEN,SPA <236>
      CE)TASTE (SPACE,RVFFF,BROWN,SPACE)!" :WAIT <059>
      198,1:POKE 198,0
4230 OPEN 1:CLOSE 2:RETURN <218>
4240 : <121>
4250 KN$=LEFT$(RC$,20) <048>
4260 GS=0 <114>
4270 FOR I=1 TO 12 <211>
4280 : S(I)=VAL(MID$(RC$,20+(I-1)*10,10)) <137>
4290 : GS=GS+S(I) <167>
4300 NEXT I <116>
4310 RETURN

```

Listing 1. Das Haushaltsbuch (Fortsetzung)

```

4320 : <042>
4330 REM ===== <175>
4340 REM = UP SUMMENAUSSGABE AUFBEREITEN <108>
4350 REM = <PRINT USING>-SIMULATION <153>
4360 REM ===== <206>
4370 SU$=STR$(SU):A=LEN(SU$):L=0:FOR T=1 TO A:I
F MID$(SU$,T,1)="." THEN L=T:T=A <209>
4380 NEXT T <003>
4390 : IF L=0 THEN SU$=SU$+".00":L=A+1:RETURN <179>
4400 : IF A>=L+2 AND SU<0 THEN SU=-.00001:SU$
=LEFT$(STR$(SU),L+2):RETURN <041>
4410 : IF A>=L+2 AND SU>0 THEN SU=+.00001:SU$
=LEFT$(STR$(SU),L+2):RETURN <048>
4420 : IF A=L+1 THEN SU$=SU$+"0" <067>
4430 RETURN <237>
4440 : <163>
4450 REM ===== <174>
4460 REM == SONDERFUNKTIONEN == <204>
4470 REM == SEQ. BUCHUNGSDATEIEN == <122>
4480 REM ===== <204>
4490 : <213>
4500 FS$(1)="DATEI LADEN(7SPACE,SHIFT-SPACE)" <069>
4510 FS$(2)="DATEI SICHERN(5SPACE,SHIFT-SPACE)" <248>
4520 FS$(3)="BUCHUNGEN AUSGEBEN(SHIFT-SPACE)" <121>
4530 FS$(4)="BUCHUNGEN AENDERN(SPACE,SHIFT-SPAC
E)" <055>
4540 FS$(5)="BUCHUNGEN SORTIEREN" <096>
4550 FS$(0)="S-FUNKTION BEENDEN " <234>
4560 : <027>
4570 FB$(0)="KOSTENART(4SPACE)" <201>
4580 FB$(1)="BETRAG(7SPACE)" <206>
4590 FB$(2)="BUCHUNGSMONAT" <002>
4600 :S%=0 <157>
4610 GOSUB 3990:PRINT <073>
4620 PRINT TAB(8)"{RED}SONDERFUNKTION":PRINT TA
B(8)"-----" <108>
4630 PRINT TAB(8)"{BLUE}BUCHUNGSPOSTEN BEARBEIT
EN":PRINT <004>
4640 PRINT TAB(5)"{2SPACE,ORANGE,SPACE}<DATEI L
ADEN> ---->{SPACE,RVSON,BLUE}3{RVOFF,SPACE
}<SPACE,RVSON}5{RVOFF}" <164>
4650 PRINT TAB(5)"{BLUE,RVSON}2{RVOFF,BROWN,2SP
ACE}DATEI SICHERN":PRINT <234>
4660 PRINT TAB(5)"{BLUE,RVSON}3{RVOFF,BROWN,2SP
ACE}BUCHUNGEN AUSGEBEN" <152>
4670 PRINT TAB(5)"{BLUE,RVSON}4{RVOFF,BROWN,2SP
ACE}BUCHUNGEN AENDERN" <086>
4680 PRINT TAB(5)"{BLUE,RVSON}5{RVOFF,BROWN,2SP
ACE}BUCHUNGEN SORTIEREN":PRINT:PRINT <197>
4690 PRINT TAB(5)"{GREEN}0{BROWN,2SPACE}SONDERF
UNKTION VERLASSEN":PRINT:PRINT <183>
4700 : <168>
4710 PRINT TAB(8)"{RED,RVSON,SPACE}AUSWAHL(2SPA
CE)0-5{SPACE,RVOFF,BROWN,SPACE}" <085>
4720 : <188>
4730 GET F$:IF F$="" THEN CLOSE 3:GOSUB 4820:RE
TURN:REM ZUM HAUPTMENUE <132>
4740 IF F$<"2"OR F$>"5" THEN 4730 <109>
4750 FU=VAL(F$) <109>
4760 :ON FU GOSUB 6300,6560,5070,6880,6030 <082>
4770 GOTO 4610 <008>
4780 : <248>
4790 REM ==*== SONDERFUNKTIONEN VERLASSEN ==* <114>
4800 REM PRUEFEN, OB AENDERUNGEN GESICHERT ==* <161>
4810 : <022>
4820 IF AV=0 AND S%=0 THEN RETURN <040>
4830 PRINT CHR$(147):GOSUB 4990:PRINT <173>
4840 IF AV=0 AND S%=1 GOTO 4890 <102>
4850 PRINT"DIE DATEI(SPACE,RED)"KN$(ZW)"{BROWN,
SPACE}WURDE","VERAENDERT, ABER NICHT GESIC
HERT !" <048>
4860 PRINT:PRINT"WOLLEN SIE SICHERN ? ---->{2SPA
CE,RED,RVSON,SPACE}S{SPACE,RVOFF,BLUE}" <178>
4870 PRINT:PRINT"ZURUECK ZUM MENUE(2SPACE)? ---
>{SPACE,RED}RETURN{BLUE}":GOSUB 4920:AV=0:
RETURN <152>
4880 : <093>
4890 PRINT"DATEI(SPACE,RED)"KN$(ZW)"{BROWN,SPAC
E}WURDE","SORTIERT, ABER NOCH NICHT GESICH
ERT !" <059>
4900 PRINT:PRINT"WOLLEN SIE SICHERN ? ---->{2SPA
CE,RED,RVSON,SPACE}S{SPACE,RVOFF,BLUE}":PR
INT <174>
4910 PRINT"ZURUECK ZUM MENUE(2SPACE)? ---->{SPAC
E,RED}RETURN{BLUE}" <220>
4920 GET X$:IF X$=CHR$(13) THEN RETURN <012>
4930 IF X$="S" THEN S%=0:GOSUB 6590:RETURN <009>
4940 GOTO 4920 <183>
4950 : <163>
4960 REM ==* UEBERSCHRIFT / FUNKTION <201>
4970 REM ===== <184>
4980 : <193>
4990 PRINT TAB(8)"{ORANGE}UCUCUCUCUCUCUCUCUCUCUC
CCI" <083>
5000 PRINT TAB(8)"& "FS$(FU);"{2SPACE}& " <099>
5010 PRINT TAB(8)"JCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCK{BROW
N}" <114>
5020 PRINT:RETURN <016>
5030 : <243>
5040 REM ===== <254>
5050 REM == BUCHUNGEN AUSGEBEN == <057>
5060 REM ===== <018>
5070 PRINT CHR$(147); <105>
5080 GOSUB 4990:PRINT:PRINT"{BLUE}DRUCKER ({RV
SON,RED})D{RVOFF,BLUE}) ODER BILDSCHIRM ({RV
SON,RED})B{RVOFF,BLUE}) ?" <151>
5090 GET A$:AA$=A$:IF A$<"D"AND A$<"B" GOTO 50
90 <093>
5100 GOSUB 6300:IF KN$="E"OR AK=0 THEN RETURN <101>
5110 IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <127>
5120 IF A$<"D" GOTO 5180 <071>
5130 GOSUB 250:IF ST=-128 THEN ZW=0:RETURN <168>
5140 CLOSE 4:OPEN 4,4:PRINT#4,CHR$(27)+CHR$(108
)+CHR$(10); <213>
5145 PRINT#4,CHR$(10);CHR$(14);KN$(KN);"{SHIF
T-SPACE}";J$:CHR$(10) <180>
5150 PRINT#4,"KOSTENART(18SPACE)BETRAG(7SPACE)D
ATUM(3SPACE)" <089>
5160 PRINT#4,"-----":PRINT#4 <238>
5170 IF Z=0 THEN PRINT#4:PRINT#4,SPC(9)D$(Z,0):
PRINT#4:CLOSE 4:RETURN <005>
5180 FU=3:SU=0:ZZ=0 <100>
5190 PRINT CHR$(147);:GOSUB 4990:PRINT:PRINT KN
$(KN):PRINT <159>
5200 IF Z=0 THEN PRINT TAB(90)"{RED}"D$(Z,0):FO
R I=0 TO 2000:NEXT:RETURN <063>
5210 : SB$(0)="" : SB$(2)="" <068>
5220 POKE 211,3:POKE 214,13:SYS 58732:PRINT"{BL
UE}DRUECKEN SIE BEI NICHT RELEVANTEN" <125>
5230 PRINT TAB(3)"FELDERN(2SPACE)---->(2SPACE,R
ED)RETURN{BROWN}" <225>
5240 POKE 214,7:PRINT <240>
5250 : PRINT FB$(0);:INPUT SB$(0) <202>
5260 : PRINT FB$(2);:INPUT SB$(2) <216>
5270 IF SB$(2)<">"AND VAL(SB$(2))<1 OR VAL(SB$(
2))>12 THEN PRINT CHR$(145);:GOTO 5260 <209>
5280 PRINT CHR$(147);:GOSUB 4990:PRINT"{RED}"KN
$(KN)" "J$:PRINT"{BROWN}":IF FU=4 GOTO 530
0 <168>
5290 IF SB$(0)=""AND SB$(2)=""AND A$<"D" THEN F
OR Y=1 TO Z:GOSUB 5680:NEXT Y:GOTO 5470 <254>
5300 FOR Y=1 TO Z <131>
5310 : SB=0 <131>
5320 : IF SB$(0)="" THEN SB=1:GOTO 5340 <127>
5330 : IF LEFT$(D$(Y,0),LEN(SB$(0)))=SB$(0) THE
N SB=SB+1 <246>
5340 : IF SB$(2)="" THEN SB=SB+1:GOTO 5380 <216>
5350 ::REM ==* DATUM 1- OD. 2-STELLIG? <039>
5360 : IF LEN(D$(Y,2))=5 AND LEFT$(D$(Y,2),1)=5
B$(2) THEN SB=SB+1:GOTO 5380 <168>
5370 : IF LEN(D$(Y,2))=6 AND LEFT$(D$(Y,2),2)=5
B$(2) THEN SB=SB+1 <033>
5380 : IF FU=4 GOTO 5420 <179>
5390 : IF A$<"D" GOTO 5410 <140>
5400 : IF SB=2 AND FU=3 THEN GOSUB 5860:GOTO 54
40 <049>
5410 : IF SB=2 AND FU=3 THEN GOSUB 5680:GOTO 54
40 <059>
5420 : IF SB=2 AND ZZ>0 THEN GOSUB 7150:GOTO 54
40 <084>
5430 : IF SB=2 AND ZZ<1 THEN GOSUB 7140 <208>
5440 NEXT Y <048>
5450 IF FU=4 OR E$="E" THEN RETURN:REM ZU "AENDE
RUNGEN" <220>
5460 IF A$="D" THEN GOSUB 5960:GOTO 5500 <040>
5470 PRINT TAB(20)"-----":PRINT TAB(10)"{L
IG.BLUE}SUMME{BLUE,SPACE}";:GOSUB 4370 <148>
5480 PRINT TAB(26-(L-1))SU$;"{BROWN}" <078>
5490 ZZ=0 <029>
5500 PRINT:PRINT"{RED}DATEIENDE ERREICHT." <100>
5510 PRINT"SUCHBEGRIFF NICHT (NOCHMAL)S) GEFUNDE

```

Listing 1. Das Haushaltsbuch (Fortsetzung)

```

N !":PRINT <252>
5520 PRINT "{BLUE}WEITERE BUCHUNGEN SUCHEN (J/N) <114>
?" <114>
5530 : GET X$: IF X$<>"J" AND X$<>"N" GOTO 5530 <176>
5540 :: IF X$="J"AND S%>0 GOTO 5180 <134>
5550 : IF X$="N"THEN CLOSE 3:RETURN <138>
5560 PRINT CHR$(145) "{BLUE}GLEICHES KONTO{SPACE <167>
,BROWN}"KN$(KN) ," {BLUE,SPACE}(J/N) ?": <167>
5570 :GET X$:IF X$<>"J"AND X$<>"N"GOTO 5570 <220>
5580 : IF X$="J"GOTO 5180 <185>
5590 KN=0 <102>
5600 PRINT CHR$(147):GOSUB 3110:IF KN$="E"OR AK <222>
=0 THEN RETURN <222>
5610 IF KN=ZW THEN 5180: REM PRUEFEN, <005>
5620 ZW=KN:REM OB GLEICHE KN WIE <164>
VORHER <164>
5630 CLOSE 3:GOSUB 6330:IF AA$="D"THEN A$=AA$:G <015>
OTO 5140 <117>
5640 GOTO 5180 <117>
5650 ::REM ==* BUCHUNG AUF BILDSCHIRM <194>
5660 ::REM ===== <225>
5670 : <118>
5680 PRINT D$(Y,0); "{BLUE}"; <038>
5690 D=VAL(D$(Y,1)):SU=SU+D <245>
5700 PRINT TAB(29-LEN(D$(Y,1)));D$(Y,1); "{BROWN <081>
?"; <178>
5710 IF LEN(D$(Y,2))=5 GOTO 5730 <000>
5720 PRINT TAB(31);MID$(D$(Y,2),3,2) ". "LEFT$(D$ <117>
(Y,2),2) ". "RIGHT$(D$(Y,2),2):GOTO 5740 <119>
5730 PRINT TAB(31);MID$(D$(Y,2),2,2) ". "LEFT$(D <117>
$(Y,2),1) ". "RIGHT$(D$(Y,2),2) <119>
5740 ZZ=ZZ+1 <238>
5750 IF Y=Z-1 AND ZZ>=11 THEN ZZ=0:GOSUB 5780:G <046>
OTO 5770 <046>
5760 IF ZZ>14 AND Y<Z-1 THEN ZZ=0:GOSUB 5780:RE <006>
M ==* AUSGEBEN BIS 15 STUECK <133>
5770 RETURN <062>
5780 PRINT TAB(20) "-----":PRINT TAB(10); "{ <098>
LIG.BLUE}SUMME{BLUE,SPACE}";:GOSUB 4370 <098>
5790 PRINT TAB(26-(L-1))SU$; "{BROWN}" <163>
5800 PRINT:PRINT "{LIG.BLUE}WEITER MIT{SPACE,RED <106>
,RVSON,SPACE}TASTE{SPACE,RVDF}"; <106>
5810 : WAIT 198,1:POKE 198,0 <059>
5820 ::PRINT CHR$(147);:GOSUB 4990:PRINT "{RED}" <101>
KN$(KN) " "J$"{BROWN}":PRINT <159>
5830 RETURN <064>
5840 : REM ** AUSGABE AUF DRUCKER ** <001>
5850 : REM ===== <124>
5860 D=VAL(D$(Y,1)):SU=SU+D <115>
5870 PRINT#4,CHR$(27)"D"; <113>
5880 PRINT#4,CHR$(1)+CHR$(34-LEN(D$(Y,1)))+CHR$ <114>
(39)+CHR$(0); <131>
5890 PRINT#4,CHR$(9);D$(Y,0);CHR$(9);D$(Y,1); <217>
5900 IF LEN(D$(Y,2))=5 GOTO 5930 <143>
5910 PRINT#4,CHR$(9)MID$(D$(Y,2),3,2) ". "LEFT$(D <143>
$(Y,2),2) ". "RIGHT$(D$(Y,2),2) <143>
5920 GOTO 5940 <143>
5930 PRINT#4,CHR$(9)MID$(D$(Y,2),2,2) ". "LEFT$( <131>
D$(Y,2),1) ". "RIGHT$(D$(Y,2),2) <217>
5940 RETURN <143>
5950 : <143>
5960 PRINT#4,SPC(25) "-----":PRINT#4,SPC(10 <132>
); "{LIG.BLUE}SUMME{BLUE,SPACE}";:GOSUB 437 <132>
0 <132>
5970 PRINT#4,SPC(15-(L-1));SU$; "{BROWN}":CLOSE <064>
4:A$="":RETURN <173>
5980 : <173>
5990 REM ===== <184>
6000 REM == DATEI SORTIEREN == <044>
6010 REM ===== <204>
6020 : <213>
6030 GOSUB 6300:IF KN$="E"OR AK=0 THEN RETURN <011>
6040 IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <037>
6050 N=Z:FU=5:PRINT CHR$(147):GOSUB 4990 <243>
6060 IF Z=0 THEN PRINT:PRINT TAB(10) "{RED}"D$(Z <105>
,0):FOR I=0 TO 2000:NEXT:RETURN <079>
6070 FOR I=0 TO 2 <079>
6080 ::PRINT TAB(8) "{RVSON,RED}"I+1 "{RVDF,BROW <047>
N,2SPACE}"FB$(I) <019>
6090 NEXT I:PRINT:S%=0 <019>
6100 PRINT TAB(4) "{BLUE}WONACH SOLL SORTIERT WE <097>
RDEN ?" <097>
6110 PRINT TAB(4) "GEBEN SIE BITTE DIE NUMMER AN <181>
!":PRINT <181>
6120 PRINT TAB(4) "ZURUECK ZUM MENUE -->{SPACE,R <079>
ED}RETURN{BLUE,SPACE}!" <079>
6130 GET X$:IF X$=CHR$(13)THEN RETURN <202>
6140 IF X$<"1"OR X$>"3"GOTO 6130 <233>
6150 X=VAL(X$)-1:PRINT <105>
6160 PRINT TAB(4) "ICH SORTIERE, BITTE WARTEN SI <172>
E !":S%=1:REM KENNZ. DATEI SORT. <172>
6170 IF X=0 THEN GOSUB 600:GOTO 6190 <084>
6180 GOSUB 420 <095>
6190 PRINT TAB(4) "{BLUE}DATEI {SPACE,RED}"KN$(KN <125>
) "{BLUE,SPACE}WURDE",TAB(4) "NACH{SPACE,RED }", <125>
FB$(X) "{BLUE,SPACE}SORTIERT !" <125>
6200 PRINT:PRINT TAB(4) "BUCHUNGSPOSTEN AUSGEBEN <217>
(J/N) ?" <217>
6210 :GET X$:IF X$<>"J"AND X$<>"N"GOTO 6210 <087>
6220 : IF X$="J"THEN GOSUB 5180 <231>
6230 :FU=5:GOSUB 4820 <191>
6240 RETURN <006>
6250 : <188>
6260 REM ===== <199>
6270 REM == DATEI LADEN == <228>
6280 REM ===== <219>
6290 : <228>
6300 GOSUB 2900:IF KN$="E"OR AK=0 THEN RETURN <028>
6310 IF KN=ZW THEN RETURN:REM PRUEFEN, <132>
6320 IF S%>0 OR AV<0 THEN GOSUB 4820:S%=0:REM <111>
OB GLEICHE KN WIE VORHER <123>
6330 ZW=KN:N$=LEFT$(KN$(KN),12) <123>
6340 PRINT CHR$(147):FU=1:GOSUB 4990 <126>
6350 PRINT:PRINT:PRINT "{BLUE}DATEI {SPACE,RED}"K <092>
N$(KN) "{BLUE}WIRD GELADEN !" <092>
6360 GOSUB 330:IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <195>
6370 OPEN 2,8,15 <193>
6380 OPEN 3,8,3,J$+N$+",S,R" <058>
6390 INPUT#2,R:IF R<>62 GOTO 6410 <121>
6400 ::PRINT"DATEI NICHT GEFUNDEN !":CLOSE 2:CL <169>
OSE 3:FOR T=0 TO 3000:NEXT:RETURN <169>
6410 Z=0:INPUT#3,D$(Z,0),D$(Z,1):IF ST=64 THEN <093>
CLOSE 3:CLOSE 2:RETURN <093>
6420 CLOSE 3 <000>
6430 OPEN 3,8,3,J$+N$+",S,R" <109>
6440 INPUT#3,D$(0,0) <105>
6450 Z=1 <136>
6460 : <143>
6470 ::INPUT#3,D$(Z,0),D$(Z,1),D$(Z,2) <094>
6480 : <163>
6490 IF ST<>64 THEN Z=Z+1:GOTO 6460 <238>
6500 CLOSE 3:CLOSE 2:RETURN <036>
6510 : <193>
6520 REM ===== <204>
6530 REM == DATEI SICHERN == <145>
6540 REM ===== <224>
6550 : <233>
6560 IF Z>0 GOTO 6590 <220>
6570 POKE 214,23:POKE 211,8:SYS 58732:PRINT"KEI <184>
NE DATEN IM RECHNER" <184>
6580 :FOR X=0 TO 2000:NEXT:RETURN <172>
6590 PRINT CHR$(147);:FU=2:GOSUB 4990 <181>
6600 PRINT:PRINT "{BLUE}DISKETTE EINGELEGT ?":PR <179>
INT <179>
6610 PRINT "{BROWN}DRUECKEN SIE ANSCHLIESSEND {SP <054>
ACE,RED,RVSON,SPACE}S{SPACE,RVDF,BLUE}":P <054>
RINT:FOR I=0 TO 800:NEXT <054>
6620 PRINT:PRINT"WOLLEN SIE DIE GEAEANDERTE DATE <084>
I ",KN$(ZW) " NICHT SICHERN{2SPACE}?" <084>
6630 PRINT"DANN MENUE {3SPACE}--->{3SPACE,RED}RE <087>
TURN{BLUE}" <087>
6640 GET X$:IF X$<>"S"AND X$<>CHR$(13)GOTO 6640 <198>
6650 : IF X$=CHR$(13)THEN RETURN <183>
6660 GOSUB 330:IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <241>
6670 PRINT:PRINT"BUCHUNGSDATEI {SPACE,RED}"KN$(Z <065>
W) "{BLUE,SPACE}WIRD", "GESICHERT !" <065>
6680 N$=LEFT$(KN$(ZW),12) <189>
6690 CLOSE 3:OPEN 3,8,15,"S:"+J$+N$ <066>
6700 CLOSE 3:OPEN 3,8,3,J$+N$+",S,W" <142>
6710 : PRINT#3,D$(0,0) <198>
6720 : FOR Y=1 TO Z <079>
6730 : FOR I=0 TO 2 <032>
6740 : PRINT#3,D$(Y,I) <038>
6750 : NEXT I <125>
6760 : NEXT Y <151>
6770 CLOSE 3 <095>
6780 PRINT:AV=0:S%=0 <118>
6790 PRINT"BUCHUNGSDATEI {SPACE,RED}"KN$(ZW) "{BL <003>
UE,SPACE}IST {2SPACE}GESICHERT !":PRINT <003>
6800 PRINT:PRINT"WEITER MIT {SPACE,RED}TASTE {BLU <241>
E,SPACE}!" <241>
6810 WAIT 198,1:POKE 198,0 <020>

```

Listing 1. Das Haushaltsbuch (Fortsetzung)

```

6820 RETURN <076>
6830 : <002>
6840 REM ===== <013>
6850 REM == BUCHUNGEN AENDERN == <251>
6860 REM ===== <033>
6870 : <042>
6880 GOSUB 6300: IF KN$="E" OR AK=0 THEN RETURN <096>
6890 IF ST=-128 OR R=21 THEN RETURN <122>
6900 PRINT CHR$(147):FU=4:GOSUB 4990 <179>
6910 IF Z=0 THEN PRINT:PRINT TAB(9)"(RED)"D$(Z, <150>
0):FOR I=0 TO 2000:NEXT:RETURN
6920 ZZ=0:ZS=10:AV=0:PRINT <057>
6930 PRINT"(BLUE)WENN SIE GEZIELT BUCHUNGSPOSITI <141>
ONEN ODER MONATE AENDERN WOLLEN,";
6940 PRINT" GEBEN SIE BITTE", "(SPACE,RED,RVSON) <108>
E(BLUE,RVOFF,2SPACE)EIN."
6950 PRINT:PRINT"(RED)RETURN(LIG.BLUE,SPACE)LIS <030>
TET DIE DATEI VOLLSTAENDIG(11SPACE)AUF !"
6960 GET E$:IF E$<>"E" AND E$<>CHR$(13)GOTO 6960 <198>
6970 IF E$="E" THEN GOSUB 5190:GOTO 7060 <023>
6980 : <153>
6990 REM == ALLE POS. AUFLISTEN == <041>
7000 REM ===== <113>
7010 PRINT CHR$(147):;GOSUB 4990 <162>
7020 GOSUB 7780 <234>
7030 FOR Y=1 TO Z <076>
7040 : GOSUB 7150 <047>
7050 NEXT Y <128>
7060 PRINT:PRINT"(BLUE)DATEIENDE ERREICHT !" <120>
7070 IF E$=CHR$(13) THEN 7280 <083>
7080 IF ZZ>0 AND E$="E" THEN E$="":GOTO 7280 <131>
7090 ::FOR I=1 TO 2000:NEXT <074>
7100 RETURN <101>
7110 : <027>
7120 REM == AUSGABE AUF BILDSCHIRM == <077>
7130 REM ===== <253>
7140 GOSUB 7780:REM BEI EINZEL-SELEKT. <229>
7150 IF Y<11 AND E$<>"E" THEN PRINT SPC(3-LEN(ST <166>
R$(Y)))"(RED)"Y"(BROWN)"D$(Y,0)"(BLUE)":;G
OTO 7170
7160 PRINT SPC(4-LEN(STR$(Y)))"(RED)"Y"(BROWN)" <122>
D$(Y,0)"(BLUE)":;
7170 PRINT TAB(30-LEN(D$(Y,1))):D$(Y,1)"(ORANGE <190>
)";
7180 IF LEN(D$(Y,2))=5 GOTO 7210 <113>
7190 PRINT TAB(31):MID$(D$(Y,2),3,2)".LEFT$(D$ <049>
(Y,2),2)".RIGHT$(D$(Y,2),2)
7200 GOTO 7220 <112>
7210 PRINT TAB(31):MID$(D$(Y,2),2,2)".LEFT$(D <067>
$(Y,2),1)".RIGHT$(D$(Y,2),2)
7220 ZZ=ZZ+1 <069>
7230 :IF ZZ=ZS AND ZZ<Z THEN ZS=ZS+10:GOSUB 728 <248>
0
7240 RETURN <242>
7250 : <168>
7260 REM == AENDERUNGSABFRAGE == <035>
7270 : <188>
7280 PRINT:PRINT"(RED)AENDERUNGEN (J/N) ?" <219>
7290 : GET X$:IF X$<>"J" AND X$<>"N" THEN 7290 <186>
7300 : IF X$="N" AND Y<Z THEN PRINT CHR$(147):GO <048>
SUB 4990:GOSUB 7780:RETURN
7310 : IF X$="N" AND Y=Z AND AV=1 THEN GOSUB 65 <008>
90:RETURN:REM AEND.SICHERN
7320 : IF X$="N" AND Y=Z AND AV=0 THEN RETURN:R <059>
EM KEINE AENDERUNG-->MENUE
7330 :PRINT CHR$(145)"(39SPACE)":REM 39 X LEERT <190>
.
7340 : <002>
7350 REM == AENDERUNG == <066>
7360 REM ===== <096>
7370 C=17:S=0:GOSUB 830 <020>
7380 PRINT"(LIG.BLUE)GEBEN SIE BITTE DIE ZU AEN <134>
DERNDE POSI-(2SPACE)TION EIN (ZEILE, SPALT
E) !"
7390 :INPUT A,B:B=B-1:IF B<>0 AND B<>2 GOTO 737 <048>
0
7400 : IF A<1 OR A>Y GOTO 7370 <067>
7410 : IF Y-1=Z AND A>Y-1 OR B>2 OR B<0 THEN C= <254>
17:S=0:GOSUB 830:GOTO 7380
7420 : IF B<>2 GOTO 7470 <016>
7430 : IF LEN(D$(A,2))=5 GOTO 7460 <149>
7440 : PRINT TAB(2):MID$(D$(A,2),3,2)".LEFT$(D <236>
$(A,2),2)".RIGHT$(D$(A,2),2)
7450 : GOTO 7480 <205>
7460 : PRINT TAB(2):MID$(D$(A,2),2,2)".LEFT$( <254>
D$(A,2),1)".RIGHT$(D$(A,2),2)
7470 IF B<>2 THEN PRINT"(BROWN,2SPACE)":D$(A,B) <106>
7480 PRINT:PRINT"BITTE AENDERN SIE !(20SPACE)": <048>
AV=1
7490 C=20:S=0:GOSUB 830 <135>
7500 : <163>
7510 INPUT D$(A,B):PRINT"(2SPACE,RED)"D$(A,B):I <031>
F LEN(D$(A,B))>20 THEN D$(A,B)=LEFT$(D$(A,
B),20)
7520 IF B<>2 GOTO 7590:REM DATUM PRUEFEN <151>
7530 IF MID$(D$(A,2),3,1)=". " AND MID$(D$(A,2),6 <198>
,1)=". " GOTO 7570
7540 IF MID$(D$(A,2),2,1)=". " AND MID$(D$(A,2),4 <012>
,1)=". " THEN GOSUB 7710:GOTO 7590
7550 IF MID$(D$(A,2),2,1)=". " AND MID$(D$(A,2),5 <024>
,1)=". " THEN GOSUB 7720:GOTO 7590
7560 IF MID$(D$(A,2),3,1)=". " AND MID$(D$(A,2),5 <036>
,1)=". " THEN GOSUB 7730:GOTO 7590
7570 D$(A,2)=MID$(D$(A,2),4,2)+LEFT$(D$(A,2),2) <221>
+RIGHT$(D$(A,2),2)
7580 : <243>
7590 PRINT" WEITERE AENDERUNGEN (J/N) ?" <056>
7600 : GET X$:IF X$<>"J" AND X$<>"N" THEN 7600 <236>
7610 ::IF X$="N" AND Y<Z THEN PRINT CHR$(147):GO <161>
SUB 4990:GOSUB 7780:RETURN
7620 :IF X$="N" AND Y=Z AND AV=1 THEN GOSUB 659 <063>
0:RETURN:REM AEND.SICHERN
7630 C=19:S=1:GOSUB 830 <028>
7640 PRINT"(BLUE,8SPACE)" <241>
7650 PRINT"(39SPACE)":REM 39 X LEERTASTE <018>
7660 PRINT"(39SPACE)" <230>
7670 C=17:S=0:GOSUB 830 <065>
7680 GOTO 7380 <121>
7690 : <098>
7700 REM == DATUM AUFBEREITEN MMTTJJ * <010>
7710 D$(A,2)=MID$(D$(A,2),3,1)+LEFT$(D$(A,2 <077>
),1)+RIGHT$(D$(A,2),2):RETURN
7720 D$(A,2)=MID$(D$(A,2),3,2)+LEFT$(D$(A,2 <088>
),1)+RIGHT$(D$(A,2),2):RETURN
7730 D$(A,2)=MID$(D$(A,2),4,1)+LEFT$(D$(A,2),2) <069>
+RIGHT$(D$(A,2),2):RETURN
7740 : <148>
7750 REM == SPALTEN-BESCHRIFTUNG == <003>
7760 REM ===== <108>
7770 : <178>
7780 PRINT TAB(5)"(RED)1";TAB(26)"2";TAB(33)"3" <017>
:PRINT:RETURN
7790 : <198>
7800 REM ===== <075>
7810 REM ** DATAS FUER INPUT-MODIFIKAT. <165>
7820 REM ===== <095>
7830 FOR I=828 TO 922 <019>
7840 READ X:POKE I,X:S=S+X:NEXT I <212>
7850 DATA 169,71,160,3,141,8,3,140,9,3,96,32 <215>
7860 DATA 115,0,201,133,240,6,32,121,0,76,231,1 <192>
67
7870 DATA 32,115,0,201,172,240,6,32,191,171,76, <010>
174
7880 DATA 167,32,155,183,32,30,225,32,253,174,3 <134>
2,158
7890 DATA 183,138,72,32,253,174,32,139,176,133, <202>
73,132
7900 DATA 74,32,163,182,104,32,117,180,160,2,18 <105>
5,97
7910 DATA 0,145,73,136,16,248,200,32,18,225,145 <066>
,98
7920 DATA 200,196,97,208,246,32,204,255,76,174, <095>
167
7930 IF S<>11096 THEN PRINT"FEHLER IN DATAS!!": <149>
END
7940 SYS 828:RETURN <043>
7945 REM ===== <221>
7950 REM * SWAP - FUNKTION SIMULIEREN * <227>
7960 REM ===== <236>
7970 REM SYNTAX:SYS715(STRING1,STRING2) <027>
7980 REM ===== <000>
7990 DATA 32,250,174,32,158,173,32,143,173,165, <096>
100,133,247,165,101,133
8000 DATA 248,32,253,174,32,158,173,32,143,173, <030>
160,0,177,247,133,249
8010 DATA 177,100,145,247,165,249,145,100,200,1 <031>
92,3,208,239,32,247,174,96
8030 SA=715:SE=SA+48:FOR I=SA TO SE:READ X:POKE <161>
I,X:CS=CS+X:NEXT
8040 IF CS<>7314 THEN PRINT"FEHLER IN DATA'S":E <250>
ND
8050 RETURN <031>

```

Listing 1. Das Haushaltsbuch (Schluß)

Am besten gleich bestellen! Bitte verwenden Sie für diese Software-Bestellung die eingeklebbte Postscheck-Zahlkarte.

## Hallo Computer-Freaks aufgepaßt:

Deutsche Abenteuerspiele der Spitzenklasse - in Stil und Aufmachung mit amerikanischen Adventure ebenbürtig - für den Commodore 64.

**Zum Super-Sparpreis von DM 34,90\* für 2 Top-Abenteuerspiele**  
(2 doppelseitig bespielte Disks in 1 Abenteuer-Paket)

### Abenteuer-Paket 1

## Sagor der Eroberer

Ein Abenteuerspiel mit aufwendiger Hires-Grafik, das sich über drei Diskettenseiten erstreckt. Finden Sie den Ring des Schlangengottes »AMON« und befreien Sie mit ihm die Welt von allem Bösen!

Sagor bietet Ihnen:

- 27 Hires-Bilder
- variablen Spielverlauf
- Musik
- lad- und speicherbarer Spielstand
- besondere Gags
- integrierte Spielanleitung



## Operation Neptun

Alarm in der Kommandozentrale Ihres U-Boots: »Defekter Satellit stürzt mit Atomreaktor in die Untiefen des Meeres.« Ihnen bleibt nicht viel Zeit, die Erde vor der radioaktiven Verseuchung zu retten.

Operation Neptun bietet Ihnen:

- 40 Hires-Bilder
- lad- und speicherbarer Spielstand
- Help-Funktion
- integrierte Spielanleitung



Zusammen nur DM 34,90\*  
Best.-Nr. MD 245 A

### Abenteuer-Paket 2

## Drachental

Werden Sie zum mittelalterlichen Helden. Große Taten sind zu vollbringen. Besiegen Sie die »bösen« Drachen. Am Ende erwartet Sie die schöne Prinzessin.

Drachental bietet Ihnen:

- sehr schöne Hires-Grafik; teilweise mit Zeichentrickeffekt
- integrierte Musik
- variablen Spielverlauf
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung

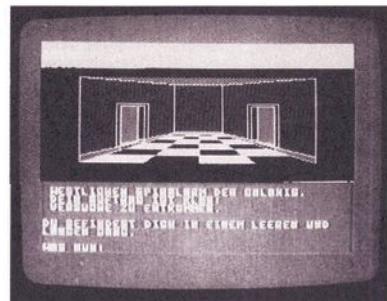


## Flucht ins Paradies

Abenteuer im Jahre 2293. Sie sitzen in einer kleinen Sternbasis - einer völlig aus der Mode gekommenen, drittklassigen Galaxie - fest. Starbase III - das Paradies aller Galaxien - lockt. Finden Sie den Weg in Ihr Paradies.

Flucht ins Paradies bietet Ihnen:

- Hires-Multicolor-Grafik
- 50 Bilder
- sehr großer Wortschatz
- lad- und speicherbarer Spielstand
- integrierte Spielanleitung



Zusammen nur DM 34,90\*  
Best.-Nr. MD 246 A

MD = Diskette  
A = Commodore

\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

**Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft  
Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München  
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/2231 55  
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/67 75 26

## 1000 Berlin



Keithstr. 26 · 1 Berlin 30 · ☎ 0 30-26 111 26

## 2000 Hamburg



**BDB** EIFFESTRASSE 398  
**BÜRO** 2000 HAMBURG 26  
TEL. (040) 25 1605-0



Bachstr. 104 · 2 HH 76 · ☎ 0 40-220 11 55

## 3000 Hannover



COMPUTER - GMBH  
Hildesheimer Str. 388  
D-3000 Hannover 81  
Telefon: 0511/863036

- C-64
- MSX
- TAXAN
- Drucker
- Monitore
- Zubehör
- Hardware
- Software
- Verkauf
- Versand
- Reparatur
- Fachberatung

Riesen - Softwareangebot

Fordern Sie noch heute unsere neuesten SIREN NEWS gegen DM 2,50 in Brfm. an!

## 4620 Castrop-Rauxel



REPARATUREN PREISWERT UND SCHNELL



4620 Castrop-Rauxel  
Bahnhofstraße 84-86

Tel.: 02305 / 3747 u. 3848

## 5000 Köln



**Commodore**

**proxia**  
computer  
5000 Köln 1  
Aachener Str. 29  
Eingang  
Brüsseler Straße  
Tel.: 0221/49 1091  
Telex: 8886627

## 5060 Bergisch Gladbach



**Commodore**

Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg, Buchholzstraße 1,  
5060 Bergisch Gladbach, Telefon 022 02/35053

## 5063 Overath



**Commodore**

Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg, Blindenaaf 36,  
5063 Overath, Telefon 022 06/66 44

## 5200 Siegburg



**Commodore**

Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg, Luisenstraße 26,  
5200 Siegburg, Telefon 022 41/66854

## 5270 Gummersbach



**Commodore**

Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg, Marktstraße 9,  
5270 Gummersbach, Telefon 022 61/2 28 55

## 6000 Frankfurt

**NEU** ABACUS **NEU**  
**SOFTWARE**  
**» BOUTIQUE «**

PROGRAMME UND BÜCHER FÜR

**C64, VC20 & CPC**

von Ariola - Data Becker - U.S. Gold u.v.a.

Abacus Software-Boutique Vertriebs - GMBH  
Eschersheimer Landstr. 84 - 6000 Frankfurt



## ABACOMP

Fachhändler für APPLE, Commodore, EPSON und über 15 weitere Hersteller.  
Ladengeschäft: Ginnheimer Landstr. 1  
6 Frankfurt 90; Versand- und Postadresse:  
Kransberger Weg 24, 6 Frankfurt / M. 50



**Commodore**



Büro-Computer +  
Organisations GmbH  
Oederweg 7-9  
6000 Frankfurt/M. 1  
☎ 069/550456-57

Hardware \* Software \* Beratung \* Service

## 6074 Rödermark

**HYLAND**

Computersysteme · BTX

Datentechnik · Video

Hardware · Software · Beratung · Verkauf · Service



Vertragshändler

Dieburger Straße 63

Ober-Roden Am Bahnhof

6074 Rödermark — 06074/96999

## 6457 Maintal-Dörnigheim



**Commodore**

Beratung, Service, Verkauf, Leasing

LANDOLT COMPUTER

Wingertstr. 114

6457 Maintal-Dörnigheim

Tel. 06181/45293

## 6740 Landau



**Commodore**

Computer + Software Vertrieb

Westbahnstr. 11, 6740 Landau,

Tel. 06341/860 14

## 6800 Mannheim

**++ BASF ++ NEUTRAL ++**  
**BASF-DISKETTEN**  
 weil Qualität kein Zufall ist!

Sonder-Preise gültig ab 1.03.85 inkl. MwSt.

Preise li. BASF/Preise re. G-DAS-NEUTRAL
5,25 Zoll ab 50 100 200 500 1000 St.
1XSS/SD 5,47/5,13 5,24/4,90 5,07/4,73 4,96/4,62 4,79/4,45
10SS/DD 5,64/5,30 5,42/5,07 5,24/4,90 5,13/4,79 4,96/4,62
20DS/DD 7,64/7,18 7,30/6,84 7,07/6,61 6,84/6,38 6,67/6,21
10,96TPI 7,18/6,72 6,90/6,44 6,81/6,21 6,44/5,98 6,27/5,81
20,96TPI 8,66/8,21 8,27/7,81 8,04/7,58 7,81/7,35 7,52/7,07

3,5" u. High density 5,25 m. 1,2 Mio. u. Science-Qualität a. Anfrage

**8 Zoll**

1XSS/SD 5,81/5,47 5,59/5,24 5,42/5,07 5,24/4,90 5,07/4,73
10SS/DD 6,38/6,04 6,16/5,81 5,99/5,64 5,81/5,47 5,64/5,30
20DS/DD 8,44/8,09 8,09/7,75 7,87/7,52 7,64/7,30 7,41/7,07

**Angebot des Jahres**  
 High Quality - Made in USA "DATA MULTI LIFE"

5,25 Zoll ab 50 100 200 500 1000
10SS/DD 4,33 4,16 3,99 3,88 3,71
20DS/DD 5,19 5,02 4,85 4,73 4,50

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service 06 21 71 11 66  
 +++ Händleranfragen erwünscht - Preisliste anfordern!  
 NEU++NEW++Fast alle Farbtücher u. Kassetten lieferbar!  
 Disk.-Abgabe Inh. 40 50 (T) 60 90 100(T)

3,5 Zoll p. St.	74,10	78,66	101,46
5,25 Zoll p. St.	55,86	74,10	
8 Zoll p. St.	90,06	112,86	

T = Tragbares Modell für mobilen Einsatz

**G-DAS - Datenservice GmbH**  
 Osterburkerstr. 72, 6800 Mannheim 52  
 Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE 06 21 70 56 25  
 TELEX: 4 630 03 gdas d

**++ BASF ++ NEUTRAL ++**

## 7000 Stuttgart

**BNT COMPUTERFACHHANDEL**  
 der Kleinen mit der großen Leistung

Beratung, Verkauf, Schulung, Kurse, Kundendienst,  
 Computercamps und Entwicklung von Hard- und Software.

7000 Stuttgart-Bad Cannstatt  
 Marktstr. 48 (1. Stock), Tel.: 07 11/55 83 83  
 in der Fußgängerzone beim Rathaus

## 7150 Backnang

**MSX: Sony - SVI - Philips**

**commodore**  
**Schneider**  
 COMPUTER DIVISION  
**sinclair**  
**ATARI**

**WEBSKE**  
 Das Elektronikum am Nordring  
 Potsdamer Ring 10  
 7150 Backnang  
 Tel. 0 71 91 15 28

Servicestation  
 Vertragshändler  
 Computer-Systeme  
 Software-Hardware

## 7700 Singen

**Commodore**

**Schellhammer**

7700 Singen, Freibühlstr. 21-23,  
 Tel. 077 31/8 20 20, Tx.: 0793716

## 8000 München

**Commodore**

**HDS**  
 PROFTECHNIK

Hardware  
 Dienstleistung  
 Software

HDS-Prüftechnik GmbH  
 Maria-Eich-Str. 1, Pf. 133, 8 Mü. 60, Tel. 089/837021

**schulz computer**  
 Beratung - Verkauf - Kundendienst

Commodore - IBM - Epson  
 Hewlett-Packard - EDV-Zubehör  
 Microcomputer Bauteile -  
 Literatur

Schulz computer  
 Schülerstr. 22, 8000 München 2  
 Telefon 089/59 73 30

**Utopia**

**Software Shop**   
**über 350 Programme!**  
**Schneider CPC 64**  
 Goto Shop oder Preisliste fordern  
**Utopia GmbH** Tel. 089-594195  
 Nymphenburgerstr. 1  
 8000 München 2  
 (U-Bahn Station Stiglmaierplatz)  
**Basic-Kurse! Info anfordern**

## 8037 Olching

**commodore**  
 Computer Center  
 Fürstenfeldbrucker Straße 14 - 8037 Olching  
 Telefon 081 42/2 06 06

## 8500 Nürnberg

**Commodore defekt?**

Wir reparieren C- und VC-Geräte inkl. Commodore-Zubehör schnell und preiswert. Keine unangenehmen Reparaturpreisüberraschungen - ab 1/4 Neupreis erhalten Sie einen Kostenvoranschlag.

**Quelle**  
 INTERNATIONAL

Kundendienst-Zentralwerkstatt  
 Löffelholzstraße 21, 8500 Nürnberg 70  
 Telefon 09 11/4 20 91

ET-Probleme? Telefon 09 11/42 43 66

## 8700 Würzburg

Ständig aktuelle Software für Commodore, Atari, Schneider, MSX und MS-DOS/PC-DOS

Hardware von **commodore** **Schneider** **ATARI**  
 Monitore, Datenträger, Drucker und vieles mehr für fast alle PCs

**Opitec GmbH**  
 Karmeliterstr. 28  
 8700 Würzburg, Tel. 09 31/1 22 86

**Commodore**

**Autorisierter technischer Kundendienst**  
 Reparaturen schnell + preiswert!  
 Auf Wunsch Kostenvoranschlag

**SCHÖLL** Computer Center  
 Zentralwerkstatt  
 8700 Würzburg-Dominikanerplatz 5 und  
 8706 Höchberg/Würzburg, Leibnizstr. 4  
 Ruf (09 31) 50488/4 80 96

## SCHWEIZ

## Aargau

**& L COMPUTER**  
 S H O P  
 Zentralstr. 93 5430 Wettingen

Verlangen Sie unseren ungewöhnlichen Versandkatalog

**Ihr Ansprechpartner für den 64'er-Einkaufsführer:**

**Willi Poggenpohl**  
 unter der Telefonnummer  
**089/46 13-1 44** jederzeit für Sie erreichbar.

# HYPRA-ASS — Ein Assembler der Spitzenklasse

**Machen Sie es wie die Profis. Schreiben Sie Programme in Maschinensprache. Dieser leistungsstarke Makro-Assembler macht es möglich.**

HYPRA-ASS ist ein rein in Maschinensprache geschriebener Drei-Pass-Makroassembler mit integriertem Editor für den C 64 mit Floppy 1541. Er wird mit LOAD "HYPRA-ASS",8 geladen und durch RUN gestartet. Nach dem Start meldet sich HYPRA-ASS mit »break in 0« und »ready«. Alle Basic-Befehle sind nach dem Start noch zu verwenden, bis auf die Befehle LET und FOR, die Variable anlegen. Der Befehl RUN dient jetzt zum Starten der Assemblierung.

## Der Quelltext

Der Quelltext wird vom HYPRA-ASS-Editor in Basic-Programmzeilen abgelegt. Soweit wie möglich werden unnötige Blanks dabei eliminiert. Für die einzelnen Quelltextzeilen gelten die folgenden Vereinbarungen:

1. Bei der Eingabe einer Zeile wird hinter der Zeilennummer ein Minuszeichen eingegeben.
2. Jede Zeile enthält höchstens einen Assemblerbefehl.
3. Vor einem Assemblerbefehl darf in derselben Zeile höchstens ein Label stehen.
4. Label beginnen direkt hinter dem Minuszeichen.
5. Vor jedem Assemblerbefehl steht mindestens ein Blank.
6. Label und Assemblerbefehl werden durch mindestens ein Blank voneinander getrennt.
7. Ein Label darf nicht allein in einer Zeile stehen.
8. Kommentar wird durch ein Semikolon vom Rest der Zeile getrennt.
9. Reine Kommentarzeilen müssen als erstes Zeichen hinter dem Minuszeichen ein Semikolon haben.
10. Pseudo-Ops (.ba, .eq...) können direkt hinter dem Minuszeichen beginnen.

## Beispiele:

```
100 -ba $C000
110 -initialisierung
120 -; reine Kommentarzeile
130 -          lda $14; Kommentar hinter einem Befehl
140 -marke    ldx $15; mit Label davor
```

Zur bequemeren Eingabe und Bearbeitung des Quelltextes stellt HYPRA-ASS im Editor insgesamt 25 Befehle zur Verfügung (Bild 1).

## Rechnungen im Quelltext

HYPRA-ASS erlaubt die vier Grundrechenarten plus Potenzierung, die logischen Operationen NOT, AND und OR, die Vergleiche »gleich«, »kleiner« und »größer«, sowie den Einsatz der Funktionen <(…) und >(…), die das Low- beziehungsweise Highbyte eines Argumentes liefern. Die logischen Operatoren und die Vergleiche werden wie folgt abgekürzt:

!n! = not !a! = and !o! = or !=! = gleich  
!<! = kleiner als !>! = größer als

Das Ergebnis eines Vergleiches ist -1, falls wahr, 0, falls nicht wahr: (1!=12)=0 (1!=11)=-1

Auch die NOT-Verknüpfung arbeitet wie in Basic: !n1 = -2. Das Argument in den Low-/Highbyte-Funktionen muß im Bereich  $0 \leq \text{Argument} \leq 65535$  liegen.

Außer Dezimalzahlen sind Hex-Zahlen erlaubt, die durch ein vorangestelltes Dollarzeichen kenntlich gemacht werden:  
\$C000 = 49152 \$10 = 16 \$a = 10...

Die Hexzahlen können auch in den Basic-Befehlen verwendet werden.

## HYPRA-ASS-Variable (Label)

Der Wert einer HYPRA-ASS-Variablen kann zwischen 0 und \$FFFF liegen. Variablenamen können beliebig lang sein, wobei das erste Zeichen des Variablenamens ein Buchstabe sein muß. Weitere Zeichen können Buchstaben, Ziffern oder das Hochkomma sein. Alle Zeichen des Namens sind signifikant.

Im Zusammenhang mit der Verwendung von Makros muß zwischen globalen und lokalen Variablen unterschieden werden. Jede Variable erhält beim Anlegen eine sogenannte Ord-

/a 100,10	Automatische Zeilennummerierung. Hier mit der Startnummer 100 und der Schrittweite 10. Die automatische Zeilennummerierung wird ausgeschaltet, indem man direkt hinter dem ausgegebenen Minuszeichen RETURN eingibt.
/o	Re-New eines Quelltextes, der mit NEW gelöscht wurde, falls der Text nicht anderweitig zerstört wurde.
/d ; /d 100 ; /d -100 ; /d 100— ; /d 100 bis 200	Löschen von Zeilen und Zeilenbereichen. Auch für das Löschen einzelner Zeilen sollte man den /d-Befehl verwenden, da man das Minuszeichen hinter der Zeilennummer doch immer wieder vergißt.
/e ; /e 100 ; /e -100 ; /e 100— ; /e 100 bis 200	Formatiertes Listen von Zeilen und Zeilenbereichen. Label, Assembler-Befehle werden gemäß den Tabulatoren übersichtlich untereinander geschrieben.
/t0,13 ; /t 1,24 ; /t2,0 ; /t3,10	setzt die Tabulatoren T0, T1, T2, T3 T0 = Tabulator für Assemblerbefehle T1 = Tabulator für den Kommentar bei der formatierten Ausgabe T2 = Tabulator für die Anzahl der Blanks, die am Anfang einer Ausgabezeile ausgegeben werden T3 = Tabulator für die Symboltabelle
/x	Verlassen des Assemblers. Beim Verlassen des Programms wird ein Reset durchgeführt.
/p 1,100,200	Setzen eines Arbeitsbereichs (Page). Hier Bereich 1 von Zeile 100 bis 200, beide einschließlich. Bis zu 30 solcher Arbeitsbereiche sind erlaubt. Die Parameter der Arbeitsbereiche werden im Kassettenpuffer abgelegt.
/ziffer(n)	Formatiertes Listen der Page.
/n 1,100,10	Neu Durchnummerieren einer Page mit Startnummer und Schrittweite.
/f 1,"string"	Suchen einer Zeichenkette in einer Page. Dabei sind im String Fragezeichen als Joker erlaubt. Das Fragezeichen ersetzt ein beliebiges Zeichen. Zu beachten ist jedoch, daß im Quelltext unnötige Blanks entfernt wurden, wie ein Vergleich mit den Befehlen /e und LIST zeigt.
/r 1,"string1", "string2"	Ersetzen von Zeichenketten. String 2 darf nicht leer sein. Überall in der Page wird die Zeichenkette aus String 2 durch die aus String1 ersetzt. Auch beim Ersetzen ist in String 2 das Fragezeichen als Joker erlaubt. Da String 1 leer sein darf, können mit diesem Befehl auch Zeichenketten gelöscht werden.
/u 9000	Setzen des Quelltextstartes (Programmstartes). Normalerweise ist als Startwert die Adresse 7000 ein-

nungszahl, die tatsächlich angibt, im wievielten Makroaufruf das Anlegen stattfand. Befinde ich mich in gar keinem Makro, ist die Ordnungszahl entsprechend Null.

Variable mit unterschiedlicher Ordnungszahl sind trotz gleichen Namens nicht gleich. Man kann also davon sprechen, daß Variable gleicher Ordnungszahl lokal sind.

Die Konstruktion mittels Ordnungszahlen dient dazu, Fehler durch doppelte Benutzung von Labeln bei mehrmaligem Aufruf von Makros zu verhindern, indem Makros bei jedem Aufruf sozusagen einen komplett neuen Satz von Labeln erhalten.

Andererseits sind aus einem Makro »herausgesehen« alle Variablen mit anderer Ordnungszahl als im Makro selbst »unsichtbar«. Um aber bequem Makros in Makros aufrufen und bequem Label verwenden zu können, die in mehreren Makros benutzt werden sollen (etwa Betriebssystemroutinen), gibt es die globalen Variablen.

Globale Variable sind, wie der Name schon verrät, im Gegensatz zu den lokalen Variablen unabhängig von der Ordnungszahl überall definiert.

Alle Makronamen sind per Definition global.

```

gestellt. Durch Hochlegen des Startes kann man zum
Beispiel einen Monitor in dem nun freien Bereich un-
terbringen.
/b      Anzeige der aktuellen Speicherkonfiguration. Es wird
angezeigt:
a) der normale Quelltextstart 7000 als Merkhilfe
b) der aktuelle Quelltextstart
c) das Quelltextende
d) die Anzahl der noch verbleibenden Bytes für den
Quelltext
// "name" ; /s "name" ; /v "name" ; /m "name"
Kurzform der Befehle LOAD, SAVE, VERIFY und
MERGE
/g 8    Die zugehörige Gerätenummer kann mit diesem Be-
fehl eingestellt werden. Voreingestellt ist das Gerät
8.
Zur Unterstützung des Umgangs mit dem Floppy-Laufwerk 1541 sind
drei Befehle implementiert:
/i      — Lesen des Inhaltsverzeichnisses von Floppy ohne
Verlust des geschriebenen Quelltextes
/k      — Lesen des Fehlerkanals
/e      — Übermittlung von Befehlen an die Floppy
Diese drei Befehle entsprechen denen des DOS 5.1.
Auch zur Farbgebung des Bildschirms sind zwei Befehle vorhan-
den, die die Hintergrund- und die Rahmenfarbe setzen.
/ch 0   — Setzen der Hintergrundfarbe
/cr 0   — Setzen der Rahmenfarbe
Nach erfolgter Assemblierung kann nun die erzeugte Symbolta-
belle mit zwei Befehlen ausgegeben werden:
/!      — Ausgabe in unsortierter Form
/!!     — Ausgabe sortiert

```

Es werden nur Label ausgegeben, die entweder global oder von der Ordnung Null sind.

Beide Dumps können mit der CTRL-Taste verlangsamt und mit der STOP-Taste angehalten werden.

Mit OPEN..., CMD... können die Dumps an andere Geräte gesendet werden.

Als Ergänzung zum Basic-Befehl PRINT, der aufgrund der Tokenbildung nicht alle Labelnamen verarbeiten kann, kann der Befehl — verwendet werden.

Basic-Funktionen wie PEEK sind nur über den PRINT-Befehl erreichbar. Die Funktionen <(...) und >(...) sind außerhalb des Quelltextes nur durch ← zu verwenden. Mit dem — Befehl kann genau wie im Quelltext gerechnet werden.

**Bild 1. Die Editorbefehle**

Alle Variablen sind bei HYPRA-ASS redefinierbar gehalten, das heißt alle Variablen können durch eine Wertzuweisung jederzeit verändert werden.

Eine doppelte Benutzung von Labeln vor Assemblerbefehlen wird jedoch durch einen »Label twice«-Error (Bild 2) geahndet, da dies zu einem falschen Ergebnis der Assemblierung führen würde.

### Die Makros von HYPRA-ASS

Makros sind meist kürzere Befehlsfolgen, die im Quelltext häufiger vorkommen, und deshalb unter einem Makro zusammengefaßt werden. Zu jedem Makro gehört ein Makroname, mit dem es aufgerufen werden kann. An jedes HYPRA-ASS-Makro können beliebig viele Parameter übergeben werden, deren aktueller Wert dann bei der Assemblierung im Makro eingesetzt wird. Makros können bei HYPRA-ASS an beliebiger Stelle im Quelltext definiert werden. Alle Makronamen sind global, alle Parameter und makrointernen Label sind lokal. Das heißt verschiedene Makros können durchaus Label beziehungsweise Parameter gleichen Namens verwenden.

Ein Beispiel für ein einfaches Makro:

Es wird immer wieder die Befehlsfolge benötigt, Akkumulator und X-Register mit dem Inhalt zweier aufeinanderfolgender Speicherzellen zu laden. Ein Makro dazu könnte folgendermaßen aussehen:

```

100  .ma ldx (adresse)
110  -      lda adresse
120  -      ldx adresse+1
130  .rt

```

Der .ma-Pseudobefehl wird gefolgt von einem Variablennamen, dem Makronamen, und einer Parameterliste in runden Klammern, falls Parameter vorhanden sind. Hier ist es ein Parameter, die Adresse der Speicherzelle, die in den Akku soll. Sind mehrere Parameter vorhanden, werden sie durch Kommata getrennt. In die Parameter setzt der Assembler bei jedem Aufruf den aktuellen Wert, der im Aufruf steht. Rufe ich also ldx (2) auf, so entsteht bei der Assemblierung des Makro die Folge lda 2, ldx 3, entsprechend führt der Aufruf mit ldx (label) zu lda label, ldx label+1.

Die Parameterliste darf in der Definitionszeile eines Makro nur aus einer Folge von Variablennamen bestehen, während im Aufruf als aktuelle Parameter beliebige Ausdrücke erlaubt sind. Hinter der Definitionszeile mit dem .ma-Pseudo folgt dann der eigentliche Makroinhalt, das heißt das, was bei einem Aufruf des Makro assembliert werden soll.

Natürlich sind hier nicht nur einfache Befehle wie im Beispiel gestattet. Genausogut können im Makro Verzweigungen und Sprünge ausgeführt werden, es kann bedingt assembliert werden, und weitere Makros können aufgerufen werden. Für die Schachtelung von Makros besteht keine Grenze außer der Fassungskapazität des Prozessorstacks.

Als Beispiel — wird ein Makro mit zehn internen Labeln 100 mal aufgerufen, ergibt sich schon für die dadurch erzeugten lokalen Label ein Platzbedarf von genau 7 000 Byte.

Sollte irgendwann der Fall eintreten, daß Label und Quelltext zusammen nicht mehr ins RAM passen, erhalten Sie den »too many labels«-Error (Bild 2). Dies ist allerdings mehr ein theoretischer Fall, denn auch bei der Assemblierung von HYPRA-ASS selbst wurden trotz extensiver Benutzung von Labels nicht einmal 500 gebraucht. Sie können aber davon ausgehen, daß Ihnen immer mindestens Platz für 1 170 Label zur Verfügung steht — in den allermeisten Fällen sogar erheblich mehr.

Selbstaufrufe von Makros sind auch nicht verboten. Inwiefern eine solche Konstruktion überhaupt sinnvoll sein kann, bleibt jedem selbst zu prüfen.

Zurück zur Makrodefinition: Jede Makrodefinition muß unbedingt mit dem Pseudo `.rt` (return) abgeschlossen sein. Trifft der Assembler bei der Abarbeitung eines Makro auf `.rt`, so heißt das für ihn, die Assemblierung hinter dem Aufruf fortzusetzen. Vor der `.ma` und `.rt`-Anweisung dürfen in derselben Zeile keine Label stehen. Die Makrodefinition selbst wird in Pass 1 und Pass 2 überlesen. Es zählen also nur die Makroaufrufe bei der Assemblierung.

Der Aufruf eines Makro erfolgt durch den Pseudobefehl `...`, gefolgt vom Makronamen und der aktuellen Parameterliste in runden Klammern.

### Wertzuweisung an Label

Zwei Pseudobefehle stehen zur Verfügung, um Label einen Wert zuzuweisen:

- `.eq` — weist einem Label einen Wert zu, ohne die Ordnungszahl des Labels dabei zu verändern.
- `.gl` — erklärt gleichzeitig das Label als global.

Beide Pseudos werden der eigentlichen Wertzuweisung vorangestellt, so wie `LET` in Basic:

```
100 .eq marke = $FFC0
110 .gl label = $200
```

Zusätzlich zu den Fehlermeldungen, die von Interpreter-routinen wie »illegal quantity« oder »syntax« stammen, gibt HYPRA-ASS folgende Meldungen aus:

1. **can't number term** — ein Ausdruck kann von HYPRA-ASS nicht berechnet werden. Möglicher Grund kann die falsche Abkürzung eines Operators sein.
2. **end of line expected** — bei der Abarbeitung einer Zeile wurde statt des Zeilenendes etwas anderes gefunden.
3. **no mnemonic** — ein Mnemonic kann nicht identifiziert werden.
4. **unknown pseudo** — ein Pseudo-Op wurde falsch abgekürzt.
5. **illegal register** — ein Assemblerbefehl existiert in der gewählten Adressierungsart nicht mit dem gewählten Register.
6. **wrong adress** — ein Assemblerbefehl existiert nicht in der gewählten Adressierungsart.
7. **illegal label** — das erste Zeichen eines Labels war kein Buchstabe.
8. **unknown label** — in Pass 2 wurde ein unbekannter Labelname entdeckt
9. **branch too far** — eine Verzweigung führt über eine zu große Distanz.
10. **label declared twice** — ein Labelname wurde zweimal benutzt.
11. **too many labels** — Label und Quelltext passen zusammen nicht mehr in den Speicher.
12. **no macro to close** — die Anzahl der `.ma`-Anweisungen stimmt nicht mit der Anzahl der `.rt`-Anweisungen überein.
13. **parameter** — im Makroaufruf stimmt die Parameterliste nicht mit der Parameterliste der Definition überein.
14. **return** — es liegt keine Rückkehradresse auf dem Stack, als eine `.rt`-Anweisung ausgeführt werden sollte.

Hinzuweisen ist noch auf eine einfache Möglichkeit, den »label twice-error« zu vermeiden:

Legt man eine Makrodefinition um einen beliebigen Block des Quelltextes, so sind alle Label in dem Block automatisch lokal. Auf diese Weise kann schon vorhandener Quelltext in neuen eingefügt werden, ohne daß man sich um doppelt verwendete Labelnamen kümmern muß.

**Bild 2. Fehlermeldungen von HYPRA-ASS**

Bei der Wertzuweisung an Label ist immer der Bereich einzuhalten in dem ein Labelwert liegen darf (0 bis \$FFFF).

### Einfügen von Tabellen und Text

Drei Pseudo-Ops erleichtern das Einfügen von Tabellen und Text in den Quelltext. Dies sind:

- `.by` — erlaubt das Einfügen von Bytewerten (Werten zwischen 0 und \$FF). Einzelne Bytewerte werden durch Kommata voneinander getrennt. Auch Strings der Länge 1 sind als Bytewerte erlaubt. Beispiel:  
100 `.by` 0, "a", 123, "x", \$fa
- `.wo` — erlaubt das Einfügen von Adressen (Werten zwischen 0 und \$FFFF). Mehrere Adressen werden durch Kommata voneinander getrennt. Die Adressen werden in der Folge Low/Highbyte in den Objektcode aufgenommen. Beispiel:  
100 `.wo` marke-1, label\*2-1
- `.tx` — erlaubt das Einfügen von Text in den Quelltext. Die einzelnen Zeichen des Textes werden als ASCII-Code im Objektcode aufgenommen. Beispiel:  
100 `.tx` "beispieltext"

Überall im Quelltext, wo Bytewerte erwartet werden, etwa bei der unmittelbaren Adressierung, können Strings der Länge 1 verwendet werden. Ein Befehl `lda # "a"` ist also erlaubt.

### Die bedingte Assemblierung

Zur Unterstützung der bedingten Assemblierung bietet HYPRA-ASS ein IF/ELSE/ENDIF-Konstrukt und ein IF/THEN-Konstrukt. Außerdem steht ein unbedingter Sprungbefehl zur Verfügung.

- `.on` — entspricht dem IF/THEN von Basic. Hinter `.on` folgt ein Ausdruck, ein Komma und ein zweiter Ausdruck. Ist der erste Ausdruck wahr, wird zu der Zeilennummer gesprungen, die der zweite Ausdruck angibt. Beispiel:  
100 `.on` switch !=! 7, 400  
Es wird die Assemblierung in Zeile 400 fortgesetzt, wenn switch gleich 7 ist.
- `.go` — ergibt einen unbedingten Sprung zu der Zeile, die der Ausdruck hinter `.go` angibt. Beispiel:  
100 `.go` 1000
- `.if` — wird gefolgt von einem Ausdruck. Ist der Ausdruck wahr, wird die Assemblierung hinter der `.if`-Zeile fortgesetzt, bis
- `.el` — gefunden wird. Daraufhin wird
- `.ei` — gesucht und dahinter die Assemblierung fortgesetzt.

Entsprechend erfolgt die Assemblierung von `.el` bis `.ei`, falls der Ausdruck hinter `.if` falsch ist. `.el` kann auch fehlen, es wird dann direkt hinter `.ei` fortgefahren.

Auf eine Schachtelung von IF-Konstrukten wurde wegen des Zwecks der bedingten Assemblierung verzichtet. Beispiel:

```
100 .if switch !=! 6
110 -         lda #0
120 .el
130 -         lda #2
140 .ei
```

Wenn switch gleich 6 ist, erhält man `lda #0`, sonst wird `lda #2` erzeugt. Vor den Pseudos `.if`, `.el` und `.ei` dürfen keine Label in derselben Zeile stehen.

### Verkettung von Quelltexten

Mit dem Pseudo `.ap` (append) kann ein weiterer Quelltext am Ende des Pass 2 automatisch nachgeladen werden, wobei der Programmzähler aus der vorangegangenen Assemblierung erhalten bleibt.

Hinter `.ap` muß der Name des nachzuladenden Files in Anführungszeichen stehen.

Eine Besonderheit von HYPRA-ASS bildet im Zusammenhang mit verketteten Quelltexten der Pseudo-Opcode `.co` (common).

Dieser Befehl bewirkt zunächst, daß alle Variablen/Label, die hinter der `.co`-Anweisung in einer Liste stehen, an den nachgeladenen Teil übergeben werden.

Zweitens bleiben alle Quelltextzeilen bis zur common-Zeile beim Nachladen erhalten. Steht also etwa ein Makro vor der common-Zeile, wird auch das Makro übergeben. Zu beachten ist dabei:

- Es sollten keine Makroaufrufe im common-Bereich stehen, es sei denn innerhalb eines Makro.
- Die .ba-Anweisung, die die Startadresse des Objektcodes bestimmt, sollte außerhalb des common-Bereiches liegen, damit nach dem Nachladen nicht wieder mit der gleichen Startadresse assembliert wird.
- Wertzuweisungen an Label sollten ebenfalls außerhalb des common-Bereiches liegen, um Platz für den nachgeladenen Quelltext zu gewinnen.

### Direktes Senden des Objektcodes zur Floppy

Der Pseudobefehl .ob (object), gefolgt vom Filenamen ,p,w in Anführungszeichen, sendet den erzeugten Objektcode direkt zur Floppy.

Geschlossen wird das so erzeugte Objektfile durch den Pseudobefehl .en.

Sollte während der Assemblierung ein Fehler entdeckt werden und das Objektfile nicht schon durch die HYPRA-ASS-Fehlerroutine geschlossen worden sein, geben Sie bitte CLO-SE 14 ein.

### Ausgabe von formatierten Listings

- .li 1,3,0** sendet ein formatiertes Listing des Quelltextes unter der logischen Filenummer 1 an das Gerät 3 mit der Sekundäradresse 0 (Bildschirm). Die Parameter hinter .li entsprechen denen des OPEN-Befehls. So ist es auch möglich, mit .li 2,8,2, "test,u,w" das Listing auf eine Userdatei zu leiten und so weiter.

Der .li-Pseudobefehl muß der erste Befehl im Quelltext sein, wenn alle Zeilen gelistet werden sollen. Die Zeilen bis einschließlich .li werden nicht ausgegeben. Die gelisteten Zeilen haben folgendes Format:

c000 a0b0c0: 1000 -marke befehl ;kommentar

Die Steuerung der Formatierung erfolgt mit dem Editorbefehl /t. Bei Zeilen, die Pseudobefehle enthalten, wie .eq... werden keine Adressen und Opcodes ausgegeben.

- .sy 1,3,0** sendet am Ende von Pass 2 die sortierte Symboltabelle. Die Formatierung wird hier durch /t3,... gesteuert. Die Labelwerte werden hexadezimal ausgegeben.

Eine Zeile der Symboltabelle sieht dann folgendermaßen aus:

sprungziel = \$ffd2

Das Listing des Quelltextes erhält die Kopfzeile »HYPRA-ASS Assemblerlisting:«. Die Symboltabelle erhält die Kopfzeile »Symbols in alphabetical order«.

- .dp t0,t1,t2,t3** setzt aus dem Quelltext heraus die Tabulatoren  
t0 = Tabulator für Assemblerbefehle  
t1 = Tabulator für den Kommentar bei der formatierten Ausgabe  
t2 = Tabulator für die Anzahl der Blanks, die am Anfang einer Ausgabezeile ausgegeben werden.  
t3 = Tabulator für die Symboltabelle
- .st** beendet die Assemblierung

Am Ende des zweiten Passes wird immer die Meldung »end of assembly« gefolgt von der Assemblierungsdauer in Minuten, Sekunden und Zehntelsekunden ausgegeben. Dahinter folgt die Zeile »base = \$XXXX last byte at \$YYYY«.

Eine Zusammenfassung aller Pseudobefehle finden Sie in Bild 3.

## HYPRA-ASS-Editor

Eines der Ziele bei der Entwicklung von HYPRA-ASS war es auch, die Editierung von Quelltexten möglichst bequem zu ma-

1) .ba \$C000	gibt die Startadresse der Assemblierung an. Bei anderen Assemblern heißt dieser Befehl auch org oder * = .
2) .eq label=wert	weist einem Label einen Wert zu
3) .gl label=wert	weist einem globalen Label einen Wert zu
4) .by 1,2,"a"	Einfügen von Byte-Werten in den Quelltext
5) .wo 1234,label	Einfügen von Adressen in der Folge low/high
6) .tx"text"	Einfügen von Text als ASCII-Werte
7) .ap "file"	Verketten von Quelltexten
8) .ob "file,p,w"	Senden des Objektcodes zur Floppy
9) .en	Schließen des Objektfiles
10) .on aus- druck,sprung	bedingter Sprung, wenn Ausdruck wahr
11) .go sprung	unbedingter Sprung
12) .if ausdruck	Fortführung der Assemblierung bei ELSE, falls Ausdruck falsch. Ansonsten hinter .if bis zu ELSE oder ENDIF.
13) .el	Alternative zu den Zeilen, die hinter .if stehen
14) .ei	Ende der IF-Konstruktion
15) .co var1,var2	Übergabe von Labeln und Quelltext an nachgeladene Teile
16) .ma makro (par1,par2)	Makrodefinitionszeile
17) .rt	Ende der Makrodefinition
18) ...makro (par1,par2)	Makroaufruf
19) .li lfn, dn, ba	sendet formatiertes Listing unter der File-Nummer lfn zum Gerät dn mit der Sekundäradresse ba
20) .sy lfn, dn, ba	sendet formatierte Symboltabelle unter der File-Nummer lfn zum Gerät dn mit der Sekundäradresse ba
21) .st	beendet die Assemblierung
22) .dp t0, t1, t2, t3	setzt die Tabulatoren T0, T1, T2, T3 aus dem Quelltext heraus

Vor den Anweisungen 12, 13, 14, 16 und 17 dürfen in derselben Zeile keine Label stehen.

**Bild 3. Zusammenfassung aller Pseudobefehle**

\$0000	Zeropage
\$033e	Bandpuffer als Zwischenspeicher
\$0400	Video-RAM
\$0800	Hypra-ASS
\$1fd7	Raum für Quelltext und Label. Quelltext bis maximal \$a000
\$a000	Basic-Interpreter — darunter von c000 abwärts die Symboltabelle
\$c000	frei!
\$d000	I/O und so weiter
\$c000	Kernal

**Bild 4. Speicherbelegung von HYPRA-ASS**

chen. Dazu wurden etliche Funktionen, die im normalen Basic-Editor stets gebraucht, aber nie vorhanden sind, in den HYPRA-ASS-Editor eingebaut.

Als Grundlage des HYPRA-ASS-Editors blieb dabei der Basic-Editor erhalten.

Ein HYPRA-ASS-Quelltext wird also im Prinzip genauso eingegeben wie ein Basic-Programm. **Allerdings muß hinter der Zeilennummer immer ein Minuszeichen eingegeben werden**, das den Beginn der Quelltextzeile bildet. So eingegebene Quelltextzeilen werden als ASCII-Zeilen in den Speicher übernommen. Alle überflüssigen Blanks werden entfernt.

Jede eingegebene Zeile wird sofort nach der Übernahme formatiert ausgegeben, um die Übersichtlichkeit des Quelltextes zu gewährleisten. Eine Tabelle aller Editorbefehle finden Sie in Bild 1.

(Gerd Möllmann/ah)

programm : hypra-ass	0801	1fd7	0ab1	0ab9	0ac1	0ac9	0ad1	0ad9	0ae1	0ae9	0af1	0af9	0b01	0b09	0b11	0b19	0b21	0b29	0b31	0b39	0b41	0b49	0b51	0b59	0b61	0b69	0b71	0b79	0b81	0b89	0b91	0b99	0ba1	0ba9	0bb1	0bb9	0bc1	0bc9	0bd1	0bd9	0be1	0be9	0bf1	0bf9	0c01	0c09	0c11	0c19	0c21	0c29	0c31	0c39	0c41	0c49	0c51	0c59	0c61	0c69	0c71	0c79	0c81	0c89	0c91	0c99	0ca1	0ca9	0cb1	0cb9	0cc1	0cc9	0cd1	0cd9	0ce1	0ce9	0cf1	0cf9	0d01	0d09	0d11	0d19	0d21	0d29	0d31	0d39	0d41	0d49	0d51	0d59	0d61	0d69	0d71	0d79	0d81	0d89	0d91	0d99	0da1	0da9	0db1	0db9	0dc1	0dc9	0dd1	0dd9	0de1	0de9	0df1	0df9	0e01	0e09	0e11	0e19	0e21	0e29	0e31	0e39	0e41	0e49	0e51	0e59	0e61	0e69	0e71	0e79	0e81	0e89	0e91	0e99	0ea1	0ea9	0eb1	0eb9	0ec1	0ec9	0ed1	0ed9	0ee1	0ee9	0ef1	0ef9	0f01	0f09	0f11	0f19	0f21	0f29	0f31	0f39	0f41	0f49	0f51	0f59	0f61	0f69	0f71	0f79	0f81	0f89	0f91	0f99	0fa1	0fa9	0fb1	0fb9	0fc1	0fc9	0fd1	0fd9	0fe1	0fe9	0ff1	0ff9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0801	:	76	08	00	00	9e	32	31	36	28	0ab1	:	06	20	f3	bc	4c	0c	0b	20	ed	0d71	:	d0	fb	20	73	00	90	0b	20	a6	0d79	:	13	b1	90	17	e9	07	c9	40	ea	0d81	:	b0	11	e9	2f	20	7e	bd	a5	52	0d89	:	61	18	69	04	85	61	90	e2	3d	0d91	:	4c	7e	b9	a5	61	e9	03	90	d2	0d99	:	05	85	61	4c	0c	0b	4c	08	9d	0da1	:	af	85	62	84	63	a2	90	38	3a	0da9	:	4c	49	bc	00	00	00	00	00	c9	0db1	:	a2	00	86	0d	86	0c	86	0e	96	0db9	:	a5	7a	a4	7b	85	49	84	4a	7d	0dc1	:	20	79	00	20	13	b1	b0	09	36	0dc9	:	a9	20	85	81	a9	07	4c	7f	17	0dd1	:	0a	20	73	00	90	05	20	13	a0	0dd9	:	b1	90	04	e8	4c	d2	0d	c9	14	0de1	:	27	f0	f8	e8	86	45	a9	36	81	0de9	:	85	01	a9	f9	a2	bf	86	60	9b	0df1	:	85	5f	e4	f7	a0	4a	00	04	0c	0df9	:	c5	2f	90	44	a0	01	b1	5f	9a	0e01	:	c9	ff	f0	0e	cd	ad	0d	d0	e8	0e09	:	2a	88	b1	5f	cd	ac	0d	d0	e8	0e11	:	22	c8	c8	b1	5f	c5	45	d0	da	0e19	:	1a	c8	b1	5f	85	47	c8	b1	09	0e21	:	5f	85	48	a0	00	b1	49	d1	bf	0e29	:	47	d0	08	c8	c4	45	d0	f5	99	0e31	:	4c	a5	0e	a5	5f	38	e9	07	f6	0e39	:	a6	60	b0	b4	ca	4c	ef	0d	bb	0e41	:	68	48	c9	bf	d0	19	20	9f	cd	0e49	:	0e	a6	fd	f0	08	ca	f0	08	f2	0e51	:	a9	06	4c	7f	0a	a9	00	2c	47	0e59	:	a9	80	a0	00	4c	a2	d0	a5	c4	0e61	:	5f	a4	60	c4	2e	90	06	d0	e4	0e69	:	07	c5	2d	b0	03	4c	b7	0e	42	0e71	:	85	2f	84	30	a0	00	ad	ac	cf	0e79	:	0d	91	5f	c8	ad	ad	0d	91	df	0e81	:	5f	c8	a5	45	91	5f	c8	a5	d9	0e89	:	49	91	5f	c8	a5	4a	91	5f	3d	0e91	:	a5	5f	a4	60	18	69	05	90	1d	0e99	:	01	c8	85	49	84	4a	a9	37	39	0ea1	:	85	01	38	60	20	91	0e	a9	db	0ea9	:	36	85	01	20	83	14	20	9f	7f	0eb1	:	0e	20	a6	0d	18	60	20	9f	5f	0eb9	:	0e	a9	08	4c	7f	0a	00	0e	70	0ec1	:	00	00	a9	00	85	fd	85	fe	88	0ec9	:	4c	e4	a7	a0	02	b1	7a	f0	ff	0ed1	:	1f	c8	b1	7a	85	39	c8	b1	b9	0ed9	:	7a	85	3a	a4	7b	a6	7a	e8	e2	0ee1	:	d0	01	c8	8e	c1	0e	8c	c2	7a	0ee9	:	0e	a0	04	20	fb	a8	18	60	73	0ef1	:	38	60	00	0f	1e	02	0f	a5	b5	0ef9	:	fd	c9	02	90	43	ad	32	16	04	0f01	:	20	c3	ff	a9	ff	85	3a	a9	a0	0f09	:	00	8d	ac	0d	8d	ad	0d	8d	32	0f11	:	af	0d	a9	01	8d	ae	0d	ad	af	0f19	:	e0	16	f0	12	20	d7	aa	20	2e	0f21	:	03	17	20	d7	aa	20	d7	aa	13	0f29	:	ae	db	16	20	c9	ff	20	3e	e8	0f31	:	15	20	a6	15	20	cc	ff	ad	66	0f39	:	db	16	20	c3	ff	4c	7b	e3	b8	0f41	:	20	78	14	4c	e9	0f	24	9d	0f	0f49	:	10	03	4c	c3	0e	20	1f	15	ef	0f51	:	a2	fa	9a	20	8e	a6	a5	2b	26	0f59	:	a6	2c	8d	74	09	8e	75	09	f4	0f61	:	a9	00	48	a2	c0	8d	0e	16	99	0f69	:	8d	33	16	8d	72	09	8e	73	58	0f71	:	09	ad	72	09	ae	73	09	85	c4	0f79	:	2f	86	30	a9	00	8d	c0	0e	b8	0f81	:	8d	bf	0e	8d	ac	0d	8d	ad	e8	0f89	:	0d	8d	af	0d	a9	01	8d	ae	21	0f91	:	0d	20	2c	0e	b0	52	20	73	a8	0f99	:	00	c9	2e	d0	42	20	73	00	16	0fa1	:	c9	4d	f0	1e	c9	52	d0	37	f2	0fa9	:	20	73	00	c9	54	d0	10	0e	a6	0fb1	:	c0	0e	ad	bf	0e	cd	c0	0e	4a	0fb9	:	b0	25	a9	09	4c	7f	0a	4c	09	0fc1	:	08	af	20	73	00	a9	41	20	aa	0fc9	:	ff	ae	20	b1	0d	a0	00	a5	7f	0fd1	:	7a	91	49	c8	a5	7b	91	49	8e	0fd9	:	a9	ff	91	5f	ee	bf	0e	20	37	0fe1	:	09	a9	20	fb	a8	4c	92	0f	9c	0fe9	:	e6	fd	a9	00	8d	ac	0d	8d	c6	0ff1	:	ad	0d	8d	af	0d	a9	01	8d	bb	0ff9	:	ae	0d	20	8e	a6	20	b4	16	72

Listing »HYPRASS«. Bei der Eingabe bitte Seite 77 beachten.



1001	: 20	cc	0e	c9	06	4c	f8	0e	e0
1009	: 4c	96	10	a0	01	b1	7a	c9	d4
1011	: 3b	f0	f5	c9	20	f0	4e	c9	d1
1019	: 2e	f0	4a	a5	fd	c9	01	f0	1b
1021	: 0f	c8	b1	7a	f0	5b	c9	20	a1
1029	: d0	f7	20	fb	a8	4c	69	10	2f
1031	: a9	ff	85	81	20	73	00	20	49
1039	: b1	0d	a9	20	85	81	b0	15	31
1041	: a5	4a	cd	73	09	90	09	d0	c8
1049	: 0c	a5	49	cd	72	09	b0	05	70
1051	: a9	0b	4c	7f	0a	a5	fc	a6	92
1059	: fb	20	91	14	20	79	00	c9	ad
1061	: 00	d0	08	f0	1c	20	73	00	7a
1069	: 20	79	00	c9	2e	f0	55	20	7f
1071	: 5f	14	a0	00	b1	7a	f0	14	dd
1079	: c9	3b	f0	10	a9	03	4c	7f	01
1081	: 0a	ad	33	16	f0	03	20	65	64
1089	: 17	20	73	00	20	09	a9	20	be
1091	: fb	a8	4c	fe	0f	ad	33	16	2b
1099	: f0	ef	ae	32	16	20	c9	ff	fc
10a1	: 20	57	17	ad	c1	0e	ae	c2	b5
10a9	: 0e	85	5f	86	60	a2	00	20	7e
10b1	: 82	1b	20	d7	aa	20	cc	ff	a3
10b9	: 20	73	00	20	09	a9	20	fb	ed
10c1	: a8	4c	01	10	a2	00	00	01	80
10c9	: b1	7a	dd	9c	14	d0	08	c8	3c
10d1	: b1	7a	dd	9d	14	f0	0b	e8	b1
10d9	: e8	0e	2c	d0	e9	a9	0a	4c	03
10e1	: 7f	0a	bd	c9	14	48	bd	c8	1a
10e9	: 14	48	ad	33	16	f0	03	20	28
10f1	: 65	17	a9	02	4c	fc	a8	20	1c
10f9	: 73	00	20	b1	0d	a9	ff	a0	0a
1101	: 01	91	5f	4c	0d	11	20	73	ed
1109	: 00	20	b1	0d	a9	3d	20	ff	2c
1111	: ae	a5	4a	48	a5	49	48	20	33
1119	: 2d	14	68	85	49	68	85	4a	9e
1121	: a5	3d	a6	3c	20	91	14	4c	0d
1129	: 73	10	20	2a	14	8d	71	09	77
1131	: 8c	70	09	20	78	14	4c	73	7c
1139	: 10	a9	01	85	42	20	38	14	3d
1141	: 85	3b	20	d3	13	20	79	00	fe
1149	: c9	2c	f0	f1	4c	73	10	a9	97
1151	: 01	85	42	a0	00	20	73	00	88
1159	: c9	22	f0	03	4c	99	ad	c8	aa
1161	: b1	7a	f0	11	c9	22	f0	0c	37
1169	: 85	3b	98	48	20	d3	13	68	79
1171	: a8	4c	60	11	c8	20	fb	a8	48
1179	: 4c	73	10	a9	02	85	42	20	4e
1181	: 2a	14	85	3c	84	3c	20	d3	e8
1189	: 13	20	79	00	c9	2c	f0	ef	ac
1191	: 4c	73	10	a6	fd	ca	20	2a	be
1199	: 20	e7	ff	20	73	00	20	f4	52
11a1	: 14	a9	0e	a0	6e	a2	08	20	7e
11a9	: ba	ff	20	c0	ff	a2	0e	20	10
11b1	: c9	ff	a5	fb	20	d2	ff	a5	46
11b9	: fc	20	d2	ff	20	cc	ff	4c	7b
11c1	: 8d	10	a9	80	85	fe	4c	8d	6d
11c9	: 10	a5	fd	c9	02	90	0c	a9	8d
11d1	: 00	85	fe	a9	0e	20	c3	ff	7a
11d9	: 20	cc	ff	4c	8d	10	20	09	d5
11e1	: a9	20	fb	a8	a0	04	20	fb	51
11e9	: a8	20	73	00	c9	2e	d0	ee	ad
11f1	: 20	73	00	c9	52	d0	e7	4c	e8
11f9	: 8d	10	ad	ac	0d	0d	ad	0d	99
1201	: 8d	b0	0d	20	73	00	20	b1	49
1209	: 0d	a5	7b	48	8d	d2	13	a5	d8
1211	: 7a	48	8d	d1	13	a9	36	48	35
1219	: 85	01	a0	01	b1	49	85	7b	da
1221	: 88	b1	49	85	7a	a9	37	85	62
1229	: 01	20	79	00	c9	28	d0	4e	56
1231	: 20	bc	13	20	79	00	c9	28	87
1239	: d0	4a	20	2a	14	20	bc	13	d7
1241	: 20	8a	12	20	73	00	20	b1	4a
1249	: 0d	a5	3d	a6	3c	20	91	14	80
1251	: 20	79	00	c9	29	f0	14	c9	65
1259	: 2c	d0	29	20	bc	13	20	79	14
1261	: 00	c9	2c	d0	1f	20	ae	12	3d
1269	: 4c	3b	12	d0	bc	13	20	79	b3
1271	: 00	c9	29	d0	0f	20	bc	13	c5
1279	: 20	a5	12	4c	8d	10	20	8a	69
1281	: 12	4c	79	12	a9	0c	4c	7f	85
1289	: 0a	ad	b0	0d	0d	ad	ae	c1	
1291	: 0d	ae	af	0d	8d	ac	0d	8e	12
1299	: ad	0d	60	ee	ac	0d	03	3f	
12a1	: ee	ad	0d	60	ee	ae	0d	d0	ef
12a9	: 03	ee	af	0d	60	ad	b0	d0	01
12b1	: d0	09	a9	00	8d	ac	0d	8d	fe
12b9	: ad	0d	60	ad	ac	0d	d0	03	37
12c1	: ce	ad	0d	ce	ac	fd	c9	68	08
12c9	: c9	36	d0	1d	68	85	7a	68	f3
12d1	: 85	7b	68	48	c9	36	d0	06	d5
12d9	: 20	bc	12	4c	8d	10	a9	00	65
12e1	: 8d	ac	0d	8d	ad	0d	4c	8d	49
12e9	: 10	a9	0d	4c	7f	0a	a6	fd	7a
12f1	: ca	d0	36	20	73	00	f0	14	d8
12f9	: c9	3b	f0	10	20	b1	0d	20	a2
1301	: 79	00	c9	2c	d0	06	20	73	17
1309	: 00	4c	fd	12	a5	2f	a6	30	c0
1311	: 8d	72	09	8e	73	09	20	09	fe
1319	: a9	c8	a6	7b	18	98	65	7a	10
1321	: 90	01	e8	8d	74	09	8e	75	d2
1329	: 07	4c	8d	10	a5	fd	c9	02	33
1331	: 90	f7	20	cc	ff	a5	fb	a6	c9
1339	: fc	8d	70	09	8e	71	09	20	12
1341	: c9	30	f0	14	1a	a2	08	a0	13
1349	: 00	20	ba	ff	a9	00	85	0a	cd
1351	: ae	74	09	ac	75	09	20	75	1c
1359	: e1	a9	00	85	fd	a5	fe	f0	aa
1361	: 05	a2	0e	20	c9	ff	4c	72	f2
1369	: 0f	20	73	00	20	8a	ad	a5	be
1371	: 61	d0	0c	20	fd	ae	20	d2	72
1379	: 14	20	a3	a8	4c	fe	0f	4c	2d
1381	: 8d	10	20	2a	14	4c	7a	13	17
1389	: 20	73	00	20	8a	ad	a5	61	d6
1391	: f0	03	4c	73	10	20	09	a9	fe
1399	: c8	c8	c8	c8	20	fb	a8	20	d5
13a1	: 73	00	c9	2e	d0	ef	20	73	40
13a9	: 00	c9	45	d0	e8	20	73	00	57
13b1	: c9	4c	f0	04	c9	49	d0	dd	43
13b9	: 4c	8d	10	a6	7a	a4	7b	ad	bb
13c1	: d1	13	85	7a	ad	d2	13	85	95
13c9	: 7b	8e	d1	13	8c	d2	13	60	ce
13d1	: 00	00	a6	fd	ca	f0	24	a5	4b
13d9	: fe	d0	2c	a5	fb	a6	fc	85	f3
13e1	: 22	86	23	ac	42	00	00	a5	58
13e9	: 3b	91	22	ca	f0	05	c8	a5	b5
13f1	: 3c	91	22	ca	f0	05	c8	a5	7d
13f9	: 3d	91	22	a5	e2	18	65	fb	af
1401	: 85	fb	90	02	e6	fc	b0	a2	05
1409	: 0e	20	c9	ff	a6	42	a5	3b	23
1411	: 20	d2	ff	ca	f0	0d	a5	3c	7a
1419	: 20	d2	ff	ca	f0	05	a5	3d	44
1421	: 4c	19	14	20	cc	ff	4c	fc	fb
1429	: 13	20	73	00	20	8a	ad	20	77
1431	: f7	b7	85	3d	84	3c	60	20	f9
1439	: 73	00	c9	22	f0	09	20	d2	95
1441	: 14	c9	00	d0	16	98	60	a0	3d
1449	: 01	b1	7a	85	3c	c8	b1	7a	38
1451	: a9	22	d0	07	c8	20	fb	a8	0f
1459	: a5	3c	60	4c	48	b2	20	89	6c
1461	: 0b	20	c0	0b	20	7b	0c	a6	69
1469	: fd	ca	f0	08	ad	33	16	f0	b7
1471	: 03	20	4e	16	4c	d3	13	ad	e6
1479	: 70	09	ae	71	09	85	fb	86	01
1481	: fc	60	a0	01	b1	49	85	62	36
1489	: 88	b1	49	85	63	84	70	60	ca
1491	: a0	01	91	49	88	8a	91	49	f5
1499	: 84	70	60	45	51	42	41	42	c7
14a1	: 59	54	58	57	4f	4f	42	45	28
14a9	: 4e	4d	41	2e	2e	52	54	43	01
14b1	: 4f	41	50	4f	4e	47	4f	49	8e
14b9	: 46	45	4c	45	49	47	4c	4c	f6
14c1	: 49	53	59	53	54	44	50	06	29
14c9	: 11	2a	11	39	11	4f	11	7b	22
14d1	: 11	93	11	c9	11	de	11	fa	6c
14d9	: 11	c7	12	ee	12	2c	13	69	d2
14e1	: 13	82	13	88	13	95	13	b8	a7
14e9	: 13	f7	10	f2	15	bc	16	3c	62
14f1	: 17	78	17	a6	7a	a4	7b	e8	6b
14f9	: d0	01	c8	86	bb	84	bc	a0	61
1501	: 00	c8	b1	7a	c9	22	d0	f9	06
1509	: 88	84	b7	60	45	4e	44	20	e5
1511	: 4f	46	20	41	53	53	45	4d	33
1519	: 42	4c	59	20	20	50	ad	0e	b1
1521	:								

1821	:	02	f0	31	c9	20	f0	f6	c9	1a	1ad1	:	74	a4	20	b5	1a	20	59	e1	22	1d81	:	73	00	c9	21	d0	03	20	7a	25	
1829	:	22	f0	18	c9	3b	f0	07	c8	eb	1ad9	:	4c	74	a4	20	9b	b7	20	ed	60	1d89	:	1e	20	90	1d	4c	74	a4	a2	bf	
1831	:	99	fb	01	e8	4c	1e	18	c8	99	8b	1ae1	:	19	20	83	1c	20	fd	ae	50	1d91	:	bf	a9	f9	85	45	86	46	e4	bf	
1839	:	fb	01	e8	bd	00	02	d0	f6	e8	1ae9	:	ad	1c	20	0d	19	90	06	20	bd	1d99	:	30	90	7d	d0	04	c5	2f	90	d7	
1841	:	4c	55	18	c8	99	fb	01	e8	a6	1af1	:	e6	17	4c	74	a4	a6	60	a5	51	1da1	:	77	20	2c	a8	a9	36	85	01	ad	
1849	:	bd	00	02	f0	07	c9	22	d0	8e	1af9	:	5f	18	69	04	85	5d	90	01	c7	1da9	:	a0	00	b1	45	c8	11	45	d0	2a	
1851	:	f2	4c	30	18	c8	99	fd	01	cc	1b01	:	e8	86	5e	a9	03	85	45	a0	ac	1db1	:	56	a0	06	b1	45	85	62	88	2a	
1859	:	99	fb	01	c6	7b	a9	ff	85	19	1b09	:	ff	e6	45	c8	b1	5d	f0	22	f4	1db9	:	b1	45	85	63	88	b1	45	85	11	
1861	:	7a	a5	02	09	80	85	02	4c	24	1b11	:	c4	ba	f0	22	d1	bb	f0	f3	59	1dc1	:	23	88	b1	45	85	22	88	b1	2c	
1869	:	a2	a4	a9	91	20	d2	ff	a2	d8	1b19	:	b1	bb	c9	3f	f0	ed	c8	b1	07	1dc9	:	45	85	47	a9	37	85	01	20	bc	
1871	:	00	a9	20	20	d2	ff	e8	e0	e4	1b21	:	5d	d0	fb	c4	ba	f0	1e	90	4a	1dd1	:	d7	aa	20	57	17	a0	00	a2	ac	
1879	:	27	d0	f6	a9	00	85	d3	60	37	1b29	:	1c	e6	5d	d0	da	e6	5e	4c	21	1dd9	:	00	b1	22	20	d2	ff	c8	e8	61	
1881	:	ad	3d	03	ae	3c	03	20	cd	5b	1b31	:	08	1b	c4	ba	d0	0f	a5	02	6f	1de1	:	c4	47	d0	f5	e8	20	3f	ab	1f	
1889	:	bd	a2	04	20	2a	1f	a9	2d	39	1b39	:	c9	04	d0	03	4c	04	1c	20	2e	1de9	:	ec	f7	0e	90	f7	20	3f	ab	3b	
1891	:	20	d2	ff	ad	3d	03	85	15	fc	1b41	:	4d	1b	20	d7	aa	20	18	19	9d	1df1	:	a9	3d	20	d2	ff	20	3f	ab	f1	
1899	:	ad	3c	03	85	14	18	6d	40	0e	1b49	:	4c	eb	1a	00	a0	02	b1	5f	b1	1df9	:	a9	24	20	d2	ff	a5	62	20	0e	
18a1	:	03	8d	3c	03	90	03	ee	3d	32	1b51	:	aa	c8	b1	5f	85	62	86	63	04	1e01	:	37	16	a5	63	20	37	16	a5	78	
18a9	:	03	20	60	a5	86	7a	c8	84	f1	1b59	:	a2	90	38	20	49	bc	20	df	10	1e09	:	45	a6	46	38	e9	07	b0	01	d6	
18b1	:	7b	a2	00	ad	00	02	d0	06	92	1b61	:	bd	20	87	b4	20	a6	b6	8d	d4	1e11	:	ca	a0	37	84	01	4c	94	1d	89	
18b9	:	20	e6	17	4c	9d	17	4c	03	65	1b69	:	4c	1b	20	24	ab	ae	4c	1b	67	1e19	:	60	4d	56	4c	53	41	44	4e	2c	
18c1	:	18	e6	7a	20	eb	b7	a5	14	2a	1b71	:	e0	05	b0	08	a9	20	20	d2	c3	1e21	:	45	47	54	50	46	58	52	49	2c	
18c9	:	a4	15	8d	3c	03	8c	3d	03	72	1b79	:	ff	e8	d0	f4	a9	2d	20	d2	e9	1e29	:	4b	40	21	4f	42	55	43	1a	d7	
18d1	:	8e	40	03	a9	03	85	02	4c	72	1b81	:	ff	a0	04	b1	5f	c9	3b	f0	1b	1e31	:	1a	1a	1a	18	19	1a	19	1a	1a	dd
18d9	:	9d	17	20	73	00	90	09	f0	03	1b89	:	57	c9	2e	f0	53	b1	5f	f0	91	1e39	:	1f	19	1a	fc	1b	1c	1c	1d	48	
18e1	:	07	c9	2d	f0	03	4c	08	af	48	1b91	:	5b	c9	20	f0	08	20	d2	ff	c4	1e41	:	1d	1f	1f	1f	1f	79	c2	c5	ee	
18e9	:	20	6b	a9	20	13	a6	20	79	07	1b99	:	e8	c8	4c	8e	1b	20	d2	ff	c8	1e49	:	d2	c1	37	14	a6	ab	92	c0	e0	
18f1	:	00	f0	0c	c9	2d	d0	ee	20	fb	1ba1	:	c8	e8	ec	f4	0e	b0	08	a9	91	1e51	:	db	e1	ed	e4	c6	52	73	2e	5e	
18f9	:	73	00	20	6b	a9	d0	e6	a5	ea	1ba9	:	20	20	d2	ff	4c	a2	1b	a9	27	1e59	:	49	81	b9	20	73	00	b0	03	d5	
1901	:	14	05	15	d0	06	a9	ff	85	b0	1bb1	:	03	85	22	b1	5f	f0	35	20	c8	1e61	:	4c	09	1a	a2	17	dd	19	1e	0e	
1909	:	14	85	15	60	a0	01	b1	5f	c9	1bb9	:	d2	ff	c8	e8	c6	22	d0	f3	83	1e69	:	f0	06	ca	d0	f8	4c	08	af	9a	
1911	:	f0	13	c8	b1	5f	aa	c8	b1	c5	1bc1	:	20	3f	ab	e8	b1	5f	f0	24	ab	1e71	:	bd	2f	1e	48	bd	45	1e	48	66	
1919	:	5f	c5	15	d0	04	e4	14	f0	54	1bc9	:	c9	3b	f0	07	20	d2	ff	e8	b7	1e79	:	60	a9	36	85	01	a5	30	48	7b	
1921	:	02	b0	03	18	24	38	60	a0	06	1bd1	:	c8	d0	f1	ec	f5	0e	b0	08	be	1e81	:	a5	2f	48	20	e6	17	4c	a4	76	
1929	:	00	b1	5f	aa	c8	b1	5f	85	d2	1bd9	:	a9	20	20	d2	ff	e8	d0	f3	67	1e89	:	1e	a5	02	f0	0b	a5	19	a6	a8	
1931	:	60	86	5f	60	4c	48	b2	20	ca	1be1	:	b1	5f	f0	08	20	d2	ff	e8	e9	1e91	:	1a	85	2f	86	30	4c	84	1e	be	
1939	:	db	18	a5	5f	a6	60	85	19	2b	1be9	:	c8	4c	e1	1b	60	20	9b	b7	98	1e99	:	a9	37	85	01	68	85	2f	68	a0	
1941	:	86	1a	a5	14	25	15	aa	e8	38	1bf1	:	20	ed	19	20	83	1c	20	fd	e8	1ea1	:	85	30	60	a9	f9	a2	bf	85	4a	
1949	:	f0	06	e6	14	d0	02	e6	15	5b	1bf9	:	ae	20	95	1c	a9	04	85	02	75	1ea9	:	19	86	1a	38	e9	07	85	1b	b6	
1951	:	20	13	a6	a5	5f	a6	60	85	11	1c01	:	4c	e5	1a	a5	14	48	a5	15	bf	1eb1	:	b0	01	ca	86	1c	4c	30	d0	b1	
1959	:	24	86	25	38	e5	19	8a	e5	2e	1c09	:	48	a2	05	a0	02	b1	5f	85	2e	1eb9	:	06	90	ce	c5	2f	90	ca	a0	57	
1961	:	1a	90	d1	a5	2d	e5	24	85	8a	1c11	:	14	c8	b1	5f	85	15	c8	c4	8f	1ec1	:	02	b1	19	85	21	b1	1b	85	aa	
1969	:	5f	a5	2e	e5	25	85	60	18	13	1c19	:	45	f0	09	b1	5f	9d	fb	01	24	1ec9	:	22	c8	b1	19	85	1d	b1	1b	1d	
1971	:	a5	19	65	5f	85	2d	a5	1a	75	1c21	:	e8	4c	17	1c	a0	00	c4	b7	05	1ed1	:	85	1f	c8	b1	19	85	1e	b1	e8	
1979	:	65	60	85	2e	a0	00	b1	24	44	1c29	:	f0	0a	b1	b8	9d	fb	01	e8	31	1ed9	:	1b	85	20	a0	00	00	b1	1d	17	79
1981	:	91	19	e6	19	d0	02	e6	1a	68	1c31	:	c8	4c	27	1c	a4	ba	b1	5d	0e	1ee1	:	1f	f0	04	b0	1a	90	11	c8	8b	
1989	:	e6	24	d0	02	e6	25	a5	5f	e3	1c39	:	9d	fb	01	f0	05	e8	c8	4c	86	1ee9	:	c4	21	f0	04	c4	22	d0	ed	77	
1991	:	38	e9	01	85	5f	a5	60	e9	27	1c41	:	37	1c	8a	a8	4c	a2	a4	20	eb	1ef1	:	a5	21	c5	22	f0	02	b0	07	cc	
1999	:	00	85	60	10	e1	20	59	a6	48	1c49	:	13	a6	20	4d	1b	20	d7	aa	c9	1ef9	:	a5	1b	a6	1c	4c	a8	1e	a0	1d	
19a1	:	20	33	a5	4c	74	a4	20	db	f2	1c51	:	68	85	15	68	85	14	a6	fe	60	1f01	:	06	b1	19	48	88	10	fa	a0	65	
19a9	:	18	20	2c	a8	20	0d	19	b0	22	1c59	:	bd	7f	03	85	14	bd	9d	03	f3	1f09	:	06	b1	1b	91	19	88	10	f9	eb	
19b1	:	0c	20	4d	1b	20	d7	aa	20	30	1c61	:	85	15	a5	45	18	65	b7	a8	60	1f11	:	c8	68	91	1b	c0	06	90	f8	46	
19b9	:	28	19	4c	aa	19	4c	74	a4	e5	1c69	:	b1	5f	f0	13	a6	60	98	18	68	1f19	:	84	02	4c	f9	1e	20	73	00	a1	
19c1	:	20	9b	b7	86	fe	20	fd	ae	b4	1c71	:	65	5f	85	5d	90	01	e8	86	55	1f21	:	20	a0	aa	4c	74	a4	20	3f	31	
19c9	:	20	8a	ad	20	f7	b7	a6	fe	73	1c79	:	5e	88	84	45	4c	08	1b	4c	ef	1f29	:	ab	e4	d3	b0	f9	60	a9	ff	9a	
19d1	:	9d	61	03	98	9d	43	03	20	33	1c81	:	46	1b	a9	03	85	b9	85	bc	d5	1f31	:	a0	01	91	2b	20	33	a5	a5	99	
19d9	:	fd	ae	20	8a	ad</																											

# Maschinensprache-Monitor S-MON

Diskette für den  
COMMODORE 64

## Maschinensprache-Monitor S-MON

Ein unentbehrliches  
Werkzeug zum Erstellen von  
Maschinenprogrammen

- ★ Dreifach-Trace-Modus  
und Such-Routine
- ★ Leistungsfähiger Direkt-  
assembler
- ★ Mehr als 25 Befehle
- ★ Ausgabe auf  
Drucker und  
Bildschirm

**HAPPY  
SOFTWARE**

## Jetzt neu!

Das universelle Mittel zur  
Programmierung in Maschinensprache für  
Ihren Commodore 64 — jetzt in der  
verbesserten Version mit vielen neuen  
Features:

- ★ automatische Fehleranzeige  
(Diskmonitor)
- ★ Druckerausgabe beim TRACE-WALK-,  
FIND- und Vergleichs-Befehl
- ★ komfortabler K-Befehl, R-Befehl und  
Assembler
- ★ mit ausführlicher 20seitiger  
Dokumentation

S-MON wurde bereits in einer 6teiligen Artikelserie im 64'er-Magazin vorgestellt (Ausgabe 11/84, 12/84, 1/85, 2/85). Er gehört zu den leistungsfähigsten Maschinensprachemonitoren überhaupt. Neben den üblichen Standardfunktionen wie Memory-Dump und Disassembler, mit Änderungsmöglichkeiten sowie Routinen zum Laden, Speichern und Starten von Maschinenprogrammen bietet er außerdem

- einen eingebauten Direktassembler, der sogar Labels verarbeitet
- Befehle zum Verschieben im Speicher mit und ohne Umrechnung der Adressen sowie
- Routinen zum Umrechnen von Hex-, Dezimal- und Binärzahlen

S-MON ist auf der Diskette in fünf verschiedenen Versionen für die Speicherbereiche 5000, 6000, 9000, C000, 1000 enthalten und unterstützt Kassette und Diskette.

Zum Sonderpreis von

**DM 79,-\***

Best.-Nr. MD 241A

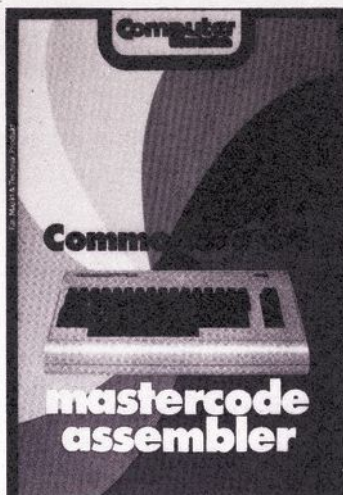
(Sfr. 73,-/öS 711,-) ISBN 3-89090-100-X

\* inkl. MwSt. unverbindliche Preisempfehlung

Hallo Einsteiger — aufgepaßt:  
Jetzt gibt es für den Commodore 64

## MASTERCODE ASSEMBLER

Das vielseitige Programmpaket  
zur Entwicklung von  
Maschinenprogrammen.



Mastercode ist ein kombinierter Editor/Assembler/Monitor. Alle Funktionen werden über Menüs und Untermenüs abgewickelt. Dies ist gerade für einen Anfänger sinnvoll, der sich nicht eine Unmenge von Befehlen merken möchte. Neben dem eigentlichen Assembler sind noch verfügbar: ein Editor zur Eingabe von Quelltext · ein Debugger, der Einzelschrittverarbeitung ermöglicht · ein Disassembler · Funktion zur Anzeige und zum Ändern des Speicherinhalts · Zugriffsmöglichkeiten auf Drucker, Kassettenlaufwerk und Diskette. Als Ergänzung ist ein Drucker zu empfehlen. Mastercode gibt es als Kassette und als Diskette!

Best.-Nr. MK 110A, **DM 48,-\***

(Sfr. 44,50/öS 374,40)

Best.-Nr. MD 110A, **DM 63,-\***

(Sfr. 58,-/öS 491,40)

\* inkl. MwSt. unverbindliche Preisempfehlung

MK = Kassette, MD = Diskette, A = Commodore 64

Markt & Technik-Produkte  
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depot-  
buchhandlungen. Adressverzeichnis am Ende des Heftes! Beim Markt & Technik-  
Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

**Markt & Technik**

Verlag Aktiengesellschaft  
Buchverlag

Hans-Pinsel-Strasse 2, 8013 Haar bei München  
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/2231 55  
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstrasse 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/67 75 26

# Basic-Start-Generator

**Maschinenroutinen laden wie Basic-Programme und mit RUN starten, bleibt nicht länger ein Wunschtraum. Dieses Programm macht es möglich.**

Wie war noch die Startadresse für den Monitor? Sie haben bestimmt auch schon öfter die Einsprungadresse eines Maschinenprogramms vergessen, wenn Sie viel mit Assembler-Programmen arbeiten. Abhilfe schafft diese kleine Routine, die Sie mit dem MSE eingeben müssen.

Das Programm macht aus einem im Speicher befindlichen Maschinenprogramm ein Programm, das einen normalen Basic-Start besitzt. Es braucht lediglich noch auf den Datenträger gespeichert zu werden — fertig! Das Speichern geschieht mit SAVE" name",8(1). Damit entfällt die leidige Frage nach dem SYS-Befehl, was bei einer großen Programmsammlung schon lästig sein kann. Das so präparierte Programm kann normal (mit »8« oder »1«) geladen und mit RUN gestartet werden.

Ausgenommen sind Programme, die im Bereich von \$0800 bis \$09af und unter dem Basic- und Kern- ROM liegen, da hier entweder der Basic-Start-Generator oder von ihm verwendete Routinen liegen.

### Tips zur Bedienung

1. Laden des zu bearbeitenden Maschinenprogramms
2. NEW eingeben
3. Laden des Basic-Start-Generators mit LOAD" name",8
4. Starten mit RUN
5. Eingabe von SYS 2089,[anfang],[ende+1],[einsprung]  
[anfang]: Beginn des Maschinenprogramms im Speicher  
[ende]: Ende des Maschinenprogramms im Speicher  
[einsprung]: Einsprungadresse, also der SYS-Wert, mit dem normalerweise das Programm gestartet wurde.

Alle Parameter müssen in dezimaler Schreibweise eingegeben werden, wobei der korrekte Bereich (0 bis 65535) selbst überprüft werden muß. Es wird ein »ILLEGAL QUANTITY ERROR« ausgegeben, falls [anfang] > = [ende] ist.

6. Speichern des erzeugten Programms mit SAVE "name",8

### Funktion

Nach der Eingabe und Umrechnung der Parameter in das 16-Bit-Format wird das Quellprogramm direkt hinter den Start-Generator kopiert (ab \$08af). Dem Quellprogramm ist nun sein späterer Programmkopf vorgelagert. Des weiteren wird

nun ein Teil des Start-Generators nach \$C000 kopiert, der die weitere Arbeit übernimmt.

Jetzt werden der Programmkopf und das dahinter liegende Quellprogramm nach \$0800, also dem Basic-Start, kopiert. Anschließend werden die Basic-Pointer (Anfang/Ende des Basic-Programms) und im Programmkopf die Adressen gesetzt. Nach der Meldung »READY TO SAVE« kann das bearbeitete Programm abgespeichert werden.

Nun eine nähere Erläuterung zum Programmkopf: Im Basic-ROM gibt es eine Unteroutine, die Speicherinhalte verschieben kann und deren Einsprungpunkt bei \$A3BF liegt.

Diese Verschieberoutine macht sich der Basic-Start-Generator im Programmkopf zunutze, so daß das Quellprogramm wieder in seinen Ursprungsbereich kopiert werden kann. Die Übergabe der Kopierparameter erfolgt in den Adressen:

- \$5F/\$60 — alter Blockanfang
- \$5A/\$5B — altes Blockende + 1
- \$58/\$59 — neues Blockende + 1

Nach dem Start des mit einem Basic-Start versehenen Programms wird die Blockverschieberoutine aktiviert und das Programm in seinen Bereich kopiert und gestartet.

Soll das Programm nach RUN nur an seinen ursprünglichen Start verschoben werden, müssen Sie als Einsprungadresse eine Adresse wählen, bei der ein RTS (return to subroutine) steht. Beispielsweise 64922, eine Adresse im Betriebssystem des C 64. RTS entspricht einem RETURN in Basic. Es bewirkt, daß das Programm zwar verschoben, aber nicht gestartet wird. Haben Sie zum Beispiel den SMON mit dem Start-Generator behandelt, meldet sich der SMON nach RUN mit der Registeranzeige, wenn Sie als Einsprungadresse 49152 angegeben haben. Haben Sie 64922 angegeben, kommt die READY-Meldung. Mit SYS49152 können Sie dann den SMON starten. (Hermann-Josef Rottkemper/hm)

0990	a9	2c	LDA #2C	> Blockanfang (\$082C)
0992	a0	08	LDY #08	
0994	85	5f	STA 5F	> Übergabeadresse
0996	84	60	STY 60	
0998	a9	ff	LDA #??	> Blockende+1 (wird gesetzt)
099A	a0	ff	LDY #??	
099C	85	5a	STA 5A	> Übergabeadresse
099E	84	5b	STY 5B	
09A0	a9	ff	LDA #??	> neues Blockende+1 (wird gesetzt)
09A2	a0	ff	LDY #??	
09A4	85	58	STA 58	> Übergabeadresse
09A6	84	59	STY 59	
09A8	20	bf	a3 JSR A3BF	> Sprung in Verschieberoutine
09AA	4C	ff	ff JMP FFFF	> Einsprungadresse (wird gesetzt)

### Assemblerlisting des Programmkopfes

programm : startgenerator 0801 09b0

```
0801 : 0b 08 0a 00 9e 32 30 36 3c
0809 : 31 00 00 00 a9 37 85 01 a7
0811 : a9 09 8d 20 d0 8d 21 d0 46
0819 : a2 00 bd a2 08 20 d2 ff 4c
0821 : e8 e0 57 d0 f5 4c 74 a4 46
0829 : 20 90 08 86 fa 85 fb 20 70
0831 : 90 08 86 fc 85 fd 20 90 f0
0839 : 08 86 fe 85 ff a5 fb c5 9d
0841 : fd 90 0b d0 06 a5 fa c5 68
0849 : fc 90 03 4c 48 b2 a9 af f8
0851 : 85 39 a9 09 85 3a a5 fa b5
0859 : 85 3b a5 fb 85 3c 20 f9 13
0861 : 08 a5 fc 85 2b a5 fd 85 0e
0869 : 2c a5 39 85 fa a5 3a 85 38
0871 : fb a9 00 85 39 a9 c0 85 e1
0879 : 3a a9 f9 85 3b a9 08 85 e3
0881 : 3c a9 83 85 fc a9 09 85 70
0889 : fd 20 f9 08 4c 1f c0 a9 2a
0891 : 00 85 0d 20 fd ae 20 9e ae
```

```
0899 : ad 20 9b bc a5 64 a6 65 b8
08a1 : 60 0e 12 93 9e 20 20 20 ab
08a9 : c2 c1 d3 d4 c1 d2 d4 20 21
08b1 : 20 20 20 2d 20 20 20 31 75
08b9 : 39 38 35 20 c8 2d ca 20 c1
08c1 : d2 4f 54 54 4b 45 4d 50 8f
08c9 : 45 52 20 20 20 92 11 11 40
08d1 : 20 d3 59 4e 54 41 58 3a 20
08d9 : 20 53 59 53 32 30 38 39 5c
08e1 : 2c c1 4e 46 41 4e 47 2c 46
08e9 : c5 4e 44 45 2b 31 2c ca 12
08f1 : 4d 50 2d c9 4e 11 11 99 d0
08f9 : a2 00 a1 3b 81 39 e6 39 5b
0901 : d0 02 e6 3a e6 3b d0 02 63
0909 : e6 3c a5 3b c5 fc d0 e8 37
0911 : a5 3c c5 fd d0 e2 60 a9 fe
0919 : 83 85 3b a9 09 85 3c a5 5c
0921 : fa 85 fc a5 fb 85 fd a9 09
0929 : 00 85 39 a9 08 85 3a 20 45
0931 : 00 c0 a5 39 85 2d a5 3a ef
0939 : 85 2e a5 2d 8d 16 08 a5 d9
```

```
0941 : 2e 8d 18 08 a5 2b 8d 1e 63
0949 : 08 a5 2c 8d 20 08 a5 fe b7
0951 : 8d 29 08 a5 ff 8d 2a 08 4f
0959 : a2 00 bd 78 c0 20 d2 ff d2
0961 : e8 e0 12 d0 f5 a9 01 85 14
0969 : 2b a9 08 85 2c 4c 74 a4 5c
0971 : 11 11 12 52 45 41 44 59 fc
0979 : 20 54 4f 20 53 41 56 45 be
0981 : 92 11 00 0b 08 c1 07 9e e5
0989 : 32 30 36 31 00 00 00 a9 da
0991 : 2c a0 08 85 5f 84 60 a9 af
0999 : ff a0 ff 85 5a 84 5b a9 23
09a1 : ff a0 ff 85 58 84 59 20 f0
09a9 : bf a3 4c ff ff 00 00 20 8d
```

**Listing zum Basic-Start-Generator. Beachten Sie bitte die Eingabe-hinweise auf Seite 77.**

# REM-Killer

**Überflüssige REM-Anweisungen in Basic-Programmen lassen sich leicht entfernen. Dieses Programm rechnet aber zusätzlich alle Sprünge auf gelöschte REM-Zeilen um. Und das in wenigen Sekunden.**

REM-Statements sind, vor allem für längere Basic-Programme, unumgänglich, um im relativ unübersichtlichen »Basic-Dschungel« den Überblick zu behalten. Spätestens dann, wenn an einem umfangreichen Programm nach einiger Zeit Änderungen erforderlich sind, wird auch der erfahrene Programmierer dankbar sein, wenn er seine Unterprogramme und undurchsichtigen PEEKs, POKEs und SYS-Befehle mit Hilfe von REMs noch durchschauen kann. Kurz gesagt, auch in sauber strukturierten Programmen gehört eine klare Dokumentation einfach dazu.

## Das Problem mit den REMs

Leider haben REM-Statements die unangenehme Eigenschaft, Programme wesentlich zu verlängern und auch zu verlangsamen. Im Gegensatz zu einem Befehl (zum Beispiel POKE), werden REMarks nicht in einem Byte abgespeichert, sondern nehmen durch buchstabenweise Abspeicherung in ASCII-Codes eine Menge Platz weg. Am besten wäre daher, Basic-Programme mit ausführlicher REM-Dokumentation zu entwickeln und auch so zu speichern. Aus diesen »Quellprogrammen« können dann die REMs entfernt werden, um kürzere und schnellere »Lauf«-Versionen zu erhalten. Sollten später einmal Änderungen erforderlich werden, nimmt man diese am »Quellprogramm« vor und generiert daraus wiederum das »Laufprogramm«.

Da es sehr umständlich ist, die REMs in Handarbeit zu entfernen, braucht man ein Programm, das einem diese Arbeit abnimmt. Wozu hat man schließlich einen Computer. Das Programm sollte sehr schnell und unkompliziert zu bedienen sein; es sollte ferner Sprünge auf Zeilen, die mit einem REM beginnen (und daher vollständig gelöscht werden) korrigieren. Genau das macht diese Maschinenroutine.

## Der REM-Korrektor

Wenn der REM-Korrektor mittels MSE als Maschinenprogramm auf Kassette oder Diskette gespeichert ist, kann dieses jederzeit mit LOAD"REM-KORREKTOR",8,1 (,1,1) geladen werden. Auch dann, wenn sich bereits ein Basic-Programm im Speicher befindet. Der gefürchtete OUT OF MEMORY ERROR, der durch das Nachladen von Maschinenprogrammen und dem damit verbundenen »Verbiegen« der Basic-Zeiger auftritt, wird beim Starten des REM-Korrektors mit SYS 52000 aufgehoben. Der REM-Korrektor liegt ab Adresse 52000 im Speicher, damit die Datensetten-Anwender nicht auf TURBO TAPE verzichten müssen.

Befindet sich der REM-Korrektor einmal im Computer, kann er selbstverständlich immer wieder mit SYS 52000 aufgerufen werden. Danach werden alle REMs aus dem Basic-Programm entfernt. Steht die REM-Anweisung am Zeilenanfang, wird die ganze Zeile gelöscht. Steht sie am Zeilenende, wird nur alles nach dem REM gelöscht. Sprünge auf gelöschte

REM-Zeilen werden korrigiert, auch wenn die neuen Sprungadressen aus mehr ASCII-Codes bestehen wie die ursprünglichen. GOTO 99 erfordert 3 Bytes in Basic. Wird die Zeile gelöscht, und die nächste gültige Zeile ist 12300, werden für den geänderten Befehl GOTO 12300 6 Bytes erforderlich. Ferner setzt das Programm alle Basic-Zeiger in der Zeropage auf den aktuellen Wert.

Bearbeitet werden alle Sprünge wie

GOTO

GOSUB

IF...THEN (Zeilennummer)

IF...THEN GOTO (Zeilennummer)

IF...THEN GOSUB (Zeilennummer)

IF...GOTO (Zeilennummer)

IF...GOSUB (Zeilennummer)

ON X GOTO (Zeilennummer), (Zeilennummer),...

ON X GOSUB (Zeilennummer), (Zeilennummer),...

Einer Zeilennummer vorangehende Leerzeichen sind ebenfalls erlaubt. Bei ON X GOTO oder ON X GOSUB muß jede Zeilennummer, bis auf die letzte durch ein Komma abgetrennt sein.

ON X GOTO 200, 300, 400, 500, 600 ist erlaubt. Nicht jedoch

ON X GOTO 200, 300, 400 , 500, 600.

Während des Programmablaufs erscheinen zur Kontrolle der Korrekturen die Nummern der in die Sprungbefehle neu eingesetzten Zeilen auf dem Bildschirm.

Anschließend kann mit dem Basic-Programm ganz normal weitergearbeitet werden.

## Tips zur Benutzung

1. Der REM-Korrektor ist in der Lage, durch NEW versehentlich gelöschte Basic-Programme zu regenerieren (RENEW-Funktion), wenn man vor dem Starten durch SYS 52000 den Befehl POKE 2050,1 eingibt (allerdings sind dann sämtliche REMs »raus«).

2. Zeile 0 darf keine REM-Zeile sein (OREM...). Enthält Zeile 0 einen REM-Befehl, werden keine Sprungkorrekturen ausgeführt.

Der REM-Korrektor benötigt für ein 20 KByte langes Basic-Programm etwa 1,5 Sekunden, wenn keine Sprungkorrekturen notwendig sind. Aber auch wenn zahlreiche Korrekturen durchgeführt werden müssen, bleibt die Ablaufzeit im Bereich von einigen Sekunden.

Ist kein Basic-Programm im Speicher, stoppt der REM-Korrektor sofort wieder. Sind nur REM-Zeilen vorhanden, führt er einen RESET durch. Der REM-Korrektor bleibt jedoch funktionsfähig.

Das Programm arbeitet aus Geschwindigkeitsgründen mit Hilfsspeicherbereichen in denen Hilfszeiger abgelegt sind. Da diese den RAM-Speicher unter dem ROM benutzen, wird kein Basic-Speicherplatz verbraucht.

3. Die Arbeitsweise des REM-Korrektors

Das Maschinenprogramm ist in drei Hauptteile gegliedert. Im ersten Teil wird das Basic-Programm durchsucht und für jede gültige Zeile, oder den gültigen Teil einer Zeile, die Anfangsadresse (2 Bytes) und die Zahl der Bytes (1 Byte) unter dem ROM ab Adresse \$A000 abgelegt.

Die Nummern der gelöschten Zeilen (2 Bytes) sowie die Nummer der jeweils nächsten gültigen Zeile (die nicht mit einem REM beginnt), werden ab Adresse \$FFFF, ebenfalls unter dem ROM, in absteigender Folge abgelegt.

Anhand der Zeiger ab \$A000 werden die Zeilenteile der Basic-Bereiche neu zusammengesetzt und nach unten komprimiert. Das heißt, daß mit den gültigen Zeilen oder Zeilentei-

programm : remkorrektor	cb20	cf12	cc78	a5	f8	85	3c	20	f2	cc	b1	b2	cde0	20	fd	cc	20	fd	fd	f9			
cb20 :	ad	02	08	d0	01	60	78	a9	33				cde8	cc	4c	b0	cd	20	fd	cc	20	25	
cb28 :	35	85	01	a9	00	85	f7	a9	f5				cdf0	fd	cc	b1	39	aa	20	fd	cc	62	
cb30 :	08	85	f8	a9	00	85	f9	a9	d5				cdf8	b1	39	a0	37	84	01	20	cd	c1	
cb38 :	a0	85	fa	a9	ff	85	39	a9	f3				ce00	bd	a9	2c	20	ca	ca	f1	78	a0	00
cb40 :	ff	85	3a	a9	00	8d	ff	ff	32				ce08	35	84	01	a0	00	b9	00	01	a4	
cb48 :	8d	fe	ff	8d	fd	ff	8d	01	1e				ce10	f0	04	c8	4c	0d	ce	98	38	d8	
cb50 :	a0	a0	00	b1	f7	f0	06	20	d6				ce18	e5	3e	85	4a	e6	4a	a0	00	0a	
cb58 :	66	cc	4c	53	cb	c8	b1	f7	5c				ce20	c6	4a	f0	06	20	87	ce	4c	1a	
cb60 :	d0	05	c8	b1	f7	f0	51	a5	b3				ce28	1e	ce	a0	00	b9	00	01	f0	57	
cb68 :	f7	85	9e	a5	f8	85	9f	20	f9				ce30	06	91	f7	c8	4c	2c	ce	4c	10	
cb70 :	66	cc	20	66	cc	20	66	cc	12				ce38	28	cd	a0	00	84	47	84	48	94	
cb78 :	20	66	cc	20	66	cc	a0	00	52				ce40	b1	f7	38	e9	30	18	65	47	20	
cb90 :	b1	f7	f0	10	c9	8f	f0	04	50				ce48	85	47	a9	00	65	48	85	48	1a	
cb88 :	c8	4c	80	cb	c0	00	d0	03	65				ce50	c8	b1	f7	38	e9	30	c9	0a	51	
cb90 :	4c	74	cc	88	98	aa	a0	00	bc				ce58	90	01	60	20	61	ce	4c	40	c3	
cb98 :	a5	9e	91	f9	20	6d	cc	a5	1c				ce60	ce	a5	47	85	39	a5	48	85	70	
cba0 :	9f	91	f9	20	6d	cc	8a	91	15				ce68	3a	06	47	26	48	06	47	26	5a	
cba8 :	f9	20	6d	cc	18	65	f7	85	3e				ce70	48	06	47	26	48	06	39	26	38	
cbb0 :	f7	90	02	e6	f8	4c	53	cb	24				ce78	3a	18	a5	39	65	47	85	47	84	
cbb8 :	a5	f9	8d	3c	03	a5	fa	8d	a9				ce80	a5	3a	65	48	85	48	60	a5	0c	
cbc0 :	3d	03	ad	01	a0	d0	07	a9	0a				ce88	f7	85	3b	a5	f8	85	3c	a0	b3	
cbc8 :	37	85	01	4c	e2	fc	a9	00	48				ce90	00	b1	2d	c8	91	2d	a5	2d	41	
cbd0 :	85	f7	a9	08	85	f8	a9	00	83				ce98	c5	3b	d0	09	a5	2e	c5	3c	ab	
cbd8 :	85	f9	a9	a0	85	fa	a0	00	8b				cea0	d0	03	4c	ab	ce	20	09	cf	2c	
cbe0 :	b1	f9	85	9e	20	6d	cc	b1	c7				cea8	4c	8f	ce	ad	3c	03	85	3b	8e	
cbe8 :	f9	85	9f	20	6d	cc	b1	f9	88				ceb0	ad	3d	03	85	3c	a0	00	b1	9a	
cbf0 :	aa	e8	e8	e8	e8	20	6d	97					ceb8	3b	f0	06	20	06	cd	4c	b7	60	
cbf8 :	cc	86	02	b1	9e	91	f7	c8	a6				cec0	ce	a0	02	b1	3b	d0	03	4c	74	
cc00 :	c4	02	d0	f7	a0	00	20	66	50				cec8	ef	ce	a0	01	b1	3b	aa	e8	d8	
cc08 :	cc	a5	f7	85	9e	a5	f8	85	5b				ced0	8a	91	3b	d0	08	c8	b1	3b	10	
cc10 :	9f	8a	18	65	9e	85	9e	90	59				ced8	aa	e8	8a	91	3b	20	06	cd	34	
cc18 :	02	e6	9f	a5	9e	91	f7	a5	cb				cee0	20	06	cd	20	06	cd	20	06	d6	
cc20 :	9f	20	66	cc	91	f7	ca	ca	9c				cee8	cd	20	06	cd	4c	b5	ce	20	ef	
cc28 :	8a	18	65	f7	85	f7	90	02	75				cef0	06	cd	20	06	cd	20	06	cd	37	
cc30 :	e6	f8	a5	f9	cd	3c	03	d0	a7				cef8	a5	3b	85	2d	85	2f	85	31	8c	
cc38 :	a7	a5	fa	cd	3d	03	d0	a0	9b				cf00	a5	3c	85	2e	85	30	85	32	3f	
cc40 :	a0	00	a9	00	91	f7	20	66	71				cf08	60	a5	2d	d0	02	c6	2e	c6	3d	
cc48 :	cc	91	f7	20	66	cc	91	f7	e2				cf10	2d	60	ff	ff	ff	ff	ff	ff	6d	
cc50 :	20	66	cc	a5	f7	85	2d	85	f6														
cc58 :	2f	85	31	a5	f8	85	2e	85	ca														
cc60 :	30	85	32	4c	14	cd	e6	f7	a4														
cc68 :	d0	02	e6	f8	60	e6	f9	d0	d9														
cc70 :	02	e6	fa	60	a5	f7	85	3b	57														
cc80 :	3b	91	39	20	f2	cc	20	fd	cc														
cc88 :	cc	b1	3b	91	39	20	fd	cc	54														
cc90 :	20	06	cd	20	06	cd	b1	3b	37														
cc98 :	d0	f9	20	06	cd	20	06	cd	bf														
cca0 :	b1	3b	d0	09	20	0d	cd	20	26														
cca8 :	0d	cd	4c	ce	cc	a0	03	b1	ca														
ccb0 :	3b	a0	00	c9	8f	f0	32	20	fe														
ccb8 :	06	cd	20	06	cd	b1	3b	91	e8														
ccc0 :	39	20	f2	cc	20	fd	cc	b1	e8														
ccc8 :	3b	91	39	20	fd	cc	a9	00	0b														
ccd0 :	91	39	20	fd	cc	a9	00	91	03														
ccd8 :	39	20	fd	cc	a9	00	91	39	8e														
cce0 :	20	0d	cd	20	0d	cd	4c	53	15														
cce8 :	cb	20	06	cd	20	06	cd	4c	01														
ccf0 :	93	cc	c6	3b	a9	ff	c5	3b	2a														
ccf8 :	d0	02	c6	3c	60	a5	39	d0	bc														
cd00 :	02	c6	3a	c6	39	60	e6	3b	75														
cd08 :	d0	02	e6	3c	60	e6	39	d0	de														
cd10 :	02	e6	3a	60	a9	00	85	f7	c1														
cd18 :	8d	3c	03	a9	08	85	f8	8d	65														
cd20 :	3d	03	a0	00	84	3d	84	49	de														
cd28 :	a0	00	b1	f7	aa	d0	24	a5	41														
cd30 :	f7	8d	3c	03	a5	f8	8d	3d	30														
cd38 :	03	20	66	cc	20	66	cc	b1	4a														
cd40 :	f7	f0	35	84	3d	84	49	20	eb														
cd48 :	66	cc	20	66	cc	20	66	cc	ea														
cd50 :	4c	28	cd	e0	22	d0	06	a9	54														
cd58 :	01	45	3d	85	3d	a5	3d	d0	93														
cd60 :	ec	e0	89	f0	19	e0	8d	f0	ed														
cd68 :	15	e0	a7	f0	11	a5	49	f0	3a														
cd70 :	dc	e0	2c	d0	d8	4c	7e	cd	67														
cd78 :	a9	37	85	01	58	60	20	66	14														
cd80 :	cc	b1	f7	c9	20	d0	03	4c	89														
cd88 :	7e	cd	c9	30	90	bf	c9	3a	08														
cd90 :	b0	bb	20	3a	ce	84	3e	b1	db														
cd98 :	f7	c9	2c	d0	05	85	49	4c	d3														
cda0 :	a6	cd	a9	00	85	49	a0	00	bc														
cda8 :	a9	ff	85	39	a9	ff	85	3a	fe														
cdb0 :	b1	39	d0	17	20	fd	cc	b1	9d														
cdb8 :	39	d0	0d	20	fd	cc	b1	39	20														
cdc0 :	d0	03	4c	28	cd	20	0d	cd	d8														
cdc8 :	20	0d	cd	b1	39	c5	48	d0	9d														
cd00 :	0c	20	fd	cc	b1	39	c5	47	90														
cdd8 :	d0	06	4c	ec	cd	20	fd	cc	cb														

Listing des  
REM-Korrektors.  
Beachten Sie bitte die Eingabe-  
hinweise auf Seite 77.

len das ursprüngliche Basic-Programm überschrieben wird. Da das neue Basic-Programm kürzer oder höchstens gleich lang ist wie das alte, kann diese Operation Zeile für Zeile im selben Speicherbereich (Basic-Bereich ab 2048) stattfinden. Damit sind die REMs entfernt!

Die Teile 1 und 2 sind sehr schnell, da der Basic-Speicherbereich jeweils nur einmal durchlaufen werden muß.

Im dritten Teil wird das Basic-Programm nach Sprungcodes durchsucht. Dabei werden Bytes, die zufällig eine Sprung

# Komfortable Ein-/Ausgabe-routine

Dieses frei verschiebbare Programm für den C 64 erlaubt die Eingabe von bis zu 255 Zeichen. Es sind nur Zeichen erlaubt, die vorher definiert wurden.

Das Programm ist 261 Bytes lang und wird direkt in den Speicher geschrieben. Da es frei verschiebbar ist, verlangt der Lader zuerst die Eingabe der Startadresse und gibt dann die Einsprungadressen der beiden Routinen aus.

## Eingabe-Routine:

Syntax: SYS(eingabe), (länge), (zeichen), (variable)  
(eingabe) entspricht der Startadresse der Routine; (länge) bestimmt die maximale Anzahl der Zeichen und (zeichen) die Zeichen selbst, die eingegeben werden dürfen. Mit (variable) kann die Variable selbst bestimmt werden, unter der die Eingabe abgespeichert wird. Ein alter Eintrag wird dabei überschrieben. Bevor die Eingabe beendet werden kann, muß mindestens ein Zeichen eingegeben werden. Für (länge) und (zeichen) können auch Variablen gesetzt werden.

## Ausgabe-Routine:

Syntax: SYS(ausgabe), (zeile), (spalte), (druckliste)  
Diese Routine gleicht dem PRINT-Befehl, wobei jedoch auch der Startpunkt der Ausgabe mit (zeile) und (spalte) festgesetzt werden kann.

## Beispiele:

```
SYS eingabe,12,"abcdefghijklmnopqrstuvwxy";e1$
SYS eingabe,5,"1234567890";z$
SYS eingabe,C%,a$,b$
SYS ausgabe,0,5,"Hamader Juergen"
SYS ausgabe,ze,sp,tab(5);a;s$;"- ";
```

(Jürgen Hamader/ah)

```
1000 REM *          HAMADER JUERGEN *          ! <255>
1010 REM *          ORNETSMUEHL 30 *          <145>
1020 REM *          A-4910 RIED I/I *          <003>
1030 :          <068>
1040 PRINT CHR$(147)TAB(12)"EINGABE-AUSGAB
      E"CHR$(17)          <100>
1050 INPUT"STARTADRESSE ";SA          <075>
1060 FOR I= SA TO SA+260          <178>
1070 READ A:AA=AA+A:POKE I,A:NEXT          <024>
1080 IF AA<>39363 THEN PRINT"?CHECKSUM ER
      ROR":END          <015>
1090 PRINT CHR$(17)CHR$(17)"EINGABE: SYS"S
      A",LAENGE,TEXT,VARIABLE"          <218>
1100 PRINT CHR$(17)"AUSGABE: SYS"SA+224",S
      PALTE,ZEILE,TEXT"          <003>
1110 DATA 32,253,174,32,158,183,224,0,240,
      18,134,252,32,253,174,32          <163>
1120 DATA 158,173,32,143,173,32,166,182,20
      1,0,208,3,76,72,178,133          <134>
1130 DATA 167,165,34,133,168,165,35,133,16
      9,169,0,133,69,32,253,174          <008>
1140 DATA 32,139,176,32,143,173,169,0,133,
      170,133,253,133,251,133,204          <083>
1150 DATA 169,96,133,254,165,198,240,252,3
      2,180,229,201,20,240,51,201          <102>
1160 DATA 13,240,81,160,0,209,168,240,7,20
      0,196,167,208,247,240,228          <013>
1170 DATA 164,251,145,253,133,171,32,210,2
      55,230,170,230,251,165,251,197          <007>
1180 DATA 252,208,209,198,251,165,252,133,
      170,169,157,32,210,255,169,0          <196>
1190 DATA 240,194,166,251,240,190,198,170,
      166,170,232,228,252,240,7,32          <199>
1200 DATA 210,255,198,251,16,174,169,32,32
      ,210,255,169,157,32,210,255          <161>
1210 DATA 169,0,240,160,166,251,240,156,16
      9,1,133,204,165,170,197,252          <165>
1220 DATA 240,9,169,32,32,210,255,169,0,24
      0,5,165,171,32,210,255          <171>
1230 DATA 160,0,165,170,145,71,32,244,180,
      152,72,138,160,1,145,71          <229>
1240 DATA 200,104,145,71,160,0,177,253,145
      ,51,200,196,170,208,247,96          <140>
1250 DATA 32,253,174,32,158,183,224,40,144
      ,3,76,72,178,138,72,32          <223>
1260 DATA 253,174,32,158,183,224,25,176,24
      1,104,168,24,32,240,255,32          <166>
1270 DATA 253,174,76,164,170          <003>
```

Listing »Ein-/Ausgaberroutine«

## Hinweise zum Abtippen unserer Listings

Wenn Sie die 64'er schon öfter gelesen haben, sind Ihnen die Programme Checksummer und MSE sicher ein Begriff. Diese Programme erleichtern Ihnen die Arbeit beim Abtippen der Listings ganz erheblich.

### Checksummer und Basic-Listings

Der Checksummer ist »zuständig« für alle Basic-Programme. Er zeigt nach Eingabe einer Basic-Zeile eine Prüfsumme am Bildschirm an. Wenn diese Zahl mit der in Klammern »< >« stehenden Zahl rechts von jeder Basic-Zeile in unseren Listings nicht übereinstimmt, dürfte ein Tippfehler vorlie-

gen. Die Zahl mit den Klammern darf nicht mit eingegeben werden.

In allen Basic-Listings finden Sie Zeichen und Wörter in geschweiften Klammern. Diese stehen als Ersatz für Grafik- und Steuerzeichen und dienen der besseren Lesbarkeit. So bedeutet zum Beispiel [CLR], daß die SHIFT und die CLEAR/HOME-Taste, oder {SPACE}, daß 13mal die Leertaste betätigt werden muß.

In vielen Basic-Listings finden Sie unterstrichene und überstrichene Buchstaben. Unterstrichene Buchstaben bedeuten, daß Sie die SHIFT-Taste und den entsprechen-

den Buchstaben, überstrichene Zeichen die Commodore-Taste und den Buchstaben drücken müssen. Auf dem Bildschirm erhalten Sie dann die entsprechenden Grafikzeichen. Sie können die Basic-Listing auch ohne den Checksummer eingeben.

### MSE für Assemblerprogramme

Der MSE (Maschinensprache Editor) ist eine große Hilfe bei der Eingabe von Maschinensprogrammen. Der MSE erspart ungefähr ein Drittel Tipparbeit und gestattet keine Fehleingaben. MSE-Listings sind erkennbar an den hexadezimalen

Zahlenkolonnen. Als Notbehelf können Sie diese Listings aber auch mit einem Maschinensprachemonitor eingeben.

Diese Programme (Checksummer und MSE) wurden in den 64'er Ausgaben 1/85 bis 6/85 mit einer ausführlichen Erklärung abgedruckt. Sie befinden sich aber ebenfalls auf jeder Leserservice-Diskette. Gegen Einsendung eines frankierten und an Sie selbst adressierten Briefumschlags (Größe DIN C5=0,80 Mark, DIN C4=1,10 Mark Porto) schicken wir Ihnen gerne beide Listings mit einer ausführlichen Erklärung zu. □

# Centronics-Interface für jeden Bedarf

**Will man einen Drucker mit Centronics-Eingang an den C 64 anschließen, kommt man um ein Interface nicht herum. Wir zeigen Ihnen mit dieser Software-Schnittstelle die billigste Lösung für ein Interface.**

Zweifelsohne sind Software-Lösungen von Centronics-Schnittstellen für den C 64 (mit einfachem Kabel am User-Port) nichts unbekanntes. Bedauerlicherweise ist jedoch die Verträglichkeit mit käuflichen Programmen nicht immer gewährleistet. Viele Textverarbeitungsprogramme funktionieren damit nicht. Die Software für die Schnittstelle wird durch diese Programme leider meistens überschrieben. Dieses Problem läßt sich eigentlich nur durch das feste Einbinden der »Centronics-Software« in das Betriebssystem des C 64 lösen. Der User-Port des C 64 stellt dann eine vollwertige Centronics-Schnittstelle dar. Auf alle Besonderheiten des C 64-Zeichensatzes konnte aber aus Platzgründen keine Rücksicht genommen werden. Reverse Zeichen, Cursor-Steuerzeichen und Sekundäradressen werden, bis auf die Sekundäradresse zur Umschaltung zwischen Groß- und Kleinschrift, nicht erkannt. Dafür wird aber bei Verwendung der Sekundäradresse 7 nicht nur eine Groß-/Kleinschrift, sondern auch eine C 64/ASCII-Codeumwandlung durchgeführt.

## Centronics hoch drei

In dieser Bauanleitung werden drei Schnittstellen vorgestellt. Zum einen ist das »C 64 Centron« eine Schnittstelle, bei der außer einer Verkürzung der Systemmeldungen nichts im Betriebssystem verloren geht (auch nicht die Kassettenroutinen). Die zweite Schnittstelle ist dem in Ausgabe 4/85 veröffentlichten Hypra-Perfekt angepaßt. Bei der dritten Schnittstelle wurde auf größte Flexibilität geachtet. Es handelt sich dabei um ein frei verschiebbares Programm, das komfortabel zu bedienen ist. Außer der dritten Version sind alle Schnittstellen nur als ROM-Version benutzbar. Das Kern-ROM wird dazu durch ein neues ersetzt. Die dritte Version ist eine reine Software-Lösung. Das Anschlußkabel, welches das in Tabelle 1 dargestellte Verdrahtungsschema haben muß, ist aber in allen drei Fällen gleich.

## Software-Schnittstelle im Betriebssystem integriert

Das größte Hindernis für die Verträglichkeit mit fertigen Programmen ergibt sich aus der Tatsache, daß der C 64 bereits eine Druckerschnittstelle eingebaut hat: den seriellen IEC-Bus. Da käufliche Programme in der Regel diesen Weg benutzen, um einen Drucker anzusprechen, muß eine nachträgliche Lösung Abhilfe schaffen.

C 64 Centron (Listing 1) arbeitet mit allen Centronics-

Druckern zusammen, ohne irgendeine Funktion des C 64 zu beeinflussen. Da die Schnittstellen-Software aus den oben erwähnten Gründen im Kern-ROM selbst liegen muß, war zunächst das Platzproblem zu überwinden. Einerseits hat Commodore fast den gesamten Raum für das Kern-ROM benutzt, andererseits ist der C 64 aber mit ausgesprochen platzaufwendigen Einschalt- und Systemmeldungen ausgestattet. Doch welcher C 64-Besitzer weiß nicht schon nach recht kurzer Zeit, welchen Namen sein Computer hat. Dementsprechend wurde die Einschaltmeldung drastisch verkürzt. Der C 64 meldet von nun an mit

\* C64 CENTRON \* 38911 BYTES RAM

Weiterhin wurden die Meldungen bei Betrieb von Datasette und Floppy vereinfacht. Die neuen Meldungen sind in Tabelle 2 zusammengefaßt. Als nächste Möglichkeit bieten sich die Initialisierungsroutinen des Betriebssystems an. Hier wird vom C 64 nach dem Einschalten untersucht, ob der C 64 in Europa oder in Amerika zum Einsatz kommt. Da die amerikanische Initialisierung in Europa nicht gebraucht wird, konnten die entsprechenden Routinen einschließlich der NTSC-Zeitkonstanten für die RS232-Schnittstelle aus dem Betriebssystem entfernt werden. Damit war genug freier Platz im ROM für die Schnittstellen-Software geschaffen.

Hohe Verträglichkeit einer Schnittstelle wird durch die richtige Einbindung der Änderungen in das Original-Betriebssystem erreicht. Ziel muß es dabei sein, die neuen Routinen so spät wie möglich in den normalen Ablauf der seriellen IEC-Busverbindungen einzubinden. Hier wurde folgender Weg eingeschlagen;

Nach einem Sprung aus der LISTEN-Routine (\$EDOC) wird in der neuen Routine beim Ansprechen der Geräteadresse 4 (OPEN 4,4 oder OPEN 4,4,X) ein Flag für Centronics-Ausgabe (Centflag) gesetzt. Der Drucker wird durch Senden einer »0« initialisiert. Bei anderen Geräteadressen wird ein Rücksprung in die normale LISTEN-Routine durchgeführt.

In der SECLISTEN-Routine (\$EDB9) wird bei gesetztem Centflag überprüft, ob bei der File-Eröffnung die Sekundäradresse 7 eingegeben wurde. Dementsprechend wird ein weiteres Flag (Secflag) gesetzt. Diese beiden Flags werden in der eigentlichen Ausgaberroutine, die in die IECOUT-Routine (\$ED40) eingebunden ist, nacheinander abgefragt. Bei nicht gesetztem Centflag erfolgt ein Rücksprung in die normale IECOUT-Routine. Ist Centflag gesetzt, wird das Secflag abgefragt und bei gesetztem Flag eine Codewandlung von C 64-Code in Standard-ASCII vorgenommen. Nach Ausgabe des ASCII-Zeichens wird wie in der seriellen Ausgabe abgefragt, ob das ausgegebene Zeichen das letzte einer Zeichenkette war. Wenn ja, erfolgt ein Rücksprung in das Normalbetriebssystem. Nach Ausgabe des letzten Zeichens werden Centflag und Secflag gelöscht. Beim Schließen des Druckfiles (CLOSE4) wird »CARRIAGE RETURN« ausgegeben, um eventuell noch im Druckpuffer befindliche Zeichen auszu-drucken. Dies geschieht in der SECLISTEN-Routine.

Eine besondere Einrichtung dieser Lösung ist eine Benutzerschnittstelle. Es ist nämlich möglich, vor der eigentlichen Ausgabe eines Zeichens in eigene Routinen zu verzweigen. Und das sogar bei käuflicher Software. Wichtige Voraussetzung dafür ist lediglich, daß ein RAM-Bereich frei bleibt und nie vom Programm beschrieben wird. Dies kann häufig der Kassettenpuffer (\$033C-\$03FB), weniger häufig der Bereich von \$C000 bis \$CFFF sein. Im freien RAM-Bereich muß eine Routine stehen, die indirekt angesprochen wird und nach Ausführung in die Centronics-Software zurückspringt. So können zum Beispiel Steuerzeichen auch von Druckern exotischer Herkunft aus Steuersignalen für Standarddrucker (etwa von Commodore oder Epson) erzeugt werden. In Listing 2 ist eine Beispielroutine abgedruckt, die bei Übergabe eines Wertes

von 255 an den Drucker einen Text aus der Benutzerschnittstelle ausdrückt.

Die Bedienung der Benutzerschnittstelle läuft nach folgendem Schema ab: Bei gesetztem Secflag (also bei Sekundäradresse 7) wird ein Schlüsselbyte in Speicherstelle \$DC0C mit dem Wert \$DB verglichen. Ist dieser Wert dort nicht vorhanden, wird die Centronics-Ausgaberroutine mit Codewandlung fortgesetzt. Wird der Wert \$DB jedoch gefunden (weil er vorher hineingeschrieben worden ist), springt der C 64 über einen Zeiger in \$0336/\$0337 (LByte/HByte der Startadresse der eigenen Routine) ins selbstdefinierte Programm, führt die programmierten Funktionen aus und kehrt in die Ausgaberroutine zurück.

Weitere Möglichkeiten, etwa umfangreiche Codewandlung über Tabellen etc., können dadurch selbst entwickelt werden.

Die hier vorgestellte Schnittstelle arbeitet mit allen bisher getesteten Programmen zusammen, einschließlich Textomat, Textomat plus und MAE-Assembler. Leider ist es nicht mehr möglich, gleichzeitig bei Anschluß eines Druckers an den User-Port die RS232-Schnittstelle zu betreiben. Sämtliche RS232-Routinen sind jedoch unverändert vorhanden und funktionstüchtig.

Der Basic-Lader kopiert das Kernal in den RAM-Bereich von \$6000 bis \$7FFF und verändert dort das Betriebssystem. Das C 64 CENTRON-Betriebssystem kann nun durch Menüwahl entweder auf Diskette abgespeichert oder mit einem EPROM-Kopiergerät in ein 8-KByte-EPROM gebrannt werden. Das EPROM wird auf einer entsprechenden Adapterplatine oder auch auf einer Betriebssystem-Umschaltplatine in den Sockel U4, anstelle des normalen Kernal-ROM, eingesetzt.

## Hypra-Centronics

Da bei der Programmierung des Hypra-Perfekt bereits auf die Kassettenroutinen verzichtet wurde, war die Platzsuche im Betriebssystem weniger aufwendig. Trotzdem mußte auch hier etwas getrickst werden. Die Schnittstelle fand keinen Platz mehr. Wer bereits im Besitz eines Hypra-Perfekt-Kernals ist, sollte Listing 3 eingeben und starten. Das neue Betriebssystem mit Centronics-Schnittstelle befindet sich dann wie gewohnt ab \$6000 bis \$8000 im Speicher. In den REM-Zeilen am Anfang des Listings ist angegeben, welche Änderungen vorgenommen werden müssen, um an Stelle des \$6000-Bereichs den \$8000-Bereich als Startadresse zu erhalten. Diese Änderungen können notwendig werden, wenn das EPROM-Programmiergerät nicht mit Programmen im \$6000-Bereich arbeiten kann.

## Softwarelösung für jedermann

Im Gegensatz zu den beiden bisher beschriebenen Versionen arbeitet die Schnittstelle aus Listing 4 im RAM-Speicher des C 64. Dafür bietet sie aber den Vorteil, völlig frei verschiebbar zu sein. Einige Bereiche, in denen die Schnittstelle keinen Platz findet, wurden von vornherein ausgeschlossen. Eine Fehlbedienung ist somit fast unmöglich. Nach dem Starten des Programms meldet sich ein Menü, mittels dessen Sie den Speicherbereich, in dem die Schnittstelle arbeiten soll, eingeben können. Es ist dabei belanglos, ob Sie den Speicherbereich in dezimaler oder hexadezimaler Form (zum Beispiel \$C000) bestimmen. Das Programm rechnet die Adressen um und informiert Sie anschließend darüber, mit welchem SYS-Befehl (der ja vom Speicherbereich abhängt) die Schnittstelle immer wieder neu initialisiert werden kann.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen drei Lösungen das Mittel an die Hand zu geben, mit dem Sie jeden Drucker mit Centronics-Schnittstelle an den C 64 anschließen können. Es sei noch-

mals darauf hingewiesen, daß Listing 1 und Listing 3, ausschließlich für die Verwendung im Kernal-ROM vorgesehen sind. Dazu ist es notwendig, den Computer zu öffnen (Achtung! Garantieverlust) und das Kernal-ROM durch ein 2764-EPROM zu ersetzen. Bitte beachten Sie, daß dieser EPROM-Typ nur mit einer Adapterplatine (Bild 1 zeigt, welche Pins von Sockel und EPROM miteinander zu verbinden sind) in den U4-Steckplatz eingesetzt werden darf. Ohne diesen Adapter wird der C 64 wahrscheinlich beschädigt.

Wer möchte, kann sein neues Betriebssystem natürlich auch im RAM unter dem ROM (\$E000 bis \$FFFF) ausprobieren. In Listing 1 ist dafür eine eigene Funktion im Menü vorgesehen. Bei Listing 4 brauchen Sie sich keine Gedanken um EPROMs und Steckplätze zu machen. Sie funktioniert ohne jede Änderung mit jedem C 64. Leider muß sie jedesmal vor dem Arbeiten neu geladen werden.

(W. Forstenrath, M. Braun, A. Wängler/hm)

28poliger Sockel	24poliger Sockel
1,28,27,26	24
2	21
3	1
4	2
5	3
6	4
7	5
8	6
9	7
10	8
11	9
12	10
13	11
14,20	12
15	13
16	14
17	15
18	16
19	17
20,14	12
21	19
22	20
23	18
24	22
25	23
1,28,27,26	24

Die Pins des 28poligen Sockels sind fett gedruckt

Pin 1 eines jeden Sockels ist links von der Kerbe, Pin 24 beziehungsweise 28 ist rechts davon.

Bild 1. Das Verbindungsschema für den Adaptersockel

Drucker		User-Port	
Pin-Nummer	Signal	Pin-Nummer	
1	STROBE	PA2	M
2	DATA 1	PBO	C
3	DATA 2	PB1	D
4	DATA 3	PB2	E
5	DATA 4	PB3	F
6	DATA 5	PB4	H
7	DATA 6	PB5	J
8	DATA 7	PB6	K
9	DATA 8	PB7	L
10	ACKNLG	FLAG2	B
16	GND	GND	A

Tabelle 1: Verdrahtungsschema der Centronics-Schnittstelle am User-Port (Stecker für User-Port: TRW 251-12-50-170; für Drucker: 36poliger Amphenol-Stecker; Kabel: Flach- oder Rundkabel bis 1,5 m)

### Geänderte Systemmeldungen

bisher	geändert
searching for	sr
press play on tape	pl
press record & play on tape	rc
loading	l
saving	s
verifying	v
found	entfällt
ok	+

**Tabelle 2. Durch Verkürzung der Systemmeldungen wurde bei Listing 1 Platz geschaffen**

```

0 REM *****
1 REM *
2 REM *          C64 CENTRON          *
3 REM *          *
4 REM *          VON                  *
5 REM *          WOLFGANG FASTENRATH *
6 REM *          UND                  *
7 REM *          ELMAR SCHULTE      *
8 REM *          *
9 REM *          TEL. 02246/7132     *
10 REM *          *
11 REM *          LOHMAR, APRIL 1985 *
12 REM *          *
13 REM *****
14 POKE 55,0:POKE 56,64:RESTORE
15 OF=16384:GOSUB 1000:SYS 16384
20 OF=25641:GOSUB 1000
30 OF=25661:GOSUB 1000
40 OF=28861:GOSUB 1000
50 OF=30131:GOSUB 2000
60 OF=30140:GOSUB 2000
70 OF=30162:GOSUB 2000
80 OF=30168:GOSUB 2000
90 OF=30355:GOSUB 2000
100 OF=30489:GOSUB 2000
110 OF=30544:GOSUB 2000
120 OF=30748:GOSUB 2000
130 OF=30761:GOSUB 2000
140 OF=30781:GOSUB 2000
150 OF=32221:GOSUB 1000
160 OF=32450:GOSUB 1000
170 OF=27969:GOSUB 3000
180 OF=27940:GOSUB 3000
190 OF=28091:GOSUB 3000
200 OF=25695:GOSUB 1000
210 OF=25783:GOSUB 1000
220 OF=28884:GOSUB 1000
300 PRINT {CLR,6RIGHT,4DOWN}<1> ABSPEICHERN <060>
310 PRINT {3DOWN,6RIGHT}<2> TESTOPTION <152>
315 PRINT {3DOWN,6RIGHT}<3> ENDE <161>
320 PRINT {4DOWN,6RIGHT}BITTE WAEHLLEN <1/2/3> <216>
340 GET A$:IF A$=""THEN 340 <185>
345 IF A$="1"THEN 350 <176>
347 IF A$="2"THEN 400 <175>
348 IF A$="3"THEN END <157>
349 IF A$<"1"OR A$<"2"OR A$<"3"THEN 340 <068>
350 PRINT {CLR,DOWN,RIGHT}'C64 CENTRON' (BE REICH $6000 - $8000)" <087>
360 PRINT {DOWN,RIGHT}WIRD AUF DISKETTE GESPEICHERT" <022>
370 SYS 16421:END <201>
400 POKE 16388,96:POKE 16393,224:POKE 16398,0:POKE 16401,0:POKE 16416,0:SYS 16384 <214>
410 POKE 16388,160:POKE 16393,160:POKE 16398,0:POKE 16401,0:POKE 16416,192:SYS 16384 <115>

```

**Listing 1. »C 64 Centron«. Kernal-Centronics-Schnittstelle ohne Funktionsverlust. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 77.**

```

420 POKE 1,53 <001>
430 PRINT {CLR,DOWN,RIGHT}BASIC UND C64 CENTRON BEFINDEN SICH":PRINT"JETZT IM RAM." <010>
440 PRINT {DOWN,RIGHT}DIE FUNKTION KANN GETESTET WERDEN." <132>
450 END <067>
1000 I=0 <022>
1010 READ A:IF A<0 THEN RETURN <219>
1020 POKE OF+I,A:I=I+1:GOTO 1010 <105>
1030 END <138>
2000 READ A:POKE OF,A:READ A:POKE OF+1,A:RETURN <234>
3000 READ A:POKE OF,A:READ A:POKE OF+1,A:READ A:POKE OF+2,A:RETURN <135>
31999 DATA 120,160,0,169,224,141,15,64,169,96,141,18,64,185,0,255,153,0,255,200 <019>
32000 DATA 208,247,238,15,64,238,18,64 <072>
32001 DATA 173,18,64,201,128,208,234,88,96,169,0,133,251,169 <138>
32002 DATA 96,133,252,169,1,162,8,160,1,32,186,255,169,13,162,73,160,64,32,189 <254>
32003 DATA 255,169,251,162,0,160,128,32,216,255,96,67,54,52,32,67,69,78,84,82 <226>
32004 DATA 79,78,47,79,0,-55,169,194,160,254,-55,169,234,160,253,-55,13,163 <119>
32005 DATA 13,83,82,160,160,80,204,82,195,13,204,13,211,160,13,214,13,160,13,43 <001>
32006 DATA 141,-55,160,2,160,6,160,11,160,16,160,13,160,0,160,18,160,7,160,20 <141>
32007 DATA 160,9,169,37,141,4,220,169,64,141,5,220,76,110,255,32,66,89 <113>
32008 DATA 84,69,83,32,82,65,77,13,0,-55,147,13,32,42,32,67,54,52,32,67,69,78 <218>
32009 DATA 84,82,79,78,32,42,32,0,-55,76,95,228,76,212,240,32,0,241,44,12,221 <192>
32010 DATA 48,6,32,151,238,76,68,237,165,149,44,12,221,80,26,72,173,12,220,201 <248>
32011 DATA 219,208,3,108,54,3,104,201,65,144,10,201,192,144,4,41,127,208,2,9,32 <011>
32012 DATA 32,183,228,24,36,163,16,5,169,0,141,12,221,88,96,169,13,32,183,228,208 <150>
32013 DATA 242,-55,141,1,221,173,13,221,173,0,221,41,251,141,0,221,9,4,141,0,221 <028>
32014 DATA 169,16,44,13,221,240,251,96,-55,201,36,240,14,173,12,221,41,127,141 <225>
32015 DATA 12,221,32,151,238,76,39,237,169,255,141,3,221,44,12,221,48,13,173,12 <033>
32016 DATA 221,9,128,141,12,221,169,0,32,183,228,24,88,96,120,44,12,221,48,5,88 <045>
32017 DATA 32,54,237,96,72,41,31,201,7,8,173,12,221,40,208,3,9,64,44,41,191,141 <031>
32018 DATA 12,221,104,41,240,201,224,208,215,76,154,228,-55 <065>

```

**Listing 1. »C 64 Centron« (Schluß)**

```

10 POKE 56332,219:REM SETZT SCHLUESSEL <202>
20 POKE 822,60:POKE 823,3:REM SETZT ZEIGER <207>
30 I=0:RESTORE <015>
40 READ A:IF A<0 THEN 100 <017>
50 POKE 828+I,A:I=I+1 <036>
60 GOTO 40 <041>
100 PRINT {CLR,7DOWN,7RIGHT}BENUTZERSCHNITTSTELLE AKTIV!!!" <077>
110 END <238>
32000 DATA 104,201,255,240,4,72,76,124,228,72,152,72,160,0,185,91,3,32,183,228 <228>
32001 DATA 200,192,37,208,245,104,168,104,76,142,228,67,54,52,32,67,69,78,84,82 <062>
32002 DATA 79,78,32,77,73,84,32,66,69,78,85,84,90,69,82,83,67,72,78,73,84,84,83 <121>
32003 DATA 84,69,76,76,69,-55 <154>

```

**Listing 2. Beispiel zur benutzerdefinierten Schnittstelle in »C 64 Centron«**

```

1 REM UM IN DEN BEREICH AB $8000      ! <001>
2 REM ZU VERSCHIEBEN :                <168>
3 REM                                  <146>
4 REM 10 POKES6,128..                  <177>
5 REM                                  <148>
6 REM 20 OF=24576..                    <091>
7 REM 60 IF PR<>3153...                 <253>
8 REM 95 DATA 0,160,160...            <095>
9 REM *****                          <174>
10 POKE 56,96:POKE 55,0:CLR            <020>
20 OF=32768 : RESTORE                  <043>
30 PRINT{CLR}READING MC-PROGRAM...":PRINT
   :PR=0                                <120>
40 FOR N=828 TO 853                    <143>
50 READ D:POKE N,D:PR=PR+D             <170>
55 NEXT                                 <185>
60 IF PR<>3121 THEN PRINT"FEHLER IN MC-DAT
AS":STOP                                <089>
70 PRINT"VERSCHIEBE $E000-$FFFF NACH $6000
":PRINT                                  <060>
80 SYS 828                              <144>
90 DATA 169,0,160,224,133,95,132,96,169,0,
168,133,90,132,91,169                  <137>
95 DATA 0,160,128,133,88,132,89,76,191,163
100 BL=1                                 <128>
110 PR=0                                 <213>
120 READ A,E,P :PRINT"BLOCK : "BL;     <242>
130 FOR N=A TO A+E-1                   <178>
140 READ D :POKE N-OF,D :PR=PR+D       <244>
150 NEXT                                 <068>
160 IF PR=P THEN PRINT" O.K.":GOTO 200 <024>
170 PRINT"PRUEFSUMME FALSCH! "PR" STATT "P
180 PRINT:PRINT"TASTE DRUECKEN":PRINT  <158>
190 POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0  <040>
200 BL=BL+1:IF BL<=4 GOTO 110          <009>
210 PRINT:PRINT"ZEIGER AUF BUSGABE BERICHT
IGEN"                                    <237>
220 POKE 64822-OF,65:POKE 64823-OF,252 :RE
M OPEN-VEKTOR                            <120>
230 POKE 64828-OF,167:POKE 64829-OF,252:RE
M CHKOUT-VEKTOR                          <064>
240 POKE 64834-OF,105:POKE 64835-OF,252:RE
M CHROUT-VEKTOR                          <048>
900 PRINT:PRINT"ÄNDERUNGEN DURCHGEFUEHRT.

```

```

":PRINT:PRINT:END                       <065>
1000 REM BLOCK 1 $E4B8-$E4C8            <114>
1010 DATA 58552,16,2331                <009>
1020 DATA 32,189,255,165,185,234,234,201,7
,240,4,169,2,133,185,96                <047>
1030 REM BLOCK 2 $FC41-$FCCF            <171>
1040 DATA 64577,143,16117              <148>
1050 DATA 165,186,201,4,240,3,76,74,243,16
9,1,162,104,160,252                    <116>
1060 DATA 32,184,228,32,74,243,176,8,165,2
,41,253,133,2,24                        <236>
1070 DATA 96,165,2,9,2,133,2,24,96,13,72,1
65,154,201,4                            <045>
1080 DATA 240,3,76,205,241,165,2,41,2,208,
4,165,154,208,243                       <039>
1090 DATA 173,13,221,41,16,234,234,165,2,4
1,1,240,23,173,24                       <035>
1100 DATA 208,41,2,234,234,104,201,64,144,
10,201,192,144,4,41                    <139>
1110 DATA 127,208,2,9,32,72,104,76,172,243
,24,96,32,15,243                        <032>
1120 DATA 240,3,76,1,247,32,31,243,165,186
,201,4,240,3,76                         <237>
1130 DATA 91,242,165,2,41,2,240,247,165,2,
41,254,133,2,165                        <038>
1140 DATA 185,41,7,201,7,76,194,254    <217>
1150 REM BLOCK3 $FEC4-$FED3            <040>
1160 DATA 65218,18,1960                <166>
1170 DATA 208,6,169,1,5,2,133,2,169,255,14
1,3,221,169,4,76,153,243              <227>
1180 REM BLOCK4 $F399-$F3C0            <026>
1190 DATA 62361,47,5538                <199>
1200 DATA 13,0,221,141,0,221,173,2,221,9,4
,141,2,221,169                          <239>
1210 DATA 4,76,117,242,141,1,221,173,0,221
,41,251,141,0,221                       <143>
1220 DATA 234,234,234,9,4,141,0,221,173,13
,221,41,16,240,249,24,96              <008>
1230 REM ENDE                            <125>

```

Listing 3. Centronics-Schnittstelle in Hypra-Perfekt eingebunden

```

10 GOTO 90                               <252>
20 REM HEX -> DEZ                        <214>
30 SA$=RIGHT$(" "4SPACE)+SA$,4)         <168>
40 SA=0:FOR I=1 TO LEN(SA$):S0=ASC(MID$(SA
$,I,1)):SA=16*SA+S0-48+(S0>64)*7:NEXT
50 RETURN                                 <195>
60 REM ADRESSE -> LOW,HIGH               <192>
70 SH=INT(S4/256):SL=S4-256*SH           <123>
80 RETURN                                 <011>
90 PRINT CHR$(14); "{CLR,2DOWN,7SPACE}C-64
PARALLEL PROGRAMM"                      <222>
100 PRINT "{7SPACE}-----"            <048>
110 PRINT                                 <031>
120 INPUT "STARTADRESSE: ";SA$:SA=VAL(SA$)
130 IF LEFT$(SA$,1)="#" THEN GOSUB 30    <065>
140 READ EN                                <209>
150 FOR I=1 TO EN                          <236>
160 READ A,B:IF SA+187>=A AND SA<=B THEN R
UN                                        <166>
170 NEXT                                  <122>
180 PRINT:PRINT" EINLESEN DES MC-PROGRAMMES
":PRINT                                  <056>
190 S1=SA+58:S2=SA+122:S3=SA+37         <044>
200 FOR I = SA TO SA+187                  <032>
210 READ DA                                <253>
220 POKE I,DA                             <090>
230 NEXT I                                <222>
240 S4=S2 : GOSUB 70                      <109>
250 POKE SA+2,SH:POKE SA+4,SL            <177>
260 S4=S1 : GOSUB 70                      <220>
270 POKE SA+12,SH:POKE SA+14,SL         <214>
272 S4=S3 : GOSUB 70                     <240>
274 POKE SA+28,SL:POKE SA+29,SH         <077>
280 PRINT:PRINT" WIEDEREINSCHALTEN NACH 'ST
OP/RESTORE'"                             <254>
290 PRINT:PRINT" MIT {6SPACE} 'SYS ";SA; "'

```

```

300 SYS SA                                ! <095>
310 END                                    <183>
320 REM" GESPERRTE BEREICHE              <090>
330 DATA 4                                <002>
340 DATA 0,827,1023,2039,40960,49151,53248
,65535                                    <134>
350 REM MASCHINENPROGRAMM                <233>
360 DATA 120,169,192,160,122,141, 33, 3,1
40, 32, 3,169,192,160, 58,141          <173>
370 DATA 39, 3,140, 38, 3, 88, 32,204,25
5,160, 20,185, 37,192, 32,210         <248>
380 DATA 255,136, 16,247, 96, 13, 86, 73,
84, 75, 65, 32, 84, 82, 79, 80       <207>
390 DATA 45, 76, 69, 76, 76, 65, 82, 65, 8
0, 13, 72,165,154,201, 4,240         <197>
400 DATA 3, 76,205,241,173, 13,221,165,
2, 41, 1,240, 16,104,201, 64         <253>
410 DATA 144, 10,201,192,144, 4, 41,127,2
08, 2, 9, 32, 72,104,141, 1          <214>
420 DATA 221,173, 0,221, 41,251,141, 0,2
21,234,234,234, 9, 4,141, 0         <007>
430 DATA 221,173, 13,221, 41, 16,240,249,
24, 96, 32, 15,243,240, 3, 76       <095>
440 DATA 1,247, 32, 31,243,165,186,201,
4,240, 3, 76, 91,242,165, 2         <008>
450 DATA 41,254,133, 2,165,185, 41, 7,20
1, 7,208, 6,169, 1, 5, 2           <075>
460 DATA 133, 2,169,255,141, 3,221,169,
4, 13, 0,221,141, 0,221,169         <063>
470 DATA 4, 13, 2,221,141, 2,221,169,
4, 76,117,242                          <108>

```

Listing 4. Eine frei verschiebbare Centronics-Schnittstelle als Softwarelösung

# File-Compactor

**Wozu unnötigen Ballast auf Diskette speichern und laden? Der File-Compactor kürzt fast jedes Programm — bis zu 50 Prozent. Einzige Voraussetzung: mindestens eine Basic-Zeile.**

Fast alle Programme, egal ob Basic oder Assembler, weisen Folgen von gleichen Zeichen auf. Denken Sie nur an Grafikbilder, die in einem Programm enthalten sein könnten. Diese Zeichenfolgen lassen sich kürzen.

Man geht dazu folgendermaßen vor: Man durchsucht das ganze Programm nach Folgen von gleichen Bytes. Wurde eine Folge gefunden, wird ein Merkzeichen (in diesem Fall \$bf oder \$cf) an die momentane Stelle geschrieben. Danach der Zeichencode und die Anzahl der Zeichen. Verwechslungen mit eventuell vorkommenden \$bf- oder \$cf-Codes können dadurch ausgeschlossen werden, indem man vor diese Codes noch mal den Code und für die Anzahl eine »1« schreibt.

Damit die gekürzte Version lauffähig ist, wird vor das eigentliche Programm noch ein »Entpacker« gesetzt, der auch mit abgespeichert werden muß. Von jedem Programm bleibt nach dem Komprimieren nur noch eine Zeile mit einem SYS-Befehl (zum Start des Entpackers) übrig.

Tippen Sie RUN ein, wird vor dem eigentlichen Programmstart das ursprüngliche Programm aus den komprimierten Daten wieder zusammengesetzt; erkenntlich an der dunkelblauen Rahmenfarbe. Das komprimierte Programm wird dazu an das Speicherende verschoben und dann Byte für Byte wieder an die Stelle gesetzt, wo es vor der Behandlung mit dem File-Compactor stand. Stoppen Sie das Basic-Programm nach dem Entpacken mit STOP oder STOP/RESTORE, sehen Sie wieder das normale Basic-Programm in seiner vollen Länge.

## Spart Platz auf Disketten

Ein Beispiel: Bestimmte Versionen des Spiels »Apocalypse« sind 153 Blocks lang. Nach der Behandlung mit dem File-Compactor aber nur noch 83 Blocks, also um 46 Prozent kürzer.

### Tipps zur Benutzung

1. File-Compactor mit dem MSE eingeben und abspeichern.
2. Das so gespeicherte Programm mit LOAD"FILE-COMPACTOR";8 laden und mit RUN starten.
3. Diskette mit dem zu kürzenden Programm einlegen.
4. Namen des Programms eingeben und RETURN drücken. Das Programm wird geladen.
5. Diskette mit genügend freiem Platz einlegen.
6. Namen des gekürzten Programmes eingeben und RETURN drücken. Die gekürzte Version wird gespeichert.

Wollen Sie ein Maschinenprogramm kürzen, das mit LOAD "name";8,1 geladen und mit SYS gestartet wird, müssen Sie das Programm erst mit dem Basic-Start-Generator auf Seite 74 »vorbehandeln«.

(Marcus Breiing/hm)

**Listing zum File-Compactor. Es muß mit dem MSE eingegeben werden. Beachten Sie bitte dazu die Eingabehinweise auf Seite 77.**

```

programm : file-compactor 0801 0a9a
0801 : 08 08 c1 07 9e 32 30 38 0b
0809 : 38 20 20 46 49 4c 45 20 6f
0811 : 43 4f 4d 50 41 43 a4 52 bf
0819 : 20 4d 2e 42 52 45 49 49 bb
0821 : 4e 47 00 00 00 00 00 a9 66
0829 : 0b 8d 20 d0 8d 21 d0 a9 95
0831 : 36 85 01 a9 51 a2 09 20 2e
0839 : af 08 20 c0 08 a9 01 a2 24
0841 : 08 a0 00 20 ba ff a9 00 f0
0849 : a2 9a a0 0a 20 d5 ff b0 b4
0851 : e2 86 fd 84 fe a9 92 a2 53
0859 : 09 20 af 08 20 c0 08 a9 db
0861 : 01 a2 08 a0 01 20 ba ff c5
0869 : 20 c0 ff b0 e8 a2 01 20 e7
0871 : c9 ff a9 a7 a2 09 a0 00 8e
0879 : 85 fb 86 fc b1 fb 20 d2 5e
0881 : ff e6 fb d0 02 e6 fc a9 ab
0889 : 9a a2 0a e4 fc d0 02 c5 7d
0891 : fb d0 e9 a9 9a a2 0a 85 96
0899 : fb 86 fc 20 da 08 20 cc 22
08a1 : ff a9 01 20 c3 ff a9 37 0a
08a9 : 85 01 18 4c 34 a8 85 fb d5
08b1 : 86 fc a0 00 b1 fb f0 06 a8
08b9 : 20 d2 ff c8 d0 f6 60 a2 e7
08c1 : 00 20 cf ff c9 f0 09 a0
08c9 : 9d 3c 03 e8 e0 10 d0 f1 18
08d1 : ca 8a a2 3c a0 03 4c bd df
08d9 : ff 20 35 09 aa 20 46 09 2e
08e1 : 84 02 c0 03 90 2a 98 18 e4
08e9 : 65 fb 85 fb 90 02 e6 fc db
08f1 : e0 00 f0 10 a9 bf 20 40 a9
08f9 : 09 a5 02 20 40 09 8a 20 10
0901 : 40 09 d0 23 a9 cf 20 40 78
0909 : 09 a5 02 20 40 09 d0 17 27
0911 : e0 bf f0 04 e0 cf d0 0b 73
0919 : 8a 20 40 09 a9 00 20 40 80
0921 : 09 d0 04 8a 20 40 09 a5 58
0929 : fb a6 fc e4 fe d0 02 c5 5d
0931 : fd 90 a6 60 a0 00 b1 fb f5
0939 : e6 fb d0 02 e6 fc 60 20 a9
0941 : d2 ff a9 ff 60 a0 00 d1 2c
0949 : fb d0 04 c8 d0 f9 88 60 86
0951 : 9b 93 0e 08 12 c6 49 4c 50
0959 : 45 20 c3 4f 4d 50 41 43 6c
0961 : 54 4f 52 20 31 20 20 ca
0969 : 20 20 20 31 39 38 35 20 32
0971 : 42 59 20 cd 2e c2 52 45 ee
0979 : 49 49 4e 47 0d 11 11 d0 23
0981 : 52 4f 47 52 41 4d 4d 2d a5
0989 : ce 41 4d 45 20 20 3e 20 30
0991 : 00 0d 11 11 d3 50 45 49 e6
0999 : 43 48 45 52 4e 20 41 4c 1f
09a1 : 53 20 20 3e 20 00 01 08 ea
09a9 : 1e 08 c1 07 9e 20 28 32 0d
09b1 : 30 38 35 29 20 43 4f 4d 64
09b9 : 50 41 43 54 20 46 43 31 a9
09c1 : ad 4d 54 42 00 00 00 72
09c9 : 00 00 00 20 53 e4 a2 3f
09d1 : 00 bd 7e 08 9d 3c 03 e8 ea
09d9 : e0 c0 d0 f5 a9 36 85 01 70
09e1 : 8d 20 d0 a9 00 a2 d0 85 4b
09e9 : fb 86 fc a5 2d a6 2e 85 e7
09f1 : fd 86 fe a0 00 f0 04 b1 00
09f9 : fd 91 fb a9 f2 a2 08 e4 21
0a01 : fe d0 02 c5 fd f0 13 a5 a0
0a09 : fd d0 02 c6 fe c6 fd a5 31
0a11 : fb d0 02 c6 fc c6 fb 4c 5c
0a19 : 50 08 a9 01 a2 08 85 2d d3
0a21 : 86 2e 4c 3c 03 20 9a 03 fb
0a29 : c9 cf d0 11 20 9a 03 c9 a7
0a31 : 00 d0 04 a9 cf d0 1c aa 19
0a39 : a9 00 4c 83 03 c9 bf d0 85
0a41 : 12 20 9a 03 c9 00 d0 04 52
0a49 : a9 bf d0 07 aa 20 9a 03 03
0a51 : 4c 83 03 20 a5 03 a9 00 3d
0a59 : a2 d0 e4 fc d0 02 c5 fb 68
0a61 : d0 c3 a9 37 85 01 20 59 f8
0a69 : a6 4c ae a7 e8 a0 00 91 8d
0a71 : 2d c8 ca d0 fa 88 98 38 96
0a79 : 65 2d 85 2d 90 02 e6 2e 8d
0a81 : 4c 6d 03 a0 00 b1 fb e6 a4
0a89 : fb d0 02 e6 fc 60 a0 00 9f
0a91 : 91 2d e6 2d d0 02 e6 2e 2d
0a99 : 60 ed b1 ca d0 fa a5 62 f6

```

# Elektronischer Merktzettel

Wenn Sie mit zwei unabhängigen Bildschirmen arbeiten wollen, dann werden Sie von diesem Programm begeistert sein.

```

10 REM *****
20 REM **      MERK-ZETTEL      **
21 REM **      *****      **
22 REM ** WRITTEN BY GEORG KRAMER **
23 REM **      4783 ANROECHTE      **
24 REM **      *****      **
25 REM *****
26 :
30 PRINT CHR$(147):PRINT
32 REM **** COPYRIGHT ****
35 PRINT SPC(12) "░░░░░░░░░░░░░░"
36 PRINT SPC(12) "░ MERK-ZETTEL ░"
37 PRINT SPC(12) "░░░░░░░░░░░░░░"
38 PRINT:PRINT SPC(8) "WRITTEN BY GEORG KRAMER"
39 PRINT:PRINT SPC(13) "(C) 16.2.1985"
40 PRINT:FOR I=1 TO 40:PRINT "-";NEXT
50 PRINT SPC(41) "ZWISCHENSPEICHERN DER BILDSCHIRMSEITE"
55 PRINT:PRINT SPC(10) "NEUE TASTENFUNKTION : (DOWN,2)LEFT)"
60 PRINT:PRINT SPC(11) "(RVSDN,SPACE)F1 (SPACE,RVOFF,SPACE) - BILD WECHSEL"
80 PRINT:PRINT SPC(54) "<< TASTE >>"

<091>  B1 POKE 198,0
<127>  B2 GET A$:IF A$="" THEN B2
<163>  B3 PRINT CHR$(147) SPC(52) "ETWAS GEDULT..."
<075>  B4 REM *** DATEN LADEN ***
<189>  B5 FOR I=49152 TO 49415
<175>  B6 READ A:POKE I,A:X=X+A:NEXT
<106>  B7 IF X<>38638 THEN PRINT "DATA FEHLER !":E
ND
<084>  B8 POKE 49152+214,0:REM + SCHRIFTFARBE +
<062>  B9 SYS 49152:REM PRG.=START
<152>  90 PRINT "(CLR)":PRINT SPC(44) "(RVSON,BS
E)PROGRAMM AKTIVIERT (SPACE)"
<176>  91 PRINT SPC(4) "(RVSON,11SPACE)#C000-#C107
(9SPACE)"
<219>  92 PRINT SPC(4) "(RVSON,3SPACE)ENDE MIT RUN
/STOP-RESTORE (SPACE)"
<106>  93 END
<235>  99 REM **** MASCHINENPROGRAMM ****
100 DATA 76,251,192,162,0,134,251,162,194,
134,252,162,232,134,253,162,197
<133>  101 DATA 134,254,162,0,134,182,162,199,134
,183,160,0,177,251,145,182,165,252
<139>  102 DATA 197,254,240,22,165,251,201,255,24
0,24,230,251,165,182,201,255,240
<173>  103 DATA 28,230,182,169,0,201,0,240,224,16
5,251,197,253,208,228,240,24,169
<114>  104 DATA 255,133,251,230,252,169,0,201,0,2
40,220,169,255,133,182,230,183,169
<204>  105 DATA 0,201,0,240,216,96,165,203,201,4,
240,4,76,49,234,96,169,0,141,4,192
<199>  106 DATA 169,4,141,8,192,169,0,141,12,192,
169,8,141,16,192,169,0,141,20,192
<169>  107 DATA 169,194,141,24,192,32,3,192,169,0
,141,4,192,169,199,141,8,192,169
<147>  108 DATA 232,141,12,192,169,202,141,16,192
,169,0,141,20,192,169,4,141,24,192
<208>  109 DATA 32,3,192,169,0,141,4,192,169,194,
141,8,192,169,232,141,12,192,169
<134>  110 DATA 197,141,16,192,169,0,141,20,192,1
69,199,141,24,192,32,3,192,169,0
<134>  111 DATA 133,251,169,216,133,252,160,0,169
,1,145,251,230,251,208,250,166,252
<212>  112 DATA 224,218,240,8,230,252,162,0,224,0
,240,232,230,252,160,0,145,251,200
<177>  113 DATA 192,232,208,249,76,49,234,96,234,
120,169,94,141,20,3,169,192,141
<100>  114 DATA 21,3,88,96
<238>
    
```

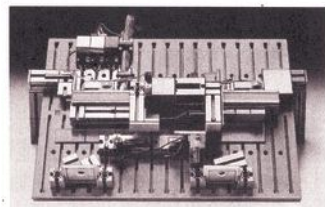
Listing »Merk-Zettel« für den C 64. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 77.

Das Programm »Merkzettel« ist ganz in Maschinensprache geschrieben. Es entstand aus folgendem Problem: Während man ein Programm schreibt, will man Notizen machen, die man häufig auf einem Zettel notiert. Hat man dann erst einmal einige Zettel vollgeschrieben, findet man meistens die erste Notiz nicht gleich wieder. Das kostet Zeit und beansprucht die Nerven. Dieses Programm ermöglicht nun das Führen eines Notizblattes direkt mit dem Computer. Durch Drücken der Funktionstaste F1 wird der Inhalt des Bildschirms mit dem Inhalt des Speichers vertauscht. Sie schreiben also Ihre Notizen auf den Bildschirm, drücken die Taste F1 und schon haben Sie die Information gespeichert. Wenn Sie sie wieder brauchen, drücken Sie einfach erneut die Taste F1, und auf dem Bildschirm erscheinen die vorher abgelegten Informationen, in einer bestimmten Farbe. Diese Farbe können Sie in der Zeile 88 ändern, indem Sie einen anderen Wert als Null in das Register 49366 POKEN.

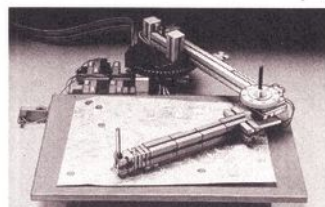
Das Programm belegt den Bereich von \$C000 bis \$C0DB. Außerdem werden die nachfolgenden 2 KByte noch zur Zwischenspeicherung benötigt.

(Georg Kramer/ah)

## Ein bißchen

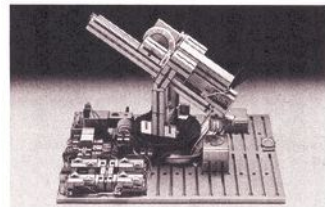


Eine Sortieranlage

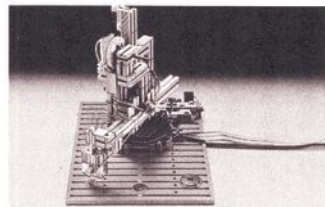


oder ein Grafiktablett.

## Bewegung hat noch

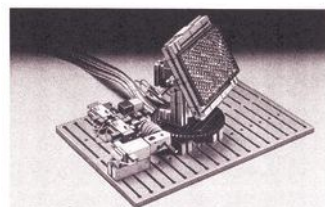


einen Teach-in-Roboter

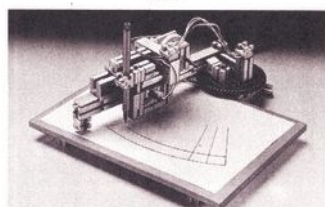


oder den Turm von Hanoi.

## keinem Computer



eine Solarzellen-Nachführung



oder einen Plotter - alles aus einem Baukasten.

## geschadet.



fischertechnik computing – dieses neue System bringt Leben in den Home-Computer: Aus einem einzigen Baukasten lassen sich 10 und mehr Peripheriegeräte konstruieren und programmieren. fischertechnik computing – über Interface kompatibel zu vielen gängigen Home-Computern. Fordern Sie die Info-Mappe an!

Coupon bitte an: fischer-werke, Weinhalde 14-18, D-7244 Tumlingen/Waldachtal.

Name \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_

**fischertechnik**  
 Technik. Mit Zukunft.

BRAUCH HILFE & PARTNER

# »Fenster«- Befehle für den C 16

Dieses Programm stellt den im C 16-Basic leider nicht vorhandenen »Window«-Befehl zur Verfügung und macht Schluß mit dem umständlichen Hantieren mit den ESC-Funktionen.

Wer im Befehlssatz des Basic 3.5 nach dem Befehl »Window« sucht, wird nicht fündig. Die groß angekündigte moderne Window-Technik läßt doch zu wünschen übrig. Ein Window, also ein Bildschirmfenster, kann nur mit Hilfe der ESC-Taste definiert werden.

So muß man, um ein Window zu setzen, mit dem Cursor an die linke obere Ecke des gewünschten Bildschirmfensters fahren und die Tasten ESC und T drücken. Die rechte untere Ecke des Fensters wird ebenfalls mit dem Cursor gewählt und mit ESC und B gesetzt. Erst jetzt ist das Fenster definiert.

Im Direktmodus ist dieser Aufwand nicht hinderlich, sondern bringt eher Vorteile, da kein Befehl »WINDOW« am Bildschirm erscheint. Im laufenden Programm ist es jedoch sehr umständlich, ein Fenster zu generieren. Es sind sehr viele PRINT-Anweisungen nötig.

Da die Window-Funktion jedoch in vielen Programmen nützlich ist, lohnt es sich schon, diese Funktion komfortabel als Basic-Befehl zur Verfügung zu haben. Ein kleines Maschinenprogramm macht's möglich.

Nach Eintippen des DATA-Laders (Listing 1) sollten Sie das Programm als erstes unbedingt abspeichern, da es sich nach

Kontrolle der Prüfsumme selbst initialisiert und anschließend der DATA-Lader gelöscht wird.

Haben Sie das Programm abgespeichert, dann können Sie es mit »RUN« starten und haben kurz danach den neuen Basic-Befehl »FENSTER« zur Verfügung.

Der FENSTER-Befehl hat folgendes Format und kann in jedem Basic-Programm verwendet werden:

FENSTER AZ,AS,EZ,ES

Die Parameter haben folgende Bedeutung:

AZ = AnfangsZeile  
AS = AnfangsSpalte  
EZ = EndZeile  
ES = EndSpalte

Gibt man im Programm beispielsweise die folgende Zeile 10 ein, so wird ein Fenster von Spalte 5 der fünften Zeile bis einschließlich Spalte 35 der 15. Zeile definiert.

10 FENSTER 5,5,35,15

Das Fenster kann durch zweimaliges Drücken der HOME-Taste oder durch Generieren eines neuen Fensters gelöscht werden.

Dem Fenster-Befehl müssen auf jeden Fall vier Parameter folgen. Für die Parameter AZ und EZ sind nur Zahlen zwischen 1 und 25 zulässig. AS und ES dürfen nur zwischen 1 und 40 liegen. Außerdem ist zu beachten, daß AZ auf keinen Fall größer als EZ, und AS nicht größer als ES gewählt wird.

Der Fenster-Befehl darf auch nicht im Direktmodus verwendet werden, aber da ist die normale Vorgehensweise über »ESC« sowieso sinnvoller. Sollten diese Bedingungen nicht beachtet werden, erscheint die Fehlermeldung »SYNTAX ERROR«.

Das Beispielprogramm Fenster-Demo (Listing 2) generiert zufällige Textfenster und füllt diese farbig aus.

Der FENSTER-Befehl verkürzt ein Basic-Programm bei häufiger Anwendung gegenüber der konventionellen Methode über PRINT-Anweisungen ganz erheblich, so daß die vom Maschinenprogramm beanspruchten 255 Byte trotz des mageren C 16-Speichers kaum ins Gewicht fallen dürften.

(Christian Quirin Spitzner/ev)

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM * FENSTER FUER C 16 & 116 *
40 REM *
50 REM * CHRISTIAN QUIRIN SPITZNER *
60 REM * GRUBERSTRASSE 53 *
70 REM * 8011 POING *
80 REM *
90 REM *****
100 :
110 :
120 REM *** SPEICHER BEGRENZEN ***
130 :
140 POKE 53,255 : POKE 54,62 : POKE 55,2
55 : POKE 56,62 : CLR
150 :
160 REM *** ERKLAERUNG ***
170 :
180 PRINT "L" TAB(12) " *** IFENSTER *** "
190 PRINT " " FORMAT:
200 PRINT " " IFENSTER AZ,AS,EZ,ES
210 PRINT " " AZ = ANFANGSZEILE
220 PRINT " " AS = ANFANGSSPALTE
230 PRINT " " EZ = ENDEZEILE
240 PRINT " " ES = ENDSPALTE
250 PRINT " " NICHT IM DIREKTMODUS !
260 :
270 REM DATA'S EINLESEN ***
280 :
290 FOR I=16128 TO 16383
300 : READ P
310 : Z=Z+P
320 : POKE I,P
330 NEXT I
340 IF Z <> 30097 THEN PRINT " " DAT
A ERROR " : END
350 :
360 REM *** INITIALISIEREN ***
370 :
380 SYS 16128
390 :
400 REM *** FENSTER-BEFEHL AUFRUFEN ***
410 :

```



Listing 1. Der DATA-Lader zum »Fenster«-Befehl

```

100 REM FENSTER-DEMO
110 :
120 COLOR 0,1 : COLOR 4,1 : SCNCLR
130 :
140 DO
150 : AZ = INT(RND(TI)*12)+1
160 : EZ = AZ*2+1
170 : AS = INT(RND(TI)*20)+1
180 : ES = AS*2
190 :
200 : FENSTER AZ,AS,EZ,ES
210 :
220 : PRINT "L";
230 : COLOR 1,RND(TI)*15+2,RND(TI)*8
240 : E = (ES-AS+1)*(EZ-AZ+1)-1
250 : FOR I=1 TO E
260 : PRINT " " " ";
270 : NEXT
280 : PRINT " " " "; CHR$(148); " " " ";
290 LOOP

```

READY.

Listing 2. Ein Demo-Programm zum »Fenster«-Befehl

## VC 20-Steckmodule auf Diskette

Wer ein Programmierhilfe-Modul wie zum Beispiel den »Super-Expander« und gleichzeitig eine 64-KByte-Speichererweiterung besitzt, der steht vor dem Problem, daß immer nur eines von beiden Modulen eingesetzt werden kann. Man hat also die Wahl zwischen erweitertem Speicher und komfortabler Programmierung.

Doch das muß nicht so sein. Wenn Sie ein Diskettenlaufwerk zur Verfügung haben, dann können Sie das Modul einfach auf Diskette abspeichern und bei Bedarf in den Steckmodulbereich (\$A000 bis \$BFFF) der 64-KByte-Erweiterung laden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

Bei eingesteckter Supererweiterung wird zunächst der Basic-Anfang durch  
POKE 43,0:POKE 44,160  
auf \$A000, also auf den Steckmodulanfang, gesetzt. Nun wird noch der Zeiger auf das Basic-Ende verbogen:  
POKE 45,0:POKE 46,192

Das Modul kann jetzt mit »SAVE "Name",8« auf Diskette gespeichert werden. Bei Bedarf kann es jederzeit wieder mit »LOAD "Name",8,1« geladen werden, vorausgesetzt natürlich, man hat RAM im Bereich \$A000 bis \$BFFF zur Verfügung. Die Supererweiterung wird mit »SYS 64802« eingeschaltet und meldet sich dann mit 28023 freien Speicherbytes. Ausgeschaltet werden kann sie mit »SYS 64818«.

Natürlich ist das Laden von Diskette umständlicher, als gleich mit dem Steckmodul zu arbeiten. Der große Vorteil liegt aber darin, daß man jetzt über die Befehle der Supererweiterung und gleichzeitig den vollen Speicherausbau verfügt.

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß sich Spielmodule mit dieser Methode in der Regel nicht kopieren lassen, da sie erstens mit einem Autostart versehen sind und zweitens zusätzliche Schutzmaßnahmen eingebaut haben. Die hier beschriebene Methode funktioniert nur zusammen mit einer Diskettenstation, da das Betriebssystem des VC 20 sich weigert, den Steckmodulbereich auf Kassette abzuspeichern.

(Günter Büntemeyer)

## Es muß nicht immer »READY.« sein ...

Wenn Sie sich darüber ärgern, daß der C 64 nach jedem ausgeführten Befehl sein stupides »READY.« auf den Bildschirm schreibt, dann geben Sie doch die beiden folgenden Zeilen im Direktmodus ein:

```
FOR I=40960 TO 49151 : POKE I,PEEK(I) : NEXT : POKE 1,54 : REM Basic-Interpreter ins RAM laden
FOR I=41848 TO 41853 : POKE I,32 : NEXT : REM READY-Meldung überschreiben
```

Wenn Sie jetzt irgendeinen Befehl eingeben, erscheint kein »READY.« mehr. Natürlich können Sie aber auch einfach den Text ändern:

```
A$="HALLO." : FOR I=1 TO 6 : POKE 41847+I,ASC(MID$(A$,I,1)) : NEXT
```

Nach Eingabe dieser Zeile meldet sich der Interpreter nach jeder Eingabe mit »HALLO.«. Sie können jeden beliebigen Text wählen, vorausgesetzt, er ist maximal sechs Zeichen lang.

(Andreas Scharrer)

## Simons Basic und Turbo-Tape

Das langsame Laden von der Datasette ist ein gravierender Nachteil von Simons Basic, der sich aber mit »Turbo Tape« beheben läßt. Nun überschneiden sich zwar Simons Basic und Turbo-Tape in bestimmten Speicherbereichen und bei der Zeropage-Belegung, aber das läßt sich mit wenig Aufwand be-

heben. Wer sich an die folgenden Anweisungen hält, wird künftig auch bei Simons Basic im Turbo-Tape-Modus laden und abspeichern können. Die Anweisungen gelten für alle Turbo-Tape-Versionen, die einen Basic-Kopf haben und über »SYS 50000« reaktiviert werden können. Die Anfangsadresse des ungekürzten Turbo-Tape ist A=3032. Bei anderen Anfangsadressen sollte der entsprechende Wert im Umschreibeprogramm verwendet werden.

(1) Umschreiben von Turbo-Tape

Durch folgende Manipulationen wird Turbo-Tape in einen anderen Speicherbereich verlegt:

— Simons Basic laden und starten.

— Turbo-Tape laden ohne zu starten.

— Eingabe der folgenden Zeilen im Direktmodus:

```
A=3032 : B=PEEK(45) + 256 * PEEK(46) : D=0 : DIM A(100)
```

```
FOR X=A TO B : C=PEEK(X) : IF C > 19 AND C < 198 THEN D=D+1 : A(D)=X : NEXT : ELSE : NEXT
```

```
H=141 : G = 169
```

```
FOR X=1 TO D : C=A(X) : F=PEEK(C-2) : IF F=32 OR F=H OR PEEK(C-1)=G THEN POKE C,PEEK(C)-96 : NEXT : ELSE : NEXT
```

— Turbo-Tape ist jetzt fertig umgeschrieben und sollte zunächst abgespeichert werden.

(2) Der Umgang mit Simons Turbo-Tape

— Erst Simons Basic, dann das umgeschriebene Turbo-Tape laden und starten.

— Um mit Simons Basic normal arbeiten zu können, muß es mit »SYS 32778« reaktiviert werden. Ein eventuell vorhandenes Programm erhält man mit dem Befehl »OLD« zurück.

— Zum Laden oder Abspeichern von Programmen wird Turbo-Tape mit »SYS 25424« aktiviert.

— Simons Basic und Turbo-Tape werden also je nach Bedarf wechselseitig eingeschaltet.

— Der Basic-Speicher sollte auf \$6000 eingegrenzt werden, damit Turbo-Tape nicht überschrieben wird.

Wenn man sich genau an diese Hinweise hält, dann steht einem Arbeiten mit Turbo-Tape auch bei Simons Basic nichts mehr im Wege. Es gibt mittlerweile auch neue Versionen von Turbo-Tape und Simons Basic, die problemlos von Anfang an zusammenarbeiten.

(Klaus Holthausen)

## Tips für VC 20 und Datasette

POKE 37148,252 Datasetten-Motor einschalten

POKE 37148,254 Datasetten-Motor ausschalten

WAIT 37148,2,2 Wartet auf Drücken einer Datasetten-Taste

WAIT 37151,64 Wartet, bis »Play«-Taste ausrastet

(Thomas Hahn)

## Textomat mit Centronics-Drucker

Mit wenig Aufwand und zudem sehr preiswert ist es möglich, das Textverarbeitungsprogramm »Textomat« von Data-Becker ohne teures Hardware-Interface an einen Centronics-Drucker (zum Beispiel Epson RX) anzuschließen.

Als Software-Schnittstelle wird dabei das Treiberprogramm von Arnd Wängler und Thomas Krätzig aus der Ausgabe 6/84 des 64'er-Magazins verwendet und das dazugehörige, im gleichen Artikel beschriebene User-Port-Kabel, das ein paar Mark in Anspruch nimmt.

Die Aufgabe besteht nun darin, Textomat irgendwie an diese Schnittstelle anzupassen. Zur Datenübertragung mit dem Wängler/Krätzig-Interface muß ein Druckerfile zur Geräteadresse 4 geöffnet werden, das keine Sekundäradresse oder

allenfalls die Sekundäradresse 128 enthalten darf. Da Textomat aber nur Sekundäradressen zwischen 1 und 14 zuläßt, muß die Anpassung extern erfolgen. Dabei behilft man sich mit einem kleinen Trick:

Mit dem Drucker-Menü des Textomat wird ein Druckerprogramm zu einer anderen Sekundäradresse erstellt und auf Diskette abgelegt.

Dieses »Programm« wird nach Aus- und Wiedereinschalten des C 64 wie ein normales Basic-Programm mit »LOAD "Drucker",8« geladen. Der LIST-Befehl darf aber auf keinen Fall verwendet werden, da es sich um kein eigentliches Programm handelt. Statt dessen gibt man nach dem Laden »POKE 2048+255,128« ein, wodurch die Sekundäradresse auf 128 geändert wird. Anschließend wird das so geänderte Druckerfile mit »SAVE "Drucker",8« wieder auf die Diskette zurückgeschrieben. Die für den Epson-Drucker erforderliche Anpassung der Commodore-Zeichen an den Standard-ASCII-Zeichensatz kann über die Druckeranpassung des Textomat erfolgen.

Um nun mit Textomat und dem Centronics-Treiber zu arbeiten, muß stets als erstes das Treiberprogramm aus der Ausgabe 6/84 geladen und mit »SYS 724« initialisiert werden. Dann lädt man das Textomat-Hauptprogramm mit »LOAD "TOBJ",8,1« und startet es mit »SYS 4108«. An diesen SYS-Befehl sollte man sich beizeiten gewöhnen, da der normale Start mit SYS 4096 den Kopierschutz aktiviert, der das Directory jeder »unbefugten« Diskette löscht.

Der Centronics-Drucker kann jetzt wie ein Commodore-Drucker angesprochen werden, nachdem die ASCII-Anpassung und die Anpassung der Steuerzeichen vorgenommen wurde.

Zu bemerken wäre noch, daß diese Vorgehensweise mit der 83'er Textomat-Version erprobt wurde und das Funktionieren mit neueren Versionen nicht garantiert ist. (Werner Weigelt)

## POKEs für den VC 20

- POKE 199,1 Wirkung wie RVS ON
- POKE 199,0 Wirkung wie RVS OFF
- POKE 214,X Setzt Cursor um X Stellen nach unten
- POKE 774,0 Listschutz (Listet nur Zeilennummern)
- POKE 774,27 Listschutz (Listet nur Unsinn)
- POKE 774,26 Listschutz aus
- POKE 775,1 Listschutz (VC 20 stürzt ab)
- POKE 775,200 Listschutz (»Error« nach erster Zeile)
- POKE 775,199 LIST wieder normal
- POKE 776,221 Verweigert Befehlsausführung
- POKE 777,1 Cursor »HOME« nach jedem Befehl
- POKE 777,199 Hebt vorherigen POKE wieder auf
- POKE 788,194 RUN/STOP-Taste abschalten
- POKE 788,191 RUN/STOP-Taste wieder in Betrieb
- POKE 792,2 RESTORE-Taste abschalten
- POKE 792,173 RESTORE-Taste wieder in Betrieb
- POKE 808,128 RUN/STOP und RESTORE abschalten
- POKE 808,112 RUN/STOP und RESTORE wieder in Betrieb
- POKE 36864,X Horizontale Bildschirmzentrierung (X=0-59)
- POKE 36865,X Vertikale Bildschirmzentrierung (X=0-156)
- POKE 36866,X Anzahl Bildschirmspalten (X=128 + Spalten)
- POKE 36867,X Anzahl Bildschirmzeilen (X=2-46)
- POKE 36869,242 Umschalten auf Kleinschriftmodus
- POKE 36869,240 Umschalten auf Großschrift/Grafik
- POKE 37148,251 Datasettenmotor aus
- POKE 37148,252 Datasettenmotor ein
- POKE 37150,2 Setzt RESTORE-Taste außer Betrieb
- POKE 37150,130 Setzt RESTORE-Taste wieder in Betrieb

(Herbert Lickes)

## Reset-Helfer für C 64

Das Betriebssystem des C 64 enthält ab der Adresse \$FD02 ein Unterprogramm, das im Steckmodulbereich ab \$8000 nach der Zeichenfolge »CBM80« sucht. Nach dem Einschalten des Computers oder nach einem Reset wird dieses Unterprogramm jedesmal aufgerufen. Werden ab der Adresse \$8003 die Zeichen »CBM80« gefunden, dann wird nicht zum Basic-Start gesprungen, sondern das Betriebssystem nimmt an, daß ein Modul eingesteckt ist, holt sich aus der Speicherzelle \$8000/\$8001 die Startadresse des Modulprogramms und verzweigt dorthin.

Das kleine »Reset-Helfer«-Programm (Listing) nutzt dies aus, indem es die genannten Speicherstellen in geeigneter Weise abändert. Es schreibt die »CBM80«-Zeichenfolge ab \$8003 ins RAM und läßt die Speicherstellen \$8000/\$8001 auf den Basic-Warmstart zeigen.

Wenn man jetzt einen Reset auslöst, kommt man wie gewohnt aus allen »abgestürzten« Programmen heraus, ein vorhandenes Basic-Programm bleibt aber erhalten.

(Henning Zipf)

```

100 REM *** RESET-HELPER C 64 ***           <002>
110 REM                                       <253>
120 REM HENNING ZIPF                         <071>
130 REM KIRCHSTR. 8                          <225>
140 REM 6086 RIEDSTADT 5                     <200>
150 REM TEL. (06158) / 72453                 <193>
160 REM                                       <047>
170 FOR I=1 TO 9                             <052>
180 READ D                                   <127>
190 POKE 32767+1,D                          <169>
200 NEXT I                                   <147>
210 POKE 53280,14:POKE 53281,6              <050>
220 PRINT CHR$(14);CHR$(5)                  <177>
230 PRINT " C 64 CHANGED RESET VECTOR"     <176>
240 PRINT                                    <137>
250 PRINT " 64 K RAM SYSTEM 38911 BASIC BYT
ES FREE"                                    <098>
260 PRINT                                    <158>
270 NEW                                      <177>
280 DATA 0,0,255,0,195,194,205,56,48      <211>
290 REM ERST SAVE, DANN RUN !               <130>
    
```

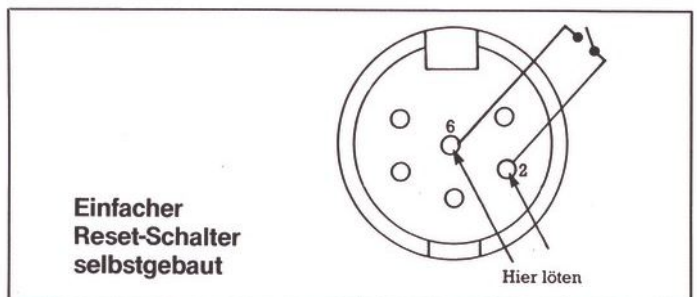
Listing »Reset-Helfer« für den C 64

## Einfacher Reset-Schalter selbstgebaut

Sehr preiswert und einfach kommt man im Selbstbau zu einem Reset-Schalter, wenn man sich im Elektronikfachgeschäft einen sechspoligen Diodenstecker und einen Miniatur-Tastschalter besorgt. Der Tastschalter wird zwischen die Pins 2 und 6 des Diodensteckers gelötet (siehe Bild). Zur Pinbelegung vergleiche auch Seite 142 im C 64-Handbuch. Der so präparierte Diodenstecker wird nun in den seriellen Port des C 64 beziehungsweise VC 20 gesteckt. Falls der Port bereits von Floppy oder Drucker belegt ist, kann der Stecker natürlich auch in die freie Buchse des entsprechenden Zusatzgerätes eingesteckt werden. Auf Knopfdruck wird nun in jedem Fall wieder der Einschaltzustand des Computers hergestellt.

Die Kosten für Stecker und Taste betragen zusammen etwa 4 Mark.

(Henning Zipf)



# M&T Forth 64

Diskette für den  
COMMODORE 64

Ein Markt & Technik Produkt

Programmiersprache  
**M&T**  
**FORTH 64**

Enthält das vollständige Grundvokabular  
des FIG-FORTH-Standards und Zusatzbefehle für  
Sound, Grafik und  
Peripheriebedienung.



**HAPPY SOFTWARE**

Mit FORTH-Assembler ★ Editor  
Monitor ★ Grafiktoolkit  
280 Befehlsworten

## Jetzt neu!

Die moderne Programmiersprache  
Forth jetzt als vollständige  
Implementierung für den  
Commodore 64 (auf Diskette).

Eine 100seitige Anleitung, wie man diese erweiterbare, strukturierte und schnelle Sprache bestens in den Griff bekommt.

### Leistungsbeschreibung von M&T Forth 64:

- vollständiges Grundvokabular des FIG-FORTH-Standards
- Zusatzbefehle für Sound, Grafik und Peripheriebedienung
- mit Forth-Assembler für die Programmierung in Maschinensprache
- mit Editor zum Erfassen der Quelltexte auf Screens
- mit Monitor, der Sie in die Geheimnisse von Forth einführt und
- 280 Befehlsworten

### Minimale Hardwareanforderungen:

- Commodore 64
- Diskettenlaufwerk 1541

**DM 98,—\***

Sfr. 90,20/öS 764,40

\* inkl. MwSt.  
unverbindliche Preisempfehlung

Best.-Nr. MD 242 A  
ISBN 3-89090-120-4

### M&T-Programme:

Ihre ganz persönlichen  
Problemlösungen

## Als Ergänzung empfehlen wir Ihnen unsere Bücher über Forth:



P. M. Chirlion

**Der Einstieg in Forth**  
November 1984, 337 Seiten  
Editieren von Programmen · Fehlersuche und  
-korrektur · Diskettenoperationen · Zahlentypen  
· Grundlagen des strukturierten Programmierens  
· der FORTH-Standard · FORTH-79 und Erweiterungen  
· mit ausführlichem Glossar · FORTH — die Sprache für alle,  
die mehr aus ihrem Computer raus holen wollen!

Best.-Nr. MT 786  
ISBN: 3-89090-085-2  
(Sfr. 53,40/öS 452,40)

**DM 58,—**



K. Knecht

**Einführung in Forth**  
Februar 1984, 218 Seiten  
Ausführliche Informationen über die MMS Forth-Version der Computersprache Forth · syntaktische Grundlagen · zahlreiche Programmierbeispiele · der richtige Einstieg in das Programmieren mit Forth.

Best.-Nr. MT 635  
ISBN: 3-922120-73-3  
(Sfr. 53,40/öS 452,40)

**DM 58,—**

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Markt & Technik-Produkte  
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes! Beim Markt & Technik-Verlag eingehende Bestellungen werden von den Depot-Händlern ausgeliefert.

**Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft  
Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München  
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 0 42/22 31 55  
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 02 22/67 75 22

## Die Floppy 1541

Schon seit längerem angekündigt, ist es dieser Tage endlich auf den Markt gekommen: Das Buch über die 1541-Floppy von Karsten Schramm, der den Lesern des 64'er-Magazins als Autor des Floppy-Kurses kein Unbekannter ist. Hier plaudert ein Profi aus seiner Trickkiste. Denn bei diesem Floppy-Buch wurde der Schwerpunkt auf die Themen gelegt, bei denen andere aufhören.

Und so erfährt man dann in lockerem Stil, was in dem Diskettenlaufwerk wirklich abläuft, und wie man es geschickt manipulieren kann. Kein Blatt vor den Mund genommen wird, wenn es um Software-Schutzmethoden geht: Vielleicht ein Ärgernis für den einen oder anderen Softwarehersteller, aber nützlich für den ambitionierten Anwender, der seine selbstgeschriebene Software kopiersicher machen will.

Dennoch ist das vorliegende Buch nicht nur für Profis geeignet: Wer bisher nur die Befehle LOAD und SAVE mit seiner 1541 in Verbindung bringen konnte, der erfährt hier, wie man sequentielle, relative und Direktzugriffs-Dateien realisiert und ausnutzen kann.

Einige der weiteren Themen: Fehler im Commodore-DOS werden schonungslos offengelegt. Der serielle Bus wird unter die Lupe genommen und nach Hypra-Load-Manier beschleunigt. Methoden zur Rettung von verlorengegangenen Daten und fehlerhaften Blöcken werden vorgestellt. Und dies sind noch längst nicht alle der angesprochenen Bereiche.

Das Allerbeste an diesem Buch ist allerdings das dokumentierte Listing des 1541-ROMs. Es ist fast zu schön um wahr zu sein, wie gründlich die Dokumentation vorgenommen wurde, denn sie läßt sich fast schon wie ein zusammenhängender Text lesen. Praktisch jeder einzelne Maschinenbefehl wurde mit einem erläuternden Text versehen, weiter gibt es zu jeder der rund 400 Einzelroutinen des DOS einen kleinen einleitenden Text, dem dann die ausführliche Dokumentation neben dem Assembler-Listing folgt.

Die Dokumentation, die fast die Hälfte des Buches in Anspruch nimmt, wird von einer ebenso ausführlichen RAM-Beladung ergänzt. Mehrere nützliche Programme und ein ausführliches Stichwortverzeichnis runden das äußerst positive Gesamtbild ab. In Vorbereitung ist eine Diskette mit allen abgedruckten und einigen zusätzlichen Programmen. Das eindeu-

tige Urteil: Ein Floppy-Buch, wie man es sich besser kaum vorstellen kann. Von seiner Qualität her gesehen hat es gute Chancen, das Standardwerk über die 1541 zu werden.

(Boris Schneider/ev)

Info: Karsten Schramm, Die Floppy 1541, Markt & Technik 1985, 430 Seiten, ISBN 3-89090-098-4, 49 Mark

## Grafik & Musik auf dem Commodore 64

Das Thema Nummer Eins auf dem Commodore 64, zumindest was die Bücherproduktion angeht, ist immer noch die Grafik. Im vorliegenden Buch »Grafik & Musik auf dem Commodore 64« wird dieses Thema zusammen mit den akustischen Fähigkeiten sehr ausführlich und mit vielen Beispielen versehen erklärt. Dabei werden nur Basic-Grundkenntnisse vorausgesetzt. Gerade den Anfängern, die vom original Commodore-Handbuch stark enttäuscht worden sind, wird hier auf fast 340 Seiten einiges geboten. Von der einfachen PRINT-Grafik über Sprites und hochauflösende Grafik im Multicolormodus, von einfachen Piepston über Klangeffekte bis zum Musikstück und der Kombination dieser Dinge, wird die Thematik hier voll ausgeschöpft.

Sehr gefallen hat dabei auch der lockere Stil, in dem das Buch gehalten ist. Außerdem wird bewiesen, daß man nicht immer erst graue Theorie von der Praxis lernen muß. Ein Beispiel: Um die Programmierung von Sprites zu verstehen, muß man sich nicht erst durch langwierige Erklärungen des Binärsystems kämpfen, sondern arbeitet vorerst mit einem Spriteentwurfsblatt, das alle wichtigen Daten enthält. Natürlich wird später genau auf die Arbeitsweise des VICs eingegangen, das Binärsystem bleibt ebenfalls nicht unbeachtet. Es kann dann jedoch anhand des schon ausgeführten Beispiels gelernt werden.

Einen einzigen kleinen Haken hat das Ganze aber doch: Da hier fast ausschließlich auf Basic-Ebene gearbeitet wird, arden manche Programme geradezu in POKE- und DATA-Orgien aus, die man aber dank der guten Dokumentation in den Griff kriegen kann. Viele Tabellen, Entwurfsblätter und Registerübersichten bilden einen sehr umfangreichen Anhang, den selbst der inzwischen weit fortgeschrittene Programmierer gerne als Nachschlagewerk benutzen wird. Alles in allem ein empfehlenswertes Buch, für das die 38 Mark sicherlich nicht zu viel sind.

(Boris Schneider)

Info: Stan Krute, Grafik & Musik auf dem Commodore 64, Markt & Technik 1984, zirka 340 Seiten, 38 Mark.

## Spaß an Mathe mit dem Commodore 64

Endlich einmal ein Buch, das die Mathematik für Computer nicht von der bierernsten Seite her angeht. Das Konzept von »Spaß an Mathe mit dem Commodore 64« hat denn auch die Mathematik nur als Aufhänger: Tatsächlich wird gezeigt, wozu man den Computer außer »Space Invaders« und »Impossible Mission« noch benutzen kann.

Daß dabei dann auch noch eine Vielzahl gut dokumentierter und wirklich nützlicher Programmlistings herauspringt, ist ein weiterer Pluspunkt. Die wichtigsten Listings sind eine Grafik- und eine Mathematikspracherweiterung, die sich durchaus mit kommerziell vertriebener Software messen können.

Einziger Nachteil: Die beiden arbeiten nicht zusammen. Dafür ist das Eintippen der doch recht umfangreichen Listings recht komfortabel gehalten worden: Im Anhang des Buches befindet sich ein Programm, das die Eingabe enorm erleichtert und gegen Fehler absichert.

Auf den beiden Spracherweiterungen aufbauend werden dann einige mathematische Probleme behandelt, die nicht gerade zum Schulalltag gehören, so zum Beispiel magische Zahlenquadrate, Warteschlangen- oder Populationsprobleme. Auch ein Funktionsplotter darf natürlich nicht fehlen. Und damit man auch wirklich was lernt, sind alle Listings vollständig dokumentiert (auch die Assemblerlistings).

Zusätzlich werden stapelweise Grundlagen über den C 64 und zahlreiche Tips und Tricks vermittelt. Beim Funktionsplotter erfährt man zum Beispiel, wie man Fehlermeldungen abfangen kann, oder wie sich selbstverändernde Programme per Tastaturpuffer programmieren lassen.

Man tut sich also nicht schwer, später eigene, leistungsfähige mathematische Programme zu schreiben. Natürlich darf man nicht als totaler Anfänger an das Buch herangehen, man sollte sich schon etwas mit den Basic-Befehlen auskennen, und auch den Mut haben, erste Kontakte mit Maschinensprache aufzunehmen.

Dann bringt einem dieses Buch aber eine ganze Menge, lernt man doch seinen Commodore 64 am praktischen Beispiel kennen. Man merkt deutlich, daß hier als Autor ein Lehrer am Werke war.

(Boris Schneider)

Info: Holger Danielsson, Spaß an Mathe mit dem Commodore 64, Sybex 1985, 280 Seiten, Preis: 32 Mark

## Mathe für die Oberstufe...aufgezeigt am Beispiel Commodore 64

So lautet der recht vielversprechende Titel eines neuen Buches aus dem IWT-Verlag, das auch durch einen dem Schülergeldbeutel angepaßten Preis (28 Mark) besticht.

Aber damit sind leider auch fast alle positiven Seiten dieses Buches aufgezählt. Man erhält nämlich nichts weiter als 14 undokumentierte und teilweise recht lange Programmlistings milderer Qualität.

Ein Beispiel: »Kurvendiskussion für Polynome zweiten Grades«. Wer die 13 Druckseiten abgetippt hat, kann sich nun zu jedem solchen Polynom die Symmetrieeigenschaften, Nullstellen, Extremwerte und Wendepunkte sowie das Monotonie- und Krümmungsverhalten ausgeben lassen.

Dummerweise hat ein Polynom zweiten Grades jedoch weder Wendepunkte noch ist es punktsymmetrisch, so daß die entsprechenden Erklärungen und Berechnungen im Programm völlig nutzlos sind.

Ein Nutzen daraus könnte allenfalls vielleicht gezogen werden, wenn man das Programm selber auf andere Funktionen erweitert oder umschreibt, was allerdings durch das Fehlen jeglicher Dokumentation stark erschwert wird.

Es geht aber noch weiter: Man scheute sich nicht, als weiteres Listing eine »Kurvendiskussion mit Integration für Polynome zweiten Grades« abzudrucken. Man ahnt was kommt: Dasselbe Programm noch einmal, dann allerdings um einen Unterprogrammpunkt und auf 20 Druckseiten erweitert.

Vorhanden ist übrigens noch eine Kurvendiskussion von Polynomen dritten Grades (ohne Integration). Eine anspruchsvolle Kurvendiskussion kann mit den abgedruckten Programmen nicht durchgeführt werden. Ähnlich verhält es sich auch mit den diversen Ableitungs- und Integrationsprogrammen, die jeweils nur recht uninteressante und zudem leichte Einzelfälle behandeln. Und auch die Programme, die sich mit der Matrizenrechnung beschäftigen, decken nur einen kleinen Bereich ab. Und schließlich sei zu den begleitenden Texten gesagt, daß sie viel zu kurz und oberflächlich sind.

Langer Rede kurzer Sinn: Die 28 Mark wären bei einer Mathematiknachhilfe besser angelegt.

(Boris Schneider)

Info: J. Merget, Mathe für die Oberstufe, IWT-Verlag 1984, 150 Seiten, 28 Mark.

# C-64

## DIE C-64 ENZYKLOPÄDIE



**DER AUTOR RAETO WEST** verwendete 1 Jahr der Analyse und Dokumentation auf den C-64! Ergebnis seiner völlig unzeitgemäßen Geduld: Das einzige enzyklopädische 64er-Buch, das neben Ihrem Computer liegen bleibt.

Alle Erklärungen, auch komplexer System- und Programmfragen, umfassen bei Ray West stets beides: Kompetenz durch Einsicht und solides Faktenwissen. Beispielhaft: Musiktheorie und SID-Chip in Kapitel 13!

**EIN REFERENZBUCH** für professionelle Hard/Software-Entwickler auf dem US-Standard des Buchs PROGRAMMING THE PET/CBM des gleichen Autors; **EIN LEHRBUCH** zu Aufbau und Anwendung von Mikrocomputern am Beispiel des C-64 für alle Autodidakten und Einsteiger;

**EIN ANWENDUNGS-HANDBUCH** zum C-64/SX-64 mit über 300 Programmierungen aller 64er-Funktionen – auch der schwierigen, seltenen und meist gemiedenen.

te-wi Verlag GmbH  
Theo-Prosel-Weg 1  
8000 München 40

**te-wi**

Etwa 500 Seiten, Softcover, DM 66,-

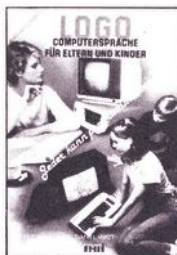
## Weitere te-wi-Bücher



**NEU! C-64 Akustik und Graphik**  
Ein planvoller Lehrgang – keine Beispielsammlung – in anschaulichem Stil – daher für jedes Alter. Dieses Werk eröffnet dem C-64 Benutzer die Welt der Graphiken und Klangbilder. Es enthält Programmbibliotheken und wird abgerundet durch zahlreiche Anhänge. John Anderson, 208 Seiten, Softcover, DM 49,-



**NEU! Der Sensible C-64 Programmsammlung**  
Für Erstbenutzer wie für Experten – 2 Bücher der Softwarenutzung aller technologischen Eigenheiten des C-64. Jedes Buch kostet DM 29,80



**LOGO Computersprache für Kinder und Eltern**  
Dieses Buch beweist: **Jeder kann programmieren.** LOGO ist die Computersprache für Eltern und Kinder. Nicht umsonst wurde dieser Titel zum „**Buch des Jahres 1983**“ in den USA. LOGO ist das Ergebnis der Erforschung menschlicher Intelligenz: entwickelt von einem Pädagogen und Mathematikprofessor. Daniel Watt, 384 Seiten, Softcover, A4, DM 59,-



**NEU! Reparaturanleitung Computer: C-64**  
Einzigartige Serviceunterlagen für Reparaturen und Entwicklungsarbeiten am C-64. Enthält Schaltpläne, Bauteile- und Vergleichstypenliste, u. v. m.; schnelle Servicetests; Anleitung zur systematischen Fehlersuche. In A4-Mappe, DM 29,80



**STRUCTURED BASIC** erweitert erheblich die Einsatzmöglichkeit des **C-64/C-128** auf Befehls- wie Speicherebene! In Structured Basic sind möglich: rekursive Programmaufrufe, DO...LOOPs mit 128 Ebenen, hochauflösende Graphiken auch im Farbmodus, GOTO-freie Programme, gesamt Speicherraum 100K durch externe ROMs. Standke/Hartwig, Buch (376 S.) und Modul, DM 199,-



**Computer für Kinder** (Sally Greenwood Larson)  
Ein Buch für Kinder und ihre Lehrer – ein kindgerechtes Buch für die erste Begegnung mit Computern, ihren Eigenwilligkeiten und ihren unerschöpflichen Möglichkeiten.

„Computer für Kinder“ richtet sich an Kinder im Alter von 8 bis 13 Jahren. Ein Handbuch für Beginner. Unterhaltsam und leicht verständlich für die Computer **VC20** und **C-64**. A4 quer. Je Ausgabe DM 29,80

Noch im Programm: VisiCalc (mit CBM Diskette) DM 79,-  
CBM Computer-Handbuch DM 59,-  
Mikrocomputer-Grundwissen DM 36,-

C-64 IEEE-488 Buch und Steckmodul DM 239,-  
Umweldynamik (Prosp. anf.) DM 59,- **NEU**  
6502 – Programmieren in Assembler DM 59,-

# COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,- DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **August-Ausgabe** (erscheint am 19. Juli 85): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 24. Juni 85 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64er«. Später eingehende Aufträge werden in der **September-Ausgabe** (erscheint am 16. August 85) veröffentlicht.

**Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes.**  
**Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen.** Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,- auf das Postcheckkonto Nr. 14199-803 beim Postcheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64er« oder schicken Sie uns DM 5,- als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 11,- je Zeile Text veröffentlicht.

## Private Kleinanzeigen

### COMMODORE 64

Wer verkauft Data Becker Buch: »64 Tips und Tricks« Angebote an Stephan Buckenmaier, Stauffenberstr. 10, 7465 Geislingen 1

Interface Epson ★ C 64 ★ 70,- DM Suche Anleitung zu Vizawrite! Resch Mathias Tel. 081 52/33 54

★★★★★ Suche Floppy 1541 für C 64, okay. Tel. 07 117 54 33 54. W. Nutsch, Rhoneweg 13, 7022 Leinfelden-E. (bei Stuttgart)

EPROM-Brenner (Roos Elektr.) für 2716-27128 incl. Modulsteckplatz, Testsockel u. Software-EPROM f. 185,- DM zu verkaufen. J. Göthel, Herm.-Paul-Str. 4a, 8 München 50, Tel. 089/14 33 92

Suche American Football, Handball, Eishockey, Summer Games 2 und andere Sportspiele auf Tape o. Disk. Boris Schreiner, Blumenstr. 20, 7052 Schwaikheim, Tel. 071 95/5 26 51

★ ★ ★ ★ ★ Verschenke C 64 Zubehör ★ ★ ★ ★ ★ E-Promplatinen, Betriebssysteme, BTR-Umschaltplatinen, usw. Liste gegen Freiumschlag, Uwe Sofke, Paulstr. 15, 4400 Münster

Verkaufe Synelec CP-80, Matrix-Drucker + Interface für C 64/VC 20, VB 700,- DM. Tel. 02 09/37 98 62, ab 14 Uhr (Gelsenkirchen)

Verkaufe: Commodore Drucker 1526 wenig gebraucht, 1 Jahr alt DM 435,-, Werner Weskamp, Dorfstr. 26, 4005 Meerbusch 1, Tel. 021 05/46 22

Tausche Lexikothek mit 26 Bänden gegen SX 64 oder C 64 + 1541 + Drucker. Möchte mit 3 Freunden einen 64er-Club gründen. Bitte um Tips. Bitte ruft an! Tel. 0821/70 81 01

Suche deutsche Übersetzung der Anleitungen von White Lightning 64 und Basic Lightning 64. Peter Fischer, Deepenstegen 18, 2073 Lütjensee, Tel. 041 54/7 05 28

Verkaufe IEEE-488, Interface von Tawi sowie einen Akustikkoppler anschlussfertig an C 64, Preis VB. Tel. 089/31 10 11

★★★★★ Verkauf Drucker VC-1526, Topzustand, DM 480,-. Tel. 089/6 09 75 76

★★★★★ Tausche Atari VCS 2600 Telespiel + 27 Cassetten (Wert ca. 2000,- DM) gegen Matrixdrucker für C 64. Angebote an Hans-Jörg Becker, 6623 Altenkessel, Tel. 068 98/8 13 92

C 64, 1541, 60 Disk, viel Software, Literatur: Data Becker 64 Intern Tips u. Tricks, Maschinenspr. Buch, Basic-Buch alle 64er VB 1550,- DM. N. Stark, 23 Kiel 14, Am Dorfplatz 8

Verkaufe C 64 mit 80-Z-Karte, Roos + Lit. für VB 750,- DM, Star Gemini 10X, wenig gelaufen mit Int. für C 64 und 1000 Blatt Papier für VB 850,-. H. Braun, Tel. 0221/61 98 11

## Private Kleinanzeigen

★★★★★ Verkäufe C 64 (Topzustand) + 2 Joyst. (Arcade + Quickshoot) Datensätze + Spielekass. Dat. Maschinensprachebuch für lächerliche 550,- DM. 089/70 27 82

Suche VC 1541 zu akzeptablen Preis (bis 400,- DM) Bitte nur Zuschriften an: Stephan Lemmer, Drachenburgweg 5, 5307 Wachtberg-Liessem

★★★★★ Adventures Deutsche Anleitungen und Aufüllungen gesucht. R. Labananskas, Heibachstr. 30 c, 5180 Eschweiler  
★★★★★ Tel. 024 03/35 48 9

★ C 64 ★ Suche Deutsche Anleitungen für Paint-Magic, Koala-PAD, Flugsim. 2, Basic-Bär, Synth-64 usw. Liste mit Preisen an H. Liedtke, Jahnstr. 4, 2082 Uetersen

★ C 64 ★ Tauschpartner(in) gesucht, Anwendungen, Spiele, Musik, Grafik, nur auf Disk, antworte sofort. Bitte Listen an H. Liedtke, Jahnstr. 4, 2082 Uetersen

Drucker GP 100 VC zu verkaufen, anschlussfertig VC 64/VC 20, Topzustand DM 320,-. Paul Kerkmann im Hasengraben 22, 4 Düsseldorf 13, Tel. 02 11/79 17 41

Suche VC-64 Programm, für Vermietung von Ferienwohnung (Termine — Kosten — Einnahmen) Angebot: Finckler, 2000 Hamburg 76, Wandsbeker Chaussee 105

Verkaufe MPS-801 Drucker, 450,- DM und Akustikkoppler für 180,- DM. Zusammen für nur 600,- DM. Heinz Veenker, Deichstr. 24, 4470 Meppen, Tel. 059 31/81 05

Commodore 64 + Datensätze, preiswert abzugeben, Richard Wollschläger, Maßbornstr. 3, 6000 Frankfurt 56, Tel. 061 01/42 27

Individuelle Druckerzeichensätze für TEXTOMAT plus gesucht. FX 80, Data Becker Interface. — Bitte Schriftproben an Dr. W. Burchard, Hemmstr. 233, 2800 Bremen

Suche: Exodus Ultima 2 u. 3, Hero, Pittfall 2, Bruce Lee usw. tauscht Habe: Sumer G. usw. Listen o. Angebote an: Sebastian Denz, Dachsgang 12A, 3260 Rinteln 5, Tel. 057 51/33 41

## Private Kleinanzeigen

Suche Techn. Prg. für C 64. D. od. K. z.B. Erstellen von Schaltbildern, Ausdruck von Transistorkennlinie, Angebote an Stefan Gabel, Sudetenstr. 14, 6252 Diez, Tel. 064 32/29 51

★★★★★ Achtung!!! Floppy-Disk Laufwerk 1541. Bezahle gut!!! Tel. 071 27/5 16 32. Alexander Breuning Waldenbucher Str. 20, 7447 Aichtal-Aich

Verkaufe Farbdrucker Seikosha GP-700A + Centronics-Interface mit Commodore Grafikzeichen: VB 998,- DM, Gerhard Reinsnecker, 8 München 50, Löherweg 12, Tel. 089/1 41 01 05

Wer verschenkt alten C 64 o. VC 20 o. 1541. Commodore 1520 (zahle Porto) an einen Totkranken!!! Vielen Dank!!! R. Laakmann, Fusternbergerstr. 1B, 4230 Wesel

Suche Another Bow, Indiana Jones, Kennedy Approach, Ultima 2+3, Rama, Fahrenheit 451, Amazon, Textomat. Dirk Mühlkamp, Birkenweg 9, 4425 Billerbeck (keine Anrufe!)

Suche Tauschpartner(in)!! Schickt eure Liste an: M. Haas, Krankenhausstr. 48, 8150 Holzkirchen. Nur Samstag u. Sonntag, PS. Suche Anleitung zu Flight 737

★★★★★ Wo finde ich Spitzensoftware? Bei Roger Wechsler, CH-6374 Buochs, Tel. 041/64 30 44

C 64 CP/M Turbo Pascal-Listing für Grafik, Sound + Spriteroutinen. 60,- DM für Grafik, je 40 DM für Sprite + Musik. Infos + Prg. bei F. Nowak, 4630 Bochum, Haydnstr. 23, Tel. 02 34/86 27 72

Suche Programme aller Art auf Disk zum Tauschen. Besonders Anwenderprogramme (mit Beschr.). Für C 64 + MPS 802/Liste an U. Degens, Hüttenweg 12A, 4670 Lünen

★★★★★ Hallo C 64 Fans Tausche neueste C 64 Software. Suche bes. Ch. Boxing, Karateka, Fahrenheit 451 usw. Listen an: K. Lustenberger, Saarstr. 2, 6505 Nierstein

Verkaufe Commodore C 64 und Diskettenstation 1541. Beide ein Jahr alt Preis 100,- DM. Software und Anleitungen vorhanden. Tel. 057 32/45 54

## Private Kleinanzeigen

C 64, 1541, 1530, MPS 801, 64 Disk, Module, Joysticks, 64'er und Run, Literatur, kaum gebraucht, nur kompl. DM 2300,-. DV 021 35/49 52 7 ab 18 Uhr

Habe Ghostbusters-Code für 240000\$! Tausche gegen 5 Top-Spiele (z.B. Summer-G.), nur auf Tape! Schickt Listen an: Andreas Praznik, Bruchhöfe 5, 415 Krefeld-Elfrath

Suche Karateka, Jet Set, Hyper, Pitstop II, BC's Grog, Fall Guy, Battle for Midway, Angebote an Jörg Jung, Dellwiesweg 4, 6799 Schellweiler, Tel. 06381/66 23

Verkaufe für C 64 einen MPS-801 Drucker. Alter 1 Jahr, in sehr gutem Zustand. Preis DM 500,- VB! Tel. 02 08/38 32 20 ab 17 Uhr

★★★★★ C 64 User Achtung! Suche: Karateka; Skyfox; Summergames II; Conan; Hestgames II; CH. Boxing. Tel. 025 41/28 74, 16-21 Uhr

Achtung Einsteiger! Verkaufe: C 64 + VIC 1541 + 2 Bücher + Prog. Spr. Comal + Diskbox: DM 1200 (Festpreis) dazu gebe ich alle 64er Ausgaben. Andreas Wilhelm, Tel. 069/89 71 88

Verkaufe Commodore Doppelfloppy CBM 4040 für 1750,- DM. Tel. 022 23/2 32 98

Verkaufe: C 64 + VC 1541 + 160! Disketten für VB 2950,-. Evtl. auch einzeln. Beidseitige Disk für 30,- DM! Gegen Rückp., näheres bei St. Krause, PLK 51550, 29 Oldenburg

★ Suche ★ Kaufe ★ Suche ★ Defekt: Computer, Floppy, Monitor, alle Hersteller, auch einzeln, Angebot mit kurz. Fehlerangabe an Palmer, Gänsackerstr. 64, 7260 Calw 4

Verkaufe: 60 Disk, mit Spielen und Anwenderprg. für den VC 64. Preis nach Vereinbarung. Andreas Peterlini, Dorfstr. 31, 2358-Kattendorf, Tel. 041 91/25 91

Verkaufe Commodore 64 mit Floppy 1541, viel Software + Joysticks + Graphikbuch zum Commodore 64, VB 1000,- DM. Tel. 026 41/62 43

Verkaufe Data-Becker, Epson, VC 64-20 Interface, Preis VB, H. Metz, Tel. 022 51/5 41 47 ab 18 Uhr

Verkaufe Drucker Brother, EP-22 + Interface und Ascom Akustikkoppler. Preis VHB. Verkaufe außerdem Original Amazon-Advent, Tel. 071 54/36 47 ab 17 Uhr

Wer schenkt (verkauft billigst) mittellosem Schüler (leicht defekte) Floppy 1541/1540!? O. Senf, Moselstr. 25, 43 Essen 18, Tel. 020 54/32 92

Verk. Floppy = 450,- DM, C 64 = 400,- DM, RBO-DOS = 200,- DM, 160 Disketten = 1900,- DM, einzeln je Disk 30,- DM. Info gegen Rückp.! St. Krause, PLK 51550, 29 Oldenburg TU.

★★★★★ Schüler sucht C 64 + Floppy 1541 unter 700 DM, mit Bedienerhandbuch! Angebote an A. Nachreiner, Tel. 089/323 11 86

Suche Tauschpartner, verkaufe Data Becker (Supergrafik, Druckerbuch) E. Ibach, Sennehof 53, 4800 Bielefeld 12, Tel. 0521/49 23 12

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnehmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.



**HOTLINE 0211 - 6801403**

Wenn Sie Text verarbeiten, Daten verwalten oder fakturieren wollen, dann sollten Sie sich an Profis wenden.

Für Commodore 64, 128, 8032, 8096. PC in Kürze

**PAKET TEXT UND DATENVERWALTUNG 159,- DM**

Leistungsfähige Textverarbeitung, Top-Datenverwaltung inkl. einer brandneuen Daten-Manipulier-Sprache, mit der man einfach alles aus seinen Daten herausholt.

**FAKTURIERUNG 269,- DM**

Vom Angebot über Lieferschein, Rechnung bis zur Mahnung. Zugriff auf Lager und Kunden, offene Posten. Wahlfreie Formulargestaltung auch auf Bildschirm, bis zu 7 Formulare gleichzeitig. Inklusive Datenverwaltung.

Alle Programme enthalten eine eingebaute Software-80-Zeichen-Karte. Damit man sieht, was man tut.

Kurzbeschreibungen anfordern oder gleich bestellen. Händleranfragen erwünscht.

**OK Software · 4030 RATINGEN · FELDERHOF 124 · TEL.: (021 02) 4 61 98**

**COMMODORE 64 - CASSETTEN**

AGENT U.S.A.	33.00
AIR WOLF	33.00
ALICE IN VIDEOLAND	35.00
AMERICAN FOOTBALL	44.00
ANDROID II	29.90
ARCHON I	49.00
ARTSTAR	49.90
ASTROCHASE	38.00
AZTEC CHALLENGE	32.00
BASEBALL	39.00
BATTLE FOR NORMANDY	49.00
BATTLE OF THE MIDWAY	39.00
BATTLE THROUGH TIME	39.00
BC11 GROSS REVENGE	39.00
BEACH HEAD	38.00
BEAM RIDER	39.00
BLAGGER GOES TO HOLLYWOOD	39.00
BLUE MAX	39.00
BONGO	29.00
BOLDBERDASH	34.90
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39.00
BRISTLES	39.00
BROAD STREET	36.00
BRUCE LEE	39.00
BUCK ROGERS	49.00
CASTLE OF TERROR	39.00
CATACOMBS	33.00
CAVELON	29.90
CAVERNS OF KHAFKA	32.00
CHART BUSTERS	39.00
CHOC-A-BLOCK CHARLIE	33.00
CHUCKIE EGG	33.00
COLOSSAL ADVENTURE	39.00
COLOSSUS CHESS 2.0	39.00
COMBAT LEADER	49.00
COMBAT LYNX	44.00
DAM BUSTERS	39.00
DEATH PIT	32.00
DEATH STAR INTERCEPTOR	39.00
DECATHLON	39.00
DEUS EX MACHINA	59.00
DUNGEON ADVENTURE	39.00
ENCOUNTER	39.00
ENTOMBED (ULTIMATE)	39.00
EUREKA! (DEUTSCH)	59.00
EVERYONE'S A WALLY	39.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FIGHTER PILOT	39.00
FLAK	39.00
FLIGHT PATH 737	33.00
FLIGHT SIMULATOR II	135.00
FLIP & FLOP	33.00
FOOTBALL MANAGER	39.00
FORBIDDEN FOREST	32.00
FORT APOCALYPSE	39.00
FRONT LINE	33.00
G.A.S. KIT	49.00
GANDOLF	39.00
GATES OF DAWN	39.00
GHOSTBUSTERS	39.00
GILIGANS GOLD	29.90
GRIFFLY'S DAY OUT	34.00
H.C.R.O.	39.00
HAMPSTEAD	39.00
HAVOC	39.00
HENRY'S HOUSE	39.00
HEXENKUCHE	35.00
HIGH NOON	39.00
HOUSE OF USHER	29.00
HULK	38.00
HUNCHBACK AT THE OLYMPICS	39.00
HUNCHBACK II	33.00
HYPER-BIKE	34.00
ICE FALLOUT	39.00
INDIANA JONES	39.00
INTERNATIONAL BASKETBALL	39.00

JET SET WILLY	33.00
JINN GENIE	36.00
JUICE	29.90
KOKOTONI WILF	32.00
LAS VEGAS	31.00
LATEINISCHE DEKLINATION	32.00
LATEINISCHE KONJUGATION	32.00
LOCO	33.00
LORDS OF MIDNIGHT	39.00
LORDS OF TIME	39.00
MACBETH	39.00
MANIC MINER	33.00
MASTER OF THE LAMP	49.00
MATCHPOINT	34.00
MISSION IMPOSSIBLE	49.00
MORSETRAINER	49.00
MR. ROBOT	34.90
MULTISOUND SYNTHESIZER	49.00
MY CHESS II	49.00
MYSTIC MANSION	35.90
NATO COMMANDER	39.00
OLYMPIC SKIER	29.90
ON COURT TENNIS	49.00
OPERATION WHIRLWIND	59.00
PASCAL (OXFORD)	69.00
PAST FINDER	39.00
PITFALL	38.00
PITFALL II	39.00
POLE POSITION	39.00
POSTER PASTER	32.00
PSI WARRIOR	39.00
PSYTRON	39.00
QUASIMODO	39.00
QUEST FOR TIRES	49.00
RAID OVER BUNGELING BAY	45.00
RAID OVER MOSKOW	39.00
RETURN TO EDEN	39.00
RIVER RAID	39.00
RIVER RESCUE	39.00
ROCK 'N' BOLT	39.00
ROLAND'S RAT RACE	34.00
SCHREIBMASCHINENKURS	39.00
SCUBA DIVE	29.90
SENTINEL	39.00
SHADES	39.00
SHADOWFIRE	39.00
SHEEP IN SPACE	33.00
SHERLOCK HOLMES	49.00
SHOWJUMPING	34.00
SNAPSHOT	38.00
SNOKIE	39.00
SOFTAID	39.00
SOLD FLIGHT	49.00
SORCEROR OF CLAYM. CASTLE	49.00
SPACE SHUTTLE	39.00
SPIRIT OF THE STONE	59.00
SPITFIRE 40	49.00
SPITFIRE ACE	59.00
SUPER HUEY	45.00
SPY HUNTER	39.00
SPY VS SPY	39.00
SQUASH	39.00
STAFF OF KARNATH	39.00
STELLA 7	39.00
STRINGER	32.00
STRIP POKER	39.00
SUICIDE EXPRESS	34.00
SUICIDE STRIKE	29.90
SUMMER GAMES	49.00
SUPERSTAR CHALLENGE	39.00
SURVIVOR	89.00
TALES OF THE ARABIAN NIGH	39.00
TALLADEGA	34.00
TAPPER	44.00
THE HOBBIT	49.00
THE OUILT	59.00
THEATRE EUROPE	39.00
TIR NA NOG	39.00

**COMMODORE 64 - DISKETTEN**

ADVENTURE LAND	29.90
AMAZON	49.00
ARCHON II	59.00
AZTEC CHALLENGE	69.00
BATTLE FOR NORMANDY	39.00
BEACH HEAD	38.00
BEAM RIDER	39.00
BLUE MAX	39.00
BONGO	32.00
BRUCE LEE	39.00
CASTLE OF DR. CREEP	39.00
CAVERNS OF KHAFKA	39.00
CHAMPIONSHIP LODERUNNER	89.00
COMBAT LEADER	59.00
COMPUTER-SELBSTLERNKURS	39.00
CONAN	55.00
CONGO BONGO	49.00
DRAGONWORLD	89.00
DRELBIS	49.00
ENCOUNTER	49.00
EUREKA! (DEUTSCH)	59.00
F-15 STRIKE EAGLE	49.00
FAHRENHEIT 451	89.00
FLAK	49.00
FLIGHT SIMULATOR II	145.00
FORT APOCALYPSE	49.00
GHOSTBUSTERS	59.00
GRAPHICS LIBRARY	79.00
HES GAMES	39.00
HOUSE OF USHER	39.00
HULK	49.00
KAISSER	79.00
MASK OF THE SUN	99.00
MASTERS OF TIME	79.00
MIND SHADOW	79.00
MISSION IMPOSSIBLE	59.00
MORSETRAINER	49.00
MURDER OF THE ZINDERNEUF	39.00
MYSTIC MANSION	44.00
NATO COMMANDER	49.00
ON COURT TENNIS	89.00
ONE ON ONE	99.00
PASCAL (OXFORD)	157.00
PAST FINDER	89.00
PINBALL CONSTRUCTION SET	99.00
PITFALL II	59.00
PITSTOP II	59.00
PODYAN	45.00
PRINT SHOP	139.00
RAID OVER BUNGELING BAY	49.00
RAID OVER MOSKOW	49.00
REALM OF IMPOSSIBILITY	99.00
RENDEZVOUS WITH RAMA	89.00
RIVER RAID	59.00
SCHREIBMASCHINENKURS	49.00
SENTINEL	49.00

SEVEN CITIES OF GOLD	99.00
SHAMUS CASE II	89.00
SKI-MELT CUP	79.00
SLAPSHOT	39.00
SOLD FLIGHT	49.00
SPACE SHUTTLE	59.00
SPELLUNKER	89.00
SPIRIT OF THE STONE	49.00
SPITFIRE 40	49.00
SPITFIRE ACE	49.00
SPY HUNTER	49.00
SPY VS SPY	49.00
STAR CROSS	39.00
STRIP POKER	49.00
SUMMER GAMES	59.00
SUPER HUEY	45.00
SUPERSTAR CHALLENGE	49.00
SUSPENDED	49.00
TAPPER	45.00
THE DALLAS QUEST	49.00
THE LAST GLADIATOR	89.00
THE STANDING STONES	99.00
TRACER SANCTION	79.00
WHISTLER'S BROTHER	89.00
WHITE LIGHTNING	99.00
ZAGA MISSION	39.00
ZAXXON	49.00
ZENJI	49.00
ZEPPELIN	49.00
ZORK I	49.00
ZORK II	89.00
ZORK III	39.00

SM SOFTLEARNING FUR C 64 - DISKETTEN	89.00
ENGLISCH AUFBAUSTUFE	149.00
ENGLISCH GRUNDSTUFE	149.00
ENGLISH MANAGEMENT	149.00
FRANZÖSISCH AUFBAUSTUFE	149.00
FRANZÖSISCH GRUNDSTUFE	149.00
ITALIENISCH GRUNDSTUFE	149.00
SM SYSTEMBASIS	79.00
SPANISCH GRUNDSTUFE	149.00

COMMODORE C16	
BERKS	29.00
CATACOMBS	49.00
DEFENCE 16	36.00
FLIGHT PATH 737	32.00
GALAXIANS	32.00
GAMES PACK I	29.00
GAMES PACK II	29.00
HULK	38.00
LAS VEGAS	32.00
LUNAR DOCKING	32.00
MAYHEM	29.00
MOON BUGGY	32.00
OLYMPIAD	32.00
OLYMPIC SKIER	32.00
SORCEROR OF CLAYM. CASTLE	39.00
SPIDERMAN	38.00
WIZZARD AND THE PRINCESS	31.00



Infos über Neuerscheinungen · Lieferungen  
per Blitzschnell-Nachnahme · Komplette Preisliste anfordern.

**Joysoft**

4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84

*Wenn mal was  
nicht funktioniert...*

... an Ihrem Commodore Computer  
... rufen Sie uns ungeniert –  
die Service-Profis von  
»Rat und Tat«.

Wir warten und reparieren  
schnell · preiswert · gut

**commodore**

● VC 20 ● C 64

und die Peripherie

● Floppy-Disk ● Drucker

● Datasette



**Technischer  
Kundendienst**

Bundesweit – an 70 Standorten:

Augsburg-Stadtbergen, Tel. (08 21) 52 40 16-17  
Berlin, Tel. (0 30) 6 84 60 57-59  
Bielefeld, Tel. (05 21) 2 08 04 40  
Bocholt, Tel. (0 28 71) 18 21 95  
Braunschweig, Tel. (05 31) 4 46 71/84 50 99  
Bremen, Tel. (04 21) 41 43 50  
Bremerhaven, Tel. (04 71) 4 91 88  
Celle-Altencelle, Tel. (0 51 41) 8 12 30  
Cuxhaven, Tel. (0 47 21) 5 15 40/3 70 33  
Darmstadt, Tel. (0 61 51) 10 92 52  
Deggendorf, Tel. (09 91) 3 32 92  
Dortmund-Holzwickede, Tel. (0 23 01) 8 74 15-16  
Düsseldorf-Eller, Tel. (02 11) 21 30 45/22 59 58-59  
Essen-Vogelheim, Tel. (02 01) 3 59 23-27  
Frankfurt/Main, Tel. (0 69) 41 60 11-13  
Freiburg-Gundelfingen, Tel. (07 61) 5 88 01-02  
Fulda-Petersberg, Tel. (06 61) 6 19 10  
Gießen, Tel. (06 41) 59 44-45  
Göttingen, Tel. (05 51) 5 59 40/40 92 70  
Goslar-Baßgeige, Tel. (0 53 21) 5 05 31/5 03 45  
Hamburg 74, Tel. (0 40) 73 16 65-69  
Hannover 1, Tel. (05 11) 3 10 46 39/32 77 55-56  
Heilbronn, Tel. (0 71 31) 4 49 32  
Hof/Saale, Tel. (0 92 81) 99 41  
Idar-Oberstein, Tel. (0 67 81) 2 78 00  
Ingolstadt, Tel. (08 41) 5 80 80  
Iserlohn, Tel. (0 23 71) 2 41 51  
Kaiserslautern, Tel. (06 31) 85 92 58  
Karlsruhe, Tel. (07 21) 13 72 57  
Kassel, Tel. (05 61) 7 89 52 51/10 31 01  
Kempten, Tel. (08 31) 2 41 10  
Kiel, Tel. (04 31) 68 00 40  
Koblenz-Lützel, Tel. (02 61) 8 20 44-45  
Köln-Rodenkirchen, Tel. (0 22 36) 6 75 11  
Krefeld, Tel. (0 21 51) 75 11 24/75 11 83  
Landshut, Tel. (08 71) 2 67 60  
Limburg/Lahn, Tel. (0 64 31) 2 57 06  
Lübeck 1, Tel. (04 51) 89 80 40  
Lüneburg, Tel. (0 41 31) 3 66 86  
Mannheim, Tel. (06 21) 1 68 33 30  
Memmingen, Tel. (0 83 31) 43 35  
Minden, Tel. (05 71) 2 80 25-26/88 12 49  
Mönchengladbach-Rheydt, Tel. (0 21 66) 42 08 80  
München-Eching, Tel. (0 81 65) 7 42 56-57/40 80  
Münster, Tel. (02 51) 62 40 10  
Neumünster, Tel. (0 43 21) 4 20 61-68  
Neu-Ulm, Tel. (07 31) 8 40 70  
Nürnberg-Eibach, Tel. (09 11) 21 38 16-18/63 20 02  
Passau, Tel. (08 51) 5 21 77  
Pforzheim, Tel. (0 72 31) 2 40 21-22  
Ravensburg, Tel. (07 51) 2 51 16  
Recklinghausen, Tel. (0 23 61) 20 95 51/37 22 79  
Regensburg, Tel. (09 41) 5 34 46  
Rendsburg, Tel. (0 43 31) 20 43 04  
Rosenheim, Tel. (0 80 31) 4 22 05  
Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 01 72 78/3 70 93  
Siegen/Haiger, Tel. (0 27 73) 24 46  
Singen, Tel. (0 77 31) 6 78 70  
Söflingen 1, Tel. (0 21 22) 20 08 80  
Stuttgart-Leonberg, Tel. (0 71 52) 7 22 38-39  
Trier, Tel. (06 51) 7 32 09  
Villingen, Tel. (0 77 21) 5 41 90  
Wiesbaden-Delkenheim, Tel. (0 61 22) 5 22 71-72  
Wilhelmshaven, Tel. (0 44 21) 4 23 99  
Würzburg, Tel. (09 31) 5 02 89

# COMPUTER-MARKT

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Suche auf Disk: Karateka, Bomb Jack, Elevator usw. sowie Anleitungen (besonders für Vizawrite). Tausch o. Kauf!? Angebote an Max Lindner, Bruckerstr. 6, 8060 Dachau

★★★★ Hallo Softwarefreaks ★★★★★  
Tausche Programme aller Art auf Cass. oder Disk. Schickt eure Listen an Christoff Justen, Christofforus Str. 14, 5581 St. Aldegund. Es eiii!!!

Suche Programme zur Steuerberechnung (Einkommen – Körperschaft – Vermögen- u. Erbschaftsteuer). Gert Baensch, Holzhäuserstr. 3, 6380 Bad Homburg, Tel. 061 72/4 56 53

Hallo C 64 User  
Anfänger sucht Spiele für C 64, da nur spärliche Auswahl vorhanden. Listen an: Frank Strotmann, Am Regenbogen 3, 4600 Dortmund 18

Arztpraxis-Programme (Statistik, Privat-abrechnung) für C 64 mit Floppy 1541 und MPS 802 gesucht. Taneri, Stichwort Computer, Hans-Böckler-Str. 20, 41 Duisburg 14

MPS 802 zu verkaufen, 1/2 Jahr alt, 580,— DM, Thomas Heinsohn, Leobener Str. 4, WH Mensa 8-4

★★★★★★★★★★★★★★★★

Verk. Turbo-Floppy-Mod (1541\*16) Par. Übertr. + Erw. BAS/Disk (Backup: 80 s Form. 12 s/K RAM, Verl. bes. für neu 64erf. 110 DM, Neuw. J. Loock, Sandheideweg 10, 1000 Berlin 20

Verkaufe: C 64 + Datasette 490 DM, MPS 801 + Data Becker Druckerbuch, 520 DM, Jens Koch, Tel. 04 31/65 18 02

Suche günstige Programme!!! Speziell Anwenderprogramme, nur Disk! Angebote an Volker Westerheide, Schildescher Str. 87, 48 Bielefeld 1

Suche Tauschpartner/in für C 64-Software. Disk oder Tape. Listen an Stephan Zugler, Postfach 651, 7057 Winnenden. Antwort Garantiert

Verkaufe Original Synthimat mit Handbuch für 60 DM. Anfragen an Holger Strohdach, Behrstra. 12, 3200 Hildesheim, Tel. 0 51 21/5 24 61 (ab 15 h außer montags)

Notokalk il — d. Notenverw. f. Schüler Zeugn., Noten u. Durchsberechnung, Grafanz., m. abspeichern (Disk) usw., Disk u. 20 DM an F. Schuhmacher, Blumenstr. 21, 7571 Hügelsheim

Suche für C 64 gute Sportsimulationen aller Art (z.B. Handball, Eishockey). Angebote an Jürgen Müller, Steinstr. 77, 6300 Gießen, Tel. 06 41/3 32 92

Tausche GP 700 VC, neuwertig, gegen EPSON, Star o.ä., evtl. Auszahlung. H. Mischke, Im Brauweiler Feld 22, 5010 Bergheim 12, Tel. 0 22 38/4 13 93

Turbo Tape, Disk Modul, zus. 42,— DM, eine Platine, schnell, kompatibel, Umschalt- u. 0-Stellung, kein Speicherplatz, selbstabschaltend, Tel. 0 28 41/3 41 17 nach 17 Uhr

Verk. C 64 + Floppy, 1541 + Drucker, MSP 801 + 3 Joyst. + Simon's Basic, Modul + 10 Disk + Englisch, Disk + Dallas Quest + Solo Flight + M+T Adress u. Textverwaltung + Beach Head, usw. 3 Mon. alt, kompl. DM 2200,—. Tel. 0 94 07/26 98

IEEE-488-(IEC)-Interface von Tewi inkl. Commodore IEC-Kabel. Anschlussfertig für C 64 in Originalverpackung; wenig gebraucht, Thomas Messner, Tel. 02 81 7/02 82

★★★★ Armer Junge sucht ★★★★★  
gebrauchte aber intakte Floppy 1541 für 200 DM. T. Rölker, 4650 Gelsenkirchen, Zweckelerstr. 98, Tel. 02 09/3 93 22

Wegen Systemwechsel zu verkaufen! SM-Text + SM-Joker + Smadrea + SM-Kit, SM-Routinen, alles Originalprog. mit Handbüchern, Wolfgang Trube, Kl. Bockenheimer Str. 8, 6000 Frankfurt

Suche dring. Disksorter  
Der nicht gleich bei 1000 Einträgen ansteigt, Angebote zu richten an Johann Krall, Mondstr. 14, 8000 München 90, Tel. 0 89/66 90 37

C 64 inkl. klappbarem Staubschutzdeckel, Datasette u. Joystick, 10 Monate alt für DM 450,— zu verkaufen, Textomat DM 50,—. Tel. 0 89/96 43 90

★★★★ Suche ★★★★★  
1. Netzgerät für C 64, 2. Softwaretauschpartner/in (D+T), bitte melden bei: Urs Weber, 7880 Bad Säckingen 11, Tel. 0 77 61/71 62

Verkaufe Görlitz VC-Epson-Interface 200,— DM, C 64 + Datas. + Joyst. + Software, 5 Monate alt, FP: 550,— DM. Hofmeier, 8 München 70, Stiftsbogen 49, Tel. 0 89/76 65 60

Simon's Basic Handbuch 15,— DM, C 64 Prog.-Handbuch Band 1 25,— DM, Original verpackt gegen Vorkasse von W. Hofmeier, 8 München 70, Stiftsbogen 49, Tel. 0 89/76 65 60

★★★ Floppy 1541 — gesucht ★★★  
Zahle je nach Alter u. Zustand bis 400,— DM. Angebote: Weingartner Hans, Feldgasse 9, A—6800 Nofels, Tel. 00 43/55 22/26 95 74

★★★★★ Dringend ★★★★★  
Verk. gute Spielesoftware und Anwenderprog. (u.a. Ghostbusters), Tel. 0 95 68/69 36

Verkaufe Lösungen und Befehle!! Adrs. z.B. AMAZ, Institute, Carribe = Lösungen! AMAZ, Fahrernh., Dragonw. = Befehle! Und Orig.Prog. billigst, sofort melden Tel. 0 22 36/6 43 34 tgl.

Verkaufe Text 64 + Adressen 64 + Data Becker's Programmsammlung für zusammen 90,— DM (Original). Tel. 0 61 42/4 23 42, ab 17 Uhr

Verkaufe Vokabelprogramme engl. mit 3000 und franz. mit 1200 Vokabeln + Tools + 2 Zeichensätze. Oliver Herrmann, Höhenweg 19, 5253 Lindlar 2, Tel. 0 22 66/61 22

Brenne ihre Programme auf Eprom. biete umschaltbare Adapterplatine für 2 Betriebssysteme (z.B. Hypraload und Original) an. Suche Kalkulationsprog. Tel. 0 85 04/29 60

C 64 ★★★ Suche Software aller Art, Games, Tools (Vokabelprog. Softlearning!), kaufe o. tausche (viel Softw.). Urban Software, Alte Landstr. 91, 5253 Lindlar 2

Hiermit widerrufe ich meine Anzeige aus der 64'er 5/85 bezüglich des TWS-Clubs. T. Wilk, Eschenstr. 4, 4100 Duisburg 14

Verkaufe Orig. Datasette, Modem je DM 70,—, Trackball, Light Pen je DM 30,—, Games Book, Quicksot I, CH, Pascal und 64-Prg.-Buch je DM 15,—. H. Gerwing, Lange-Seite 22, 4432 Gronau

Verkaufe VC 64 (5 Mon.) + Resetbausatz + Recorder-Interface (für normalen Kassettenrecorder + Programme für Gebot (VB 520,— DM). 1. Woche Thorsten Brand, Tel. 0 61 52/5 94 75

# COMPUTER-MARKT

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

C 64!!! Wer schenkt mir Lichtgriffel und Software dazu??? Derjenige bekommt GHOLS, Cybertron, Power Jack!!! Sven Hoffmann, Tel. 897188 (HH), Adresse per Tel.!!

Verk. neuw. C 64 + Floppy + Joystick + Datas. + Resett. + Farb TV + Lit. + alle 64' Hefte + 40 Disks (= 80 Seiten = ca. 500 Prog. z.B. 4 Becker Prg. Exbasic) für 2000,— DM. Tel. 089/4485231

Tauschpartner für alles neue aus GB + USA, wer news, news hat meldet sich bei: M. Kühnel, Grossenbreden 19 A, 3477 Marienmünster, Tel. 05276/560, nur Disk, nur Tausch

\*\*\*\*\* C 64 ★ C 64 ★ ★ ★ ★ ★ Suche alle Top-Games auf Disk. Schickt eure Listen an: Bernd Osterkamp, Schwaigeldring 48, 8425 Neustadt/Do.

Ihre Software auf EPROM z.B. HYPRA-Perfekt in Betr. SYS eig. Farbe + B.Schirmmeldung, Brennen incl. EPROM 28,— DM. R. Trefftz, Tel. 0228/693267, Bonn 1

14jähriger Schüler sucht gebr. einwandfreien Commodore 64, billig, abzugeben bei: Frank Busch, Pinassenweg 32, 2400 Lübeck, Tel. 0451/895263

\*\*\*\*\* Verkauf Drucker MPS-802, neuw., 3 Mon. Garant., Org. Verp., 1-a-Zust., umständeh., + Softw., VB 720,—, Linde, Elbinger Weg 5, 3203 Sarstedt

\*\*\* SX 64 ★ SX 64 ★ SX 62 \*\*\* gesucht. Angebote an Wolfram Götz, Hauptstr. 31, 7186 Blaufenen

Verkäufe Turbo-Disk/Tape Modul, 6 x schneller, 40,— DM, 4-Farbplotter, VIC 1520, 275,— DM, Queen-Data Typenrad, SM EX70VC 850,— DM, Floppy f. 600,— DM. Alles neu! Tel. 027472999

\*\*\*\* Österreich \*\*\*\* Kaufe oder tausche (1500 Prg.) defekte Floppy 1541 od. C 64. Angebote an J. Hiebl, A-3350 Haag, Reichhub 36

\*\*\*\* Österreich \*\*\*\* Suche Tauschpartner C 64, (Disk). Liste an J. Hiebl, A-3350 Haag, Reichhub 36

Verkäufe neue Quick-Data-Drive mit Handbuch (Alternative zur Floppy VC 1541, 3-4 mal schneller) DM 250,—, VC-20 + 16 K + Basic-Erw. + Software + Handbücher, alles orig.verpackt DM 250,—, Tel. 07044/31434

Wer braucht seine Computer-Hefte nicht mehr. Bin Anfänger auf dem C 64. Schicken an: Michael Anderhalden, Egen, 6006 Luzern (CH)

### Saarland

Suche 64er Computerfans im Raum SB, VK zum gemeinsamen Softwarekauf: S. Kuhn, Goethestr. 7, 6625 Püttlingen, keine Telefonanrufe

Suche C 64 Tauschpartner Tausche Top-Games (nur Cassette), Karsten Straeter, Schleifrasstr. 7, 6405 Eichenzell, Tel. 06659/2469 ab 18 Uhr

C 64 ★ Tausch + Kauf, 1400 Progr., suche Architekten + Statiksoftware, Anl. u. gute Spiele. Workshop, Harmstr. 19, 2300 Kiel 1

Wer verschenkt: Drucker, Diskettenlaufwerk oder/und Akustikkoppler???? Thilo Henseler, Olsdorf 65, 5305 Alfiter 1

Super ★ Verkäufe: C 64, Floppy 1541, Joystick, Massenhafte Prog., (80 Diskseiten), Bücher und Anleitungen, Preis 1700 DM. Tel. 06202/14272, nach 19 Uhr

Verkäufe für C 64 Bücher: Tips & Tricks Band 1+2, Input 64, Nr. 1+3, Zeitschriften: 64'er, Chip, CBM Revue, Run, Computer mit Soft: Quill, Gangster (Orig.). Tel. 06171/79090

### Suche

zuverlässigen Tauschpartner für C 64-Programme habe keine finanziellen Interessen, Tel. 09573/5504 nach 18 Uhr

Textverarb.-Drucker GP 550 AVC mit Centr., C 64 Direktanschluß und 4000 Blatt Papier, fast neu, mit IBM-Programm für 800,— DM. Tel. 0631/70905, Andreas Milz, Kl

Origin. pro Faktura m. Handbuch, sowie Basic-Kurs von Comm, und EPSON-Softw.-Interface ohne Kabel je nur DM 25,—, Tausch auch gegen Textomat, Vierzweite, Datamat, Tel. 05527/3775

CH ★ Suche für SX 64 neues Kernal ROM, schneller laden u. sparen. Wer hat Erfahrung und kennt Hersteller, evtl. auch für eingebaut. Floppy bei SX. Postfach 619, CH—4601 Olten, R. Flury

Schweiz ★ Suche gute Copy Prg., wenn Sie welche suchen fragen Sie. Bedenkt Copy Prg. nur für den Eigenbedarf anwenden. Postfach 619, CH 4601 Olten, R. Flury

C 64 Einsteiger kauft Software (alles), (nur Tape), Listen mit Preise bitte an: H. Wessel, Hasselbrook 36, 2352 Bordesholm

### Suche neueste Software

nur Disk, an: T. Eresen, Postfach 130 134, 1000 Berlin 13, New Mailbox 19 — 24 h, Tel. 030/3812567

Verkäufe meine Original-Electronic-Arts-Programme »Archon 2« und »Standing Stones« zu je 40,— DM. Außerdem »Adventure Construction Set« für 65,— DM. Tel. 0931/76956

Verkäufe: C 64 + Floppy 1541 + Grundig-Monitor (s/w) + Dataphon S-21-D (Inc. Softw.) + Datensette + 5 Disk's. Alles in Topzustand für 1500,— DM unter Tel. 02129/2526

\*\*\*\*\* C 64 ★ ★ ★ ★ ★ Suche zuverlässige Tauschpartner, schickt eure Listen bitte an Peter Büttner, Reinhold-Köppel-Str. 15, 8390 Passau. Tel. 0851/42405

Wer tauscht Honda 80 ccm Roller gegen VC 64 + Floppy + Zubehör, Wert des Rollers 1200,— VB, Tel. 02104/27467

\*\*\*\* Turbo-Floppy-Modul \*\*\*\* Verkäufe Org. Modul von S+S Soft für nur 149,— DM! Ralph Schlichtmeier, Hirschplanallee 5, 8042 Oberschleißheim, Tel. 089/3151169

Warum alleine kämpfen? Erfahrung hat jeder! Austausch von diesen erwünscht. Schreibe mir, ich schreibe zurück. S.M., Rablstr. 12/AP 519, 8000 München 80

Anfänger sucht Hard- und Software für C 64. Jens Radtke, Ziegelhuetterweg 40, 3540 Korbach, Tel. 05631/60588

### Drucker

Seikosha GP-100VC. Kein Jahr alt, inclusive Textverarbeitung 350,— DM!!! Rolf Lenz, Tel. 02407/6335, am Wochenende Tel. 02447/245

C 64 + 1541 + MPS 801 + Datensette + 2 Joysticks + Programme, 5 Monate alt, für 2200,— DM zu verkaufen. Tel. 02366/35357

VC 64 Basic-Bär-Prog.-Generator mit Handbuch + Disk. (neu) 125,— DM. Tel. 089/7913998 (ab 9.6.85)

# VIDEOCLUB

VIDEO- und COMPUTERBOERSE

Für den Kauf und Verkauf in Sachen Computer und Video sind wir die Nummer EINS.

Verkaufen - schriftlich      Kaufen - telefonisch

VIDEOCLUB, B. Krummenacher ab 18.00 tel.  
Bremgartnerstr. 112, Vorwahl Schweiz  
8953 Dietikon Schweiz      01/740 29 77

## Die neuen star-Drucker



### star SG-15

Alle Modelle mit »Near Letter Quality«  
IBM-PC-Kompatibilität wählbar.

STAR SG-10, 120 Zs.	2-K-Buffer	1048,—	C-64-Grafikinterface.	
STAR SG-15, 120 Zs.	16-K-Buffer	1445,—	100% Commodore-komp.	245,—
STAR SD-10, 160 Zs.	2-K-Buffer	1495,—	Preis bei Kauf zusammen mit Drucker	180,—
STAR SD-15, 160 Zs.	16-K-Buffer	1980,—	Apple-Grafikinterfacekarte mit Kabel	280,—
STAR SR-10, 200 Zs.	2-K-Buffer	1995,—	Preis bei Kauf zusammen mit Drucker	180,—
STAR SR-15, 200 Zs.	16-K-Buffer	2595,—		

Alle Preise einschl. 14% MwSt. Alle STAR-Drucker liefern wir mit unserer bekannten Vollgarantie und 8 Tagen Rückgaberecht. Auf Wunsch erhalten Sie auch ausführliche Einzelinformationen + Probeausdruck. Bitte Anwendungsgebiet und Computertyp angeben. Wir führen alle Drucker/Computer von STAR, NEC, COMMODORE und EPSON. Auch Händleranfragen sind willkommen!

**T. WEBER ELEKTRONIK · 8700 WÜRZBURG**  
Eisenbahnstraße 22 — Tel. 0931/70 1441

# ANWENDER WACHSEN AUF



### PARALLELE DRUCKER INTERFACE

Jeden Drucker auf Ihren Commodore Epson, Brother, Star, Seikosha, Oki usw.

- Problemloser Anschluß
- Kompatibel zu allen bestehenden Softwares
- Benutzt weder Expansion - noch Userport
- Benötigt keinen Datenspeicher
- Braucht nicht geladen zu werden

**149,50**  
OPTION: eingebauter 16K-Druckerpuffer **49,50**

### 80 ZEICHEN/GRAFIK KARTE

mit verbesserten Textverarbeiter

- Haarscharfes und stabiles 80-Zeichenbild
- Einstellbarer Zeilenabstand
- Mit Simon's Basic viele Möglichkeiten
- Gratißche/Textmöglichkeiten
- Ausführliche deutsche Anleitung

**279,-**

32KB RAMKARTE, vollschaltbar, in Gehäuse	169,-
64KB RAMKARTE, idem, incl. superschnelle Ramfile Software	279,-
40/80 ZEICHENKARTE, macht VC-20 zum professionellen Computer	249,-
STECKPLATZ ERWEITERUNG, 2 Plätze, 5 Plätze, vollgepuffert, schaltbar	59,-
STECKPLATZ ERWEITERUNG, idem,	139,-
EPROM KARTE, 2K 4K + 8K Adressengebiet einstellbar	159,-
COM-IN 64, verändert CBM-64 in einen Kommunikations Schnittstelle	45,-
EPROMPROGRAMMIERER, Ihr eigenes Programm auf Eprom	598,-
EPROM LÖSCHER, löscht 4 Eproms zugleich	139,50
ZENITH MONITOR, entspiegelter Bildschirm, grün/bernstein	120,-
In kombination mit 80-Zeichenkarte	325,-
RELAISBOX	289,-
POWERBOX	79,50
INFRA-ROT SYS.	149,90
SERVO SYS.	39,90

**ROOS ELEKTRONIK**  
KLEINER MARKT 7 · 4190 KLEVE · TELEFON 02821 / 28826

Alle Preise einschließlich MwSt.  
Versand per Nachnahme oder Vorkasse  
Von all unseren Produkten haben wir ausführliche Prospektive, die wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.  
Alle Geräte können freibehändig ausprobiert werden. Unbeschädigt innerhalb von 10 Tagen zurückgeschickt. Bestellen Sie nur Verpackungs-Versandkosten.  
Händler Anfragen erwünscht.

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Verkaufe: C 64 + Turbo-Floppy + Gemini-10X + 50 volle Disketten + viele Bücher + alle C 64'er Ausgaben + Data-sette + divers. Zubehör, Preis VB, Tel. 07021/46694

C 64 + 1541 + Taxan Vision PAL + Philips TP 200 + Softw. u. Literatur, 4 Monate alt mit Garantie für VB 2200,— DM zu verkaufen. Tel. 0234/681579

Ich hab's aufgegeben + Verkaufe C 64 + Datensette + vier Joysticks DM 600,— VB, Karsten Andreas, Erzstr. 29, 4630 Bochum, 0234/67582

Verkaufe Verkauf Verkauf Original Voodoo Castle 10,— DM, Spriteman und Arcadia 64 5,— DM. Noch Original verpackt und auf Kassette. Melden bei Tel. 030/4152079

Profianlage: VC 64, Floppy 1541, Datas. 1531, Drucker MPS 802, Farbmonitor 3195, Konsole, viel Software + Bücher, Barpreis DM 2600,—, Peter Marx, Bunde, Tel. 05223/41212

CBM 4040 + IEC-Kabel + IEC Bus ohne Speicherbelegung zu verkaufen, wenig gebraucht, alles zusammen nur DM 1600,—. Tel. 09342/59442

Suche Listings aller Art (nur Cassette) für den VC 64. Zahle für das beste Listing 50,— DM. Rücksendung nicht möglich. Markus Faber, Vinnenweg 12, 2800 Bremen 33

Hallo Briefmarkenfreunde  
Suche Programme (Copien) sowie Floppy. Ihr könnt meine Briefmarken dafür haben (nur Deutschland). Annette Purr, 8219 Rimsting, Am Hang

C 64-Anfänger sucht günstige Prg. auf Disk mit deutschen Anleitungen. Listen an: P. Blum, Im Trichtisal, 4 CH-8053 Zürich.

Wer schenkt einem armen Azubi seine (intakte) Floppy 1541?? Schäden am Gehäuse sind unwichtig!! Angebote an: D. Glaus, Sumpfmeisenweg 1, 2 HH 65

\*\*\*\*\*  
Halo 64'er Fans  
Suche Tauschpartner (nur Disk). Suche auch Anleitungen. H. Timmermann, Poststr. 16, 4763 Ense-Niederense

Verkaufe C 64 + Datensette + 160 Spiele + Speakeasy Modul für lächerliche 600 DM. Lasse auch mit mir reden. Tel. 06575/8855, ab 18 Uhr

Verk. Turbo-Floppy-Modul 1541 \* 16 par. Übertragung + viele Tools, abschaltb., nur einstecken, für nur 100 DM neuw. bei J. Looch, Sandheideweg 10, 1 Berlin 20. Tel. 0303611475

Verk. C 64-Zubehör, Doppellw. Micropower (3 Schnittst.) Copyrom, Drucker Speedy (2-Betriebssy., 2 Charset, 3 Schnittst.), CP/M- und DIN-Modul. Tel. 0531/873660

\*\*\*\*\*  
SX-64  
zu verkaufen VB 1650,—. Tel. 06174/21439  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
Schüler sucht defekten C 64 für unter DM 100,— je nach Zustand (auch Platinenbruch). Roland Wagner Hauptstr. 15, 8501 Winkelhaid. Tel. 09187/8288

Matrix-Drucker CP80/X. Zwei(!) Schnittstellen für C 64 direkt + Centronic-parallel, wenig gebr., NP 900,—, VHP 6!! Bernh. Abel, Sulzb.-Str. 8, 7502 Malsch. T. 07246/1340

Suche 1541 Floppy! Guter Zustand. Preis: VB. Tel. 06181/62498

\*\*\*\*\*  
Hilfe! Hilfe! Hilfe!  
C 64-Neuling sucht Programme auf Diskette aller Art. Preisw. Angebote bitte an: J. Weise, Frischwassertal 9, 2282 List/Sylt.

Verk. C 64 + Floppy + Zubehör, neu, ungebraucht, 6 Wochen alt, mangels Zeit. Mit Originalgarantie, kpl. VS 1000 DM. Tel. 09621/87596 nach 19 Uhr.

Verkaufe IEEE-488, Interface von Tewi F. C 64 64'er Test 3/85 und Akustikkoppler anschlussfertig an C 64. Preis VB. Tel. 089/3111011

Wer tauscht Deccacolorfarbf. mit 16 Prg., Infrarotfernbed., 3 Mon. alt, 37'er Bild gegen gebr. 1702 Monitor (mögl. noch m. Garantie)? Zuschriften an: F. Weber, Krefelder 282, 4100 Duisburg, b. Sturmflief

Printer/Plotter VC 1520 mit Handbuch, Stiften und Papier: VB 320 DM. Henning Ruch, Starenkamp 43, 208 Pinneberg. Tel. 04101/64969

Achtung! Achtung! Achtung  
Verkaufe original Flightsim. II Disk mit Anleitung für nur 60 DM. Nagelneu. Tel. 06641/2128 — 19 Uhr!!  
Achtung! Achtung! Achtung!

Marillion-Fans  
Wer tauscht oder verkauft Picture-Disks von Marillion? Letters to: Renè Leister, Schleckheimerstr. 51a, 51 Aachen

C 64 + Floppy gesucht!!  
Zahle bis zu 800 DM. Auch einzeln C 64 = 400 DM und 1541 = 400 DM. Tel. 02238/53967 ab 15 Uhr.

\*\*\*\*\*  
Parallelinterface PAC 2  
Belegt \$8000-8FFF und Treiber-Software \$C700-CFFF für C 64. Tel. 030/80275646  
\*\*\*\*\*

Verkaufe Epson FX80+ mit Görlitz Interface 3.5 für 1750 DM (1.85). Original Profimat V2.0 50 DM. Suche Sprachen u. Anwenderprg. Jüeswelle Tel. 05721/4885

## NEU \* WÄRME-64 \* NEU

- Wärme-64, Wärmebedarf DIN 4701 DM 49,- mit K-Zahl-Berechnung DIN 4108, menügesteuert, formatierter Ausdruck, Diskette + ausführl. Anleitung
- Wärme-64/2 mit Ausdruck DM 129,- für Epson-Drucker
- Rohrnetz-64 mit Ausdruck DM 99,-
- Quick Copy V2.0, Backup der Test/Demo Disk. m. Form. 50 Sek!
- Zins- + Immobilien-Programm DM 19,- mit Ausdruck, 18 Menüpunkte
- Lohn- + EKST-Programm DM 29,- mit kompl. Datenausdruck
- Rechnen für Grundschüler DM 19,- + Bruchrechnen
- Reset-Taster, nur einstecken, fertig DM 8,-
- Disketten SS, DD 10 Stück DM 40,-

SM-Small business Profi-Programme für den Betrieb:

- SM Text + DM 240,-
- SM Lager DM 175,-
- SM Rechnung DM 175,-
- SM Kunden DM 175,-
- SM Lohn DM 240,-
- Paket-Preis DM 899,-** incl. MWST

Alle Preise incl. MWST zzgl. NN + Porto, ab DM 150,— Porto u. Verp. frei  
**WHS HINDERER · TECHNISCHE SOFTWARE 07127/5414**  
7447 AICHTAL, HOHENZOLLERNSTR. 9 - bis 20 Uhr -

## AS-A 2480

### Akustikkoppler nach CCITT V 21 Norm

- 300 Baud
- Voll duplex
- LED Anzeigen
- Made in Germany
- Answer-Originate-Modus
- zuverlässige Technik
- passend für alle gängigen Telefonhörer
- ohne FTZ-Nr.

### AS-A 2480

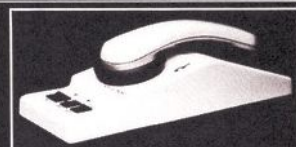
mit Commodore Userport-Schnittstelle und integriertem Netzteil für VC 20, C 64 und C 128. Komplettpreis AS-A 2480 inkl. Software

**DM 168,—**

### AS-A 2480

mit V24 Schnittstelle, Anschluß an alle Computer mit V24 Schnittstelle inkl. Netzteil

**DM 184,—**



STOCKEM Computertechnik  
Berghausen 13 · 5778 Meschede  
Telefon (0291) 1221

Preise inkl. MwSt. Bestellungen direkt an uns oder an autorisierte Fachhändler. Weitere Informationen erhalten Sie kostenlos, nur anrufen oder Postkarte.

# Steuern und regeln mit C64/VC20

Ergänzen Sie Ihren C64/VC20 zu einer preiswerten, freiprogrammierbaren Steuerung. Neue, interessante und lehrreiche Anwendungen für Ihren Computer.

Beispiele: Steuerung von Heizung, Alarmanlage, elektr. Eisenbahn, Spielbaukastenmodell, Roboter. Automatisierung von Maschinen und Anlagen oder ganz einfach Anwendung als Vielfach-Schaltuhr.

Steigen Sie in die Automatisierungs-Technik ein. Wir helfen Ihnen dabei. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Sie fangen klein an und erweitern Ihr System entsprechend Ihrem Bedarf und Kenntnisstand.

Verfügbar sind: **Digitale Eingänge**, zum Anschluß von Gebern (Kontakt- oder elektronische Signale). **Digitale Ausgänge** in verschiedenen Ausführungen, zum Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Geräte. **Analoge Eingänge** und **Analoge Ausgänge**, zur Meßwertfassung und -verarbeitung.  
Weitere Module sind in Vorbereitung.

DIPL.-ING. **MANFRED KÜHN**

- Eigenschaften:
- Modular erweiterbar
  - Max. Ausbau: 64 Ausgänge + 128 Eingänge
  - Arbeits-Spannungsbereich 7 bis 28 V=
  - Hohe Störsicherheit
  - Minimale Leistungsaufnahme
  - Einfacher, praktischer Systemaufbau
  - Ein-/Ausgänge über Klemmen anschließbar
  - Dezentraler Aufbau der Ein-/Ausgangs-Module möglich
  - Halbleiter- oder Relais-Ausgänge
  - Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten
  - Programmierung in Basic oder anderen Sprachen

Zur Vereinfachung der Programmierung stehen Software-Module zur Verfügung. Z. B. Software-Zeitrelais, Schrittschaltwerke usw.

Fordern Sie kostenlose Unterlagen an.

INGENIEURBÜRO FÜR MIKROELEKTRONIK-ANWENDUNG  
Friedrich-Ebert-Allee 61 · 2000 Schenefeld · Tel. 040/830 87 38

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

\*\*\*\*\*  
Verkaufe

Soccer-Modul für 50,—  
Star Post Modul für 20,—  
G. Hörding, Im Winkel 10, 3223 Delligsen  
1, Tel. 051 87/1960

\*\*\*\*\*

Farbmonitor für C 64 gesucht (techn.  
o.k.). Suche auch Textverarbeitung für C  
116 (billig). An Andreas Casper, Grenz-  
weg 17, 8264 Waldkraiburg. Tel.  
08638/67692, 19-20 Uhr.

CPM-Modul für C 64 (neu) mit Literatur  
zu verkaufen. H. J. Luettgens, Tel.  
0201/263927. Ab 18 Uhr

C 64 + 4fach Betriebsplatine + Hypra-  
load (Eprom) DM 550 ★ GBasic-Modul  
= DM 200 ★ MPS 801 = DM 490 ★  
ISM 64 = 70 DM ★ 64er 4/84—1/85 +  
RUN 6/84—1/85 = DM 70 ★ 10 Bürger  
NP >250 = DM 100 ★ 061 33/58928

\*\*\*\*\*  
Verkaufe

Video Monitor 1701  
VB 550 DM

J. Müller, Siemensstr. 48, 85 Nürnberg  
40, T. 09 11/44 1678

\*\*\*\*\*

Suche Disklocher, D+ Schw. Anleitung  
und Hardcopies für den MPs 802. Wer  
hat schriftliche Anl. für Floppies Lesekopf  
zu justieren? Kein Prog. Tel. 06838/  
3831 ab 17 Uhr.

C 64 \* Biete Decathlonk. (k. Raubk.) für  
Turbo-Type-Steckmodul. Inf. b. Johannes  
Langner, Fachkl.; Station 10. 7988 Wan-  
gen/Allgäu.

\*\*\*\*\*

VC 20 — VC 20 — VC 20  
Verk. voll schaltbares Modul mit 3, 8, 16,  
32 KByte + 20 Spiele, alles einzeln oder  
zusammen zu verkaufen — billig —. Tel.  
06691/3470

\*\*\*\*\*  
Suche C-64

Zahle bis 350,— DM (n. Zustand)  
Tel.: 08631/146 17

\*\*\*\*\*

Suche Lagerverwaltung, Adventures  
(Hobbit, Mask of Sun), Nato Comm. für  
C64 auf Tape. Suche Tauschpartner (Ta-  
pe) E-N. Kruse, Osnabr. Str. 20, 4557  
Fürstenaue, 05901/31 14

Suche dringend gut erhalt. Floppy +  
C-64. Verkaufen od. Tauschen VCS  
Atari-2600 mit 12 Modul gegen  
VC-1541-Floppy oder VC-64 (Topzust.)  
Duong, Baslerstr. 67, 7889 Grenzach

Kaufe Anleitungen zu Flight 2, Ultima 4,  
Adventure C. Set, Kaufe Gremlins, Ultima  
4, Knightmare, E.A. Wally Shades, auch  
Tausch, O. Schulze, Grüne Aue 4, 3181  
Grafhorst

Suche Comal-2.0 Modul (+ Anleitung)  
für C64. R. Böttcher, Volbehrstr. 28, 23  
Kiel, Tel. 0431/5898 13

Hobby Aufgabe: Verk. 28 Anwender +  
82 Game Disk sowie 12 Kass. ganz neue  
Sachen dabei. Einzeln f. 20 DM. Alles VB,  
Angebote an R. Kurtz, Kalischer Str. 10,  
28 Bremen 21

Verkaufe Com. Logo, DB Supergrafik 64,  
Pascal 64 jeweils mit orig. Handbuch für  
300,— oder Tausch gegen geb. Drucker  
f. C64. Nur kompl. Tel. 072 47/22770  
nur Abend S. ab 20 Uhr. Kaum gebracht.

Verkaufe MPS-802 (4 Mon. alt), VB  
640,—, suche Anwenderprogramme  
(EDV, Finanz, Verwaltung).  
Uwe Tuchlinski, Mörkestr. 16, 7247  
Sulz/Neckar

### STOPI!

Suche die neusten Games (Summerna-  
mes 2, Slap Shot, ...) Außerdem: 64 In-  
tern, Schulbuch, Dirk Mühlkamp, Bir-  
kenweg 9, 4425 Billerbeck

Textomat (Original mit Handbuch) zu ver-  
kaufen DM 65,—  
Manfred Schneider  
Tel. 02921/621 12 ab 16 Uhr

MBI-Drucker-Interface für C64/VC20  
(Neupr. 270,—) für DM 200,—. Anfragen  
bitte schriftlich an: D. Hammon, Baumstr.  
5, 8038 Gröbenzell

C64, 1541, Apple IIe von  
Schüler, auch defekt, gesucht. Wer  
täuscht mit Newcomer techn. Erfahrungen  
aus? Angebote an: M. Wetzel, Im  
Fußt. 50, 4 Kerpen

### Moment mal!

Gebe wegen Systemwechsel gesamte  
Software ab!

Habe z.Z. 120 Diskettenseiten (!) mit Pro-  
grammen! Tel. 02206/4644

Achtung Commodore MPS 802, 9 Monate  
alt, kaum gebraucht, wegen Star zu  
verkaufen. F. Zimmermann, Lessingstr. 3,  
7521 Dettenheim, 07247/7021

Armer Schüler sucht gebrauchte Floppy  
(möglichst umsonst)  
Helmut Jäger, Spießenbergstr. 6, 7894  
Stühlingen 8

An alle C64-Besitzer in Öster. Tausch-  
sche/Verk. Prge. (Tape; ca. 250). Suche  
billiges (funkt.) Floppy! — Brief an A. Graf,  
Friedensgasse 1, A-2230 Gänserndorf;  
ÖSTERREICH

Commodore 64 Commodore 64  
Verkaufe 10 Disketten beidseitig voll mit  
Games VHB 300 DM. Suche def. C64'er  
und Floppies, Tel. 07641/7647 od.  
07641/6169

Suche für C64 aktuelle Software (auf  
Kass.). Wie z.B. summernames 1, 2,  
Strippoker, Ghostb. Schickt Eure Listen  
mit Preisen an Dieter Frech, Otto-  
Vaterstr. 18, 7302 Ofi 1, 07 11/41 2042

Suche C64, 1541, Drucker, mögl. preis-  
wert. R. Neuderth, A. Reich. Weg 6,  
6097 Trebur 3, 061 47/2477 od. 26 66  
od. 061 42/59494

Suche Software jeglicher Art, Tausch  
oder Kauf. Suche Anleitung Vizawrite.  
Eure Listen oder Anforderung von Liste  
an W. Fullen, Postfach 21 0361, 5000  
Köln 21

Verkaufe: Taxan Monitor Vision Ex RGB  
und Composite mit Anschluß für C64  
790 DM/Data Becker Interface für Epson  
290 DM/Chip, HC, 64er, RUN 2 DM, Tel.  
0221/843326

★★★ Ligatab gesucht !!! ★★★  
Aber auch andere Programme, schreibt  
oder ruft an: Jens Rost, Schmiededamm  
3, 3004 Isernhagen 4 ★ 051 39/3272

Suche für 64er Programme aller Art, au-  
ßerdem VC1541 (auch defekt), Volker  
Bröss, Schulstr. 4, 5439 Seck. Bitte kei-  
ne Anrufe.

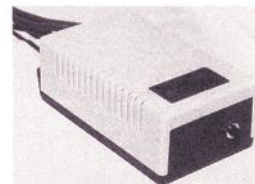
Verk. Neumüller Vierfarb. Plotter —  
Printer NPR 5500 (Baugleich Adcomp  
X100) NP: 2000,— DM mit Garantie mit  
C64 Interface + viel Supersoftware. Jan  
Woitschätzke  
Tel. (089) 641 31 73

C 64 Org.: Frogger (15 DM) Crazy Kong  
(15 DM) Dynamics Assembler (40 DM) je-  
weils mit Anl. def. Tape für 25 DM, Tel.  
071 23/2674

## PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER

### 100% Schweizer Qualitätsprodukt

Steigern Sie die Leistungsfähigkeit Ihres  
COMMODORE-Computers mit unserem  
Spooler SP-2000, welcher speziell entwickelt  
wurde, um den störenden Zeitverlust während  
des Ausdrucks zu eliminieren.



### Technische Daten:

Pufferkapazität:	65536 Zeichen
Eingang:	IEEE-488/Commodore-Bus
Ausgang:	IEEE-488/Commodore-Bus
Übertragungsrage:	3500 Zeichen/sec

Dieser Puffer kann an allen COMMODORE-Rechnern der Reihen 700, 2000, 3000,  
8000 in Verbindung mit COMMODORE-Druckern verwendet werden.

Preis: DM 845,- (Fr 745,-) Ab Auslieferungslager Huttwil.  
Gegen Vorkasse oder Nachnahme.  
Anfragen von Wiederverkäufern willkommen.

COMPU LIFE AG · CH-4950 Huttwil · Tel.: (0041-63) 72 11 13

## PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER - PUFFER

\*\*\*\*\*  
\* *TOPAS: Der C64-Software-Edelstein* \*  
\* - PASCAL-Entwicklungssystem DM 73.- \*  
\* Strukturüberprüfung und -darstellung \*  
\* TRACE-Funktion, Bibliotheken, Handbuch und Editor \*  
\* - BASIC-Editorsystem DM 62.- \*  
\* Automatisches Neunummerieren, Bibliotheksfunktion \*  
\* Handbuch und Editor \*  
\* - Textverarbeitungssystem DM 73.- \*  
\* beliebig viele Kopf- und Fusszeilen, Tabulatoren \*  
\* Kapitel- und Blattzähler, automatisches Inhaltsverzeichnis \*  
\* Drucker- und Bildschirmbruch, freie Druckeransprache (ESC) \*  
\* Textbibliotheken, Handbuch und Editor \*  
\* - Deutsches Handbuch, deutsch Software DM 26.- \*  
\* - Editor der Grossrechnerklasse \*  
\* bedingtes oder absolutes Löschen, Ersetzen und Listen, sowie \*  
\* Einfügen, Suchen, Verschieben etc. und Hilfsfunktion \*  
\* - Gesamtpaket DM 150.- \*  
\* Alle Preise incl. MWST + DM 5,- Versandkosten \*  
\* *Monika Blank Softwaresysteme* \*  
\* *Holzbergstr. 3, 6390 Uszigen* \*  
\* *Diese Anzeige wurde mit TOPAS erstellt.* \*  
\*\*\*\*\*

## C 64 — 80 Zeichen

80-Plus, die weiter entwickelte und wohl endgültige Lösung auf dem 80-  
Zeichenkartenmarkt für den C 64.

- ★ hohe Scrollgeschwindigkeit 22xsec.
- ★ Bildschirm-RAM auch mit PEEK und Poke beschreibbar (störungsfrei)
- ★ gesamter C 64-Zeichenvorrat + dt. Umlaute (wählbar)
- ★ sämtl. CBM 8000-Editierfunktionen, z.B. Tabulator; Auf- und Abwärts-  
Scrolling, Zeilen löschen und einfügen, links/rechts vom Cursor  
löschen; Bildfensterverarbeitung auch direkt über Tastatur.
- ★ läuft mit EX-Basic und Simon-Basic-CPM auf der Karte, z.B. für die CPM  
(Z80)-Karte. Zeichendarst. mit 8x8- bzw. 8x10-Punkt-Matrix. Um-  
schalt. der 40 + 80-Z.-Formate auch im Programm. BAS-Normausg. f.  
SW-Farbmonitor. **Ton bleibt erhalten.**

**Besonderheit: ein weiterer Steckplatz auf der Karte!**  
(z.B. für die CBM-Karte usw...) Best-Nr. 30553 DM 298,—

**Textverarbeitungsprogramm** der Superlative passend zur 80-Plus-Karte  
(30 KB reine Maschinensprache, Besonderheit:  
autom. Silbentrennung, Mögl. f. tel. Datenübertragung mittels Modem  
usw.) Best-Nr. 30554 DM 198,—

Gehäuse f. 80-Plus auf Wunsch Best-Nr. 30555 DM 19,—

## UNSER RENNER: C 64-ALLESBRENNER

Das besondere EPROM-PROGRAMMIERGERÄT  
mögl. Typen: 2508/2516/2532/2564/2716/2758/2732/2732a/2764/  
2764a/27128/27128a/27256, auch b+c-Typen  
kein Netzteil, Schalter u. Strippen notwendig, optimale Software, bietet z.B.  
Floppy-Handling, Hex-Monitor ...

**Schnellprogrammieralgorithmus**  
einschl. eine EPROM-64-Platine Best-Nr. 30558 DM 278,—  
z. Aufnahme v. 2 St. 2764 (entsp. 16 KB) Best-Nr. 30559 DM 48,—  
passend für Allesbrenner Best-Nr. 30560 DM 19,—

## MATRIX-DRUCKER D-80X mit Interface

anschlußfertig f. C64 inkl. Kabel und deutscher Bedienungsanleitung  
80 Zeichen/sec., 640 Punkte/Zeile pro sec., 40-142 Z. pro Zeile, 8 Zeichen-  
sätze, echte Unterlänge, hoch- und tiefgest. Zahlen u. Zeichen, Umlaute,  
Druckrichtung bidirektional, Druckmatrix 8x9 usw. Schnittst.: Centronics pa-  
rallel + VC 64, Einzelblatt, Endlosform. oder Papierrolle Selbst-Test

**Superpreis:** Best-Nr. 30561 DM 899,—  
Preise inkl. MwSt., Versand per NN oder Vorkasse + Versandp.

decam gmbh

Postfach 1232  
7505 Ettlingen, Tel. 072 43/69264

# Die Super-Hits für Ihren Heimcomputer:

Bei uns gibt's alles an Software, was mit Ihrem C64er Spaß macht!

Fordern Sie auch unsere Preisliste an — und staunen Sie, wie viele tolle Abenteuer-, Strategie- und Sportspiele sowie Anwender-Software auf Sie warten.

Natürlich haben wir auch Spitzen-Zubehör: Koala-Pads, Light-Pens, Modems, Joysticks, farbige Disketten und mehr!!!!

## \*FUN\*TASTIC\*

Der Versand-Markt für Computerspiele  
Tannhäuserplatz 22  
8000 München 81

### Für C64:

#### Neu:

SPITFIRE 40 (D/K)	49,-/39,-
SKYFOX (D)	89,-
SERPENT STAR (D)	89,-
GRAPHICS LIBRARY (D)	79,-
(mehr Grafik für den PRINTSHOP!)	
CONAN (D)	59,-
DAMBUSTERS (D/K)	59,-/49,-
SUPER HUEY (D/K)	65,-/45,-
RICHARD PETTY'S RENN CIRCUS (D/K)	39,-/32,-
MURDER BY THE DOZEN (D)	79,-
GAMES CREATOR (K)	39,-
FOOTBALL MANAGER (K)	29,-
EUREKA (D/K)	65,-/59,-

#### Zubehör und Joysticks:

85er-DISCBOX	39,-
100er-DISCBOX mit Schloß	49,-
DISC-LOCHER	21,-
COMPETITION PRO MICRO	64,-
THE ARCADE MICRO	55,-
QUICKSHOT II	29,-

#### Neu:

GROG'S REVENGE (C)	39,-
BOUNTY BOB STRIK. BACK (C)	39,-
BIG MAC (D/C)	29,-/12,-
MAIL ORDER MONSTERS	79,-
HUNCHBACK/OLMPCIS (K)	29,-
SPACE WALK (D/K)	29,-/12,-
RACING DESTRUCT. SET (D)	89,-

#### Adventures:

!!! neuer SUPER-Preis !!!	
ZORK I (D)	49,-
ZORK II (D)	49,-
ZORK III (D)	49,-
SUSPENDED (D)	49,-

(nur solange Vorrat reicht!)

CUTTHROATS (D)	139,-
ADVENTURE CONST. SET (D)	139,-
ULTIMA II (D)	109,-
ULYSSES (D)	59,-
WIZZARD & PRINCESS (D)	49,-
MISSION ASTEROID (D)	39,-
neul MIND SHADOW (D)	89,-
AMAZON (D)	89,-
DRAGONWORLD (D)	89,-
FAHRENHEIT 451 (D)	89,-

D = Diskette, K = Kassette, M = Modul

Wollen Sie von uns regelmäßig über die neuesten Spiele informiert werden?  
Ganz einfach — Coupon ausfüllen!

Mein Gerät: \_\_\_\_\_

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

Alter: \_\_\_\_\_

Straße, Nr. \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_



## Macro-Basic für CBM

Die **einzigartige** und **unübertroffene** Basic-Erweiterung. Befehlskompatibel von VC20 bis zum CBM 720.

**Einzigartig**, weil Sie sich damit selber in Minuten schnelle - sooft Sie wollen - Ihre eigenen maßgeschneiderten Befehls-Erweiterungen erstellen können.

**Unübertroffen**, weil Ihnen Ihre Macro-Bibliothek hierzu sage und schreibe über 280 superschnelle (Maschinenroutinen) Macro-Basic-Befehle anbietet.

Strukturierte Programmierung, echte Unterprogramme, denkbar komfortable Bildschirmverwaltung, ISAM/VSAM-Datenteilverwaltung u.v.a.m. sind für Macro-Basic eine Selbstverständlichkeit.

Skeptisch? Nun, dann lesen Sie doch den Testbericht in der Ausg. 3/85 von MC: „... die bei weitem beste Basic-Erweiterung ...“, „Sie ist an Vielseitigkeit und Komplexität unübertroffen.“ Oder den Testbericht in der Ausg. 6/85 von 64er.

Macro-Basic	VC20/C64 #	CBM3001 - CBM720
MB-Package 1+2	298,-	498,-
MB-ISAM/VSAM-Dateteilverw.	148,- #	248,-
Info: kostenlos	MB-Handbuch plus Demodisk	39,-

### SAS Bernd

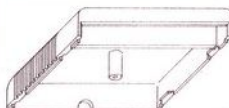
Langgasse 93 · 5216 Mondorf · Tel. 0228 / 45 26 26



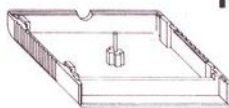
**Heinz Welter**  
Gerätetechnik  
Postfach 3029  
4280 Borken 3  
02862/1505

Postgiro 254883-463 Dortmund

### MODULGEHÄUSE für C-64



**NEU!**



- formschön, Commodore-Design
- Platinenhalterung durch Zapfen
- auch für User-Port geeignet
- sicherer Klemmschluß

nur **DM 9,80**

### EPROM-LÖSCHGERÄTE

Bereits über 1500 Kunden überzeugten sich von der geballten Löschkraft!

- nur 8 Min. für 12 EPROMS
- Netzanschluß
- Sicherheits-schalter
- Blink-Kontrolle



nur **DM 99,50**

mit Timer **DM 129,50**  
Versandpauschale **DM 7,30**

## Private Kleinanzeigen

Suche VC 64 + 1541 + Drucker, auch einzeln, muß preiswert sein, Postfach 7252, 5180 Eschweiler

Suche die Anleitung zu C64-Forth von Performance Mikro Prog. Sera 100280 Angebot an: Achim Ost, Am Hopfengarten 10, 8742 Bad Königshofen, Tel. 097 61/16 44

C 64 **! HARDWARE-TAUSCH !**  
Tausche 2 Paddles neu gegen DATASETTE!!!  
Tel. 082 41/53 63; nur zwischen 14 u. 16 Uhr

Verk. C-64 mit 2 Betriebs. + Joy + 3 Bücher für nur 550 DM!!!  
VC1541 mit 11 Progr.-disks 500 DM, EPROMbrenner 27/6-/28 für 100 DM, ab 20 Uhr, Tel. 02 11/25 23 66

Wer überläßt mittell. Schüler seinen def. C64 o. def. Hardware gegen Erstattung v. Porto an: f. Brickwedde, Liekbreen 5, 4500 Osnabrück/Pye.

Suche Floppy für C64 max. 400 DM, Tel. 070 22/6 16 45

★★★ CBM 4016 ★★★  
Verkaufe CBM-4016 mit S/W Monitor Datensette, Handbuch + Drucker 3023, Interface, Handbuch für DM 750,-, 6078 Neu-Isenburg, Tel. 061 02/3 89 06

Ich suche **Tennis** und **Eishockey** für den Commodore 64  
für Datensette  
Andreas Schreiber, Am Seifchen 22, 5920 Bad Berleburg, Tel. 027 51/66 53

C-64 ★★★ C-64  
Suche Software (Disk) für C-64. Schriftl. Angebote an Volker Groh, Godert-Haesstr. 5, 4150 Krefeld 29  
C-64 ★★★ C-64

C-64 und 1541 gesucht  
Bestes Angebot wird angenommen  
Christian Kummerfeld  
Beethovenstr. 12, 2200 Elmshorn, (Software?) Tel. 041 21/7 32 82

Suche Astronomieprogramme aller Art für C64 und Programme für Auswertungen von Bildersuchfahrten mit Ausdrucker MPS802 H. G. Gilger, Reinh.-Schiestelstr. 2, 6652 O-Bexbach

Suche funktionierenden Plotter 1520. Billigstes Angebot bekommt Zuschlag. Tausche auch gegen Funkstation. H.G. Gilger, Reinhard-Schiestel-Str. 2, 6652 Oberbexbach

Floppy 1541 gegen bar von Mitgl. zu Kaufen ges. Angebote an Astro Computer Club, 2262 Leck, Karlsmark 3, Tel. 04662/45 57

Suche günstig: Akustikkoppler, Modem (Mailbox), Software, Literatur, Drucker u.a. Zubehör ★★★ Angebote an: T. Wendorf, Heuweg 10, 2110 Buchholz 2

★★★ Suche Floppy 1541 ★★★  
guter Zustand, preiswert. Tausche COMAL AUF KASSETTE gegen gutes Programm (Rückumschlag). R. Schmid, Pf. 10 50 27, 6900 Heidelberg

Suche C64 + Zubehör + Software, SVAB, Lindenstr. 2, 8228 Freilassing, Tel. 086 54/6 34 19 ab 18 Uhr

Suche Tauschpartner (Disk und Tape). Wenn Interesse bitte melden bei: K. Reimer, Heinestr. 4, 7900 Ulm-Göggingen, Tel. 073 05/75 95 ab 18.30 Uhr

Suche/Tausche anspruchsvolle Adventure/Spiele (nur Disk). auch Info-Tausch für Advent.

Liste an M. Scheel  
2000 Hamburg 71, Seebekring 23



## Private Kleinanzeigen

Wichtig — Suche deutsche Anleitung von Flugsimulator II, Paint Magic, Blade of Blackpool, zahle gut. Meldet Euch bei Jürgen Helten, Tel.: nach 19.00 Uhr, 02272/1400

64er Neuling sucht Programme aller Art (möglichst) Disk.), schickt Eure Listen und Preise an Wilfried Mezger, Kronenstr. 26/1, 7300 Esslingen 1/Berkheim

### SCHWEIZ!

Suche Tauschp. in Wädenswil und Umgebung  
Christoph Suppiger, 01/7805413

\*\*\* WANTED \*\*\*  
Wir suchen Tauschpartner für C64 Software. Bei Interesse schreibt uns: W-R Dumfart, A-4020 Linz, Losensteinerstr. 50

\*\*\* WANTED \*\*\*  
Wir suchen Tauschpartner für C64 Software. Bei Interesse schreibt uns: W-R Dumfart, A-4020 Linz, Losensteinerstr. 50

\*\*\*\*\*  
Verkaufe Mathematik & Skiweltcup — oder im Tausch gegen Basic 64 oder Datamat, Tel.: 07 11/427842

\*\*\*\*\*  
Temperaturerfassung mit dem C64! Wer hat Tips, Hardware und Software? Bitte melden bei:  
Michael Weisenfeld, Westdamm 46, 4804 Versmold

Anfänger sucht für C64 Literatur + Software (Spiele, Advent, etc.) — nur Kassetten. Schickt Eure Angebote bzw. Listen an: Michael Bohne, Lauingerstr. 13, 8000 München 50

Verk. CBM 1 526 DM, 500/Text, 64 Disk, DM 50/Adressen, 64 Disk DM 40/Gortek Lernprogramm, 2 Kassetten DM 30/GP 100 VC DM300/Bohac J. 4352 Herten, Lessingstr. 7a, Tel. 3 1832

Seikosha GR 100 VC, günstig abzugeben. VB 360,—, Harald Metz, Tel. 089/3 105620

## Private Kleinanzeigen

C 64 + Soccer-Modul + Reset + Joy + Zeichengen. schaltbar + RAM-Anz. + EPROM-Platine für 450,— zu verk. P. Engels, Kreisstr. 29, 5308 Rheinbeck 14, Tel. 02226/57 14

\*\*\*\*\*  
Tausche Schaltpl. für Modem gegen Schaltpl. für Kopplung von Userport v. V24/RS232 Schn. Tel.

\*\*\* 08463/1354 \*\*\*  
1541 1A-Zustand, 7 Mon. alt + umfangreiche Softw. 110 D. + EPROMer von Rossmöller für nur 1300,— DM zu verk. Tel. 05442/1460 ab 16.00 Uhr

### BRD-Österreich

Suche zuverl. Tauschpartner (Disk), Liste an: Schenz, A-2344 Südstadt, Donaust. 105/7-Verkaufe Org. House of U. (Kassette) für 15 DM

Verk. für C-64: Light-PEN (neu) 60,— + Magic-Aid 64 (Orig.) 40,— + andere Originalsoftware. Liste = 80 Pf., Roland Hank, Marschowitzstr. 9, 8950 Kaufbeuren 2, C 64

Schüler sucht Floppy 1541 (noch intakt) > 350 DM billigste wird genommen. W. Jacobs/Katharinenstr. 3, 4172 Straelen 1, Tel. 02834/6697

Hilfe, wer verschenkt oder bietet sehr günstig Computerteile an? Suche C 64, Floppy usw. Bitte melden bei T. Schwarz, Ratzeburger Str. 28, 2060 Bad Oldesloe, Tel. 0 45 31/8 49 77

Suche zu Niedrigstpreisen Floppy, Drucker, Monitor; Software (Kas.) und Kontakte zu Öster. Clubs; bin Schüler, Anfänger; M. Micheal Bergioia, A-6912 Hörbranz bei Bregenz

Verkaufe CBM 64 + Datensette + 150 Spitzenprg. (Neueste Software) Zwecks Systemwechsels! Alles 2 Jahre alt. Für nur 800 DM !!! Anfragen: Tel. 06056/2881

Verk. 13 PRG: Bücherdatei, Videodatei, Master-Mind, Farbsprite-Generator, Disksorter, PSE-Lernprg. Info 80 Pf; Disk 30 DM. an Stefan Plock; Im Hühlichen 10, 6105 Ober-Ramstadt.

## Private Kleinanzeigen

Suche gute Spiele und Nutzprogramme sowie einfache Textprogramme mit Anleitung und Computerbücher. Wer hat Anleitung von Print Shop? H. Freisleben, Ertweg 32, 4150 Krefeld

Für CP-80 Drucker! Interface + Hardcopyroutine in drei verschiedenen Größen, Preis 110 DM, Tel. 0221/707023, ab 18 Uhr

Verkauf: Drucker VC 1526 DM 470,—, Original-Programme, Aktien-Depot DM 60,—, Data Becker Kontomat DM 95,—, Tel. 0203/434997

C 64, aus Systemwechsel noch vorhanden: CP/M-Modul, Eprompr. 40 Disk mit Spitzensoftware, Tel. 08 21/81 21 57

Verkauf-Software für C 64 D/T, günstig und keine Raubkopie. Liste gegen —, 80 DM Rückporto an: v.c.p. Soft, Postbus 4216, 6202WB, Maastricht, Holland

Verkaufe: C 64 + Floppy 1541 + Seihscha GP700 VC Farbrucker, alle Geräte 100% OK, für DM 1 800,—, evtl. auch einzeln: Preul, Steilshooperstr. 183, 2 Hamburg 60

Tausche ca. 300 Spitzenprogramme auf Cass. gegen eine intakte Floppy Disk, (bin Schüler)! Tel. 07136/3225

Suche Hitchhikers Guide to the Galaxy mit Anleitung und andere Adventures von Infocom sowie andere gute Spiele auf Disk, S. Vanelle-Sommerhuderstr. 21, 2 Hamburg 50

Zu verschenken einen C 64 für 550 DM, einen 1541 für 550 DM und viel Software, ca. 30 Disks mit Spielen, Lehrprogrammen usw. für 450 DM. Tel. 06084/851

Tausche oder verkaufe: AK-300 + Schnitt./GP-100A/Datensette gegen Video-Digitizer für C 64!!! Von 18-23 Uhr: 0821/605483, Eilt!

Achtung! Kaufe original-Software: Adventures/Taktik/Sport/Action?! Möglichst auf Disk!!! Schickt Eure Listen an: Chr. Clausen, Narzissenweg 4, 2808 Syke 2, 04242/80213

## Private Kleinanzeigen

C 64 + Floppy 1541 + 10 Disketten mit Software 950 DM, 5042 Erfstadt Tel. 02235/(7)6756

Suche C 64! Technik und Optik i.O. zahle bis 360,— DM. Suche auch noch anderes Zubehör! Bitte anbieten!! Biete auch Briefmarken im Tausch!! G. Heim; Tel. 02594/83632

Ich tausche meinen C 64 mit vielen Disketten (Spiele, Textverarbeitung, Lernprogramme) und 80 Zeichen gegen einen Plus 4, ruft mich an! Tel. 07274/4658

Verkaufe Keyboard mit Interface VB 400 DM + Software, suche Programme für C 64, Frank Holsth, 43 Essen 12, Hesslerstr. 356

Suche Spitzenspiele für C 64 auf Kassetten (Pitstop II, Hesgames Slap Shot, on Court Tennis). Liste an Stephan Ahrens, Tiefenseerstr. 1, 1000 Berlin 26

C 64 + Floppy 1541 + Zubehör, Original Verp. u. völlig neuw. zu verkaufen.

\*\*\* Preis VB \*\*\*  
Tel. 07 11/633286

64 + 2x 1541 + 1526 + Turbo Access + Bücher + Zeitschriften + evtl. 160 Disk. + Tröge, A. Prötrock, Altwaterstr. 3, 7030 Böblingen, Tel. 07031/26058 ! ! ! ! ! Preis VB ! ! ! ! !

Verkaufe Drucker MPS-801. Technisch und optisch vollkommen in Ordnung, 4 Monate alt, aus Zeitmangel abzugeben für ca. 500 DM, Tel. 09351/3377

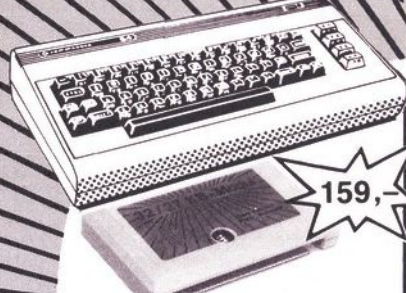
Suche ältere 64er, Datensetten und Diskettenlaufwerke (1641), können auch defekt sein.

\*\*\* Tel. 069/505705 \*\*\*

Ich steige um. Deshalb verk. ich d. Programmierhandbuch Bd. 1 (alles über den C 64) a.d. Commodore Sachb. Reihe unbenutzt, orig. verpackt f. 39 DM (neu 59) Tel. 07246/1340

Superbase 64 dringend als Modul oder EPROM gesucht, Angebot an H. Breuer, Tel. 02162/15864

## Für Commodore VC-20/64

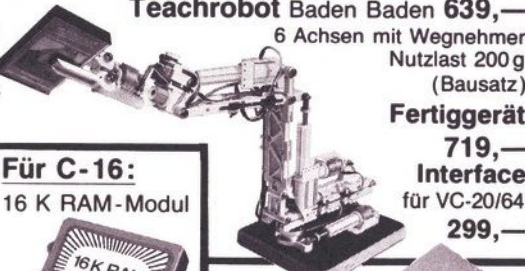


**32/27 KByte-Modul f. VC-20**  
Speichervollausbau:  
Ersetzt 3+8+16 KByte od. 8+8+16 KB  
kompakt in einem Modul! Voll schaltbar!

**159,—**

**Eprommer VII (20/64) 179,—**  
programmiert 2508, 2516, 2716, 2532,  
2732. Betriebsber. incl. Steuersoftw.!

**Eprommer VIII (20/64) 249,—**  
wie oben, auch für  
2764, 27128  
geeignet.



**Teachrobot Baden Baden 639,—**  
6 Achsen mit Wegnehmer  
Nutzlast 200g  
(Bausatz)

**Fertigergerät 719,—**  
**Interface für VC-20/64 299,—**

**80-Zeichenkarte für C 64 299,—**  
**40/80-Zeichenkarte (20) 219,—**


**Drucker-Interface**  
für VC-20, C-64, C-16,116, Plus 4 ... an  
Centronics kompatible Drucker! Voller  
Schriftzeichensatz!

**99,—**

**10er Tastaturen:**  
Anschl. ohne Löt.  
Keine Software nötig

**T1: 119,—**  
**T2: 179,—**

**Für C-16:**  
**16 K RAM-Modul**



**119,—**

**Recorder-Interface**  
Schließt Ihren Recorder an VC-20 oder C-64.  
Inclusive Motorsteuerung!

**39,—**

**ROM-Modul 39,—** für  
2 EPROM'S-2716,  
2732, 2764  
mit Gehäuse

**Klaus Jeschke**  
Hard-, Software  
Viertstraße 3-  
6233 Kelkheim  
☎ (06198) 7523

Info 1/85: 1.- Porto in Briefm.  
Alle Preise inclusive Mehrwertsteuer. 6 Monate  
Garantie Versand erfolgt per NN oder Vorkasse.  
Händleranfragen erwünscht

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

Hartnäckiger User sucht gebrauchte, jedoch gut erhaltene 1541! Nur Hamburg und nähere Umgebung! (Zahle bis 350,— DM) Tel. Nach 19 Uhr: 6048150, Danke!!!

Verkaufe orig. AMAZON für 60 DM! Erika Frosch, Selzerstr. 73, 4600 Dortmund 30, Tel. 02 31/485869

Seikosha-SP100VC, einmal benutzt, DM 400,—, Tel. 089/7913998 (ab 9.6.)

Suche Commodore C 64 oder Schneider CPC464 mit Zubehör, Tel. 06 51/1 08 09

Werschenkt einem armen computerinteressierten Schüler eine Floppy 1541 und einen Drucker o. Plotter f. C 64, Friedhelm Zumbrägel, Uptloh, 4572 Essen

C 64-Handbuch  
Wer tauscht sein englisches C 64-Handbuch gegen ein deutsches ?? (u.U. kaufe ich das Handbuch) Tel. 08321/84778 (n. nachmittags)

C 64 Österreich C 64  
Suche **dringend** intakte 1541 + Topprogrammtauschpartner + C 64, Club-Anschluß an MAX, OO-Tel. 07242/219266 — warte schon!!

Verkaufe: C 64 für 450 DM, Exbasic-Level II mit Büchern 160 DM, Monitor Philips TP200 160 DM, B. Wegmann, 7 Stuttgart 1, Birkenwaldstr. 88/1, Tel. 07 11/252841 ab 21 Uhr

WordoPro 3+  
Anleitung gesucht, biete Textomat-Anleitung, bzw. div. Programme. J. Forstreuter, Grüner Weg 25, 5010 Bergheim, 02271/43243

Verschenke Programmiersprache  
★★★★ Comal ★★★★★  
Verk. Comal Handbuch (80 Seiten), H. Bergmann, Reinersreuth 58, 8663 Sparneck, Tel. 09257/425

Suche zuverl. Tauschpartner. Suche Topspiele aller Art und gute Anwenderprogramme. Liste mit Telefonnr. wenn vorhanden, an Karin Ciomperlik, Annastr. 10, 4630 Bochum 1

Wer verkauft 13jähr. Schüler billigst C 64 + Datasette? (Leider nur bis DM 200,—). Angebote an: Tel. 0 27 43/14 39! Danke!

Suche intaktes Floppy 1541 + Handbuch/Demodisk. Meldet Euch bei: O. Schönwald, Ladenspelderstr. 37, 4300 Essen 1, Antworte auf jeden Fall

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
CFB  
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe C 64 (450 DM) + Foppy (450 DM) + Datasette (Gratis) + Joystick (Gratis) + 2 Module + Spiel. Alles zusammen 900 DM. Ruft doch mal an. Tel. 05531/61217 noch volle Garantie

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
Suche gut erhaltene, einwandfreie Floppy VC 1541 für 400 DM, Axel Sodtalbers, Zum Fernsehturm 38, 2960 Aurich 1

Verkaufe: Profimat V2.0, keine Raubkopie! für 50,—, Ulf Klaperski, Helgolandstraße 31, 2948 Schortens I, Telefon 04461/81485

Suche Kontakt zwecks Programm-Austausch! Ralf Will, Tel. 06897/67134 — I Wait! —

Textomat und Hausverwaltung orig. m. Handbuch, neueste Ausg. DM 65,— u. DM 100,— wg. Systemwech. Ulrich Pohl, Bebelstr. 94, 7000 Stuttgart 1

Suche Tauschpartner für alle Art von Software (C 64), auch in Pascal (wer hat Spanisch-Lernprogramme?) Johanna Berwinkel, Joachimstr. 2, 4000 Düsseldorf 11, 02 11/5357 71

Wer hat Software und Erfahrung auf dem C 64 mit dem MPS803 (Hard-Copyprgms, usw.) zahle auch! Angebote bei: M. Tiann, Blauer Kamp 36, 3200 Hildesheim

Suche Tauschpartner für C 64. Suche: Adventure (nur Deutsch) und Top Games. Möglichst Raum Hamburg: Uwe Weih 040/403431

C 64  
Suche gute (techn.) Software sowie günstige ★ Floppy 1541 ★, D. Jackstien, Eulenruf 2, 2406 Malkendorf

★ C 64 ★ Suche Tauschpartner (Disk/Tape), über 400 Prg. vorhanden, Liste an: Alexander Schmidt, Am Bühlberg 9, 4790 Paderborn, Tel. 05254/5761; Antworte <1 Woche!

VIZAWRITE mit Ausdruck auf Commodore MPS 802 gesucht. Tom Kvaale, Mozartstr. 2, 5000 Köln 1, Tel. 0221/234362

C 64 (+ Hypra-Kernal + Rec-Interface) 550 DM; 1541 (+ Lüfter etc.) 550 DM; Brother HR5-C (Mat-Drucker), fast neu 400 DM; S/W-TV (grün) 100 DM; Stuttgart, Tel. 07 11/42 1564

W. Systemwechsel Software billigst zu verk. Spiele + Anw.-Pr. Info—,80, Hameg Oszi HM 312, 300 DM, Killingier Franz, Waldschmidtstr. 33, 8372 Zwiesel

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
Suche gute Software für den C 64. Nur Disk! Nur Tausch oder Kauf. Schickt Eure Listen an: Thomas Hahn, Butzstr. 25, 4600 Dortmund 15, Tel. 02 31/3531 66

Suche C-Compiler von Data Becker (nur mit Anl.) sowie KMMM-Pascal (ab 84), gute Bezahlung oder Tausch (habe z.B. Vizastar und Textomat mit Anl.), WIEN, Tel. 0043/22 22/2 5233

Orig. Oxford-Pascal + dt. Handbuch Pascal 64 (Data Becker) + Anleitung. Data Becker Trainingsb. z. Textom. Grafikbuch z. C 64 + orig. Disk., alles auch einz. z.H. Preis, Tel. 06761/6027

Verkaufe Drucker MPS 801 (1 Monat alt, mit Papier u. Software), Tausche C 64-Softw. gegen Schneider-Software, Stefan Cattau, Tel. 05444/18 11

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
★ ★ MPS-801 ★ ★ MPS-801 ★ ★  
Matrixdrucker MPS-801, Druckkopf defekt für VB 300 DM zu verk. M. Kuhlmann, Im Heidkamp 54, 3 Hann. 51, Tel. 05 11/64 94 71

C 64 Floppy 1541 + 2 Joysticks, wenig gebraucht, 30 Disk mit Programmen, Anleitungen und Literatur, zusammen DM 950,—, Tel. 06894/80835

Gesucht Tauschpartner(innen) Ich habe mehr als 300 Spiele. Sergio Mandozzi, CH-6951 Ponte Capriasca, Tel. 091/932352

## TERAX INSTRUMENTS EWALDSTR. 20 58 HAGEN 1 RUF 02331 15438

**AKUSTIKKOPPLER inkl. Softw. 148,—DM**  
Orginate - Answer - Vollduplex, Halbduplex vorgehen - 300 Baud - Menuesoftware auf Diskette - Der Akustikkoppler wird einfach in den Userport eingesteckt und ist sofort betriebsbereit.

**MODULKARTE 4 fach 79,—DM**  
Zur Aufnahme von 4 Eproms (2516 - 2716 - 2732 - 2764) softwaregesteuert, Dollar 8000 oder Dollar A000 schaltbar, LED-Anzeige.

**EPROMBRENNER 199,—DM**  
brennt alle gängigen Typen (2516, 2716, 2732, 2764, 27128). Keine externe Versorgung nötig. Direkt in den UserPort steckbar. Menuegesteuerte Software.

**BETRIEBSSYSTEM - UMSCHALTPLATINE 33,—DM**  
Einfach einstecken - das alte und neue System sind umschaltbar. Absturzfrei.

**STECKPLATZERWEITERUNG 5 fach 138,—DM**  
5 Slots - einzeln schaltbar - Resetaster - Speicherbereich schaltbar

Rückgaberecht binnen 7 Tagen nach Erhalt der Ware für die Hardware.  
**1 Jahr Garantie. Info nur gegen Freiumschlag!**  
Lieferung nur gegen Vorkasse oder Nachnahme

## COMPUTER RESCHKE GmbH • COMPUTER RESCHKE GmbH

Hohestraße 21/Ecke Dudenstraße 2, 4600 Dortmund 1, Tel.: 0231/160014, Btx: 0921509, Telex: 8227099 mrdo d

Systemhaus für Hardware, Software, Service

Vertragshändler für **COMMODORE - EPSON - PANASONIC - und LOEWE BTX-SYSTEME**

### BIT FÜR BIT EIN SUPERHIT

Akustikkoppler Dataphon DS 21 inkl. Software u. Anschlußkabel	368,00 DM
Zenith Monochrom grün	278,00 DM
TAXAN Monochrom grün	398,00 DM
TAXAN Monochrom amber	448,00 DM
TAXAN Color	898,00 DM
COMMODORE C 64	548,00 DM
COMMODORE VC 1541	638,00 DM
COMMODORE VC 1701/2	748,00 DM
COMMODORE MPS 802	698,00 DM
COMMODORE MPS 803 neu	528,00 DM
COMMODORE C 64/VC 1541	1180,00 DM
EPSON DRUCKER mit Görilitz-Interface RX80, RX80FT	1198,00/1398,00 DM
FX80	1848,00 DM
Görilitz-Interface für Commodore	265,00 DM
Lüfter m. Gehäuse f. VC 1541	55,00 DM
EPROM-Platine 2x8 K Steckplätze	50,00 DM
EPROM-Platine 32 K m. Software	95,00 DM
Steckplatzerweiterung Ex.P. 5fach	169,00 DM
Speed Tape Modul m. Reset	58,00 DM
Quick Load f. VC 1541	65,00 DM
EPROMer inkl. Treibersoftware	199,00 DM
<b>DISKETTEN-ANGEBOTE</b>	
Scotch/3M 10er Pack	65,00 DM
No Name 10er Pack	39,00 DM

Maxell 10er Pack	65,00 DM
Dysan 10er Pack	69,00 DM
<b>DRUCKER</b>	
Seikosha GP 700	999,00 DM
Dragon MT 80	698,00 DM
Taxan GP 80	948,00 DM
Panasonic KX-P 1090	948,00 DM
Panasonic KX-P 1091	1189,00 DM
Panasonic KX-P 1092	1498,00 DM
Okimate 20 Farbdrucker	898,00 DM
Rileman C+	948,00 DM
Rileman F+	1148,00 DM
Wir verkaufen zu Sonderpreisen	
Dragon 32	348,00 DM
Sirius 1, 256 KB, 2x600 KB	8498,00 DM
<b>NEU - NEU - NEU</b>	
COMMODORE PC 10, 256 KB, CPU 8088, 2x360 KB	5640,00 DM
sämtliche IBM-komp. Erweiterungskarten auf Anfrage!	
<b>MONATSANGEBOT</b>	
Light-Pen inkl. Software	59,80 DM
Telefonmodem 300-1200 Baud, Bell/CITT Modus f. alle Computer	398,00 DM
Anschlußkabel inkl. Software	79,00 DM
Wir bieten als Systemhändler von Commodore auf alle Geräte einen 48-Stunden-Reparatur-Service. Alle Preise inkl. MwSt. Versand per NN oder Vorkasse.	

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

## Private Kleinanzeigen

ISM 64 statt DM 140,- nur DM 50,-, Datei-Master 64 (zu ISM 64) statt DM 50,-, nur DM 20,-, Pascal 64 statt DM 100,- nur DM 40,-, Oxford Pascal 64 statt DM 129,- nur DM 40,-, Tel. 027 62/1069

Suche MPS 802, VC 1541, Akustikkoppl. verkaufe oder tausche MPS801 (8 Monate alt). Suche Anleitungsbücher für Ultima 3. Angebote und Anfragen telefonisch 021 64/484 52

VC 64 + Floppy 1541 + Drucker CP-80X + SB-Modul + 80-Zeichenkarte (Roos) + Joystick + Basic 64-Compiler + Textomat Plus + Bücher + Zubehör DM 2500,-, Tel. 058 21/4 14 46

Verk. C 64 + 2x VC 1541 (alles mit Turbo-Access V2.6 - evtl. V2.7) + 1x Kabel-Farbmonitor + 1x Quickshot II + 1x Görlitz-Interface FX80 + 47 Disk. + Lit. - VB 3800 DM, ab 19 h: 057 51/7376

Profimat für 30 DM. z. vk., Assembler-lehrbuch Programmierung des 6502 von R. Zaks für 25 DM z. vk. Tel. 062 21/32336

Suche Floppy 1541, Akustikkoppler, Programme für CBM 4032 u. C 64. Angebote bzw. Liste an Christian Rodler, Irlberg 7, 8391 Röhrenbach

\*\*\*\*\*  
Verkaufe meinen VC 64 + Interface für normalen Kassettenrecorder + 50 gute Spiele + Resetbausatz für VB 480,- (Höchstgebot), Thorsten Brand, Tel. 061 52/594 75 (5 Mon. alt)

Wer kann mir Programm(e) für eine effiziente Mitgliederbestands- und Beitragsverwaltung für Vereine empfehlen? Hans Geier, Postf. 52, 8180 Tegernsee

C 64 in Color-Genie-Gehäuse und mit 2 Tastaturen. Defekt, daher nur VB 250,- DM (NP 760 DM). M. Kuhlmann, Im Heidkamp 54, 3 Hann. 51, T. 05 11/64 94 71

Verkaufe C 64 + Floppy 1541 + Datensette + Joystick: Preis 1000 DM (Floppy neues Modell mit Kipphebelverschluss) Tel. 076 26/1038 ab 17.00

Suche Tauschpartner für C 64-Spiele. Tel. 07 21/57 3266

■ VERKAUFE ■  
Orig. SUPERBASE 64 m. dtsh. Handb. Orig. Oxford-Pascal m. dtsh. Handb. Orig. KONTOMAT m. Handb. Tel. 021 74/31 53

Verkaufe C 64 + 1541 + Seikosha GP100 VC + 1500 Prg. + Turbo-DOS + Super Betriebssystem + Bücher und Zeitschriften für 1900 DM bei Martin Plum, Tel. 024 51/53 71 ab 15.00

■ Suche zuverl. Tauschpartner ■  
Progr. aller Art, großes Angebot vorhanden, nur Disk., Antwort garantiert, Listen an Robert Hermann, Schloßstr. 24, 8851 Marxheim/Schw.

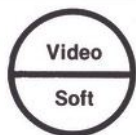
C 64 Vizawirte zu verkaufen Diskversion VB 150 DM. Siehe auch Test 64er-Ausgabe. Udo Rot, Klosterstraße 53, 4000 Düsseldorf

Suche für C 64 Taktik + Strategiespiele auf militär. Basis. Auch Brettspiele. Zahle gut!!!! Kay Wehrenberg, Landscheideweg 57, 2103 HH 95, Tel. 040/7 42 84 12

Suche Spiele für C 64 nur Kasette. Liste an Sommer Michael, Brebacherstraße 11, 6601 Saarbrücken-Bischmisheim

Verkaufe wegen Systemwechsel C 64 + 1541 + 1530 + Delta 10x + Interf. + ca. 60 Disk. + Kass. + 7 Bücher + div. Zeitschr. + Monitor VB 2600,- Tel. 02 02/44 22 52

Suche Anleitungen (Kopien?!). Zahle gute Preise. Schickt Listen an: J. Stünkel, Am Gonsenheimer Spieß 51, 6500 Mainz 1. Tausche Spiele auf Disk. + Tape. Es eilt.



VIDEOSOFT (GdBR)  
Postfach 81 05 48  
6800 Mannheim 81

### COMPUTER-VIDEOKURS

BASIC für Anfänger 3stündig  
BASIC für Fortgeschrittene 3stündig  
Maschinensprachekurs 2stündig  
Spielend Einsteigen in die Welt des Computers.

Sie erhalten: ★ hochwertige Fuji- oder BASF High-Grade-Kassette  
★ stabile Buchhülle  
★ Beiheft mit Erläuterungen

alle für nur **DM 59,-**

gg. VScheck o. NN + Gebühr

Erhältlich in V-2000, Betamax, VHS

# NEU!! COMMODORE 64 NEU!!

## SUPER EPROM-PROGRAMMIERER

- ▶ programmiert 2716, 32, 32A, 64, 128
- ▶ brennt 8k in 20 Sek. inkl. Verify
- ▶ keine Schalter oder Kabel
- ▶ kein extra Netzteil erforderlich
- ▶ verschleißfreier TEXTTOOL-Sockel
- ▶ alle Funktionen menuegesteuert
- ▶ Auslesen und Kopieren von Eproms möglich
- ▶ Automatisches Verify nach jedem Programmieren
- ▶ Leertest
- ▶ eingebauter Maschinensprache-Monitor
- ▶ komfortable Software auf Disk/Kassette

FERTIG AUFGEBAUT UND GETESTET

**129,-**

## TURBO-BETRIEBSSYSTEM

- kein Eingriff in C64, kein Löten etc.
- wird einfach in Expansionsport gesteckt
- eingebauter Ein/Aus-Schalter ermöglicht Umschalten zw. altem u. neuem Betriebssystem ohne Absturz
- 6-fache Load-Geschw. von Disk
- Funktionstastenbelegung (LOAD, DIRECTORY, FEHLERKANAL, LIST...)
- fehlender Auto-Start (\$8000) ermöglicht das Kopieren von ROM-Modulen
- hohe Kompatibilität

STECKMODUL

**69,-**

## TURBO-TAPE / TURBO-DISK STECKMODULE

- ▶ TURBO-TAPE ermöglicht 10-fache Arbeitsgeschw. mit der Datensette
- ▶ TURBO-DISK ermöglicht 6-fache LOAD-Geschw. von Disk
- ▶ beide Module mit Ein/Aus-Schalter, Anleitung und ohne Speicherverlust

JE **27,-**

Alle Preise incl. Mwst. Versand per Nachnahme zzgl. Porto/Verpack.

**ULI SICK HARDWARE-ENTWICKLUNGEN**  
UERDINGER STR. 192 4150 KREFELD

(02151)  
27267

**HÄNDLER-ANFRAGEN ERWÜNSCHT**



# GROSSHANDEL-/EINZELHANDEL- INFORMATION

## DIREKT VOM HERSTELLER

**Wir bieten an:**

Abdeckhauben aus Hartkunststoff

Farbe: Rauch für C 64-20,

Schneider CPC 464,  
Floppy 1541, Schneider-Floppy  
sowie Druckerständer in der Farbe  
Rauchbraun.

Preise auf Anfrage

**Tel. 0231/178927 + 178724,  
Fa. Mediaplast**

# RT Computer

**Die neuen von  
Commodore  
zu irren Preisen!**

**Commodore C 16 198.-**

**Commodore C 116 148.-**

**Commodore plus 4 498.-**  
englische Version

**Commodore plus 4 598.-**  
deutsche Verion

**dazu Datasette 1531 78.-**

Bitte schriftlich bestellen bei:

**RT-Computer**  
Marktstr. 52  
2940 Wilhelmshaven

alle Preise inkl. MwSt., Versand per Nachnahme + Spesen

# COMPUTER-MARKT

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

C 64 wegen Systemwechsel zu 520 ST  
Vizawrite, ExDOS + Diskdoktor + Tex.  
Ass-Assembler gegen Höchstgebot  
komplett oder einzeln, P. Wut, Klosterstr.  
52, 4000 D-Dorf

**Suche** Programme oder Anleitungen so-  
wie Bücher über alle Forthversionen, Lo-  
go, Multiplan, BL-Paddles, ASSI, Pascal  
und Spieleprog's, SX 64 unter 1200,-,  
Matrixdrucker, Plotter, Eprom-Brenner,  
**biere** 1541, Lightpen, Software 64'er,  
1530 DM! Clubgründung in Mainz ge-  
plant, Peter Wrzodek, Langenbeckstr. 1,  
6500 Mainz 1, Tel. 06131/226816

Achtung Hardwarefans: 8 K-Eproms, Typ  
2764 günstig abzugeben, Tel. 06262/  
3999

**C 64 mit Klaviatur (wie Wersiboard) 850  
DM. Das Keyboard liegt parallel zur  
Tastatur (Syntimat-kompatibel). Chris  
Eichhorn, Eichendorffstr. 12, 3014  
Laatzen 1**

Verkaufe mein Hypra-Perfekt auf EPROM  
mit Umschaltplatine, zusätzl. F-Tasten,  
DOS-Befehle, für 60 DM, oder Platine  
einzeln für 35 DM, Tel. 0231/578129

■■■■ Hallo C 64-User! ■■■■  
Suche zuverlässige Tauschpartner für  
Prgr. aller Art. Listen bitte an: Thomas  
Schorr, Lortzingstr. 4  
■■■■ 8906 Gersthofen ■■■■

Textverarbeitung C 64 Homeword origi-  
nal für DM 60 zu verkaufen, suche  
Tauschpartner für C 64-Disk. Liste an:  
Jens Kruse, Donnersberg Str. 10, 6082  
Mörfelden-Walldorf

Verkaufe original DATA-Becker »Brush  
up«... 1—3 für DM 100,— (VB) suche  
auch Tauschpartner, Tel. (Mo-Fr.) nach  
20 Uhr, 040/6050126 (Axel)

\*\*\*\*\*  
Suche billigen, gebrauchten Akustik-  
koppler (anschlußfertig!) Zuschriften an:  
Horst Fiedler, Völkerker Str. 49, 2800  
Bremen 44

\*\*\*\*\*  
Der ACZ führt einen Erstanwendungskurs  
durch. C 64 Anwender Club, Post-  
fach 194, 8029 Zürich, Rückporto beile-  
gen für Antwort  
\*\*\*\*\*

Verkaufe 4 Farb-Plotter/Printer VIC 1520  
neu 278,— DM. G-Basic für VC 20 50,—  
DM. Koala Pad 190,— DM, super Sketch  
190,— DM. Flugsimul. 2 140,— DM. Tel.  
02747/2999 abends

VC 64, VC 1541, VC 1701, Seikosha 100  
VC, Datasette, ca. 800 Prgr. u. 10 Bücher  
alles 1 Jahr alt 2500 DM nur kpl.  
W. Marx, Tel. 05202/82820, Bollstr.  
45, 4800 Bielefeld 18

■ C 64 ■ Suche ■ C 64 ■  
■ DATA BECKER Bücher ■  
■ GRAFIK-ADVENTURES (Disk) ■  
■ U. Reiter, A.-Bendler-Str. 37 ■  
■ C 64 ■ 5830 Schwelm ■ C 64 ■

Biete C 64 + Floppy 1541 + Grünmoni-  
tor + Computerrack für DM 1650 oder  
Tausch gegen SX 64!!! Angebote an Oli-  
ver Saenftl, Hauptstätterstr. 93, 7000  
Stuttgart 1, Tel. 0711/643109

Armer Österreichischer Schüler sucht  
Gratis oder Billig (höchstens 111 DM zur  
Verfügung) einen C 64 + Zubehör (bitte  
nicht Defekt)!!! Alter spielt keine Rolle!!  
A. Szadurski, A-2282 Glinzendorf 66

Tausche Programme 350 PRG. Suche  
Top-Games (Shadowkeep), Nierstein-  
erstr. 14, 7000 Stuttgart 1, Tel.  
0711/888449, C. Poblete-Laumann

?? Suche Tauschpartner ??  
Tausch C 64 + Top-Spiele und Anw. (nur  
Cassette) schnellste Bearbeitung. Dirk  
Rode, Am Wirtshofe 5

■■■■ 3440 Eschwege-Ndh. ■■■■

Suche Listing ole Synthesizer 64, Tel.  
04924/1438

★★★★Suche Tauschpartner★★★★  
Listen bitte an E. Blutmann, Gorch-  
Fockstr. 30, 3000 Hannover, Nur Kas-  
sette!!

■■ Original SUPER FORTH 64 ■■  
Hiresgraphic, Music + Sprite Editor,  
Split-Screen, Decompiler, Floating Print  
ect. Disk + Ordner NP 370 DM für 190  
DM, Tel. 040/2996542 ■■■■■■

**C 64 SCHWEIZ C 64**  
Suche Tauschpartner(in), Top-Games,  
Programm-Liste an: Angioli Domenico,  
Degersheimerstr. 72, CH-9100 Herisau,  
Tel. 071/523863

★★ C 64 ★★ Programmtausch! ★★  
Suche zuverl. Tauschpartner nur Disk,  
Top-Prgr. vorh., Listen an: Michael Som-  
merfeld, Hamey 16, 4600 Dortmund

■■■■ VC 1541 Drucker gegen ■■■■  
Gebot zu verkaufen. Suche Star-Drucker  
SG 10. Rolf Quermann, Propsteistr. 65A,  
4400 Münster

Verkaufe Akustikkoppler AK 300 m. FTZ  
kompl. m. V.24 Inferf-Softw. Netz. und  
Handb. DFÜ VB 700 DM, M. Hanke, Ba-  
denstedterstr. 179, 3 Hannover 91, Tel.  
0511/497241

Suche Programme: Lottozahlen, Horo-  
skop, Biorhythmus sowie gute Spiele (nur  
auf Disk.). Lichter, Braunfelsener Str. 13,  
6330 Wetzlar, Tel. 06441/24635

Verkaufe  
Drucker MPS 802 (1/2 Jahr)  
inkl. Vizawrite, VB DM 700  
Tel. 0941/997301

C 64:  
Kaufe Top-Software auf Kassette und di-  
verse Anleitungen. Angebote an A. Lü-  
big, Bahlen 63, 2843 Dinklage

Achtung!!!  
Text. 64. Textverarbeitungsprogramm mit  
Serienbriefschreibung nur DM 49,— (Ori-  
ginaldisk. mit Handbuch), Tel. 0211/  
453355 (Mo-Fr 16-17 Uhr)

Verkaufe SX-64 + 1541 + GP100 + Si-  
mon-Modul + orig. Becker-Prgr. (6S+K)  
mit Master, Pascal etc. + Reset + 30  
Disk., VB = 3500 DM, auch einzeln,  
H. Raab, 1210 Wien, Dunantg. 15/15/11

\*\*\*\*\*  
CRAZY COMPUTER-CLUB EITORF  
Wer einen C 64 hat, sollte uns kennen-  
nen: CCC, H. Baum, Bahnhofstr. 24,  
5208 Eitorf/Sieg

C 64 Quickload, 1541 mit Kühlturbine,  
Grünmonitor, Seikosha GP100, Eigen-  
baukoppler, ca. 600 Prgr. + viel Klein-  
kram, Bücher, Tisch etc., nur kompl.:  
2600,—, Tel. 06441/42996

6x schnellere 1541! Betr. System mit Ex-  
tras. Reine Hardware, kein Modul! Um-  
schaltbar. Nur 98,—. R. Ociepa, Hilde-  
gardstr. 13, 4630 Bochum, Tel. 0234/  
513850

C 64 + 1541 + MPS 801 + Taxan-Ex  
komplett oder einzeln zu verkaufen. An-  
gebote an: Tel. 05139/4747

Verarmter Schüler sucht C 64. Kann auch  
leicht defekt sein. Zahle nur wenig. Kann  
auch austauschen gegen VC 20. Markus  
Ming, Ennetburger Str. 1, CH6374  
Buochs, Tel. 041644568

**JANN DATENTECHNIK**

Sie suchen für Ihren

**C 64 ein IEEE-488-(IEC-)Interface  
das wirklich professionell funktioniert?**

- Datenübertragung mit voller IEEE-488-Geschwindigkeit
- Durch neues Betriebssystem (kompatibel zum Original-64er) kein Speicherplatzbedarf und wirklich kompatibel zu allen Programmen (auch Maschinenprogramme mit Direkteinsparungen in das Betriebssystem)
- Modulspeicherbereich (\$8000-\$9FFF) sowie \$C000-\$CFFF können weiterhin benutzt werden
- Neues, erweitertes DOS 5.1 voll implementiert
- Serieller C 64-Bus sowie V.24 (RS232) bleiben ohne Umschaltung weiter verwendbar
- 8-Bit-Parallelschnittstelle (Centronics) über USER-Port integriert und zuschalbar
- Kompatibel zur EX 80/C 64

IEEE-488/64 betriebsfertig aufgebaut ..... DM 248,—  
passendes Gehäuse hierfür ..... DM 12,80  
passendes Anschlusskabel (1,3 m · P/P) ..... DM 49,—  
passendes Centronics-Kabel (1,3 m) ..... DM 69,—

Glimmerweg 22, 1000 BERLIN 47, Tel. (0 30) 73 11 84

**JANN DATENTECHNIK**

**4 K EPROM in 4 SEKUNDEN gebrannt !**

... dieser Wert macht QUICKBYTE 2 zum derzeit schnellsten EPROM-Brenner der Welt. Techn. Daten:

- Vollständige Steuerung in Maschinensprache, selbststartend, keine Schalter, keine Kabel, kein ext. Netzteil.
- Superschneller, intelligenter Prolog-Algorithmus macht Brennzeiten ab 2,5 Sekunden für 4 KByte EPROM möglich, z.B. 2732
- Brennt 2508/2516/2532/2564/2716/2758/2732/2764/27128/27256 ohne Nachladen / 27512 mit autom. Nachladen / alle A-B-C-Typen
- Liest 2332/2364 (ROMs)
- Steckadapter zum direkten Einlesen von C 64-Steckmodulen vorhanden — TEXTTOOL-Sockel selbstverständlich

QUICKBYTE 2-EPROM-Brenner komplett inkl.  
1 EPROM-Platine ..... DM 298,—  
Gehäuse hierfür ..... DM 12,90  
ST2/2fach-Steckplatzerweiterung, abschaltbar DM 59,—  
KE3/3fach-Kernalumschaltplatine ..... DM 49,—  
EP8/8-K-EPROM-Platine ..... DM 19,—  
EP64/64-K-EPROM-Platine, umschaltbar ..... DM 79,—

Katalog gegen DM 3,— in Briefmarken

**JANN DATENTECHNIK**

**Jetzt auch für Ihren C 64:  
Unsere 80-Zeichen-Karte für  
professionelle Datenverarbeitung**

- Vollständig steckbar — BAS-Ausgang
- Kompatibel zu Exbasic, Simons-Basic, Austrocomp, Austrospeed, zur CP/M-Karte u.v.m.
- Sämtliche Bildschirm-Editierfunktionen des CBM 8032 vorhanden (Bildschirmfenster-Definition, Zeileneditierung, Ton, Auf- und Abwärts-Scrolling usw.)
- Zeichendarstellung mit 8x8-Punkt-Matrix
- 40 + 80 Zeichen gleichzeitig verwendbar und softwaremäßig umschaltbar
- Video-RAM direkt durch PEEK und POKE beschreibbar
- Nachweis erstklassiger Textverarbeitungsprogramme auf Anfrage

EX 80/64 funktionsfertig aufgebaut, inkl. ausführlicher Bedienungsanleitung sowie Zeichengeneratorprogramm für die Erstellung zusätzlicher Zeichensätze (damit die Umlaute dort liegen, wo Ihr Drucker sie druckt) ..... DM 298,—

Preise inkl. MwSt., Versand per NN oder Vkl.

# magna

## HOME-COMPUTER CASSETTEN DISKETTEN

## CASSETTEN

Präzise Cassetten-Mechanik  
Hohe Speicherdichte  
Für alle Data-Recorder

## DATA-DISK DISKETTEN

Extreme Lebensdauer durch  
zusätzliche Oxygenbeschichtung  
Zuverlässige Datensicherheit  
durch mehr als 70 chemische,  
magnetische und elektrische  
Qualitäts-Tests



TONTRÄGER

**magna** tonträger vertriebs gmbh

Bunzlauer Straße 3 · Postfach 400340 · 5000 Köln 40  
Telefon (02234) 74054 · Telex 889975



H.L. Schneider/W. Eberl  
**Das Commodore 64-Buch, Bd. 2**  
 1984, 181 Seiten  
 Spiele nicht nur zum Abtippen · Programmlisting · Programmbeschreibung · Variablenübersicht · Programme nach Anleitung frei ergänzbar · das ideale Buch, um Programmieren spielend zu lernen.  
 Best.-Nr. MT 593 (Buch) **DM 38,-**  
 (Sfr. 35,-/6S 296,40)  
 Best.-Nr. MT 594 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,-/6S 522,-) **DM 58,-**  
 \* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung



H. L. Schneider/W. Eberl  
**Das Commodore 64-Buch, Bd. 3**  
 1984, 206 Seiten  
 Alles über Sprites · Wissenswertes über Multi-Color-Grafik · Assembler/Disassembler · jede Menge Basic-Erweiterungen · Umgang mit dem Soundgenerator · ein Leitfaden für Fortgeschrittene.  
 Best.-Nr. MT 595 (Buch) **DM 38,-**  
 (Sfr. 35,-/6S 296,40)  
 Best.-Nr. MT 596 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,-/6S 522,-) **DM 58,-**  
 \* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung



H. L. Schneider/W. Eberl  
**Das Commodore 64-Buch, Bd. 4**  
 1984, 261 Seiten  
 Einführung in Maschinenprogrammierung · Verknüpfung von Maschinenprogrammen mit Basic-Programmen · alles über Assembler/Disassembler · der Leitfaden für Systemprogrammierer.  
 Best.-Nr. MT 597 (Buch) **DM 38,-**  
 (Sfr. 35,-/6S 296,40)  
 Best.-Nr. MT 598 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,-/6S 522,-) **DM 58,-**  
 \* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressverzeichnis am Ende des Heftes!

**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Buchverlag  
 Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Systemwechsel: C 64 + Floppy + 40 Disks + Box + Eprommer + BS-Platine + Eproms + Userport-Stecker + Bücher + 64'er (15 St.) + 2x Run + Joystick + Kass.-Intf. + 100 Listings + Infos, VB 19, 022 34/5 72 40

C 64 + Floppy 1541 wegen Systemwechsel abzugeben. Geräte 10 Mon. alt, Top-Zustand. 999,- DM VB. Nur zusammen, bei: G. Kunow, Hirtsieferzeile 16, 1000 Berlin 47

\* C 64 \*

Suche Prg. für Amateurfunkkartei sowie Morseprg., gegen Bezahlung, Angebote an Horst Butzerin, A6774, Tschagguns Nr. 60, VLBG

Suche Anleitungen zu Ultima 4, Adventure C. Set, Flight 2, kaufe ICE Palace, Coultron, Ultima 4, Shades, auch Tausch. Rothenhöfer, Hopfgarten 1, 3181 Grafhorst

Verkaufe Datensette, 2 Monate alt, 65 DM. Input-Kassetten Jan.-April. 4 St. 35 DM. Sowie alle Software, 200 Prg. 80 DM. Joachim Hantschel, Im Fröschengarten 11, 6686 Eppelborn

Suche Anleitung für: Flight 2, 7 Lities of Gold, Staff of Karnat, Combat Leader, Star Force. Dirk Mühlenkamp, Birkenweg 9, 4425 Billerbeck (keine Anrufe!).

C 64: QUICK-LOAD KERNAL \$E000 ca. 6x schneller Laden, 12 F-Tasten belegt, z.B.: OLD, Prg. vor Löschen schützen, Fehlerkanal les., SYSS\$... ist mögl., usw. Anleitung gegen 0,80,- in Briefm., U. Möllers, Echeloh 48, 46 Dortmund 76

Kaufe Computerschrott, defekte Computer, Floppys usw. zahle angemessene Preise! Tel. 04 41/5 11 51 nach 19 Uhr

Verkaufe C 64 + VC 1541 + MPS 801 + SW-31 cm Port. + Exb.-Lev.-II + Staubschutz. + viel Softw. + Lit.u.a. Bücher von Databecker W. Hager, 7132 Illingen, VB 2200,-, Tel. 070 42/238 21 nach 18 Uhr

Ich verkaufe meine ganze Programmsammlung (180) Disk zusammen 1000,- DM auch einzeln. Meistens neueste Programme, Erik Mrak, Bratovz, PI 21, YUG 1000 Ljubljana

Niederlande

Tausche Lern-Anw.-Sprache-Spielpr. Deine Liste gegen meine. Suche auch Bücher g. Pr. K. Homans, O. Eerbeeksew. 2a, 6971 Brummen, Niederlande, Tel. 57 56 2361

Der absolute Hammer!!! C 64 + 1541 + Speeddos + Rec. + Top-Prg's + viele Extras. Alles 1A Zustand = 1300 DM! Also: Tel. 02 08/60 59 48, Markus, in 42 Ob

Suche Arzt-Software Name, Diagnose, Diff. Diagnose, Symptome, Therapie, Tabel. für C 64-1541, 6500 Mainz, Tel. 061 31/23 48 73

Verkaufe neuw. Drucker MPS-801, Garantie bis 23.7. für 400 DM, L. Werner, Willibrordweg 10, 4193 Kranenburg, Tel. 028 26/50 48

Verk. meine Anleitungen, Leerdisketten, Joysticks sowie den Drucker ★★MPS-801★★. H. Bergmann, Reinersreuth 58, 8663 Sparneck, Tel. 092 57/4 25

Verkaufe Original Data Becker Pascal 64 V3.2 (2 Monate alt) für 50 DM! Tausche Anwenderprogramme (Disk). Günter Scholz, Langheimer Str. 43, 8620 Lichtenfels

Verkaufe C 64 + VC 1541 (neuestes Modell-Knebelverschluss!) Beide 5 Mon. wie neu + ca. 200 Spiele! VP 1150,-, 84 Rgbg. Klausenburgerstr. 7, Tel. 09 41/40 19 35

Verk. Textomat 50 DM, Simons Basic Disk 50 DM, Colossus Chess 2.0 Disk 30 DM, GP 100 VC 300 DM, Basic Kurs Disk 20 DM, Utility Disk 20 DM, Bohac, 4352 Herten, Lessingstr. 7a

Verkaufe Original-Spiele!! Beach Head (K), Raid over Moscow (K), Ghostbusters (K) je 30,-. Die Zeitmaschine (D) für 50,-. H. Srb, Sonnenstr. 17, 8958 Füssen

Suche: Akustik-Koppler mit FTZ unter 150 DM, Time Pilot und andere Software, Angebote an Lorek G., G.-Hauptmann-Str. 32, 8413 Regenstauf. Meldet Euch!

Verkaufe SUPERBASE 64 für C 64. Das Programm ist ungebraucht. Mit kompletter Dokumentation. NP 398,-, VK 298,-, Floppybuch + Disk. Tel. 062 21/202 09

C 64 + 1541 + 1520 + Speed-DOS (Hardware 15x schneller) + Eprom-Programmierer + Joysticks + sehr viel Software (200 Disks) VB 200,-, Scheibel 096 21/80 21 73 bis 15 Uhr

Gelegenheit! VC 64 520,-; Floppy 1541 550,-; Drucker MPS 802 650,-; alles neu bzw. neuwertig in Originalverpackung, sowie 15 Disketten. Tel. 07 11/26 83 52, abends.

DIN A3-Plotter CP-64 anschlussfertig für C 64 inkl. Treibersoftware DM 798. Modulkopierer für C 64 DM 99. Info: G. Gelech, Derner Str. 363, 46 Dortmund 14

ASCOM-Akustikkoppler neuwertig, noch 5 Monate Garantie, für nur 195,- DM zu verkaufen! Dirk Jagalski, Tel. 02 21/5 99 25 71

MPS 802-Drucker 4 Monate alt, neuwertig, für DM 650,- zu verkaufen. Sommerer, Köln, Tel. 02 21/59 12 00

Suche Software für C 64 Eilt! Suche Adv. und andere nur Disk., Liste an: P. Aarz, Schloßbergstr. 92, 6653 Blieskastel, Tel. 068 42/25 60

Gratis-Tips&Tricks, 14 Seiten, für C 64, jede Anleitung! A-Rückporto, D-Int. Antwortschein, jedes Orig.-Prgm. u. Sicherungsk., Otter, Flugfeldgürtel 15, A-2700

C 64 C 64 C 64 C 64 C 64 Tausche Prg. für C 64. Liste gratis bei: Alexander Villiger, Sonnhalde, CH6314 Unterägeri, Tel. 0 42/72 11 48

Suche Commodore 64-Club im Ortenaukreis  
 Zuschrift an: Gunter Kuhnle, 7590 Aachen, Allerheiligenstr. 69

Commodore 64: Suche Karateka, Cham-Boxing, Conan, Intern.-Soccer, Summer-Games 2, Battle of Normandy usw. Angebote an: M. Kalen, Turmalinweg 4, 46 Dortmund 30, Tel. 02 31/48 42 62

Deutsche Zeichen mit Commodore-Druckern. Auch für Brother HR5C. Einfacher Umbau. Rückporto. Buziks, Laubach 1, 5400 Koblenz

Suche weitere Mitglieder für meinen C 64-Club. Info kostenlos bei: Alexander Villiger, Sonnhalde, CH6314 Unterägeri, Tel. 0 42/72 11 48

Kaufe volle Disketten (1seitig), Anwender + Spiele, evt. m. Anl., zahle 30 DM + Disk., Angebote an A. Molnar, Christ-Cranz-Str. 4, 8056 Neufahrn

Verkaufe meine original Data-Becker-Programme »Paint-Pic« und »Supergrafik 64« für je 45 DM. Natürlich mit Verpackung und Anleitung. Tel. 0931/7 69 56

Verk.: Floppy = 450 DM! C 64 = 400 DM! Turbo-DOS = 200 DM! 160 Disketten = 1900 DM! Einzel je Disk. 30 DM! Info gegen Rückp! St. Krause, PLK 51550, 2900 Oldenburg

VC 64, VC 1541, VC 1701, Seikosha 100 VC-Datensette, ca. 800 Prg. u. 10 Bücher, alles 1 Jahr alt, 2500,- DM, nur kplt. W. Marx, Telefon 052 02/8 28 20, Bollstr. 45, 4800 Bielefeld 18

COMMODORE VC 20, C 64, SIMON'S BASIC, oder blanko trademarks of Commodore Business Machines, Inc.

**COMPUMASK**  
 nur DM 29,80 p. St.

Diese idealen Programmierhilfen um die Tasten herum verbannen die Bücher nach Durcharbeit ins Regal, denn sie zeigen auf Ober- und Unterseite alles, was man immer wieder hervorblättern muß, in mehrfarbigem Kunstdruck unter resistenstem Edelpolystyrol und in deckenden Maßen - eine phantastische Erleichterung! Zum selben Preis: 2 unbedruckte C.-mask + wasserlöslicher Stift für Notizen. Im guten Fachhandel, sonst bei uns. (Spesen: Vorausscheck + DM 3,-, Nachnahme + DM 4,70) Nicht vergessen: Typ angeben!

IDEE-SOFT, I. Dinkler, Am Schneiderhaus 7 5760 Arnsberg 1 · Tel. 02 39 32 / 32 94 7





## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Wegen Systemwechsel zu verk.: Simon's Basic, Profimat, Austro-Comp, Brush up your English, Teil 1 und Teil 2. Alles Original-Software, Tel. 0 81 61/8 36 40

Verkaufe für C64 Originalsoftware, Flight Sim II, 100,— DM, Summer Games 30,—, Standing Stones 60,— und Decathlon (C) 15,—, alles zusammen 160,— DM. Tel. 0 61 51/8 17 86

C64 Suche Top-Games nur Disk Flight 2 Hes G. Enduro Pitfall II, Burgertime. Schickt Eure Liste mit Preis an Mark Krämer, Z. Jungenwald 23, 6632 Reisbach. Nehm. B. Geb.

C64 und Spectrum Software wegen Systemwechsel zu verkaufen. Kass. oder Diskliste für 0,50 DM Rückporto von: C. Iskalla, Postfach 2334, 4430 Steinfurt 2

Spiele-Cracks: Wir suchen für qualitativ bestmögliche Software Besprechungen in Spielezeitung, Spiel-Tester. Informationen bei: T. Korsch, PF 32 33 46, 2000 Hamburg 13

MAKRO-ASSEMBLER MAE 64 von SM SOFT zu verkaufen (originalverpackt und neu), NP: 140 DM VB: 100 DM, Tel. (0 73 91) 28 23

CBM-64 Programmtausch! Suche Tauschpartner in ganz Europa. Habe alles in Dänemark. Immer das Neueste. Schickt Liste an: Lars Bendrup, Nørremarksvej 24, 5762 V. SKR. DK

\*\*\* Österreich \*\*\*  
Tausche  
C64 Programme aller Art (Disk), Liste bei Vorreiter Johann, A-5722 Niedernsill, Ematen 2

Tausche \* Schweiz \* Tausche  
Software (Spiel + Anw.) nur Disks. Bitte schickt Liste, gar. Antwort. Al Studer, Entre-2-Villes 5, 1802 CH-Corseaux, Tel. (0 21) 51 24 75

Suche für C64 Anwenderprogr. Text- u. Datenverarb., Techn. Software über CNC-Drehen Geom. Rechnen und CAD CAM, Pieper Willi, Wimmersberger Str. 5, 5620 Velbert 15

Suche OXFORD-Pascal/MATHEMAT/C-Compiler und andere Programme möglichst preiswert!! Schriftl. Angebote an Andreas Jung, Klosterstr. 21, 6602 Dudweiler

Verkaufe: Original Software für C64 mit Orig. Handbuch nur je ein Expl.: SM-Text, -Adreva, -ISM je 60 DM; DATA-Becker: Profimat, Synthimat u. Supergrafik je 40 DM, Master 80 DM; Microsoft Multiplan 100 DM. Glorius, Tel. 023 69/2 12 17

Verk. orig. Thompson Twins Grafikadv./Kass. f. 20 DM u. orig. Softaid/Kass. m. Gumshoe, Beamrider, China Miner, Falcon Patrol, Flak u. weit. 5 top Progr. f. 50 DM. R. Ossenkamp, Braunsstr. 21, 4050 Mgladbach

\*\*\* Original Software \*\*\*  
Verkaufe Original-Softw. wegen Systemaufgabe sehr günstig. Verschiedene Marken (MSX, C64, VC20, ATARI usw.) Programme für ca. 25,— DM. Liste anfordern bei P. Hollitzer, Paul Ehrlichgasse 4, 1190 Wien, Tel. 02 22-32-22-2 65

64'er Kassetten für	4/84
Preis: Neu = 110 DM	5/84
von mir = 50 DM	6/84
Jürgen Zeller, 092 08/88 99	7/84

SPRITE-EDDIE, erstellen mit Joy. Für Eilige: 5-Zeilen-Sp.-Editor und viele andere Progr. ■ Info für 2,— (kei. Br.marken), Michael Koop, Große Holl 7 ■ 2000 HH 74 ■ C-64

Suche Comal, Pilot sowie Forth Anleitung. Zuschriften aller Art bitte an: Björn Loose, Rendsburgerstr. 20 2362 Wahlstedt

\*\*\* FIBU \*\*\*  
Professionelles Finanzbuchhaltungsprogramm für C-64 zu verkaufen. Original + Handbuch! Info unter Tel. 0 53 09/14 66

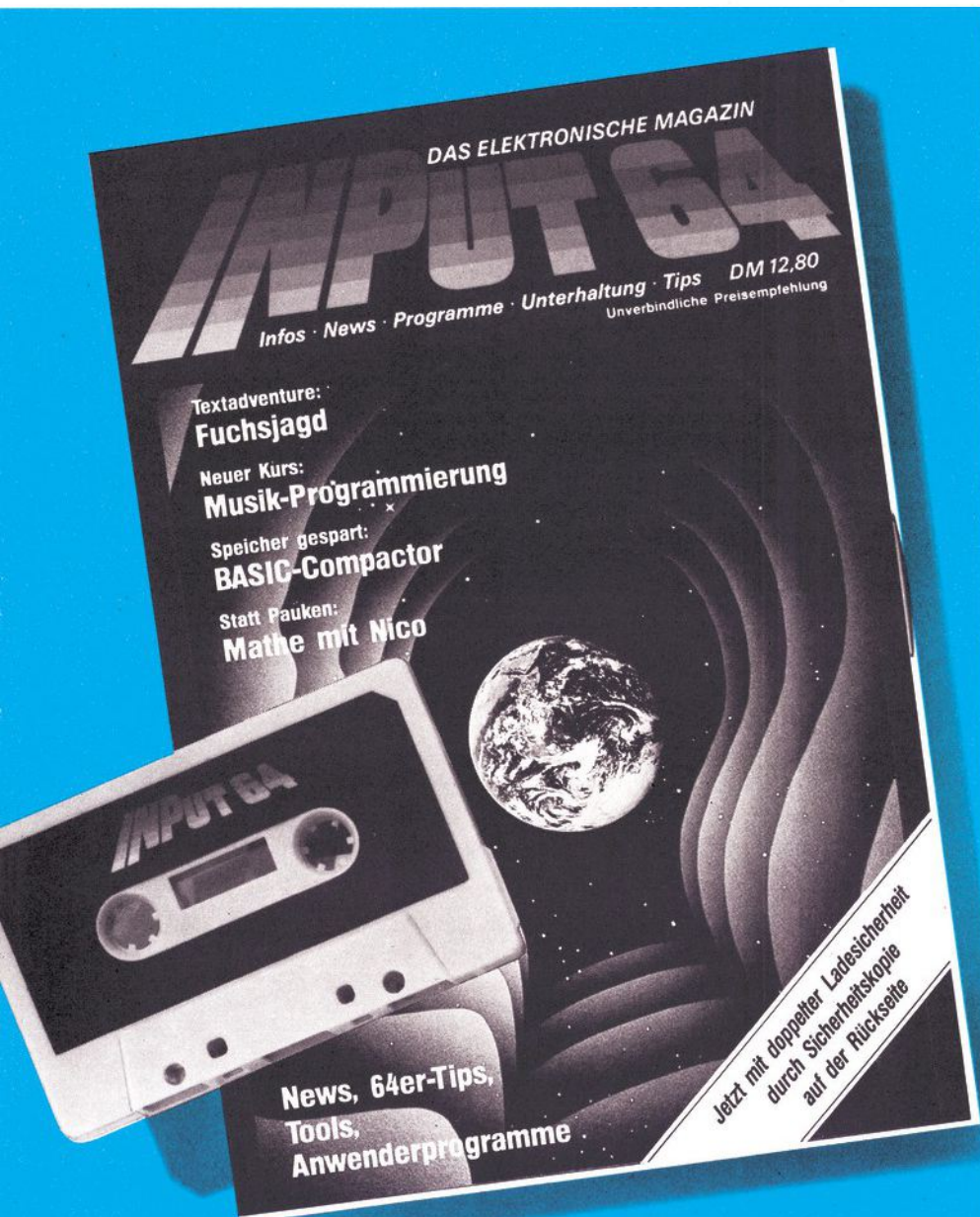
Softwaretausch Disk u. Tape über 700 Programme vorhanden. Sendet Listen an Michael Scherr, 8011 Vaterstetten, Karl-Zeller-Str. 8, 100%ige Antwort

Verkaufe Original Programm SM-Adreva für Commodore 64 originalverpackt DM 70,— + Porto  
R. Willeke, Holteistr. 14, 4100 Duisburg 1, Tel. 02 03/37 57 64 nach 15 h

SIMON'S BASIC MODUL  
mit Orig. Verpack. + Software für VB 85  
KLIMEK, Stirnerstr. 8, 85 Nürnberg  
2 orig. Topspiele (80) VB 30

Greetings to Kreutzli, Hupe and all who are in AGH !!!


\*\*\*\*\*  
J. i. u. F., a. e., d. h....!?!  
AGH



„INPUT 64 überall am Kiosk“ behauptet der Heise-Verlag – „oft vergriffen oder unbekannt“, klagen die INPUT 64-Freunde. Sorry: Wir können niemand zwingen, diesen Homecomputer-Bestseller zu führen oder ausreichend zu bestellen – aber es werden immer mehr. Im Fall der Fälle genügt eine Postkarte. Sie bekommen INPUT 64 inkl. Versand zum Originalpreis von DM 12,80. Also dranbleiben – INPUT lohnt sich jeden Monat mehr.

## Ab 18. Juni neue Ausgabe mit neuen Attraktionen:

SID-Kurs, Musikprogrammierung und Soundchips. BASIC-Compactor, verkürzte Programme bis zu 20%. Haushaltsbuchführung, Mathe mit Nico, Textadventure-Spiel, Hilfsprogramme, 3.000-Mark-Chance und vieles mehr.



**CBM-64/VC-20 Sommer-Hits**

**Eprom-Karte** C-64 (Für 2 Stk. 16K Eproms) **55,-DM**  
 2x16K o. 2x8K o. 2x4K parallel zum Umschalten oder 2x8K hintereinander ab \$ 8000. 1 Stk. 16K-Eprom = **38,-DM**

**Modul-Generator** C-64 (Das ist neu) Disk: **49,-DM**  
 Alle Progr. Basic o. MA-Sprache ins Eprom schießen.

**Betriebssystem-Adapter** C-64 **39,-DM**  
 Alt/Neu-System umschaltbar über Kippschalter.

**Lotto-Berechnung** C-64 (Spiel 6 aus 49) Disk: **49,-DM**  
 Analyse aller gespeicherten Ziehungen seit 1955.

**Floppy-Kühler** C-64/20 **59,-DM**  
 Hält die 1541 absolut kalt. Für ein langes Floppyleben.

**Staubschutz Hauben** C-64/20 + 1541 **22,-DM**  
 Kunstleder, industriell genäht. Qualitätsverarbeitung!

**Boeing 727** C-64/20 Cass: **29,-DM/Disk: 36,-DM**  
 Echtzeit-Flugsimulatoren. Auch Space Shuttle + Hubschrauber.

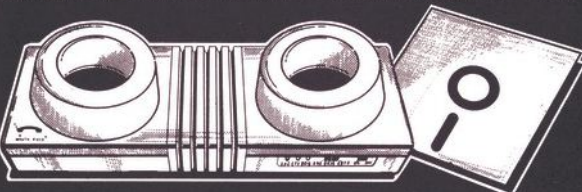
**Über 500 Hard- & Software-Ideen für CBM 64/20 warten auf Sie. Schnell Katalog anfordern 2.50 DM (Briefmark.)**

**mükra** **DATEN-TECHNIK**  
 Schöneberger Str. 5 (Berlinicke Platz)  
 1 Berlin 42 (Tempelhof) Mo-Fr: 10-18 Uhr  
 ☎ 030-752 91 50/60 Öffnungszeiten: Sa.: 10-13 Uhr

Preise inkl. MwSt., Versandpauschale 6,- DM Händleranfragen erwünscht.

## dataphon s 21 d mit FTZ-Nummer

akustisch gekoppelter 300 Baud Modem nach CCITT V 21



**dataphon s 21 d**

- Mit FTZ-Nummer
- Gebühren- und anmeldefrei
- Für alle gängigen Telefonhörer geeignet
- Anschluß an alle Computer mit V.24-Schnittstelle
- Stromversorgung wahlweise durch Batterie, Akku, Netzgerät oder über den Schnittstellenstecker
- Voll duplexbetrieb
- Answer- und Originat-Modus

**DM 298,-**

**Lieferbares Zubehör**  
 Anschlußkabel + Terminalsoftware

- Commodore VC 20, C 64
- Apple II + IIe
- IBM
- Texas-Instruments
- Sinclair/Spectrum
- Atari

**ab DM 99,-**  
 Anschlußkabel zu RS232-Schnittstelle

**TA Gabriele 8008**  
 als Schönschreibdrucker Interface

**VC 8008** für Commodore C 64/VC 20

**PS 8008** für alle Centronics-kompatiblen Computer

**DM 289,-**

**Gesamtprogramm für Spectrum/Sinclair** z. B.

- ZX-Interface 1 DM 199,-
- ZX-Microdrive DM 199,-
- Über 150 Programme, z. B. Lern-, Business- und Spielprogramme ab DM 19,80

**Drucker Centronics-GLP DM 849,-**

**stair** STX-80 DM 595,-

**NEC**

- Spinwriter ab DM 2799,-
- Pinwriter ab DM 2379,-



**Commodore DM 1 198,-**  
**128**  
 (Bestellservice)

**ATARI 130 XE (Bestellservice) DM 598,-**

Händler- und Privatanfragen an  
**HSV** Hard- u. Software-Vertrieb H. Steber  
 Pettenkoflerstraße 24 · D-8000 München 2 · Telefon 089/534903

# COMPUTER-MARKT

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Suche professionelle Business-Software für C-64: Listen an Shawki Refaat, Auf dem Rain 1, 8900 Augsburg

Suche für VC 20 Anwenderprogramme, außerdem preiswert Hardware z.B. Speichererw. 40/80 Zei. usw. Ang. an FVC Hünenburg, z. Hd. Krause, ★★ Bielefeld 14, Pf. 140334 ★★

### VC 20

Verkaufe VC 20 + 64K + Datensette + Joystick und Literatur gegen Höchstgebot. Uwe Kinderrater, Huttenstr. 19, 4950 Minden, Tel.: 05 71/4 9339

VC 20 Spitzenspiele! GV:Robothouse (Action) 19 DM! VC 20 + 8K:Weltentor (Textadv.) 29 DM, Beta 1 (Adv.) 29 DM! + 16K:Kidd (Actionad.) 39 DM! M. Platt, Carl-Orff-Str. 4 / 8721 Hambach

Wer sucht noch PASCAL für VC 20 (ab 27K) und TURBODISK (alle Erweiterungen)? Info kostenlos: Torsten Merkel, Rüsternweg 5, 7000 Stuttgart 70

Verk. VC 20 + Datensette + 6-fach Steckplatzerw. + 27 K Karte. 350,-DM. Tel.: 06 41/4 27 85 (nach 18 Uhr)

Verkaufe Original Software für VC 20 z.B. Grandmaster, Shamus, Jetpac usw. 6 Kass. zus. 60 DM. Info gegen Port bei R. Alisanoglu, Alte Str. 21, 3007 Gehrden

VC 20 + Data + 3K + 8K 2 16K + Maschinens.M + Reset + 150 Prog. + 60 Modulspeile + VC 20 Intern + Prog.Handbuch Originalverpackung. Preis 650 DM. Tel.: 02 09/20 04 35, 4650 Gelsenkirchen, Antonio Ruiz

Möchte meinen VC 20 verkaufen mit Zubehör z.B. 32 KByte Erweiterung mit Garantie, viele Programme auf Kassette und Module Preis Vhs. Tel.: 0 52 51/7 44 92, M.D. 4790 Paderborn, Ludwigstr. 16

Verkaufe VC 20 DM 190,- ★ 32 KByte-Erw. (voll schaltb.) DM 110,- ★ org. sw ★ 8 KByte Erw. DM 70,- ★ Suche def. Comp. aller Arten ★ Ang. an: U. Haage, 07053/76 18 nach 18 Uhr

Suche Compiler für VC 20/VC 64. Angebote an: H.P. Wunschl, 6700 Ludwigshafen, Karolina-Burger-Str. 20

★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
 Verkaufe Commodore VC 20  
 Mit: 8K + Datensette + Joystick + 100 Programme + Handbücher. Frank Wüstermann, Rotdornweg 15, 2418 Ratzeburg

Suche Spielmodule für VC 20 preiswert. Zahle bar. Liste/Angeb. an: Peter Engels, Kreisstr. 29, 5308 Rheinbach. Tel.: 022 26/57 14

★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
 Verkaufe VC 20  
 + 16 KB Erw. (schaltbar) + Programmierhilfemodul + 4 Bücher + ca. 80 Superprogramme + Listings, Tips, Tricks usw. ■ Preis: VS ■ 02 28/25 64 18

★★ VC 20 zu verkaufen! ★★  
 + Datensette, 32K (voll schaltbar), 3 Bücher und Software und Joystick Preis VHS  
 Tel.: 045 22/43 01

★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
 Suche 40/80 Zei-Karte und Software — 32KB. auf Kas. E. Hübing, Kettelerstr. 22, 4630 Bochum 1

Verkaufe VC 20 im IBM-Gehäuse u. ext. Tastatur, 32K, Datensette, Reset, Ex-Basic, Spielmodule, HRG, Flugsim., Literatur, Sprites, viel Software für ★★ VB 500,- ★★ Tel.: 061 32/8 51 85

VC 20 + 32KB + 8KB + Reset + Quickshot II und über 900 Prg. auf Kass.; Preis nach VB. Weber A., v. Parsevalstr. 44, 8900 Augsburg, 08 21/57 24 39

VC 20 + Modul 60X + 40/80 Zeichenkarte + Tool-Kit + Lit. einzel oder zus. zu verkaufen. Preis Verhandlungssache. Thomas Kaier, Bodanweg 27, 7770 Überlingen. 075 51/45 04 abends

Verkaufe: VC 20 16K-Erw. + Tips und Tricks für VC 20 + Grafik mit dem VC 20. Alles zusammen 100 DM. Max Kirsch, 8086 Steinbach Nr. 17, Tel.: 081 46/504 ab 18.00 Uhr

VC 20 + 3K + 16K + 1530 + Softw. VB 450 DM. VC 1541 VB 550 DM. Kaum gebraucht verkauft Tel.: 02 28/46 80 16

Commodore Minimemb. 50 DM, Simplica LC 50 DM, Drucker VC 1525 350 DM, 80-Zeich-Karte mit Textv. 150 DM, 64K 150 DM, 5-fach Port. 80 Karlheinz Becker, 4630 Bochum 1, Wiemelhauserstr. 227

★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
 VC 20

Verkaufe: Programmier's Aid-Modul, Vic-1212 v. Commodore. Gerold Sturm, Tel.: 027 38/23 31 A-3484-Grafenwörth 44, Austria

VC 20 ■ VC 20  
 Suche VC 20 Prgm's. House of Usher, Zaxxon od. andere 8-32K Prgm's u. Mod. A. Drees, Pf. 1148, 5275 Bergneustadt P.S. Disk u. Kass.

Gelegenheit  
 VC 20, 32K, 3K, Masch. Mon. 1213, Literatur, Fernschreiber, Interf. + jede Menge Software. Preis: VHS Arno Hagemann, Tel.: 040/6 93 67 97

Verkaufe 8K Speichererweiterung für VC 20 absolut neuwertig 70 DM. Frank Eberhardt, 75 Karlsruhe, Tel.: 07 21/61 20 12

Ich will'n 128er! Daher: Verkauf VC 20 m. 32K; 3K-Grafik; ML-Modul! Viele Spiele / Anwendungen. Bücher: MC + Basic. VB 260 DM. Ruft mich an: 07 11/72 27 44 (ab 18 Uhr). Paul Vradelis

Verkaufe für den VC 20 6 Mon. alte 32/27KB Erweiterung (NP. 165,- DM) für 80,- DM. Carsten Hartmann, Max-Brod-Str. 28, 4600 Dortmund 14, Tel.: 02 31/23 96 55

★★ Super ★★ !! Verkaufe für VC 20 Super Speichererweiterung (32K) voll schaltbar. (8 Monate alt NP = 180 DM jetzt 100 DM) + Centipedemodul = 50,- / Peter Mayerh. 085 42/6 51

Verk.: VC 20 + 2 St. K. Module + 2 Spiele + Joystick + Datas. + Programmierbuch + Basickurs; Prs.n.Vereinb. — Dirk Schlueter, Leimkeweg 14, 5778 Meschede 11, Tel.: 0 29 03/71 22

Verkaufe Assembler-Lernkursus von Sybex (Buch + Kassette) fast neu + VC 20 Buch von S + S Soft zus. 60,- DM. 10 Prg. kostenlos dazu. Tel.: 02 01/58 97 07 M. Rother

Verkaufe Eprom-Programmiergerät für 2516/32 + 2716/32 Eproms. VHB DM 150,- incl. 1 Eprom 2532 + Programmiersockel. Tel.: 067 32/42 15 / Ciechowski

Verkaufe neue 1541-Floppy VHB DM 600,- Tel.: 061 81/25 90 18 nach 19 Uhr

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Suche Zaxxon für VC 20 auf Modul oder Kassette. Möglichst preiswert. An Guido Kettmann, Crailsheimer Str. 7, 8801 Schnelldorf. Tel.: 07950/379

\*\*\*\*\*  
Rossmöller Eprommer  
Aufgebaut, getestet im Gehäuse 150,— VHB. Bernhard Leikauf, Wuhrmatten 17, 7836 Bahlingen.

VC 20 + Resetaster + 2 Handbücher + Basic-Kurs (Kassette) + 2 Modulspiele + viele Programme (Spiele, Anwendungen, Hilfsprog.) DM 350,— Tel.: 08631/14617

Verkaufe:      Verkauft:      Verkauft:  
VC 20 = 3K + 8K + 16K + 32K + 12 Bücher + 10 Kassetten + 8 Steckmodule ohne Datensette. Verkaufsp. 550,— DM. Tel.: 08571/3630. Bei Franz Sigl ab 18.00 Uhr

Suche für VC 20 Frogger, Zaxxon, Dig Dag, Soccer, Artillerie Duell. Tausche oder zahle bar bis zu 10 DM. Olaf Spitzbarth, Mirchweg 3, 3501 Burghasungen, 05606/9915

Orig. Commod. Modulspiele    DM 28,—  
16K    DM 85,—    8K    DM 35,—  
Prg.hilfe DM 40    Masch.Mon. DM 35,—  
T. Fertig, Anemonenweg 4, 7513 Stutensee 4, Tel.: 07249/6053

Verkaufe VC 20 + 16K + Datensette + Bücher für DM 220,— Tel.: 07042/23821 nach 18 Uhr

Tausche gute Software gegen Schaltpläne von C 64, VC 20, Datensette und Floppy 1541!! Bitte melden bei Christian Erich, Tel.: 07622/7780

Fast neues Floppy VC 1541 Leergehäuse mit Schalter, Sicherungshalter und aufgesetztem Gebläse für DM 95,— zu verkaufen. Tel.: 06241/81386

Der Oberh.-Kanuververein e.V. hat eine Computer-Abtl. eingerichtet. Treffen jeden Samstag 16.00 am Bootshaus Lindenerstr. 8, Post 41 Duisburg 11, Lindenerstr. 33

Robotron K 6311FT Matrixdrucker Centronics (Apple Comp.) 100 Z/S. Rolle/Einzelblatt/Lochrand noch Garantie, 849,— DM — R. Vogt, Lönsstr. 9a, 3262 Auetal 1, 05752/803

Steckmodule, C-64, Pac-Man, Jupiter Lander, Blue Print, Music-Machine, 2 Joystick je 20,—, Bücher mit Disc. C 64 Spielbuch 30,—, IWT-Pr.Samml. 30,— 32 Basicprogramme 30,— Tel.: 08824/611

Verschenke  
ZX 81 bei gleichzeitigem Kauf des Zubehörs: Printer + 16K + 2 Bücher / Suche Akk m. S.W. f. C 64  
Mergli, Lessingstr. 7, 2724 Sottrum

Schüler sucht günstige (kostenlos?) Computer und Peripherie, auch defekt. C. Röseler, Edith-Stein-Str. 8, 5000 Köln 80, 0221/818225

Tauschpartner zuverlässig und dauerhaft gesucht. Nur Kassette. Liste und Rückporto an: R. Langa, Weserplatz 1, 5000 Köln 71!! Ich beantworte alle Zusendungen.

170 Computerzeitschriften z.B. 19 Happy Comp. 33 Chip, 53 Comp.Pers. 23 Your Comp. NP 1000,— DM gegen Gebot abzugeben. Liste geg. Rückp. R. Lenz, 3 FlaRgt 7, 4280 Borken

Suche Simon's-Steckmodul für C 64 sowie Anwender-Software, außerdem Joystick. Bitte an Stephan Behrschmidt, Königstr. 49, 8000 München 22

★★★Device not Present Error★★★  
Schwierigkeiten mit SUPERBASE 64 — Drucker CP-80X. Wer hilft mir? Michael Müller, Reulestr. 21, 1000 Berlin 42, 0307052342

APPLE II  
Verkaufe neue org. verp. Epson Apple Grafikkarte 8132W + Kabel NP 320 DM. VB 250 DM. V. Bührmann, Huberstr. 6, 3000 Hannover 61

Verkaufe wegen Systemwechsel Original-Epson-Görlitz-Interface. NP 340,— für 250,—. Versand frei. Tel.: 0681/893173 ab 16.30 Uhr

Commodore C116 (neu + origin.verp.) + Monitor Zenith zum 123 (neuwertig) incl. Kabel 480 DM. 06806/2626

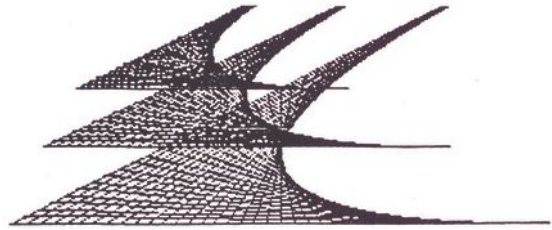
Biete Datensette kompatibel für nur DM 45 für C 64 und VC 20 Mit Auto-Stopmechanismus und Led-Anzeige beim Abspeichern. N. Stellmach, Cusanstr. 17, 5560 Wittlich 16, Tel.: 06571/7892

★ Crazy-Computer-Club-Eitorf ★★ Crazy-Computer-Club-Eitorf ★★ Crazy informiert euch über User Angebot bei: Harald Baum, Bahnhofstr. 24, 5208 Eitorf, Kennw.:CC

Verk:ATARI-1050 für 600 DM !NEU! 3 Rommodulen für je 30 DM u. Drucker für ATARI-GP550AT für 800 DM + neues Farbband. Tel.: 05551/2638 A. Breckle Waldrand 7 341 Northeim



## Ihr Commodore 64 kann viel mehr



wenn Sie ihn mit unserem Görlitz-VC-EPSON-INTERFACE an einen Epson-Drucker anschließen.

Preissenkung für folgende Interfaces:

8415 SUPER EPSON INTERFACE 2KByte .....	345,00	393,30
8416 SUPER EPSON INTERFACE 4KByte .....	395,00	450,30
8422 VC-EPSON-Interface (VCEI) .....	259,00	295,26
8423 VC-Centronics-Interface (VCCI) .....	259,00	295,26
8424 VC-EPSON-Interface (VCEI) mit 8K Puffer ....	325,00	370,50
8425 VC-Typenrad-Interface .....	259,00	295,26

Preise inkl. MWST.

Informieren Sie sich über die bekannten Görlitz Interfaces:

- das bewährte VC-Epson-Interface mit 2 KByte,
- das große VC-Epson-Interface mit dem 8 KByte-Speicher,
- das vielseitige VC-Centronics-Interface für diverse Drucker,
- das neue VC-Typenrad-Interface für anspruchsvolle Korrespondenz.

Hüten Sie sich vor Nachbauten!  
Wir haben sie getestet: sie taugen nichts!

GÖRLITZ COMPUTERBAU GmbH - Postf. 852 - 5400 Koblenz - Tel. 0261-2044

## VERSCHIEDENES

IEC/Centronics-Interface DM 80,—, Userport/Centr.-Kabel z.B. für VIZAWRITE o. SpeedDos mit Reset nur DM 40,— (von privat) P. Hartmann, Tel.: 06723/3679

Atari VCS 2600, 1A-Zustand mit 9 Kass. und 1 Paddle Paar zu verk. VB 299,—!!! Neupreis über 1.200,—!!! Telefon: (08281)2160

Totalausverkauf — C 64, Drucker, Floppy, Monitor, Bücher, Zeitschriften, Software, Disketten (leer oder voll), und jede Menge weiteres Zub. 06721/12421 ab 17.00 Uhr

### ACHTUNG

Neue Mailbox  
Online Mo-So, 20-6 Uhr.  
Telefon: 02162/58457  
SYSOP WERNER

C 64 + 2 DLW-VC 1541 + Epson FX 80 + Datensette + Conrac 30 MHz-Monitor + Siemens Monitor + 50 volle Disketten-Supersoftware — Preis DM 2800,— auch Einzelverkauf — Telefon 0221/463390

Wer kann kompliziertes Spielprogramm mit viel Grafik erstellen? Horst Gorlo, Nördlingerstr. 29, 8853 Wemding, Tel.: 09092/6802

Gesucht wird: Preiswertes Turbokommodul-Programmanleitungen + Programmlösungen jeder Art (dtsh.) Listen an: W. Otto — 4000 Düsseldorf — Bensenberger Weg 11

### Floppy ■ Österreich

Wer verkauft Floppy für C 64  
Preis: unter 4500 ö.S.  
14 - 16 Uhr. Tel.: 07252/255532  
Raum — Linz — Steyr

## MAIL BOXEN DFÜ



**Spezialversand** für Modems, Zubehör, Computer, Software z. B.: 12 verschiedene Modems



Laufend **Preisaktionen**: Aktuell  
Günstiges Zubehör z. B. Modems ab 245,—  
2000 Blatt Druckerpapier nur DM 39,00



Wir **konfigurieren** Ihr Modem für Ihren Rechner.  
Wir fertigen sämtliche Kabel.



**Hotline** zum Thema DFÜ  
Mo-Fr. 16.00-17.00 Tel.: 089/165660



Kostenlose schriftl. **Information** zum Thema Mailbox, Userclub, DFÜ.



**Mailboxen-Software** für C 64, IBM, und Kompatible Rechner bereits ab DM 198,—.



Größere Mailsysteme auf **Datex-P** für Hostrechner, IBM-XT, AT und RAIR

Noch heute **kostenlos**en Katalog anfordern oder über Info Control Mailbox. Box - 39-

### INFO-CONTROL KG

Renatastr. 40  
8000 München 19  
Geschäftszeiten: 10-18 h  
Büro: 089/165660  
Modem: 089/164959

# COMPUTER-MARKT

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

**Entdecken Sie die neuen Möglichkeiten mit Commodore 64 Software NEU**

AIR WULF 39,50 DM	FIRE QUEST 39,50 DM	SPACE SHUTTLE 49,50 DM
AQUA RACER 34,50 DM	F-15 STRIKEEAGLE 64,50 DM	SHERLOCK 59,50 DM
BEACH HEAD 39,50 DM	GHOSTBUSTERS 45,50 DM	SPY HUNTER 45,50 DM
BRUCE LEE 45,50 DM	GRYPHON 36,50 DM	STAFF OF KARNATH 44,50 DM
COMBAT LYNX 43,50 DM	HAMPSTEAD 39,50 DM	SPITFIRE '40 46,50 DM
CONAN THE BARBARIAN 45,50 DM	HARRIER ATTACK 29,50 DM	SHADOWFIRE 45,50 DM
CASTLE OF TERROR 45,50 DM	JUMP CHALLENGE 37,50 DM	THEATRE EUROPE 47,50 DM
CAULDRON 36,50 DM	911/TS 45,50 DM	TIR NA NOG 45,50 DM
DAM BUSTERS 45,50 DM	ON-COURT-TENNIS 49,00 DM	WORLD BASEBALL 35,50 DM
DEUS EX MACHINA 58,50 DM	PITSTOP II 49,50 DM	ZIM SALA BIM 42,50 DM
DROPZONE 45,50 DM	POLE POSITION 45,50 DM	BLUE MAX 2001 (D) 83,50 DM
EVERYONE'S A WALLY 45,50 DM	QUASIMODO 43,50 DM	CONAN (D) 69,50 DM

**Achtung! Superspiele für ZX-Spectrum**

ALIEN 8 39,50 DM	FLAK 36,50 DM
BRUCE LEE 39,50 DM	GHOSTBUSTERS 39,50 DM
BEACH HEAD 35,50 DM	JUMP CHALLENGE 33,50 DM
COMBAT LYNX 41,50 DM	MOON CRESTA 33,50 DM
CONFRONTATION 39,50 DM	MELBOURNE DRAW 44,50 DM
CONFRONTATION 2. 29,50 DM	MYTH DAY 39,50 DM
EVERYONE'S A WALLY 45,50 DM	IS-COMPILER nur 50,00 DM

**Achtung! Superspiele für ZX-Spectrum II**

STARION 35,50 DM	SABRE WULF 39,00 DM
SAFE BREAKER 32,00 DM	SHADOWFIRE 45,50 DM

**Schneider CPC-444**

ADMIRAL GRAF SPEE 42,00 DM	FOOTBALL MANAGER 39,50 DM
GHOSTBUSTERS 56,50 DM	

**MSX-Rechner**

YIE AR KUNG FU 74,50 DM	HYPERSPORTS 2 69,50 DM
TENNIS 69,50 DM	

Verwendung per Nachnahme oder Vorauskasse.  
Fordern Sie noch heute unsere neueste Preisliste an. Weitere Software-Knüller für C-64, CPC-464, ATARI, APPLE II, MSX, ZX/SPECTRUM... finden Sie in unserem neuen Software-Shop.

**ha ku soft** Bahnstraße 38  
4000 Düsseldorf 1  
Tel.: 0211 / 328555

Dringend!!! Wer verkauft mir gut erhaltene 64'er Hefte? Brauche: 4/5/6/7/9/84 Jörg Pechau, Tel.: 04 61/351 32, 18-20 Uhr

\*\* Österreicher \*\*  
Verkaufe ca. 1000 Disketten 2S2D leer (gelöscht) 50% unter Neupr. Dietrich Kringinger A-4802, Ebensee OÖ.

Verkaufe Fernsteuerung kompl. 1 100,- / oder Tausch gegen CBM-64 + 1541 o. Modem WS-2000 + Interf. + Software  
Tel.: 02 08/68 05 44 (ab 14.00 Uhr)

## ZUBEHÖR

Wer kauft sich auch einen C128 und möchte sich mit mir an ihm versuchen? Zuschr. an: Ewald Goitowski, Langenkamp 10, 4300 Essen 1, Tel.: 02 01/73 56 60 (Nur Raum Essen)

Verkaufe nagelneues MODEM zum Sonderpreis (nach Vereinbarung) Selbstverständlich mit Interface und Netzstecker! Angebote an: Krones Andreas Tel.: 08031/65726

Verk. neues, komplettes **Seiko VC 2000** Computersystem (incl. 2 Tast. + Drucker) NP 900 DM, VB 600 DM oder **Tausch** gegen C 64 Drucker!!! ☎ Thomas Leutkes 02368/55020!

Suche defekte Floppy für C 64. Biete 50 DM.

**Wohnmobil TÜV 8/86** komplett mit all. Einbauten u. **VW-Passat-Kbi** Bj. 76 abzugeben — nehme jegl. Hard- und Software in Zahlung! **Hundefriedhof** — Tel.: 041 05/25 44

Suche auch Adventures für VC 20. Angebote an: Franz-Josef Mording, Fladderburgerstr. 45, 2909 Bösel

Verkaufe neues Interface VCI neu, von Data Becker für C 64 — Epson Drucker oä. gegen Gebot. wegen Doppelkauf. 09480/366 Tausche Anw.progr.

Verkaufe Data-Becker Floppyexpress mit allem Zubehör für nur DM 190,- (NP 298,-) Max Claessens, 4040 Neuss 1, Gillbachstr. 90

Verkaufe Atari 800XL + Floppy 1050 + viel Literatur... ca. 1/2 Jahr alt, Zustand neuwertig, ca. 50 Betr. Stunden, wegen Systemwechsel, Preis VHB. Tel.: 06152/6 1647

VERSCHENKE DRUCKERPAPIER bei Abnahme d. Seikosha-Druckers GP 550 AVC m. IF f. C64/20, Graf. + Corr. f. (max. 24 x 16 Nadeln) neuw. (12/84) NP 1.200,- ★VB 750,-★ 089/1 296589

Verkaufe oder tausche SM-Text 64; SM-Adress 64; Kartei 64 (M&T) Flight-Simulator oder Verrechnung mit einer neuw. Floppy 1541 bzw. einem C 64. Tel.: 090 72/5502 ab 17.00 Uhr

C 116 + Datensette für 250 DM abzugeben. Beide Geräte neuwert. Suche C 64 unter 500 DM. Michael Cussigh, Berta Schulz Str. 3, 5276 Wiehl

Suche defekte Floppy 1541, Angebote mit Fehlerangabe an Peter Wechsler, Eichenstr. 92, 2900 Oldenburg

MPS-801 (8 Monate, 4 Monate in Gebrauch) + ca. 200 Blatt Papier VB 390,— DM. Andreas Kaps, Gustl Waldau-Str. 4, 8033 Planegg 1, Tel.: 089/859 9261 (Garant. ok!!)

Schüler sucht gebr. ZX-81 m. Speicher-erw. Boris Billich, Kirchstr. 3, 7814 Breisach (evtl. Tausch gegen C 64-Datensette)

Floppy 1541 auch defekt oder Totalschaden von Schülerin günstig zu kaufen gesucht. Preisvorstellung mit evtl. Fehlerbeschreibung an Regina Weichert, Johannesweg 4, 2874 Lemwerder.

MPS 801  
Verkaufe gebrachten MPS 801!!! 1 Jahr alt! Wenig gebraucht! inkl 3 Fabbänder DM 400,— VB!!! Tel.: 02 08/38 32 20

Verkaufe weg. Hobbyaufgabe noch einige Originalprogramme!!! Austro-Compiler, Simon's-Basic-Modul, Text-64 u. Datenmanager zus. DM 280 ab 19 Uhr. 069/68 63 28

Bücher!!!! Bücher!!!! Bücher  
Löse meine Buchsammlung auf! Fast alles von Data Becker, viel Hofacker usw. Alle sehr gut erhalten! Tel.: 040/40 45 54

Suche 1541  
Armer Azubi sucht gebrauchte, heile Floppy 1541 und F.Monitor Angebote 8.00—12.00, 16.30—an: A. Slepmann, Sundern 029 33/16 38

Tausche meine Tonbandmaschine AKAI GX-630 DB (Dolby) m. Zubehör NP 1 600,— gegen Floppy plus Drucker. Nur 100 Prozentig Tel. Duisburg 0203/72 22 75 nach 19 Uhr

64'er Erweiterungskarte EPROM-Hardware zu verkaufen. Umschaltable 4-fach 30,—DM. Wendel Wasgauring 21, 6701 Dannstadt, 062 31/23 05

Tausche Graupner RC-Gelände-Car plus Robbe Fernsteuerung plus Zubehör NP 550,— gegen Floppy oder Farbmonitor event. auch gegen Drucker. Tel. Duisburg 72 22 75

Zuschaltbares **Dauerfeuer** + **3M** Joystick-Verlängerungskabel für DM 25,—. T. Mandel, Birkenkampweg 116, 4937 Lage

\*\*\*\*\*  
Suche: Akustikkoppler mit FTZNR bis 150,— DM // **Verkaufe:** Leerdisk. 10 St. SS/DD = 40,— DM + Por. Anzurufen bei TH 070 24/5 34 32

Pixstick Lightpen CBM64 + Grafik Software PAINTBOX (HI-RES) wenig gebraucht nur DM 70,— per Nachnahme bei H. Haarmann, Kosterstr. 92, 4630 Bochum 1, Tel.: 02 34/79 32 12

Drucker Seikosha GP550A, 8 Zeichensätze, 16 Schriftarten, EDV und Korrespondenzdruck zu verkaufen. VHB 650,— DM. Tel.: 06 21/74 55 64

Suche Datensette und Drucker zu möglichst niedrigem Preis, da ich wenig Geld besitze. Zuschriften an: H. Jäger, 7894 Schweningen

★ Dringend ★ Floppy 1541 gesucht! Techn. ok! Kann leider nur in zuv. Raten zahlen da arbeitsl. Nachr. an C. Fritsche, Eschenweg 8, 6940 Weinheim, Tel.: 06 201/6 51 19

Verkaufe Drucker-Interface für z.B. Star Gemini, Epson, etc. (Grafikfähig, parallel) DM 120,—. 1 Original Faktumet, neu mit Handbuch DM 60,— Tel.: 07 11/71 34 75

<b>GHOST BUSTERS</b> (K) 29,—	<b>SUMMER GAME</b> (K) 39,—	<b>IMPOSSIBLE MISSION</b> (K) 39,—
<b>PITSTOP II</b> (K) 39,—	über 1000 Titel für Commodore, Sinclair Schneider, Atari, MSX erhältlich	
<b>DRAGONS-WORLD</b> (D) 79,—	<b>COMPUTER-SHOP</b> Landsberger-Str. 104 8000 München 2 Tel. 5 02 24 63 Lieferung per Nachnahme* oder per Scheck zzgl. DM 2,50 Versandk.	
<b>SUPER HUEY</b> (K) 49,—	<b>FLUGSIM. II</b> (D) 139,—	<b>BOULDER DASH</b> (D) 29,—
	<b>SLAPSHOT</b> (K) 49,—	

## für die Welt von morgen.



**TAXAN VISION EX-PLUS**

- ★ Der ideale 12"-Farbmonitor für alle Home- und Personal Computer. Zum Beispiel C 64, C 128 und die neuen Atari's.
- ★ Mit PCM-System (Programmable Colour Modulation) von TAXAN entwickelt, ermöglicht die Darstellung unbegrenzter Farbvariationen.
- ★ Auflösung 510 x 262 Bildpunkte, also Profiqualität!
- ★ Bis zu 2000 Zeichen darstellbar.
- ★ Problemlose Darstellung von 80 Zeichen.
- ★ Eingebaute Grünschaltung für Textverarbeitung etc.
- ★ Audioteil mit 2 Watt Lautsprecher.

Einführungspreis: nur 1199,— DM



**CP-80X**

- ★ ohne Interface an den C-64 anschließbar.
- ★ druckt den gesamten Commodore-64-Zeichensatz.
- ★ druckt Hi-Res Grafik in 3 verschiedenen Größen.
- ★ deutscher Zeichensatz mit echten Unterlängen.
- ★ 8 internationale Zeichensätze.
- ★ 8\*9 Matrix, 80 Zeichen p/sec, bidirektionaler Druck.
- ★ Einzelblatt, Endlos u. Rollenpapier.
- ★ 3 Schnittstellen — IEC seriell (C-64), IEC parallel (CBM 8032) Centronics parallel (Apple II u.a.)
- ★ Probeausdruck anfordern! \* oder gleich bestellen ... für nur 899,— DM.

**FAST-TAPS™ „64 PLUS“**

Macht die Datensette schneller als die Floppy!

Test-Programm	mit FAST-TAPE	FLOPPY
100 Bytes	20 Sek.	5 Sek.
5 K-Byte	1 Min. 50 Sek.	18 Sek.

Neben einem komfortablen und schnellen File-Handling erhalten Sie mit dieser professionellen, doppelseitig durchkontaktierten, glanzverzierten Platine nicht nur einen zusätzlichen Reset-Taster, sondern auch ein universelles Toolkit (z.B. Handcopy des Bildschirms, auf Tastendruck) sowie einen weiteren freien EPROM-Steckplatz für Ihre eigenen Utilities.

Nur 49,— DM

**VC-1070**

- ★ Mit dem VC-1070-Parallel-Interface können alle Drucker mit CENTRONICS-Parallel-Schnittstelle an den C-64 oder VC-20 angeschlossen werden. Siehe Test in CT 2/85.
- Nur 169,— DM.

**Fast-Floppy™ „64 PLUS“**

- ★ beschleunigt Ihre Floppy um das 4fache.
- ★ reine Hardwarelösung — kein Speicherplatzverlust!
- ★ problemloser Einbau bei geschicktem Betriebsystem.
- ★ 99% kompatibel alle Datensätze.
- ★ beschleunigt alle Datentypen. Und das alles für nur 79,— DM.

**SIREN COMPUTER-GP/BH**

Hildesheimer Str. 388  
D-3000 Hannover 81  
Telefon: 0511/96 30 36

STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL

STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL

**STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL STOP BRANDAKTUELL**

Die Spezialisten für Soft- und Hardware für Commodore, Schneider, Atari, IBM, Apple, MSX

**PC SOFTWAREVERSAND GMBH**  
Stuttgarter Straße/Postfach 21 29  
7447 Aichtal-Aich

**präsentiert Neuheiten Mai '85**

**SUPERPREIS & SUPERLEISTUNG**

**Peripherie VC 64:**  
Speakeasy — Sprachausgabegerät m. eingeb. Lautsprecher  
— einsteckfertig 114,— DM  
— einfachste Programmierung 25,— DM  
— Ansteuerungssoftware  
Voicemaster — Sprachein-/ausgabe-Digitalisierer  
sprachident. Musikinst.-Simulator  
kpl. m. Mikro-Kopfhörerkombi, Anschlußkabeln,  
Anl. m. Erläuterungen 299,— DM  
Cabel-Farbmonitor incl. Kabel (Profidesign,  
vers. Bedienung, VC 64 oder RGB Version) 777,— DM  
Akustikkoppler AK 300S 298,— DM

**Peripherie Schneider**  
Stereosprachausgabe-Musiccomp 159,— DM  
Hardware:  
CPC s/w a. A.  
CPC farbig a. A.  
Commodore C-128 a. A.  
Druckerbel für fast alle Geräte ab 39,— DM

**Softwareneuheiten VC 64**  
**Flugsimulatoren:**  
Glider Pilot — Segelflugsimulation D/K 49,—/39,— DM  
Super Huey — Hubschraubersimulation D/K 69,—/59,— DM  
Flight Simulator III D/K 159,—/148,— DM  
Spitfire 40 D/K 79,—/69,— DM  
Dambuster a.A.

**Sportsimulation**  
Summergames II D Tagespreis  
Superstar Challenge D/K 49,—/39,— DM  
one on one-Basketball K 39,— DM  
Flapshot K 39,— DM

**Adventures:**  
Dragonworld 89,— DM  
Fahrenheit 451 89,— DM  
Amazon 89,— DM  
Rendezvous with Rama 89,— DM  
Tracer Sanction 79,— DM  
Mind Shadow 79,— DM  
Shadowkeep 89,— DM  
Webb Dimension 89,— DM  
Ultima III 89,— DM  
u.v.a. mehr, z.B. Infocom etc. ...

Alle Preise sind Endpreise inkl. MwSt. zzgl. Porto. Bestellung per Hotline, NN, Vorausscheck oder Vorkasse, Postscheck Stgt., Kto. 175312-701. Fordern Sie unsere komplette Infopreisliste an — kostenlos. Wir liefern auch ins Ausland!

Sonstiges  
Broad Street K 39,— DM  
Impossible Mission D/K 59,—/39,— DM  
Hexenküche K 37,— DM  
Operation Whirlwind D/K 49,—/59,— DM  
Realm of Impossibility D/K 49,—/59,— DM  
Starfire 49,—/59,— DM  
Interview K 39,— DM  
Bounty bob strikes back D/K 39,—/49,— DM  
Conan Disk 59,— DM  
Blagger goes to Hollywood K 39,— DM  
Quasimodo und noch 995 tolle Spiele D/K 39,—/59,— DM

**Schneider**  
Chess K/D 39,—/49,— DM  
Archon K 49,— DM  
one on one-Basketball K 49,— DM  
Interdictor Pilot K 49,— DM  
Strip Poker K 39,— DM  
Pascal-Programmierspr. D/K 149,—/159,— DM  
Project Planer D 99,— DM  
Quill Adventure Creator K 49,— DM  
und noch 95 heiße Spiele und Anwendungsprogramme

Unser Spezialangebot:  
10er-Pack Floppy Disk Elephant ab 55,— DM  
Infopreisliste auf Wunsch — bitte Computertyp angeben!

**HOTLINE: 071 27-5 07 13, TX. 7 266 182**

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: PC SOFTWAREVERSAND GMBH  
Bitte senden Sie mir:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ zgg. DM 5,— Versandkosten

per Nachnahme  Verrechnungsscheck liegt bei

Mein Computer: \_\_\_\_\_

bereits Kunde:  ja  nein

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

Eigenlob stinkt. Daher verzichten wir auf werbewirksame Attribute wie »Super«, »Spitze« und »Luxus« zugunsten harter Fakten; denn je mehr Sie vergleichen, desto besser für uns.

GBASIC 64 ist eine Basic-Erweiterung im Modul für den C 64. Sie unterstützt Grafik, Sound, Sprites, Toolkit, Maschinensprache und Extended Basic. GBASIC 64 ist eine 16-K-ERWEITERUNG, belegt jedoch durch Memory-Banking nur 8 K (30719 Bytes free). Über Befehl (EXIT) hardwaremäßig abschaltbar. RESET-Taste ist eingebaut.

Aus Platzgründen führen wir hier hauptsächlich die Besonderheiten in GBASIC auf. Die üblichen Befehle der Standard-Basic-Erweiterungen sind sämtlich integriert. Eine vollständige Befehlsliste mit Kurzerläuterungen finden Sie in unserem Gratisprospekt.

**GRAFIK** — 3 voneinander unabhängige Grafik-Schirme. Dreidimensionale Shapes (freidimensionale Objekte). Insgesamt 22 neue Grafikbefehle »machen den Umgang mit der hochauflösenden Grafik zum Kinderspiel (Computer Kontakt 9/84). Hohe Geschwindigkeit: Kreis, Durchmesser 100 Punkte, Berechnungsschritt, 12 Grad = 0,175 Sek.

**GBASIC**

**SPRITES** — Umfangreicher Sprite-Editor. Multicolor- und einfarbige Sprites können voll bildschirmmediiert, vergrößert, verkleinert, in alle Richtungen gerollt und bewegt werden. Das editierte Sprite ist nebenher ständig sichtbar. Der Befehl SMOV bewegt 1 bis 8 Sprites, während das Basic-Programm nebenher läuft. Vom Basic-Programm unabhängige Kontrolle auf Spritokollosionen ist möglich.

**MUSIK & SOUNDEFFEKTE** — PLAY spielt dreistimmige Musikstücke beliebiger Länge (spezielle MUSIC-Programmiersprache), ohne damit Basic-Programme zu behindern. Weitere Musik-Befehle sind VOL, ENVELOPE, WAVE, WIDTH, VOFF, SEFLIT, FILTER, TUNE und SND.

**PROGRAMMIERHILFEN** — LISTSCROLL erlaubt, ein Listing mittels der Cursorstasten hinauf- und herunterzurollen. RENUMBER ändert auch alle GOTOS, GOSUBS etc., auch Ausschnitte des Programms können einzeln unnummeriert werden. Standards wie KEY, DISP, AUTO, FIND, TRACE, DUMP, DEL und OLD sind ebenfalls implementiert.

**EXTENDED BASIC** — insgesamt gibt es 30 Extended-Basic-Befehle (IF, THEN, ELSE, PRIM, USING etc.)

GBASIC gibt es jetzt in zwei Versionen: Das »normale« GBASIC enthält weiterhin den Maschinensprache-Monitor/Assembler/Disassembler GBASIC TURBO, das »neue« GBASIC, hat anstelle des Maschinen-Monitors ein TURBO-LOAD integriert, mit dem Programme über vier Mal schneller von der Floppy geladen werden können; der Maschinen-Monitor wird auf Diskette mitgeliefert.

Wer das »normale« GBASIC schon hat, aber lieber das neue GBASIC TURBO hätte, kann sein Modul und seine Demo-Diskette zusammen mit 50 DM (Schein/Scheck) einschicken — der Umtausch erfolgt postwendend.

**TURBO**

**Die Presse zu GBASIC 64:**

»GBASIC ist wohl die leistungsfähigste Basic-Erweiterung, die es derzeit auf dem Markt gibt« (64er 1/85) — »GBASIC verwandelt den Commodore 64 in einen Rechner der gehobenen Leistungsklasse« (Computer-Schau 2/85)

GBASIC 64 gibt's in den meisten HORTEN-Computerabteilungen, in Computershops oder direkt bei uns. Im Preis von DM 259,- (GBASIC TURBO DM 295,-) sind inbegriffen: das Modul, das Handbuch und — nach Wahl — eine Diskette oder Kassette mit Demoprogrammen. Weniger Entschlossene können das Handbuch auch einzeln vorab für DM 30,- (Anrechnung) bei uns beziehen. Eine Grundinformation vermittelt auch unser Gratisprospekt. Unsere Software-Spezialisten, Herr Kemp und Herr Kraus, beraten Sie gerne ausführlich telefonisch. Rufen Sie einfach an!

Händleranfragen erwünscht — Lizenzprogrammierer willkommen  
**OMIKRON Software**, Erlachweg 15, 7534 Birkenfeld 2, Ruf 07082/5386

**PRINTTECHNIK**

**VIDEO-DIGITIZER / Steckmodul mit Supersoft**



Interface für Commodore C 64

Interface für Commodore C 64

DM 398,—

Eine Super-Weiterentwicklung des 1000fach eingesetzten PRINTTECHNIK VIDEO-DIGITIZERS. Mehr Komfort mit mehr Software. Jedes Video-Signal (auch Kamera + Standbild) läßt sich innerhalb von 4 sec. in den Speicher eines Commodore C 64 einlesen. Ein Grafikausdruck ist auf praktisch allen Druckern (MPS 801/802/803, 1525, 1526, RX + FX sowie alle Drucker mit Epson Grafik, HR5c, GP80, GPI00VC sowie in Farbdruckern Canon A1210, GP700 und Okidata, etc.) möglich. Diese SUPER SOFTWARE ermöglicht weiterhin Aufstieg in BASIC sowie Bearbeiten und Ausdrucken mit KOALA-PAT und Bearbeitung mit dem Light - Pen.

**Computerperipherien**

8000 MÜNCHEN 40 · NIKOLAISTR. 2 · TEL. 0 89 / 36 81 97  
KATALOG DM 3,— Täglicher Nachnahmeversand



# COMPUTER-MARKT

## Gewerbliche Kleinanzeigen

★★★★ Viel Spaß mit C64 ★★★★★  
**EUREKA (D) 65,—**  
**CHILLER (D) 29,—**  
**1985, THE DAY AFTER (D) 29,—**  
**FUN ★ TASTIC**  
 ★★★★★ 089/939894 ★★★★★

★★★★ Viel Spaß mit C64 ★★★★★  
**GROG's REVENGE (K) 39,—**  
**GATES OF DAWN (K) 44,—**  
**SUPER HUEY (K) 44,—**  
**FUN ★ TASTIC**  
 ★★★★★ 089/939894 ★★★★★

C-16/116 PLUS/4 Flugtraining nun verfügbar. Wie bisher auch für C-64, VC20 und 2001 bis 8296 Umfangr. Auswertung Ihrer Flüge.  
 A) Hubschrauber-Simulator in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit. 29 DM  
 B) Space Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. Nach NASA Unterlagen. 29 DM  
 C) Boeing-727 Simulator. D. Programm ist zur Anfänger- und Instrumentenflug-schulung geeignet. Mit Anltg. 34 DM  
 Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto.  
 Lieferung auf Kass. oder Disk. Flugging. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1, Tel. 05341/91648

**RENTE 64**  
 Das Programm zur Berechnung der Rentenansprüche nach den Grundsätzen der BfA. Als **Vorsorge-Programm** ein absolutes Muß für eine gesicherte Zukunft! Auch ideal für Nebenverdienst-möglichkeiten verwendbar! Ausführl. Info gegen DM 3,00 R.P. Zehe, Seb.-Bach-Str. 25, 5400 Koblenz

Neu für C 64 Neu  
**QUICKLOAD-ACTIVATOR C 64/VC 1541** prägt Ihren bespielten Disketten in wenigen Sekunden eine bleibende Schnelllade-Eigenschaft auf. Kein lästiges Vorladen eines Programms keine Hardware-Änderung nötig.  
 Aktivierte Programme werden ca. 6mal schneller eingeladen, auch sofort nach Einschalten des Computers! Auch anwendbar bei mehrteiligen Programmen und Programmen, die den gesamten Speicher belegen (\$FFFF).  
 Auf Diskette: **DM 59,— inkl. MwSt.**  
 Zuzüglich Nachnahme-Versandkosten oder DM 3,30 bei Vorauskasse.  
**MACHO, Carl-Benz-Straße 30, 7501 Marxzell 1, Tel. 07248/5395**

■■■■■ **HARDWARE MESSWERTER** ■■■■■  
**FASSUNG-C64 Hier einige Auszüge:**  
 ■ **A/D-D/A-Wandler** ab 80,— # **16-160**  
 ■ **Bit Inp./Outp.-Plat.** ab 79,— #  
 ■ **Messwertf. Analog/Digital Multib.**  
 ■ **84-Plat. = A/D + D/A + I/O** ab 998,— #  
 ■ **80-Zeich.-Karte** wie bei 8032 m.  
 ■ versch. Softwarevar. 298,— # **Re-lais-Plat.** 155,— # **IEEE, Centr.-Schnittst.** ab 130,— # **Spooler** ab 280,— # **IEEE-Einbausatz f. 1541** 450,— Speicheraufrüstung a.  
 ■ **64 KByte C16/C116 DM 279,—. Li-ste anfordern. L. Bockstaller,**  
 ■ **Groß- und Einzelh., Hadwigstr. 16, 7867 Wehr-Öfl., 077 61/1808**  
 ■■■■■

!!!! 100000 p.A. mit Ihrem Computer !!!!  
 Nutzen Sie Ihren 64er als berufliche Existenz! Eine echte Marktücke! Fordern Sie unsere Unterlagen geg. Unk. bet. 20 DM in Schein an Business Data, Sprengerstr. 69, 3250 Hameln

★ **EPROM's EPROM's EPROM's** ★  
 ★ 2764 250 ns 17,—  
 ★ EPROMSERVICE  
 ★ Fa. J. DURST, Bischofsackerweg 8  
 ★ 07265/8167, 6921 Angelbachtal

■■■■■ **Achtung! Neu! Neu! Neu!** ■■■■■  
 ■ **für IBM PC, CBM PC + Compatible.** ■■■■■  
 ■ **A/D-D/A-Wandler, I/O-Ports, Multi-funktionsplatinen, Steuerungen,** ■■■■■  
 ■ **Meßwertfassung etc. Info** ■■■■■  
 ■ **kostenlos. L. Bockstaller, Groß- u. Einzelh., Hadwigstr. 16, 7867 Wehr-Öfl., 077 61/1808** ■■■■■

**SOFTWARE**  
**SERPANTS STAR 88,—**  
**GRAPHICS LIBRARY 79,—**  
**MAILORDER MONSTERS 74,—**  
**SKYFOX 88,—**  
**RACING DESTR. SET 74,—**  
**ASYLUM 109,—**  
**BLUE MAX 201 79,—**  
 ... Liste mit über 600 Titel Unterhaltungs- und Anwendungssoftware unter Angabe Ihrer Computermarke anfordern.  
**KOSTENLOS!**  
**TELEDIENST** Mainzer-Tor-Anl. 45h, 6360 Friedberg, 06031/91650

■■■■■ **GEL-VERSAND** ■■■■■  
 ■ **Gesamtkatalog gegen DM 1,50** ■■■■■  
 ■ **MPS-802 700,00 MPS-803 510,00** ■■■■■  
 ■ **Scotch SS DD 55,00 Fuji MD 1D 56,00** ■■■■■  
 ■ **No Name SS DD 38,90 Diskkasten 100** ■■■■■  
 ■ **Quickshot II 28,50 Trackball 68,90** ■■■■■  
 ■ **Wir liefern ALLES!** ■■■■■  
 ■ **zerknüllte Disketten, angebissene Cas-setten** ■■■■■  
 ■ **Postfach 1240 • 8458 Sulzbach** ■■■■■

**C64 DIGITALES SCHLAGZEUG SYSTEM.**  
 Hard- und Software DM 98,—. Info gegen Rückporto. R. Schumann, Eulenweg 30, 5350 Euskirchen 23

■■■■■ **Nashua Disk SS/DD 10 Stk. 39,90** ■■■■■  
 ■ **Data Magnetics SS/DD 10 Stk. 37,90** ■■■■■  
 ■ **85er Disk-Box mit Schloss 49,00** ■■■■■  
 ■ **Quickshot II DER Joystick 24,90** ■■■■■  
 ■ **Disketten-Locher 17,70** ■■■■■  
 ■ **ASCOM Akustikk.+Softw./FTZ 249,—** ■■■■■  
 ■ **Versand per NN + Versandkosten** ■■■■■  
 ■ **kostenlose Preisliste anfordern** ■■■■■  
 ■ **Maske-Elektronik-Vertrieb** ■■■■■  
 ■ **Neuer Weg 15, 2061 Sülfeld** ■■■■■

■■■■■ **STAUBSCHUTZHAUBEN** ■■■■■  
 C 64, VC 20, Datasette, Floppy je DM 15,—. MPS 801/2, RX/FX 80 je DM 25,—. Ab 3 Teile 20% Rabatt  
 Fa. Weber, Postfach 20 1237  
 ■■■■■ 56 Wuppertal 2 ■■■■■

**ZX SPECTRUM SIMULATOR**  
 alle Basic-Programme laufen auf Commodore 64  
 Test siehe: Happy Computer 6/85  
 »» 49,50 DM ««  
**Quickshot II** (J): 22,50 DM  
**EUREKA** (K): 45,00 DM  
**Spion gegen Spion** (K): 33,33 DM  
**SM Softlearning** (D): 165,00 DM  
**Flugsimulator II** (D): 139,50 DM  
 Liste anfordern (Disk oder Kass.)  
 + 5 DM Porto, Verpackung, Nachnahme  
 J. Wussow, Pilotystr. 17, 85 Nürnberg

★ **EDV-Zubehör-Versand** ★  
 ★ **Postfach 1322, 3502 Vellmar** ★  
 ★ **Disketten, Tab-Papier, Farbb.** ★  
 ★ **Etiketten u.s.w. List. anford.** ★

Minispionkatalog 20,— DM, Funk-Alarmkatal. 20,—, Donat, Pf. 4 20 11 3B, Köln

**Computer-Literatur**  
 für alle Einsteiger und Profis  
 80s. Katalog noch heute anfordern  
**EDV-Buchversand, D. Michel**  
 PF. 1 10 50 11 05-4, 5630 Remscheid 1

## IHR COMPUTER-FACHMANN STELLT VOR:

**CBM-Monitor 1701/2**  
 14", 8 MHz **799,—**  
**Colormonitor Novex NC 1414**  
 PAL u. RGB Eingang, 36 cm Bildschirm, Metallgehäuse, Grünschalung, 7 MHz, RGB: 413 x 280 Punkte **798,—**  
 unter anderem auch für C 64

**10 » HEWK-DISK «**  
 einseitig-doppelte Dichte  
 5,25" **39,—**



**Commodore SX 64**  
 - Microcomputer-System am Griff -  
**64-KB-RAM-Computer**  
 der auf den C 64 aufbaut  
 Floppy Disk 170 KB  
 6-Zoll-Color-monitor **1890,—**

**SILVER REED EXP 500**  
**Typenrad-Drucker**  
 Schnittstellen: Parallel (Centronics) oder Serial (RS232C)  
 Typenrad: 96 Zeichen (2-Schichten-Material)  
 Schreibschritt-Teilung: 10, 12, 15  
 Papierbreite: 330 mm  
 Schreibzeile: 254 mm  
 Durchschläge: Original u. 3 Kopien  
 Farbband: Multi-strike Farbband-kassette (Standard) Offset-Film o. Gewebeband ★ ★ ★  
 Druckgeschwindigkeit: 16 Zeichen/Sek. **888,—**  
 \* mit C-64-Interface: **1059,—**  
 \*\* mit C-64-Interface u. 8 KB-Buffer **1098,—**

**Matrixdrucker Seikoshu GP 100 VC**  
 zum direkten Anschluß an C64/VC20 **448,—**

**Commodore C 16 348,—**

**Datasette VC 1531 99,—**

**Commodore PLUS/4**  
 mit engl. Software **798,—**

**Der „NEUE“ von Star SG - 10**

Star SG-10. Der Wirtschaftliche. 120 Zeichen pro Sekunde, Near Letter Quality, 2K-Byte Speicher auf 10K-Byte erweiterbar, IBM-PC-Kompatibilität selektierbar, 7 Grafik-Ausdruckarten, von außen zugängliche Dip-Schalter, 80 Zeichen pro Zeile bei 10 cpi, Abmessungen 392 mm x 315 mm x 148 mm (LxBxH).  
 -C64-Interface lieferbar-

## HEW-COMPUTER-VERTRIEBS GMBH

**VERSAHD** 4100 Duisburg  
**TELEFONVERKAUF** Mülheimer Straße 89  
**VERKAUF** Tel. 02 03/330343  
**VERKAUF:** 5600 Wuppertal-Elberfeld  
 Tannenbergsstraße 43  
 Tel. 02 02/303196

Öffnungszeiten: 10 - 13 u. 14.30 - 18.30 Uhr. Samstag von 10 - 14 Uhr Jeden 1. Samstag bis 16.00 Uhr.

## Markt & Technik-Buchverlag

H. L. Schneider  
**Das Commodore 64-Buch, Bd. 7**  
 August 1984, 210 Seiten  
 Der Commodore 64 als Klaviatur · Noten schreiben mit hochauflösender Grafik · relative Dateien am Beispiel einer kleinen Adreßverwaltung · Benutzung des Joysticks und der Paddles · Grafikspeicher unter Kernal · Interrupt-Manager · eigene Zeichen definieren · Bildschirmlinien · für Profis.  
 Best.-Nr. MT 731  
**(Sfr. 35,—/ÖS 296,40) DM 38,—**



**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Buchverlag  
 Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar

## DISK TOOL Version 3.0 Neu!

**Das phantastische Disk-Utility für Commodore 64 mit Floppy VC-1541.**  
 \* Schnelles Formatieren einzelner oder mehrerer Spuren bis zur Spur 40.  
 \* Erzeugen der Errors 20, 21, 22, 23, 27 und 29 (auch bis zur Spur 40).  
 \* Diskmonitor: Anzeigen und ändern jedes Sektors der Spuren 1-40 in HEX und ASCII.  
 \* Anzeigen und ändern der Sektorheader, der Prüfsummen und des DOS-Flags.  
 \* Reparatur beschädigter Spuren und Sektoren; Kopierschutzherstellung.  
 \* Untersuchungen auf Read-Errors; Anzeigen der Fehlermatrix und der erweiterten BAM.  
 \* Kopieren von Einzelspuren einschl. aller Errors und Inhalte fehlerhafter Blöcke.  
 \* Klapperfreie Lese- und Schreibroutinen und vieles andere mehr.  
 \* Vollständig menügesteuert mit deutscher Benutzerführung.

Programmdiskette mit Anleitung nur **DM 55,—** zzgl. DM 5,- Versandkosten

Utility-Paket für VC-20 oder C-64: BASIC-Compiler, Kompaktor, Disk-Copy, Renumber, Datei, Assembler, Disassembler, Nolist, Append, Data-Maker, Dual-Copy, Tape-List. Programme auf Diskette mit Anleitung nur DM 40,— zzgl. DM 5,- Versandkosten.

Klaus Raczek, Wickrathberger Straße 12, 5140 Erkelenz, Telefon 02431/3236

## Gewerbliche Kleinanzeigen

**Sonderangebot DRUCKERPAPIER:**  
weiß, Lochrand, 70 g/m, SM-Qualität,  
2000 Blatt nur DM 39,- per Nachnahme,  
INFO-CONTROL, Renatastr. 40,  
8000 München 19

**MONITORE 18 MHz 12" gr. entspr.**  
288,-. 25 MHz dto. Tonteil 328,-. Dreh-  
und Schwenkfuß 58,-. **Disketten** europ.  
Marken. innenlochverst. Garantie SS  
DD 10 St. 42,-. 100 St. 400,- Disk Box  
Rauchgl. Schl. 40/42,-, 80/49,-.

**VICO electronic**  
Selchowestr. 31, 1000 Berlin 44

Commodore 64 / VIC 20 + Datasette.  
Nie wieder »LOAD ERROR«. Elektronisches  
Kopfeinstellgerät zur optimalen  
Justierung. Kinderleichte Bedienung  
durch LED-Anzeige. Lieferung kpl. m.  
Meßband. Nur 39,- DM. Michael Fuchs,  
Elektronische Bauelemente. Carl-Miele-  
str. 14-16. 4830 Gütersloh 1. Tel.  
05241/14643.

★ **SUPERSTECKMODULE FÜR C 64** ★  
S/4-Modul mit Turbo-Tape + T-Disk +  
DOS 5.1 + OLD + Reset-Taste nur 65,-  
Turbo-Tape-Modul 39,50 DM  
Turbo-Disk-Modul 39,50 DM  
DOS 5.1 MODUL 39,50 DM  
Alle Module mit Reset-Taste und Leer-  
sockel für 8-K-Eprom umschaltbar!  
H. Lanfermann, Lessingstr. 49, 5012  
Bedburg, 02272/1580, 17-22 Uhr

**NEU: Versandkosten ab 7,9 Pf.!**  
Stesed, Florastr. 11, 5063 Overath,  
Preisliste/Info anfordern! NEU!

**EDV für kleine Vereine?** Mit MiniMemb  
64 verwalten Sie bis zu 1 000 Mitglieder  
kostengünstig mit dem weitverbreiteten  
Heimcomputer Commodore 64. Mini-  
Memb 64 heißt Mitgliederverwaltung,  
Beitragsbuchhaltung und Textverarbeit-  
ung in einem Programm für DM 198,-,  
030/8348855, Z+M EDV-Büro GmbH,  
Schloßstr. 69, 1000 Berlin 41

MOS 6526 Schaltkreis DM 45,-  
Fa. Ebert, Postf. 12 12, 447 Meppen  
Tel. 05931/5012 + 71 01

**Eprom 2764 (250 ns) 12,-**  
**Eprombrenner bis 27256 248,-**  
**Epromlöschgerät mit Timer 110,-**  
**Akustikkoppler mit FTZ-Zul. 249,-**  
**C 64 in Stereo, Interface 55,-**  
**GZW-Computer, Grenzhöfer Str. 53/1**  
**6904 Eppelheim, Tel. 06221/67469**

**C 64; Eprom-Platine ab DM 20, Kernal-  
plat. DM 30, Toolkit ab DM 128, Steck-  
platzerw., Grafikdruckerinterf. ab DM**  
**248, Eprommer ab DM 159, Löscher.**  
**DM 110, Vizawrite- u. Vizastar-Module**  
**ab DM 348, Akustikkoppler FTZ ab DM**  
**289, Userportkabel DM 64, Epson**  
**komp. Drucker ab DM 798, Taxan Moni-  
tore ab DM 359, Spooler, MS-DOS PC ab**  
**DM 4700, Sanyo, Olivetti, Commodore**  
**usw. Fa. Hartge-C., Fohlenweide 16,**  
**6836 Oftersheim, Tel. 06202/52675**

Neue EPROM's zum Superpreis:  
z. B. 2764 schon ab 12,50 DM

**EPROM-MODUL-GENERATOR**  
macht aus jedem BASIC- oder Ma-  
schinenprogramm brennfertige  
EPROM-Programme bis 16 KB Länge  
mit AUTOSTART DM 20,00  
EPROM-Platine 2 x 8 KB umschaltbar  
User DM 10,00 bestückt DM 17,50

**TURBO-TAPE-MODUL m. RTa. DM 25,00**  
**TURBO-DISK-MODUL m. RTa. DM 25,00**

Computertechnik Ingo Klepsch  
5828 Ennepetal 1, Tel. 02333/80202

**MIETEN KAUFEN LEASEN**  
Commodore Epson Schneider Atari  
**Tophit**  
Neutral MD1D 3,90 DM  
**LIEBL ELEKTRONIK** Tel. 09931/3628  
Postfach 1202 (8350) Plattling

## 48-Stunden-Service 48-Stunden-Service 48-Stunden-Service

Commodore-Computer • VC 20 • C 64 • Drucker • Floppy-Disk • Monitor • Modem •

Wir reparieren Ihre Commodore-Systeme, Epson-Drucker schnell, preiswert und gut in unserem Computer-Service-Center

# COMPUTER RESCHKE GmbH

Hohe Straße 21a, Ecke Dudenstraße, 4600 Dortmund 1, Telefon 0231/160014, Telex 8227099 mrdod. Ihr Ansprechpartner: M. Golombek.

## FACHVERSAND für DFÜ

Unser ANGEBOT für IHREN C 64/VC 20:

Auto Mode: MAILBOX-Hardware  
für Akustikkoppler, nur EXPORT

158,-

SPECIAL: VIP-Terminal  
Terminalprogramm mit  
AUTO-ANSWER-/DIAL,  
E-MAIL u.v.m.

265,-



Dataphon 289,-

289,- AK 300 S

Neuer KATALOG 1,40 DM für Porto. Beide Koppler mit FTZ.-Nr.

**gum** JOCHEN GERHARDT & BETTINA VAN MEGERN GbR  
HÖHENSTR. 74b, 4 Düsseldorf 1, TEL.: 0211-776577, 9-19 UHR  
oder 02107-4533, 10-18 UHR

## Die Sensation!!! TURBO NIBBLER 2 ★ das Super-Kopierprogramm

kopiert noch besser und sicherer als Turbo Nibbler 1. Turbo Nibbler 2  
ist ein Back-up-Programm... kopiert eine ganze Disk in 3 Minuten  
inkl. aller!! Read errors ■ kopiert half tracks ■ kopiert die Spuren  
36-40 jetzt noch besser ■ höchste Effektivität von allen bei uns  
bekannten Kopierprogrammen ■ up-date service.

**neu!**  
nur DM 55,-

**TURBO KERNAL** ★★ neues Betriebssystem für den CBM 64 ■  
5 x schnelleres Laden von Disk ■ mit integriertem Masch Spr. Monitor ■  
Belegte Funktionstasten (abschaltbar) mit. directory error channel—  
Diskkomm. kompl. mit umschalt. Platine für 2 Betr. Syst.

DM 120,-

**TURBO COPY** ★★ universelles Kopierprogramm ■ Filecopy: 5 x  
schnelleres Einladen — 3.6 x schnelleres Abspeichern von Progr. und  
Seq. Files ■ 15 sec. Format ■ 2 min. Back-up (integriert) ■ directory ■  
Diskcommands ■ menügesteuert

DM 49,-

**MONITOR** ★★ Maschinenspr. Monitor für Computer, Diskette  
und Drive gleichzeitig ■ Disassembler — auch im Drive  
oder Diskette ■ auf- und abwärts scrolling ■ und die üblichen Monitor-  
befehle

DM 39,-

Händleranfragen willkommen

**eurosystems**

Versand in ganz Europa  
Verl. Parkweg 6 ■ 6717gn EDE  
HOLLAND ■ Telefon:  
0031/8380/32146

# C-64 POWER

*Weltneuheit!!!*

**Modul 90 = + 144 KB ROM**  
Im 64er eingebaut = 14 normale Eprom.  
Gesamter Adress- und Datenbus voll  
gepuffert.  
Steckplätze für 4 verschiedene Betriebs-  
systeme.  
Menügesteuert — Programme auf Tasten-  
druck.  
6 Super-Programmierhilfen im Preis ent-  
halten.  
Preis incl. Disk u. Anleitung DM 298,-  
Modul 90 Einbauservice nur DM 50,-

**KELLERMANN Computer-Shop**  
Konrad-Adenauer-Platz 30, 4030 Ratingen-4  
☎ 02102/33918

**Modul — 6**  
- 32 KB, softwaremäßig schaltbare Super-  
Epromkarte.  
Für bis zu 128 Block langen Programmen.  
Preis incl. Software auf Diskette DM 85,-

Betriebssyst.-Pl., absturzfrei f. C 64 + 1541  
mit Mode-Control nur DM 39,-, div. Eprom-  
Karten ab DM 10,-, Kühlturbine DM 55,-  
Steckplatzerw. ab DM 148,-, Reset ab DM 5,-  
div. Floppy-Beschleunigungen ab DM 49,-  
Turbotape II im Geh. DM 49,-, Eprommer

z.B. fabrikneue  
Eproms 2764  
250 ns  
nur **DM 15,-**

**hochauflösender  
Lightpen**  
Sofort einsatzbereit — läuft mit allen Lightpen-  
programmen.  
Preis incl. Anleitung DM 69,-  
Programmpaket auf Steckmodul nur DM 49,-  
Komplettpreis Lightpen + Modul DM 100,-

**COMPUTERTECHNIK**  
Z. Zaporowski  
Vincenstr. 4, 5800 Hagen-i. Westf.  
☎ 02331/4344

GRATISKATALOG anfordern

## Gewerbliche Kleinanzeigen

## Gewerbliche Kleinanzeigen

■ SOFT + HARDWARE + BÜCHER ■  
 ■ Viel Geld sparen durch Kauf ■  
 ■ von Softwarepaketen! Fa. G. ■  
 ■ Henning, Pf. 6665, 1 Berlin 12 ■  
 ■ 24 S. INFO gegen Rückporto!! ■

■ **Sonderangebot:** ■  
 ■ **Disketten 5¼"** Verst. Ring DM 2,50 ■  
 ■ m. Garantie, auch 96 tpi und 8" ■  
 ■ Fa. 3a (aaa), ■  
 ■ 8057 Eching, Ringstr. 10 ■  
 ■ Tel. 081 33/61 16, Tlx 52 75 51 ■

C 16 Vokabeltrainer + Wörterbuch in  
 C 16 Engl., Kass., E-Tech/Masch.-Bau  
 C 16 500 W6, DM 17 (+3 DM Versk.),  
 NN/  
 C 16 Scheck, Dipl.-Ing. H. Baumann,  
 C 16 Bartningstr. 9, 6100 Darmstadt

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

■ C64 BAUSTATIK C64 ■  
 ■ Holz-Beton-Stahl ■  
 ■ C64 AUSSCHREIBUNG C64 ■  
 ■ Angebot-Massen-Preissp. ■  
 ■ Programmservice Schmidt ■  
 ■ 5376 Marmagen, Burgstr. 4 ■  
 ■ 024 86/73 84 ■

★★★★ **Telekommunikation** ★★★★★  
 Akustikkoppler, Modems, Software, Mailboxsysteme, Zubehör für HC's und PC's.  
 R. Möllenbeck Computer, Hard- und Software, Alte Linnerstr. 24, 4150 Krefeld,  
 Tel. 02151/20130 oder Modem  
 801339

### Markt & Technik-Buchverlag



H. L. Schneider/W. Eberl  
**Das Commodore 64-Buch, Bd. 5**  
 Juli 1984, 322 Seiten  
 Ein Leitfaden durch Simon's Basic - ausführliche Besprechung aller Befehle - viele erklärende Beispiele - mit kommentierter Assembler-Listing - das richtige Nachschlagewerk für den geübten Commodore 64-Benutzer.  
 Best.-Nr. MT 599 (Buch) **DM 38,-**  
 (Sfr. 35,-/öS 296,40)  
 Best.-Nr. MT 600 (Beispiele auf Diskette)  
 (Sfr. 58,-/öS 522,-) \*DM 58,-  
 \* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressverzeichnis am Ende des Heftes!

**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Buchverlag  
 Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar



# PP 64 - PROM PROGRAMMIERER

FÜR COMMODORE VC20 -- C64 -- SX64

**BESCHREIBUNG:** Betriebsfertige Steckplatine für alle gebräuchlichen PROM's, EPROM's und EEPROM's bis 256K, mit 28 pol. TEXTTOOL NULLKRAFTSOCKEL.

2516	2532	2564	2716	2732	2732A	2764	27128	27256	2758
2815	2816	X2804A	X2816A	48016	5133	5143	52B13	68764	68766

**MENÜSTEUERUNG:** Die MENÜSTEUERUNG enthält ein PROMAUSSWAHLMENÜ (Typenwahl) und ein BEDIENUNGSMENÜ

R = READ	L = LOAD	A = ADRESSEN ÄNDERN
X = BEENDEN	B = BLANKCHECK	K = KOMMANDOS DISK
P = PROGRAMMIEREN	S = SAVE	T = PROMTYP ÄNDERN
D = DIRECTORY	V = VERGLEICHEN	

**PROGRAMMIERMETHODEN:** Standardprogrammiermethode u. "DREI" verschiedene "INTELLIGENTE" Programmieralgorithmen, automatisches VERIFY während des programmierens. Löschroutine für EEPROM's.

**PP 64 + BASIC:** Zusätzlich können Prom's mit dem PP 64 von Basic aus als Programm- und Datenspeicher wie eine Floppy-Disk (Device Adresse 16) angesprochen werden. Folgende Basic-Befehle sind anwendbar: "\$", GET#, INPUT#, PRINT#, LOAD, SAVE, OPEN und CLOSE.

**TECHN. DATEN:** Betriebsfertige Steckplatine, Anschluß an den User - Port, keine separate Spannungsversorgung, keine Jumper, keine Schalter, Funktionsanzeige durch drei LED's, Pinbelegung und Programmiervoltage wird durch Angabe des Prom-Typs automatisch softwaremäßig selektiert.

!!!! HANDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT !!!!!

**LIEFERUMFANG + PREIS:**

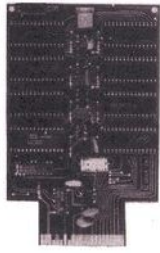
STECKPLATINE PP 64,  
 SOFTWARE AUF DISKETTE,  
 BEDIENUNGSHANDBUCH DEUTSCH... **INCL. MWST DM 279,-**

SOFTWARE AUF KASSETTE.....INCL. MWST. **DM 18,-**  
 ALLE PREISE INCL. 14% MWST., Versand NN + DM 5,- Porto.

**BESTELLUNGEN** TELEFONISCH.....08683/1671  
 SCHRIFTLICH an

**MERLIN DATA ELEKTRONIK VERTRIEB**  
 8261 TITTMONING - KAY, ROEMERFELD 12 LINK + MATHEIS

### SUPEREPROMKARTE 256K



PREIS incl. Steuereprom  
**129,-DM**  
Für 8-32k Eproms. Menü-gesteuert. Auswahl der Eproms über Funktionstaste  
Viele Sonderfunktionen  
256K Epromkapazität für Textprogramme, Toolkits u.a. Anwendersoftware.

Superepromkarte 8.3  
8x4/8k Eproms = 64k Funktion wie 256-Karte  
**95,-DM**

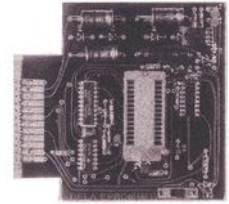
### MODULE

TURBO-TAPE  
TURBO-DISK  
DOS 5.1  
39,-DM  
TURBO 85  
49,-  
alle mit  
RESET

Einer der besten und schnellsten Eprommer für den C 64

### DELA-EPROMMER

Komplettbausätze:  
o. Textoolfassung 79,-DM  
m. Textoolfassung 109,-DM  
Fertigerät (getestet m. Textool) 159,-DM  
Steuersoftware auf Disk / Cass. Kein zus. Netzteil nötig!  
Userportanschluß



Der DELA-Eprommer brennt 2716 - 27128 Eproms. Alle Funktionen über Software gesteuert. Keine Einstellarbeiten!

Funktionen:  
Leertest, Auslesen, Monitor, Einzelbyteprogrammierung. Wiederholungsmode zur Progr. mehrerer gleicher Eproms.  
Schnelle Programmierung (8K in 20s) 50ms/Byte ebenfalls möglich. Verify während der Programmierung.

HITACHI  
27256 250 45,-  
27128 250 23,50  
2764 250ns 13,90  
**EPROMS**

## DELA ELEKTRONIK

5000 KÖLN 1  
Aquinostraße 12  
02 21 - 725336  
GMBH



### EPROMKARTE 2.1

Für 2x2764 oder 1x27128 voll bestückt mit Sockel, Ein-/Ausschalter, Reset-Taste, Umschalter für die Eproms.

19,50 DM

**USERPORTEXPANDER für 3 ANSCHL.**  
mit Reset-Taste: 25,-DM  
Winkeladapterplatine für Modulport 9,90DM

**5-fach**  
Betriebssystemumschaltkarte 5/1  
**ABSTURZFREI!!**  
Einbau in Kernalsromsocket  
**35,-DM**  
mit Drehschalter 48,-DM

### Profi-Betriebssystem

7x schneller laden, DOS auf F-Tasten  
viele Sonderfunktionen mit CNTL-Taste  
Auf 2764 Eprom fertig für 5/1 oder Universalkarte **30,-DM**

10% RABATT ab 10STÜCK  
Nachnahme 7,50 ab 200,-frei

Loch-raster platine für User- und Modul-port **18,-**

Steckplatzerweiterung 5x schaltbar  
Platine **39,-**  
Stecker 9,90  
Komplett **139,-**

**LÖSCHGERÄT komplett: 100,-DM**  
SELBSTBAUSET mit UV-Röhre und Anschlusssteile für 220V.  
43,50 Gehäuse

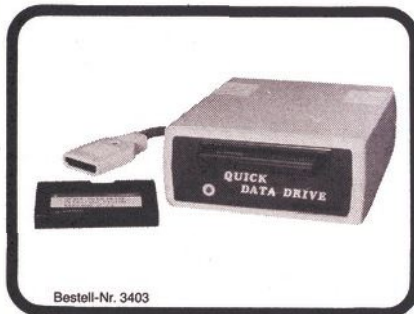
**UNIVERSALSTECKKARTE**  
Einsetzbar als Eprom- oder Betriebssystemkarte!  
Kein Auslöten des KERNALROMS mehr! Betrieb am Modulport. Für Eproms 2732 - 27128.  
Mit 2 Sockeln, RESETTASTE, Ein-/ Ausschalter  
4x8K = 32K ROM **39,-DM**

**PROGRAMMIERSERVICE!** Wir programmieren Ihre Software auf Eprom. Lauffertig für 8-32K. Nur gegen Einsendung der Programme!

**NEU!**

LADENÖFFNUNGSZEITEN: MO - FR 10-18 UHR

# ZUBEHÖR FÜR COMMODORE UND SINCLAIR



Bestell-Nr. 3403



Bestell-Nr. 3406

### ZUBEHÖR FÜR COMMODORE

Bestell-Nr.	BEZEICHNUNG	incl. MwSt.
3401	MSD SD-1 Single Floppy - Dual Commodore Serial-Bus - IEEE Parallel-Bus - 4 K RAM	898,00
3402	MSD SD-2 Doppel Floppy - Ausstattung wie 3401 - 6 K RAM	1.898,00
3403	QUICK-DATA-DRIVE für Commodore C-64 - 15x schneller als Datenrekorder, - 4x schneller als Floppy-Disk - Verw. einer Directory	198,00
4402	DATENREKORDER - Standard-Modell	68,00
4403	DATENREKORDER - C-64 farblich angepaßt	74,00
4501	REKORDERADAPTER für C-16	7,80
4508	JOYSTICKADAPTER für C-16	7,80
903	JOYSTICK „ARCADE“	48,00

Bestell-Nr.	BEZEICHNUNG	incl. MwSt.
4502	CENTRONICS-INTERFACE - Einzelnadelgraphic - Software auf Disk	128,00
4503	IEEE-INTERFACE	198,00
4504	IEEE-INTERFACEKABEL	98,00
3407	COMPUTERKOFFER für Commodore-Computer	138,00
5000	MATRIXDRUCKER „SAKATA“ - 100 Z/sec 80 Z/z - Commodore Interface - 9 x 11 Matrix	1.098,00
4507	80 ZEICHEN-MODUL „XL-80“ - Single Disk-Copy Programm - Textverarbeitung (Engl.) - Kalkulation (Engl.) - RS-232 Utilitie - Printer-Graphic-Utilitie - Terminal Emulator	398,00
4505	FARBMONITOR „DECCACOLOUR“ - Audio und Videosignal	698,00

### ZUBEHÖR FÜR SPECTRUM

Bestell-Nr.	BEZEICHNUNG	incl. MwSt.
3406	WAFADRIE „ROTRONICS“ - 2 Laufwerke - Centronics-Interface - RS-232 Interface - Spectrum-Bus - TED Texteditor - 1 Wafaband 64 KB	448,00
3408	RS-232 Kabel für 3406	58,00
3409	CENTR. Kabel für 3406	58,00
3410	DX-85 DRUCKER - 100 Z/sec. 80 Z/z - Bi-directional Druck - EPSON-CODE kompatibel - 9 x 7 Druckmatrix - voll Graphicfähig	798,00
3411	DX-85 CENTRONICS INTERFACE	98,00
3412	DX-85 RS-232 INTERFACE	168,00
3413	TASWORD II WAFERANPASSUNG auf Kassette	15,00
3414	LERM SOFTWARE WAFERDRIVE 1 Utilitie und Copierhilfe	48,00
<b>DISKETTEN UND WAFER</b>		
8064	Waferband 64 KB (3403/3406)	9,80
8128	Waferband 128 KB (3403/3406)	10,80
8160	5 1/4" SS/SD Diskette 10 Stck.	38,00
8170	5 1/4" DS/DD Diskette 10 Stck.	58,00

Bitte senden Sie mir sofort unverbindlich Ihre neuen Prospekte gegen DM 1,30 für  Commodore,  Sinclair Ihre Bestellung hier eintragen. Preis incl. 14% MwSt. zuzüglich Versandkosten. Lieferung per Nachnahme.

Best.-Nr.	Stck.	Preis
Name/Vorname		
Straße		
PLZ/Ort		
Telefon		

### NETTETALER COMPUTER-SHOP

Steyler Straße 22  
D-4054 Nettetal 2

Unterschrift  
Alter 64 or

## NETTETALER COMPUTER-SHOP

D-4054 Nettetal 2 · Steyler Straße 22  
HOTLINE 02157/1616

## Gewerbliche Kleinanzeigen

**Schönschrift NLQ für Star-Gemini**  
Sie benötigen keinen neuen Drucker um NLQ-Schönschrift zu erhalten. Wir liefern einen Bausatz zum problemlosen Selbsteinbau.

Preis: DM 218,—  
Bitte richten Sie Ihre Bestellung, mit Angabe der Drucker-Serialnummer, an:  
**Roth & Partner**  
Kirchweg 8  
6464 Linsengericht 4  
Tel. 0 69/690 23 40 v. 9.00-13.00 Uhr

**SOFTWARE ZU TOP PREISEN** f. C64  
Kostenlosen Katalog mit Riesenauswahl an Spielen anfordern  
**FACHBÜCHER-DIREKTVERSAND**  
Pf. 60 05 32/e, 6000 Frankfurt 60

- + C64! Preisw. Hard- u. Software! +
- + Turbodisk-Kernal 39,90 DM, Funkt. +
- + tastenmodul 39,90 DM, Userp. +
- + Relaiskarte 199 DM, Sprite-Catch 64 +
- + 49 DM Eproms, Disketten, Speed +
- + DOS plus, u.v.m. Liste von: DATA- +
- + SERVICE, Grenzweg 47 +
- + 4408 Dülmen 1 +

Verkaufen für Commodore C 64 Diagnose Adapter DM 424,—. Kaufen defekte C 64 und Floppies.  
Computer Centrum Uwe Ellenberger  
2409 Haffkrug, Strandallee 75, Tel. 04563/268

- ● AKTIEN — CHARTS ● ●
- Prosp. geg. 80-Pf.-Freiumschatz ● ●
- Dirk Schlotzhauer, TECH. AKTIEN ● ●
- ANALYSE, Elbch. 122, 2000 HH 50 ● ●

★ **COMMODORE 64 — BUSINESS** ★  
HL-LOHN/EINK-STEUER DM 98,—  
KUNDEN-&LIEF.BUCHHLTGDM 99,50  
LAGERHALTUNG DM 89,50  
FIBU-Datev kompatibel DM 148,—  
PRACTICAL&PRACTIFILE DM 254,50  
VIZAWRITE&VIZASTAR dt. DM 660,—  
MULTIPLAN deutsch DM 298,—  
Katalog DM 3,—, Fa. Lückner-DV/64  
In der Eisenbach 37, 6270 Idstein

Ihr **COMMODORE-64-Spezialist!**  
Wir bieten Hardware zu vernünftigen Preisen! Preis-Info gegen DM 1,30 Rückporto in Briefmarken. Händleranfragen willkommen!

**IMPORT-EXPORT-STORE**  
Hildesheimer Str. 52  
D-3000 Hannover 1  
Telefon (0511) 887840

++ **MATHEMATIK-SOFTWARE** ++  
Funktionen, Grafik, Statistik, Matrizen, Crossreferencer, Utilities, Lernprog. Spitzenprogramme zum günstigen Preis. Info anfordern. Cornelia Schmidt, Software, Postf. 20 02 38, 1000 Berlin 20.

**C-64 Software für Schachspieler:**  
Partienarchiv, Eröffnungstraining usw. Info gegen 80 Pfg. Rückporto von V. Stürcken, Softwarevertrieb, Zedeliusstr. 20, 2940 Wilhelmshaven

■■ **Vereinsverwaltung VC-64** ■■  
Sort. Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung, Aufkleber; nur Diskette; DM 69,—, Info gg. Freiumschatz: iS-Soft, Bergfeld 21, 8261 Tittmoning

XXX C 64 + Floppy Transportabel XXX  
Verschied. Gehäuse/Gehäuse. Bausatz SX64/PET ähnl. mit/ohne Monitor. Katalog + Info: 2 DM in Briefmarken, Georg Bäcker, ReichbW. 12, 477 Soest

**Programme für den Commodore 64:**  
Partienarchiv, Eröffnungstraining usw. Info gegen Rückporto von Volker Stürcken (Softwarevertrieb), Zedeliusstr. 20, 2940 Wilhelmshaven

Alles aus einer Hand. Bücher, Hard- u. Software, Zubehör für Commodore, Apple, IBM usw. Info bei: Computer-Buchversand, Postf. 83 15 61, 6230 Frankfurt 80

**C-64 Software** ★ bei D. LUDA ★  
**64-FORTH** mit ASSEMBLER, MONITOR, Beispielen DM 69,—/75,— (K/D) mit 110 S. starkem Handb.: Handb. DM 25,— ★  
**DBASIC** Prof. Basicerw. ca. 50 Befehle (Grafik, Sound, String) DM 39,—/45,— (K/D) inkl. Handbuch **COMAL** DM 9,50 Handbuch DM 29,50 Vokabelprg. f. Engl. Franz. Latein umfangr. Wortschatz DM 29,— und weitere Software (**DISK-UTILITY, ADVENTURE, MP-TESTER, MONITOR** DM 15,—) Info: D. LUDA, Staudingerstr. 65, 8000 München 83, Tel.: 6 70 83 66

**Softwarekatalog gegen 80 Pf. in Brfm.**  
Fa. Hofstede, A. d. Windmühle 8, 5010 Berghelm 5

**C64** ★ ★ **BAUSTATIK** ★ ★ **C64**  
Holz-Beton-Stahl  
**C64** ★ ★ **AUSSCHREIBUNG** ★ ★ **C64**  
Massen-Angebot-Preissp.  
Programmserv. T. Schmidt, Burgstr. 4, 5376 Marmagen, Tel. 02486/7384

- Alle für C64 & andere HC ■
- Sofortliste: 80 Pf. ★ Soft- ■
- wareinfo (Beschreibung, Tests, ■
- Empfehlung): 5 DM Schein/Scheck ■
- Eine echte Hilfe! Fa. S&H Gerd ■
- Henning, Pf. 66 65, 1 Berlin 12 ■

Darauf haben Sie schon gewartet!  
**C-64 USERPORT-MONITOR**

zeigt mit 10 LED den log. Zustand des Userports an. Wird zwischen Port u. Peripheriegerät gesteckt. Kompl. Bausatz, inkl. dopp.seit. Plat. ausf. Anleitg..neu!..nur..47,90 DM Fertiglpl..15 DM Aufpr.  
★ Sindbad-Electronic Knecht, Helmholtzstr. 5, 75 Karlsruhe, 07 21/85 96 05

**WOW!** Unser neuer Katalog ist da! Mit **Hard + Software** für Ihren **C64/128/VC20**. Sofort anfordern gegen 1,60 bei: **Softwareversand u. Tiedau, Ölmühle 27, 4270 Dorsten**

★ **Computer-Service-Hunsrück** ★  
lp. m. Softw. 89 DM, List-Stop 21 DM, Stereo-Ad. 89 DM uvm. Einführungslehrgänge, 48 Std. Repa. Service  
5581 Peterswald-L. 1, 065 45/19 61

- ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★
- ★ VC20 C64 VC20 C64 VC20 C64 ★
- ★ Lichtgriffel 49,— ★
- ★ Dauerfeuerzusatz 19,— ★
- ★ Außerdem Akustikkoppler ★
- ★ Epromer Steckerweiterungen ★
- ★ usw. zu Superpreisen ★
- ★ Gesamtkatalog gratis ★
- ★ Fa. Klaus Schisslbauer ★
- ★ Postfach 11 71, 8458 Sulzbach ★
- ★ 096 61/65 92 bis 21 Uhr ★
- ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Disketten 5,25 " 10er Pack Plastik-Box 43,— Disketten-Box f. 85 Disk. 59,—, Monitor DM 285,— Data. Kassetten CM 10, CM 20, CM 30, 2,20; 2,50, 2,90 Versand, Fa. Wallrogen, Von-Holte-Str. 1 A, 44 Münster

**KREDITTRICK?** Wie man legal, problemlos, ohne Pfand, einen (fast) nicht rückzahlbaren Barkredit von DM 10.000,— gegen 1 % mtl. Zinsen durch die Post erhält. Wie man dieses vermarktet und daran verdient. Info: Gegen frankierten Rückumschlag von: GWK; c/o Postfach 28 01; 4500 Osnabrück

**Reset-Taster** für C64+VC20!  
ohne Löten! + 20 cm Kabel! + 3 Super Pokes! **nur 6 DM inkl. Porto!** Das gibt es nur bei Keppler, Zur grünen Aue 36, 4777 Welver, Tel. 02384/3777

VOKABELPROGR. ab DM 25 (mit 2000 Vok): E-Fr-Sp-It-Russ-Gr. SPRECHENDE LernSw + LERNSPIELE-auch VOR-SCHULE. INFO: Klatt, 46 Dortmund, Pf. 34 01 15



Unglaublich. So einfach wie Homerword ist kaum eine andere Textverarbeitung. Auf Diskette für Commodore C 64 DM 128,— und Apple II (+, e, c) DM 158,— jeweils incl. Anleitung und Trainingshandbuch.

**Langenscheidt Software**

**Französisch**

Ein Ritter- und Ratespiel. Wichtige französische Vokabeln üben, schreiben, lernen, wissen!

**Sturm auf die Burg!**  
Ein mitreißendes Ritter- und Ratespiel zum spielenden Erlernen der wichtigsten französischen Vokabeln des ersten Lernjahres. Gibt's auch noch für Englisch. Auf Diskette für Commodore C 64 DM 49,— incl. Begleitheft.

**Langenscheidt Software**

**Englisch**

Eine Schatz- und Wortschatz-Übung. Wichtige englische Vokabeln üben, schreiben, lernen, wissen!

**Sesam öffne dich!** Eine abenteuerliche Schatz- und Wortschatz-Übung zum spielenden Erlernen der wichtigsten englischen Vokabeln des zweiten und dritten Lernjahres. Gibt's auch noch für Französisch. Auf Diskette für Commodore C 64 DM 49,— incl. Begleitheft.

## Langenscheidt-Software. So einfach.

### Bestell-Coupon

Einsenden an: **Langenscheidt KG, Software-Verkauf, Neusser Straße 3, 8000 München 40.**

Bitte senden Sie mir \_\_\_\_\_

zzgl. DM 3,— Versandkosten

- per Nachnahme
- Verrechnungsscheck liegt bei
- Lieferung gegen Vorrechnung

Adresse: \_\_\_\_\_

# Vergleichstest: 7 Dateiverwaltungen auf einen Blick

Daten zu verwalten gehört neben der Textverarbeitung zum Hauptanwendungsgebiet eines Computers. Um Ihnen eine Übersicht zu vermitteln, stellen wir die sieben bekanntesten Programme vor.



Der Computer hilft bei der Verwaltung Ihrer Daten.

In diesem Kurzvergleich können unmöglich alle Einzelfunktionen sämtlicher Produkte aufgeführt werden. Einige Grundfunktionen (wie zum Beispiel das Eingeben, Ändern, Löschen und Ausgeben von Datensätzen) werden deshalb als selbstverständlich vorausgesetzt. Im wesentlichen wird jedoch gezielt auf solche Besonderheiten einzelner Produkte hingewiesen, die nicht gleichermaßen zum Standard gehören.

## Datamat

Bereits im August '83 ist die erste Version von Datamat (aus dem Haus Data Becker) auf den Markt gekommen. Laut Data Becker soll dieses Programm bereits 15000 mal im Einsatz sein, was sicher auch auf den recht günstigen Preis zurückzuführen ist.

Die hier getestete neue Version (sie wird seit zirka August 1984 aus-

geliefert) ist gegenüber der alten sowohl um einiges schneller geworden (durch Programmierung in Maschinensprache) als auch besser gegen Abstürze gesichert. Mit der alten Version erstellte Masken und Dateien können übernommen werden. Die Pointer-, Auswertungs- und Indexdatei müssen jedoch erneuert werden.

Durch ein gut gegliedertes deutsches Handbuch und eine komfortable Menüsteuerung wird auch der Einsteiger zum Erfolgserlebnis kommen (Bild 1).

Generell in allen Programmteilen gilt:

F1-Taste = Auslösetaste (wie RETURN)

F2-Taste = Abbruch (letztes Menü)

Leertaste = Springen im Menü

Die Erstellung von Masken ist einfach und problemlos. Die minimale Feldlänge von zwei Zeichen gestattet leider keine Definition von einstelligen Feldern. Dagegen ist es

sehr angenehm, daß pro Satz bis zu 50 Felder definiert werden können. Die Anzahl der möglichen Datensätze hängt von der Länge des Indexfeldes und der Länge des einzelnen Satzes (maximal 2000) ab. Das Programm bietet umfangreiche Suchfunktionen:

— Schnelles Suchen über das Indexfeld

— Suchen über Index mit Joker (Name = M\*)

— Suchen nach beliebigen Kriterien

Bei der letzten Funktion sind mehrere Kriterien kombinierbar. Es kann auch jedem Suchfeld ein Vergleichsoperator wie gleich, kleiner, größer, kleiner gleich, größer gleich, ungleich zugeordnet werden. Interessant gelöst ist auch der Intervall-Vergleich von — bis, bei dem mit zwei Bildschirmenebenen gearbeitet wird. Die ausgewählten Datensätze können mehrstufig umsortiert werden (Pointer-Datei als Hilfsdatei). Die Ergebnisse sind am Bildschirm leider nur einzeln abzurufen, können jedoch als frei definierbare Liste verdichtet auf Drucker ausgegeben werden. Diese Listengestaltung ist sehr komfortabel. Durch horizontales Verschieben wird das Listenformat auch am Bildschirm als ganzes erkennbar. Für jede beliebige Spalte kann außerdem eine Summenbildung durchgeführt werden.

Über die Menüpunkte »Datei auswerten« und »Floppy« kann eine Datei mit neuer Feldanordnung erzeugt werden, die dann mit einem Textverarbeitungsprogramm weiterverarbeitet werden kann. Wie bei der Textverarbeitung ist auch bereits im Datamat ein deutscher Zeichensatz wählbar.

## Datenmanager 64

Die deutsche Beschreibung ist leider genauso dürftig wie man es von Commodore-Handbüchern eben gewohnt ist. Sie umfaßt ganze 19 Seiten. Zum Glück ist das Produkt selbst besser. Nach dem Start erscheint ein umfangreiches Menü (Bild 2). Die Auswahl erfolgt durch Eingabe des jeweiligen Anfangsbuchstabens. Auch ohne Menü kann im weiteren jederzeit ein Kommando direkt gegeben werden oder mit »H« (Help) zum Menü gesprungen werden.

Zum Aufbau einer Datei werden zunächst alle Felder (maximal 10!) des Datensatzes definiert: Feldname, Länge (maximal 79), Typ (a/n = alphanumerisch/numerisch), Index (j/n). Es sind maximal drei Indexfelder möglich. Auf die Feldanordnung

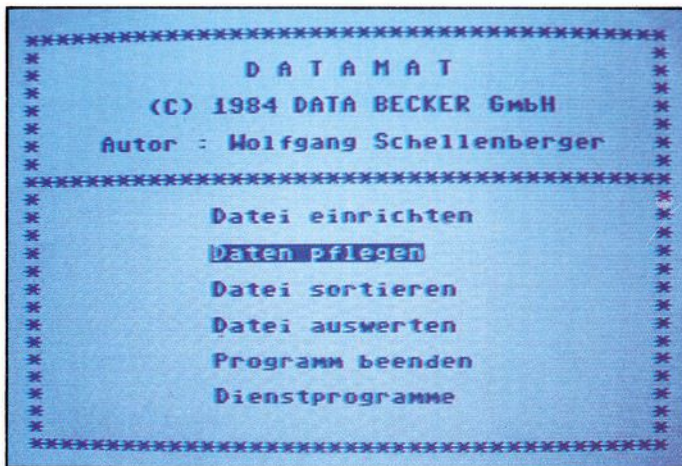


Bild 1. Eines der vielen Menüs des Datamat

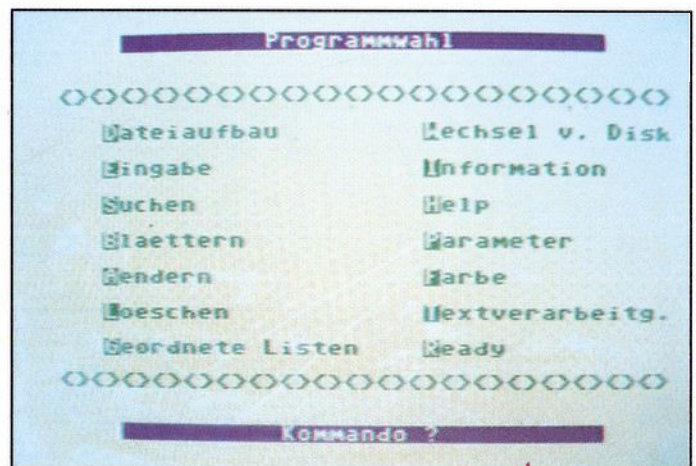


Bild 2. Das Hauptmenü des Datenmanagers

in der Eingabemaske hat man keinen weiteren Einfluß, sie erfolgt automatisch zeilenweise. Die Datei mit maximal 1000 Sätzen kann auch über mehrere Disketten verteilt werden.

Das Programm bietet neben dem Suchen über eines der Indexfelder auch die Möglichkeit, nach mehreren Kriterien auszuwählen (UND-Verknüpfung). Hinter dem Suchbegriff kann auch ein logischer Operator wie kleiner, größer, gleich angegeben werden. Eine Sortierung ist nur über eines der Indexfelder möglich. Durch entsprechende Voreinstellung im Menüpunkt »Parameter« ist auch die Ausgabe von geordneten Listen oder die Erstellung von Adreßaufklebern möglich. Interessant ist der Änderungsmodus für numerische Felder: Neben Überschreiben ist hier auch die Änderung um einen absoluten Wert oder eine prozentuale Änderung möglich, zum Beispiel Stück: +20 (Zubuchen zum Lagerbestand ohne Kopfrechnen) oder Preis: +3% (Erhöhung des gespeicherten Preises).

Der Datenmanager besitzt außerdem eine einfache, integrierte Textverarbeitung mit einer maximalen Zeilenlänge von 60 Zeichen und einer maximalen Textlänge von zirka vier Schreibmaschinenseiten. Mit »'« können auch Felder zur Erstellung von Serienbriefen definiert werden.

## Datei 64

Die Programmdiskette wird ohne Handbuch nur mit zwei Seiten Kurzinformation ausgeliefert. Nach dem Laden des Programms erscheint der sogenannte »Hauptverteiler«, ein auf die Funktionstasten abgestimmtes Menü (Bild 3). Mit der F1-Taste bekommt man eine äußerst knappe Erklärung der Programmbedienung. Zwei Maskendefinitionen werden bereits mitgeliefert, ei-

ne Anschriftenverwaltung und ein Bücherarchiv. Möchte man eine eigene Anwendung erstellen, so ist zunächst ein Datensatz zu definieren:

Feldnamen, Eingabeart (alpha, Betrag, Datum etc.) und Feldlänge. Bei Datums- und Uhrzeitfeldern wird sogar eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt.

Danach muß für jedes Feld die genaue Position festgelegt werden. Außerdem können noch Überschriften- und Titelzeilen definiert werden. Bevor die Dateneingabe beginnt, wird eine Arbeitsdiskette erstellt.

Am Beispiel des Bücherarchivs sollen nun die Möglichkeiten dieses Programms kurz erläutert werden. Im Datensatz sind die Felder Buchtitel, Autor, Sachgebiet, Stichworte und Archivnummer gespeichert. Um einen Satz wiederzufinden, muß erst angegeben werden, nach welchem Feld gesucht werden soll, zum Beispiel (B) = Autor. In die dann erscheinende Zeile wird der Name eingegeben. Für die Suche kann auch ein Intervall von - bis vorgegeben werden. Die Ergebnisse lassen sich einzeln oder als Liste ausdrucken. Eine Gesamtliste kann auch nach einem bestimmten Feld sortiert werden. Für die Liste lassen sich bestimmte Felder unterdrücken, für jede Spalte ist auch eine Summenbildung möglich.

## SM-Adreva/64

Das Programm wird mit einer kurzgefaßten deutschen Beschreibung, leider ohne Stichwortverzeichnis, ausgeliefert. Dafür wird jedoch neben der rein verbalen Beschreibung sehr schön in kleinen Ablaufplänen die logische Reihenfolge von Funktionstasten und Dateneingaben erläutert, so daß sich auch der Anfänger gut zurechtfindet. Aus dem Start-Menü lassen sich zunächst Commodore- oder deut-

sche Tastatur, die Druckparameter und die Farbeinstellungen wählen. Danach kann die Adreßeingabe beginnen.

Die fest definierte Maske (Bild 4) enthält neben den üblichen Adreßzeilen noch die Felder Kundennummer (3-stellig), Suchbegriff (10-stellig), Telefon- und Telex-Nummer, sowie fünf weitere Zusatz-Textzeilen.

Am unteren Bildschirmrand ist während der gesamten Verarbeitung die jeweilige Funktionstastenbelegung eingeblendet, zum Beispiel speichern, löschen, drucken, Programmende.

Erfasste Adressen können über die Kundennummer oder über den Eintrag im Feld »Suchbegriff« wiedergefunden werden. Von einem gefundenen Satz kann man jeweils vor- und zurückblättern.

Der Ausdruck einer Adresse ist fest definiert und gibt jedes Feld in einer neuen Zeile aus. Standardmäßig können auch Adreßlisten oder Adreßaufkleber erstellt werden. Dabei ist die Auswahl über Kundennummer (von-bis) oder Suchbegriff (von-bis) möglich.

Die Ausgabe erfolgt in der entsprechenden Sortierung.

SM-Adreva/64 kann kombiniert werden mit der Textverarbeitung SM-Text/64. Der mit der Textverarbeitung erstellte Brief kann dann Kürzel enthalten, für die die entsprechenden Daten aus der Adreßverwaltung übernommen werden. Damit lassen sich auf einfache Weise auch Form- und Serienbriefe erstellen.

SM-Adreva/64 ist ein Programm, das zwar speziell auf die Adreßverwaltung zugeschnitten ist, das aber dafür durch gute Benutzerführung besonders einfach zu bedienen ist.

Bereits beim Lesen des umfangreichen Handbuchs wird klar, daß

**Bild 3. Datei 64 ist das preisgünstigste Programm**



Wer sich zunächst überfordert fühlt, dem sei empfohlen, das mitgelieferte Beispiel-Programm »Literaturverwaltung« durchzuspielen, um mit ISM/64 vertraut zu werden. Der verwendete Datensatz besteht aus zehn Feldern: ISBN-Nummer, Autor, Titel, Buchart, Inhalt, Verlag, Jahr, Ort, Preis, Signatur. Die ISBN-Nummer ist dabei als eindeutiger Schlüssel, Autor und Titel sind als mehrdeutige Schlüssel definiert. Aus den Menüs wird Bearbeiten (bb), Anlegen (a) und Neuschreiben (n) ausgewählt, danach können Daten eingegeben werden.

Mit »l« wird die Funktion Lesen aufgerufen. Über den vollen oder verkürzten Schlüssel wird auf die eingegebenen Sätze zugegriffen.



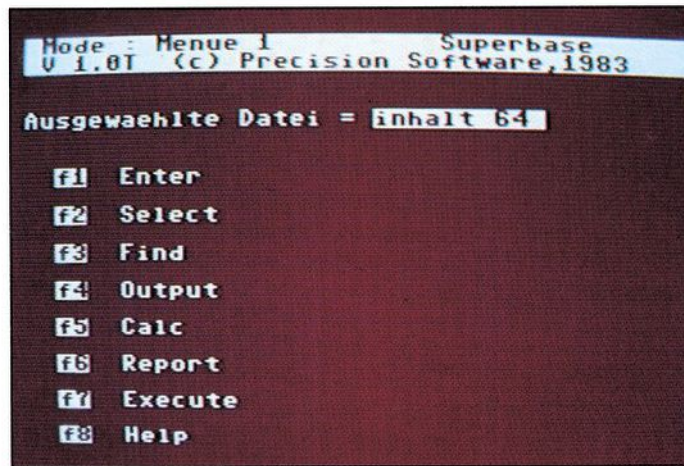
**Bild 4. SM-Adreva beim Anzeigen eines Datensatzes. Auf ein Foto zu SM-ISM/64 wurde verzichtet, da der Bildschirmaufbau vom Benutzer selbst programmiert werden muß.**

das Produkt ISM/64 (Index Sequential File Manager) sich nicht ohne weiteres für den Anfänger eignet. Um all die vielfältigen Möglichkeiten zu nutzen, muß man schon tiefer einsteigen. Dem Profi dagegen wird bereits jetzt das Herz höher schlagen. ISM/64 ist vollständig in 6502-Maschinensprache geschrieben

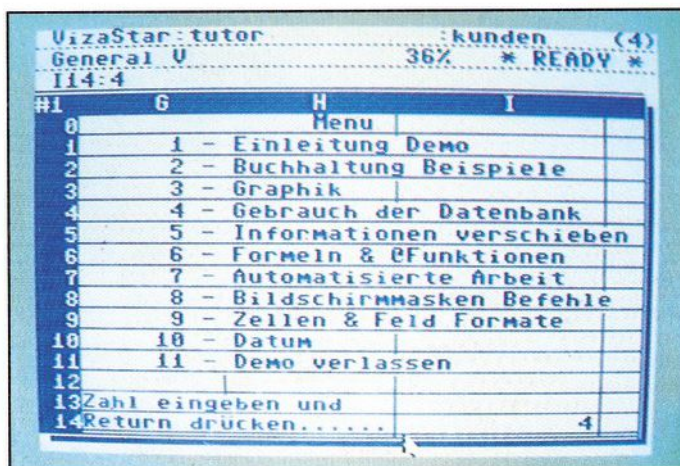
## SM-ISM/64

und läuft außer auf dem C 64 auch auf dem 8032 und 8096 von Commodore. Hier zunächst einige wesentliche Eigenschaften:

- variable oder feste Satzlänge von 2 bis 31875 Byte
- bis zu 125 Felder pro Satz
- Felder fester oder variabler Länge
- Feldlänge maximal 255 Byte
- maximal 40 Schlüsselfelder
- Schlüssel können auch nachträglich definiert oder gelöscht werden.
- Schlüssel können eindeutig oder mehrdeutig sein.



**Bild 5. Superbase ist das wohl leistungsfähigste Dateiverwaltungsprogramm.**



**Bild 6. Vizastar besitzt sowohl Tabellenkalkulation mit Grafikteil als auch Dateiverwaltung.**

— maximal 10 ISM-Dateien können dem Programm gleichzeitig zur Verfügung gestellt werden.

— ISM kann auch in ein Basic-Programm eingebunden werden.

Insgesamt wird nach diesem Leistungsumfang deutlich, daß es sich bei ISM/64 bereits mehr um eine datenbankorientierte Programmiersprache handelt.

Mit »z« kommt man jederzeit zum Hauptmenü zurück. Ein gefundener Satz kann direkt geändert oder gelöscht werden.

Alles in allem ist ISM/64 ein mächtiges Programmpaket, das in diesem Rahmen gar nicht in allen Einzelheiten aufgezeigt werden kann, das aber auch sehr hohe Anforderungen an den Anwender stellt, sofern ▶

# Tolle Ideen zum COMMODORE 64



Bedienerfreundlich und erfolgreich in BASIC programmieren ist kein Privileg von Fachleuten. Wie man es macht, verraten die Software-Autoren aus dem Hause DATA BECKER: Menüsteuerung, Maskenaufbau, Parameterisierung und Dokumentation sind die Stichworte. Dazu die neue leistungsfähige Datenstruktur QUI SAM mit lauffertigen Beispielprogrammen.

**64 für Profis, 302 Seiten, DM 49,-**



Nutzen Sie die Klangmöglichkeiten des C64! Einführung in die Computermusik, Informationen zu Soundregistern, ADSR-Programmierung, Synchronisation und Ringmodulation. Beispiele für Sound- und Songprogrammierung, wichtige Routinen runden den Inhalt ab. Nicht vergessen wurden auch Themen wie der Anschluß an eine Stereoanlage oder die Verarbeitung externer Tonsignale. Also, Komponisten, ans Werk!

**Das Musikbuch zum Commodore 64, 208 Seiten, DM 39,-**



Literatur speziell für den engagierten Hobbyelektroniker von fähigen Technikern zusammengestellt. Schwerpunkt sind ausgesuchte Ideen zu verschiedenen Einsatzmöglichkeiten des C64: Motorsteuerung, A/D-Wandler, Spannungs- und Temperaturmessung und Lichtorgel. Dazu eine Reihe hochinteressanter Schaltungen zum Nachbau: EPROM-Programmer, Sprachsynthesizer, Frequenzzähler und noch mehr.

**Der Commodore 64 und der Rest der Welt, 229 Seiten, DM 49,-**



Mehr als 50 interessante Anwendungsprogramme aus allen Bereichen, zusammengestellt von 50 erfolgreichen Autoren. Vielfalt und Abwechslung sind garantiert! Spiele, Graphik & Sound, Mathematik, Hilfsprogramme und auch größere Anwendungsprogramme. Dazu wertvolle Tips & Tricks zum Selbermachen. Da ist mit Sicherheit für jeden etwas dabei!

**DATA BECKER'S große 64er Programmsammlung, 252 Seiten, DM 49,-**



Was liegt näher, als den Commodore 64 auch für schulische Zwecke einzusetzen? Hilfestellung in jeder Beziehung bietet dieses Schulbuch, dessen Stoff von erfahrenen Pädagogen didaktisch aufbereitet und strukturiert wurde. So lernt man nicht nur die Computeranwendung in den Fächern Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Fremdsprachen und Geographie, sondern es bleibt auch einiges Wissen über Elektronik und Informatik hängen.

**Das Schulbuch zum Commodore 64, 300 Seiten, DM 49,-**



Konkurrenzlos! Dieses Buch enthält nicht nur eine umfangreiche Programmsammlung, sondern ist zugleich qualifiziertes Standardwerk (inklusive Tips und Tricks!) für die anspruchsvolle wissenschaftliche Nutzung des C64. Mit Sortier- und Mathematikprogramm, Statistik und weiteren interessanten Programmen für Chemie, Physik, Biologie und Elektronik wird der 64er zur wissenschaftlichen Hilfskraft. Ein breites Spektrum, gut und ausführlich dokumentiert.

**Commodore 64 für Technik und Wissenschaft, 296 Seiten, DM 49,-**



Hier kommt das Allroundtalent des C64 voll zum Zuge, mit pfiffigen Programmen zum Nutzen und Lernen: Gedichte vom Computer, Einladung zur Party, Werberbriefe, Autokostenberechnung, Rezeptkartei, Gesundheitsarchiv, Handarbeitshilfen und noch mehr. Viele Anregungen, leichtverständlich und spannend geschrieben. Für jeden 64er-Anwender unbedingt empfehlenswert!

**Das Ideenbuch zum Commodore 64, 243 Seiten, DM 29,-**



Ein faszinierender Führer in die phantastische Welt der Abenteuerspiele. Hier läßt sich ein arrivierter Autor in die Karten gucken: er zeigt, wie Adventures funktionieren, wie man sie erfolgreich spielt und wie man eigene Adventures programmiert. Der Clou des Buches ist neben fertigen Adventures zum Abtippen ein kompletter ADVENTURE-GENERATOR, mit dem das Selbsterstellen packender Adventures zum Kinderspiel wird.

**Achtung: dieses Buch macht süchtig! Adventures - und wie man sie programmiert, 225 Seiten, DM 39,-**



Eine umfassende, praxisorientierte Einführung in den Komplex Dateiverwaltung, Datenbanken, Datenbanksprachen und Expertensysteme. Erklärt werden logische und physische Datenstrukturen oder sequentieller und Direktzugriff. Wer wissen will, wie ein Hashing-Algorithmus aufgebaut ist oder wie man ein komplettes Dateiverwaltungsprogramm erstellt (das im Buch als ausführliches Listing enthalten ist), der braucht dieses Superbuch.

**Alles über Datenbanken und Dateiverwaltung für den Commodore 64, 222 Seiten, DM 39,-**



Sie haben jetzt den Einstieg in die Maschinensprache geschafft? Dann werden Sie jetzt zum Profi! Von der Problemanalyse bis zum Maschinensprachealgorithmus werden Sie umfassend in die Grundlagen der professionellen Maschinenspracheprogrammierung eingeführt. Dazu wieder viele Beispielprogramme, komplette Maschinenroutinen und wichtige Tips & Tricks zur Maschinenspracheprogrammierung und zur Arbeit mit dem Betriebssystem.

**Das Maschinensprachebuch für Fortgeschrittene zum Commodore 64, 206 Seiten, DM 39,-**



Das Superbuch, das Ihnen zeigt, was alles in Ihrem Rekorder steckt. Informiert detailliert und leichtverständlich über Datensätze und Cassetten-speicherung. Mit den Spitzenprogrammen Autostart, Catalog (sucht und lädt automatisch!), Backup von und auf Floppy, Save von Speicherbereichen und einem neuen Cassetten-Betriebssystem mit dem 10-20 mal schnelleren (!) Fasttape. Außerdem weitere nützliche Hinweise (Kopfjustage, Kontroll-Lautsprecher) und Programme.

**Das Cassettenbuch zum Commodore 64 und VC-20, 190 Seiten, DM 29,-**

**Mehr über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.**

**BESTELL-COUPON!**  
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
 per Nachnahme  Versandkosten  
Zzgl. DM 5,-  
Bitte senden Sie mir:  Verrechnungsscheck liegt bei  
Name und Adresse  
bitte deutlich  
schreiben

# DATA BECKER

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

Produkt- Bezeichnung	Anbieter/ Hersteller	Preis DM	Handbuch Sprache/Seiten	Datensatz- länge	Felder pro Satz	Zeichen pro Feld
Datamat	Data Becker	99,-	D / 98	253	50	40
Datenmanager	Commodore	198,-	D / 19	247	10	79
Datei 64	Dynamics	79,-	D / 2	608	16	38
SM-Adreva	SM Software	175,-	D / 28	446	16	40
SM-ISM/64	SM Software	140,-	D / 81	31875	125	255
Superbase	Data Becker Precision	298,-	D / 216	1108	127	255
Vizastar	Interface Age	398,-	D / 134	8000	64	128

Produkt- Bezeichnung	Anzahl Datensätze	Anzahl Indexfelder	Masken- definition	Such- möglichkeiten	Sortier- möglichkeiten
Datamat	max. 2000	1	beliebig	nach mehreren Feldern (UND)	mehrstufig nach mehreren Feldern
Datenmanager	max. 1000	3	beliebig	nach mehreren Feldern (UND)	einstufig über Indexfeld
Datei 64	2500	1	beliebig	nach jedem Feld einzeln	einstufig nach beliebigem Feld
SM-Adreva	622 pro Diskette	2	fest	nach Feld KD-Nr. oder Suchbe- griff	einstufig nach KD-Nr. od. Suchbegriff
SM-ISM/64	abhängig von Disket- tenkapazität	40	beliebig	nach mehreren Feldern	mehrstufig nach mehreren Feldern
Superbase	abhängig von Disket- tenkapazität	1	beliebig	nach mehreren Feldern (UND/ODER)	mehrstufig nach mehreren Feldern
Vizastar	Diskettenka- pazität	1	beliebig	nach mehreren Feldern (UND)	frei programmierbar

**Tabelle 1.** In dieser Tabelle finden Sie die wichtigsten Daten der sieben Programme. Die Angaben stammen hauptsächlich aus den Handbüchern. Sie sollten sich jedoch von den zum Teil sehr hohen Werten nicht verwirren lassen. Diese geben nur die theoretisch erreichbaren Grenzen an. Zum Beispiel hängt die Anzahl der Datensätze natürlich von der Länge eines Datensatzes ab. Je länger ein Datensatz ist, desto weniger Datensätze können angelegt werden. Berücksichtigt werden muß auch der Speicherplatz für Indexdateien und andere Programme, die auf der Datendiskette stehen müssen. Dadurch wird die Anzahl der möglichen Datensätze nochmal eingeschränkt.

er damit komplexere Lösungen realisieren möchte.

Superbase 64 wurde bereits in einem früheren Test als »Super-Datenbank« eingestuft (64'er 5/84). Der einzige Wunsch, der damals unbefriedigt blieb, war der nach einem deutschen Handbuch. Hier wurde Abhilfe geschaffen und zwar in bester Weise. Das Superbase-Handbuch verdient ein besonderes Lob. Die Unterteilung in Übungsteil, Nachschlageteil und Programmier- teil schafft für den Anfänger wie für den Programmier-Profi die richtige Einstiegsmöglichkeit.

## Superbase 64

Das Programm selbst bietet eine sehr angenehme menügesteuerte Benutzerführung. Neben den Standard-HELP-Funktionen sind sogar eigene HELP-Masken zusätzlich definierbar. Eine weitere Besonderheit: ein Datensatz (maximal 1108 Zeichen) kann auf vier Bildschirmseiten verteilt werden. Pro Satz sind maximal 127 Felder inklusive

Schlüsselfeld (maximal 30 Zeichen) zulässig. Normale Textfelder können 255 Zeichen enthalten. Insgesamt können bis zu 15 Einzeldateien zu einer Superbase-Datenbank zusammengeschlossen werden.

Die Erstellung von Bildschirmmasken ist einfach und übersichtlich. Durch Invertieren und Kolorieren läßt sich ein ausgezeichnetes Bildschirm-Layout erzeugen. Beim Erfassen größerer Datenmengen ist die implementierte Duplizierfunktion sehr hilfreich. Die größten Stärken von Superbase 64 kommen jedoch erst bei den Datenbankabfragen und -auswertungen. Neben dem Zugriff über das Schlüsselfeld kann auch mit Joker oder über Matchcode gesucht werden. Auch ein feldunabhängiger Vergleich ist möglich.

Darüber hinaus können über die SELECT-Funktion Abfragen mit kompliziertesten UND- beziehungsweise auch ODER-Verknüpfungen gestellt werden, verbunden mit Vergleichsoperatoren (größer, kleiner, ungleich und andere). Die Ergebnisse solcher Abfragen können in komprimierter Form (zum Beispiel

eine Zeile pro Datensatz nur mit bestimmten Feldern) sowohl auf Bildschirm wie auf Drucker ausgegeben werden. Natürlich lassen sich ausgefilterte Ergebnisse auch beliebig umsortieren. Solche Daten kann man mit der Funktion »EXPORT« als sequentielle Datei an andere Programme übergeben. Umgekehrt lassen sich mit der Funktion »IMPORT« Daten aus anderen Programmen übernehmen.

Superbase 64 selbst besitzt neben den Datenbank-Funktionen noch umfangreiche Kalkulationsmöglichkeiten. Damit können einzelnen Feldern Rechenformeln zugewiesen werden, wie dies bei reinen Kalkulationsprogrammen (Spreadsheet-Anwendungen) möglich ist. Damit läßt sich ohne weiteres bereits innerhalb von Superbase 64 eine komplette Fakturierung programmieren. Diese zusätzlichen Möglichkeiten eröffnen ein breites Anwendungsgebiet, das weit über reine Datenbank-Funktionen hinausgeht.

**Vizastar 64** wird mit einem umfangreichen, gut gegliederten Handbuch, Diskette und Steckmodul ausgeliefert. Es ist ein integriertes Pa-

ket, das folgende drei Komponenten beinhaltet: Tabellenbearbeitung, Dateiverwaltungssystem und Grafikauswertung.

Im Rahmen dieses Vergleichs wird vor allem die Datenbankverwaltung genauer untersucht. Eine Vizastar-Datenbank ist eine Sammlung von bis zu 15 Dateien. Ein Datensatz kann bis zu 8000 Zeichen beinhalten und sich über neun »Bildschirmkarten« erstrecken. Die maximale Feldlänge beträgt 120 Zeichen.

Alle Vorgänge sind menügesteuert (SPACE-Taste zum Weiterspringen, mit RETURN ausführen). Mit der EXEC-Funktion können aber auch ganze Befehlssequenzen vorprogrammiert werden.

## Vizastar 64

Die Datensatzfelder werden im elektronischen Arbeitsblatt festgelegt, jedem Feld wird ein Buchstabencode zugeordnet (A-BL). Es kann ein Schlüsselfeld mit 30 Zeichen Länge definiert werden, außerdem Formelfelder und beliebige Datenfelder (maximal 120 Zeichen). Mit

ADD, REPLACE und DELETE werden Datensätze eingegeben, geändert oder gelöscht. Der Zugriff erfolgt über den Schlüssel (KEY) oder über andere Kriterien (DATA USE CRITERIA), die einfach in die Felder eingegeben werden (inklusive Vergleichsoperatoren oder Joker). Mit dem Befehl DATA TRANSFER lassen sich Daten zwischen elektronischem Arbeitsblatt und Datensatz austauschen. Mit EXPORT können Daten an andere Programme wie zum Beispiel die Textverarbeitung Vizawrite 64 übergeben werden, umgekehrt mit IMPORT. Mit REPORT und RANGE lassen sich beliebige Felder für den Listenausdruck zusammenstellen.

Neben der Datenbank-Komponente verfügt Vizastar 64 über eine sehr leistungsfähige Tabellenbearbeitung inklusive Invertierung und Window-Technik. Der Grafikeil umfaßt standardmäßig Balken- und Liniendiagramme. Mit einem Grafik-Zusatzprogramm sind farbige Kuchengrafik und 3D-Balkengrafik möglich.

Insgesamt bietet Vizastar 64 eine Vielzahl von Möglichkeiten mit an-

genehmer Benutzerführung in allen Programmteilen.

Ein derartiger Vergleich unterschiedlichster Datenbanksysteme kann als Ergebnis sicher keinen eindeutigen Favoriten oder Verlierer präsentieren. Er kann nur gleichzeitig über mehrere Produkte Informationen liefern, die dem einzelnen Interessenten die Möglichkeit geben, systematisch zu untersuchen, was für seinen speziellen Anwendungsfall überhaupt in Frage kommt. Gewisse Mindestvoraussetzungen müssen sicher erfüllt sein, damit sich ein Problem mit einem dieser Produkte überhaupt lösen läßt, daneben sollte natürlich ein vernünftiges Preis-Leistungsverhältnis Berücksichtigung finden. Weitere Angaben entnehmen Sie bitte der Tabelle.

(Peter Häuslein/gk)

Bezugsquellennachweis:

Commodore, Lyonerstr. 38, 6000 Frankfurt 71

(Datenmanager)

Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1

(Datamat, Superbase)

Dynamics, Große Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1 (Datei 64)

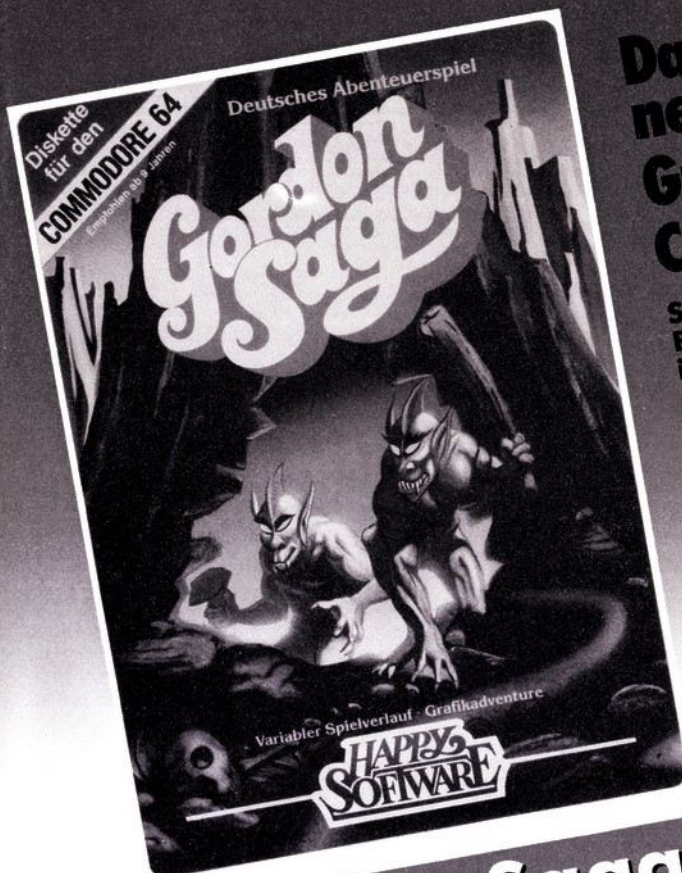
Interface Age, Josefsburgstr. 6, 8000 München 80 (Vizastar)

für Schweiz: Microtron, Brunnenweg 5, CH-2542 Pieterlen

(Vizastar)

SM Software AG, Scherbaumstr. 33, 8000 München 8

(SM-Adreva, SM-ISM)



## Gordon Saga

Best.-Nr. MD 240 A

**DM 39,-\*** (Sfr. 35,50 / öS 351,-)

\* Inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

## Das neueste deutsche Grafik-Adventure für Ihren Commodore 64

Suchen Sie die Pforte zu einer anderen Welt! Beweisen Sie Ihren Spürsinn, denn der richtige Weg ist schwer zu finden, und überall lauern Gefahren!

- hochauflösende Grafik
- ausführliche Spielanweisungen
- riesiger Befehlsvorrat
- Eingabe von ganzen Sätzen möglich
- variabler Spielablauf

**Markt & Technik**

Verlag Aktiengesellschaft  
Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München  
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155  
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizerwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526

Eine neue Dimension der Abenteuerspiele:  
Kein Spiel gleicht dem anderen — Sie geraten in  
Situationen, in denen Sie Ihre Spieltaktik völlig  
ändern müssen.  
Überzeugen Sie sich selbst!

Happy Software gibt's beim Buchhändler, bei Horten, Quelle und im  
Computershop. Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine  
unserer Depotbuchhandlungen.  
Adressenverzeichnis am Ende des Heftes!

# Promal — Die neue Sprache für Profis?

**Wir testeten eine brandneue Programmiersprache für den Commodore 64. Promal kommt direkt aus Amerika und ist schnell wie Forth, aber übersichtlich wie Pascal.**

**D**ie Programmiersprachen für den Commodore 64 häufen sich, und so vergeht kaum ein Monat, an dem nicht irgendein Hersteller ein neues Produkt als »Die Sprache für den Commodore 64« anpreist. Meistens handelt es sich dann doch aber nur um mehr schlechte als rechte Implementationen altbekannter Sprachen, die vielleicht noch auf die Grafik- und Soundfähigkeiten des C 64 Rücksicht nehmen.

Ein ganz neues Produkt ist dagegen die Sprache Promal, die erst letztes Jahr entwickelt wurde und nun als erstes in einer Version für den C 64 lauffähig vorliegt. Weitere Versionen für Apple- und IBM-Computer sind in Arbeit. Da Promal-Programme auch zwischen verschiedenen Computern austauschbar sind, solange nicht auf die Maschinenebene zugegriffen wird, dürfte daher bald ein breites Software-Angebot zur Verfügung stehen.

## Was ist Promal?

Promal ist die Abkürzung für **Pro**grammers **Micro Applications Language** und hat überhaupt nichts mit Comal zu tun. Promal bietet die Möglichkeit, strukturiert zu programmieren, ja erzwingt dieses ähnlich wie Pascal sogar, ist dabei aber gleichzeitig so schnell und maschinennah wie Forth.

Promal besteht aus drei Teilen: Dem Executive, dem Editor und dem Compiler. Der Executive ist ähnlich einem Interpreter organisiert und enthält den Kern von Promal sowie die Input/Output-Routinen und die Befehle, die direkt ausgeführt werden können. Über den Executive tritt der Benutzer mit dem Promal-System in Verbindung. Editor und Compiler werden vom Executive aus aufgerufen. Eine Programmierung in Promal ist über den Executive nicht möglich, wohl aber lassen sich bereits compilierte Programme starten. Es können mehrere Programme gleichzeitig im Spei-

cher stehen: Promal-Programme sind vollkommen relokatable (im Speicher verschiebbar) und können so jederzeit zu den schon im Speicher stehenden Programmen hinzugeladen werden. Der Aufruf eines Programmes erfolgt einfach durch die Nennung seines Namens. Befindet sich das entsprechende Programm nicht im Speicher, wird es automatisch nachgeladen.

Die Bedienung des Executive ist äußerst komfortabel: So sind zum Beispiel die Funktionstasten belegt, und es lassen sich schon einmal gemachte Befehls-Eingaben mittels Tastendruck zum Korrigieren wiederholen.

## Komfortabler Editor

Soll nun ein neues Promal-Programm geschrieben werden, dann wird zunächst der Editor aufgerufen. Es handelt sich dabei schon fast um ein kleines Textsystem mit horizontalem Scrolling (80 Zeichen pro Zeile), schnellem vertikalem Scrolling in beide Richtungen, Funktionstastenbelegung, ausführlichem Befehlssatz und vielen anderen Details. Hat man eine Weile mit diesem schnellen und komfortablen Editor gearbeitet, so ist man recht erstaunt, wenn man im Handbuch liest, daß er vollständig in Promal geschrieben wurde. Der Editor ist somit eines der besten Beispiele für die Leistungsfähigkeit von Promal.

Ebenso in Promal geschrieben ist der Compiler. Es kann wahlweise auf Diskette oder im Speicher compiliert werden. Auch hier erstaunte die enorme Geschwindigkeit, zumindest solange keine Diskettenzugriffe notwendig sind.

Wie sieht nun so ein Promal-Programm aus? Auf den ersten Blick glaubt man, es mit einer Mischung aus Pascal und Basic zu tun zu haben. Es gibt keinerlei Zeilennummern, aber Einrückungen. In jeder Zeile steht nur ein einziger Befehl. Zu Anfang eines jeden Promal-Programmes steht ein Deklarationsteil,

in dem alle Variablen, Funktionen und Prozeduren (Unterprogramme) ähnlich wie in Pascal definiert werden müssen.

Es gibt sehr viele verschiedene Kontrollstrukturen: Neben dem obligatorischen IF ... ELSE (ohne THEN!) oder FOR (ohne NEXT) gibt es auch WHILE, REPEAT...UNTIL, und sogar ein CHOOSE, das in etwa dem ON...GOTO (Basic) oder dem CASE (Pascal) entspricht, aber noch flexibler ist.

## Bitte einrücken!

Wer sich fragt, wo das NEXT oder das THEN hin verschwunden sind: Promal zwingt zu strukturiertem Programmieren, weil Einrückungen syntaktische Bedeutung haben! Eine IF..THEN..ELSE-Abfrage muß in Promal folgendermaßen programmiert werden:

```
IF <Bedingung>
  befehl1
  befehl2
  ...
  befehlN
ELSE
  befehl1
  befehl2
  ...
  befehlN
befehl1
befehl2
...
```

Wichtig ist, daß die Befehlsgruppen, die bedingt ausgeführt werden sollen, um zwei Stellen eingerückt werden. Der Promal-Compiler nimmt an, daß die IF..ELSE-Anweisung zu Ende ist, wenn Befehle nicht mehr eingerückt sind.

Dieses Prinzip gilt auch für alle anderen Kontrollstrukturen. Die aus Basic bekannten FOR-NEXT-Schleifen benötigen in Promal kein NEXT mehr, das Schleifenende wird am Fehlen der Einrückung erkannt. Promal kennt allerdings einen Befehl NEXT, der aber eine andere Bedeutung hat. Mit ihm kann an den Anfang der gerade bearbeiteten Schleife zurückgesprungen werden. Dies funktioniert nur bei REPEAT...UNTIL und WHILE, nicht bei FOR. Das genaue Gegenteil von NEXT ist BREAK. Mit diesem Befehl wird die gerade bearbeitete Kontrollstruktur ordnungsgemäß abgeschlossen und verlassen, es erfolgt sozusagen ein GOTO zur nächsten nicht eingerückten Zeile.

Natürlich können Kontrollstrukturen auch beliebig ineinander geschachtelt werden, dann sind halt mehr Einrückungen notwendig.

Promal kennt vier verschiedene Variablentypen: BYTE, INTeGer,

WORD und REAL. String-Variablen sind nicht vorgesehen, man muß sich, ähnlich wie in Forth, mit Adreßvariablen behelfen. Das bedeutet, man legt einen String als Bytefolge irgendwo im Speicher ab und weist die Anfangsadresse des Strings einer Variablen zu. Über diese Variable kann man dann im weiteren jederzeit auf den String zugreifen.

Das mag auf den ersten Blick etwas umständlich erscheinen, ist aber in der Praxis sehr flexibel und schnell, insbesondere, da es von einigen Promal-Standardprozeduren unterstützt wird.

An Feldvariablen sind nur eindimensionale Arrays erlaubt. Doch damit läßt sich bereits eine ganze Menge anfangen. Arrays können nämlich an jedem vom Programmierer vorgesehenen Speicherplatz abgelegt werden. Beispielsweise kann man ein solches Array auf den Bildschirm-Speicherbereich legen. Durch einfache Zuweisung von Werten an Array-Elemente wird dann jedesmal die entsprechende Speicherstelle im Bildschirm angesprochen. Dabei ergibt sich neben einer besseren Übersichtlichkeit des Programmes auch noch ein Zeitgewinn.

## Verbesserte Fließkomma-Arithmetik

Im Gegensatz zu vielen anderen Programmiersprachen für den C 64 wurde bei der Fließkomma-Arithmetik in Promal nicht auf die bereits im Basic-ROM vorhandenen Routinen zurückgegriffen. Promal verfügt über eine völlig neue Fließkomma-Arithmetik, die die des Commodore 64-Basic bei weitem übertrifft. REAL-Variablen haben 11 signifikante Stellen (9 bei Basic), dennoch erfolgen alle Berechnungen damit fast doppelt so schnell. Damit ist die reine Ausführungszeit der Rechenoperation gemeint. Da Promal-Programme immer kompiliert werden, ist die tatsächliche Geschwindigkeit von Programmen noch um ein Vielfaches höher.

Allerdings kennt Promal nur die vier Grundrechenarten und logische Operationen. Funktionen wie Sinus oder Logarithmus werden als Promal-Source-Code mitgeliefert. Nach der Compilation sind diese in Promal geschriebenen Routinen immer noch genauer und sogar ein wenig schneller als die Original-Commodore-ROM-Routinen, was wohl ein beeindruckender Beweis der Leistungsfähigkeit von Promal ist.

Wer in einem Programm ohne

REAL-Zahlen auskommt, kann die REAL-Arithmetik vollständig aus Promal entfernen und gewinnt so zusätzlich wertvollen Speicherplatz. Compile (übersetzte Programme) können so einen Umfang von bis zu 35 KByte haben. Der Source-Code muß dann allerdings mit einigen Tricks geschrieben werden, da der garantiert nicht in den Speicher paßt. Der Compiler selbst umfaßt beispielsweise als Source-Code 2400 Zeilen, benötigt aber kompiliert nur noch 13 KByte.

Überzeugend ist auch das Konzept der Prozeduren und Funktionen. Pascal-Kenner wissen, daß Prozeduren das Gegenstück zu Unterprogrammen sind, und daß Funktionen ein spezieller Typ von Prozeduren sind, die Parameter an das Hauptprogramm zurückgeben. Wie in Pascal können Prozeduren und Funktionen lokale Variable haben, das sind Variable, die nur der Prozedur bekannt sind, und deswegen gleiche Namen wie völlig andere Variablen im Hauptprogramm haben dürfen, ohne daß Konflikte oder Fehler auftreten.

In Promal gibt es noch eine Unterscheidung bei lokalen Variablen: Diese können bei Bedarf ihren Inhalt bis zum nächsten Aufruf der Prozedur behalten. Eine Prozedur kann also beispielsweise aufrufen wurde. Dies ist sehr wichtig, will man rekursive Funktionen programmieren. Rekursion bedeutet, daß eine Prozedur oder Funktion sich selbst aufruft und ist in Promal beliebig erlaubt. Allerdings ist die Rekursionstiefe auf zirka 40 Aufrufe beschränkt, sonst läuft der Prozessorstack über, und das System befindet sich in einem »undefinierten Zustand«, etwas weniger fein auch als »Absturz« bezeichnet.

## Schnittstelle zur Maschinensprache

Obwohl Promal bereits unglaublich schnell ist, hat man trotzdem mehrere Schnittstellen zur Maschinensprache eingebaut, um eigene Maschinenroutinen oder solche aus dem Basic-ROM in Promal-Programme zu integrieren. Dabei ist sogar die Kontrolle über die Prozessorregister (A, X, Y und P) von Promal aus vorgesehen. Parameterübergabe kann über gemeinsam benutzte Speicherstellen, die Prozessorregister oder am aller einfachsten über den Prozessorstack erfolgen. Damit ist Promal fast genauso maschinennah wie Forth,

aber dafür um einiges komfortabler.

Die drei mitgelieferten Handbücher, wie üblich in Englisch, umfassen 250 DIN A4-Seiten und bieten eine umfassende Einführung in die Sprache. Da hier sehr viel mit Beispielen gearbeitet wird, fällt es leicht, sich in das Promal-Konzept einzuarbeiten.

## Vorbildliche Dokumentation

Eines sei noch zur Erhältlichkeit von Promal gesagt: Es gibt drei verschiedene Promal-Versionen, die aber aufwärtskompatibel sind. Die Demo-Version umfaßt den kompletten Sprachschatz und unterscheidet sich von der End-User-Version nur dadurch, daß sie keine Druckerausgabe und kein Abspeichern von Programmen auf Diskette erlaubt. Sie ist also sozusagen nur zum »Reinschnuppern« gedacht. Dafür darf, ja soll sie sogar kopiert und an Freunde weitergegeben werden. Wer interessiert ist, kann sich dann die End-User-Version beim Hersteller kaufen und mit dem Programmieren voll loslegen. Dieses Konzept kann man anderen Anbietern von Software sicher nur zur Nachahmung empfehlen, da der Anwender die oftmals recht teuren Programme dann nicht mehr »auf Verdacht« kaufen muß, um erst hinterher enttäuscht festzustellen, daß das Programm nicht seinen Erwartungen entspricht. Für die Produzenten wirklich guter Software hätte dieses Verfahren ebenfalls nur Vorteile — der Bekanntheitsgrad erhöht sich, der Anwender kann sich ein Bild von der Qualität der Software machen.

Doch wieder zurück zu Promal. Die geschriebenen und kompilierten Programme benötigen immer noch den Promal-Executive-Teil, um lauffähig zu sein. Deswegen gibt es noch eine »Developer's-Version«, die zusätzlich den Promal-Kern in die übersetzten Programme einbindet, so daß sie auch ohne Promal laufen können.

Zum erstenmal gibt es mit Promal eine maschinennahe und dennoch einfache und komfortable Sprache für Mikrocomputer. Jedem, dem Forth zu unverständlich und Pascal zu langsam ist, kann Promal nur empfohlen werden, denn diese Sprache verbindet sozusagen diese zwei Programmierwelten miteinander. (Boris Schneider/ev)

Info: Promal ist in den verschiedenen Versionen erhältlich bei Systems Management Associates, 3700 Computer Drive, P.O.Box 20023, Raleigh, North Carolina N.C. 27619, USA.

# Forth-wärts mit M&T-Forth 64

**Inzwischen gibt es fast schon so viele Forth-Versionen für den Commodore 64 wie Basic-Erweiterungen. Gerade neu auf dem Markt ist eine Version, die sich strikt an den FIG-Standard hält und damit völlige Software-Kompatibilität verspricht.**

**F**orth hat in der letzten Zeit einen enormen Bekanntheitsgrad erreicht. Was vor einem Jahr noch ein Geheimtip unter Insidern war, liegt jetzt von den vielen Herstellern in den verschiedensten Ausführungen vor. Das grundlegende Konzept der Programmiersprache Forth ist von uns schon in früheren Ausgaben erläutert worden, daher seien an dieser Stelle nur noch einmal die wichtigsten Unterschiede zu Basic stichwortartig angesprochen:

Forth ist eine sehr maschinennahe Sprache, deren grundlegendes Prinzip der Stack ist. Alle Berechnungen werden grundsätzlich in der Weise ausgeführt, daß zunächst die Operanden auf den Rechenstack gebracht werden und anschließend erst die gewünschte Operation ausgeführt wird (ähnlich wie bei Taschenrechnern mit der »umgekehrten polnischen Notation« UPN). Eine Addition schreibt sich damit so:

```
5 7 +
```

Programmierung in Forth besteht darin, neue Worte zu definieren, die bestimmte Funktionen ausführen. Beispiel:

```
ADD1 1 +
```

Eine Wortdefinition beginnt mit einem Doppelpunkt und endet mit einem Semikolon. Hinter dem Doppelpunkt folgt der Name des neuen Wortes, im Beispiel also »ADD1«. Anschließend folgen die Befehle (Worte) die beim Aufruf von ADD1 ausgeführt werden sollen. ADD1 schiebt also die Zahl Eins auf den Stack und führt anschließend eine Addition durch. Im Endeffekt wird also der vor dem Aufruf von ADD1 auf dem Stack befindliche Zahlenwert um eins erhöht. In analoger Weise kann man ganze Programmsysteme aus immer leistungsfähigeren Forth-Worten aufbauen. Forth arbeitet ausschließlich mit Integer-Zahlen. Das führt im Zusammenhang mit der Compilation aller Eingaben zu sehr effizienten Programmen.

Das neueste Kind auf dem Forth-Markt ist eine Version der Markt & Technik Verlags AG. M&T-Forth 64 hält sich, soviel sei hier schon gesagt, strikt an den Semi-Standard der Forth-Interest-Group (FIG). Natürlich finden sich hier sehr viele Be-

fehle, die auf den C 64 zugeschnitten worden sind. Insgesamt umfaßt das Grundvokabular von M&T-Forth 64 rund 280 Worte. Dazu kommen dann einzelne auf der Programmdiskette mitgelieferte Programme, die ja bei Forth nichts anderes als Befehls-Erweiterungen sind.

M&T-Forth 64 arbeitet wahlweise mit Kassette und Diskette zusammen. Das Prinzip des virtuellen Speichers, das heißt, daß sich alle »Screens« (Textabschnitte) auf der Diskette befinden, wurde hier aus Geschwindigkeitsgründen nicht angewandt.

## 24-KByte-RAM-Floppy

M&T-Forth 64 simuliert vielmehr eine RAM-Disk, die 40 Screens von jeweils 16 Zeilen à 38 Zeichen enthält. Diese RAM-Disk kann jederzeit auch teilweise auf Kassette oder der echten Diskette gesichert werden. Ebenso sind schon compilierte Spracherweiterungen lad- und speicherbar. Bei Diskettenbetrieb lassen sich auch Directories listen oder der Fehlerkanal lesen und schreiben. Da außerdem Befehle wie OPEN und CLOSE im Sprachkern eingebaut wurden, kann auch eine Druckerausgabe recht einfach erfolgen.

Alles was nicht in den Sprachkern von Forth gehört, wurde konsequent auf die Programmdiskette ausgelagert. Dazu gehören der Forth-Assembler, der Zeileneditor sowie Grafik- und Sound-Befehls-Erweiterungen. Diese werden ja nicht ständig benötigt, und würden sonst immer nur Platz im Computer wegnehmen. Das Nachladen des Editors mag am Anfang etwas umständlich wirken, hat dann aber den Vorteil, daß er vom Benutzer jederzeit erweitert oder völlig umgebaut werden kann, ohne den Sprachkern verunstalten zu müssen.

Daß Forth recht maschinennah und somit schnell ist, ist allgemein bekannt. Trotzdem enthalten viele gute Forth-Systeme Schnittstellen zur Maschinensprache und sogar einen Assembler. Ebenso verhält es sich bei M&T-Forth 64. Der mitgelieferte Assembler hat den Vorteil, daß in Assembler strukturiert program-

miert werden kann. Zeitkritische Aufgaben können somit elegant und übersichtlich realisiert werden. Zusätzlich zum Assembler wird auch ein Forth-Monitor mitgeliefert. Dieser Mini-Monitor kann es zwar nicht mit dem SMON aufnehmen, leistet aber sehr gute Dienste, wenn man unter Forth schnell mal eine Möglichkeit braucht, »direkt an die Maschine« zu gehen.

## Integrierter Assembler

Der mitgelieferte Editor ist dagegen recht spartanisch. Es ist ein einfacher Standard-Zeileneditor, wie ihn fast jede Forth-Version enthält. Ein komfortabler Full-Screen-Editor wäre zwar wünschenswert, doch läßt sich mit dem Zeileneditor auch recht gut arbeiten, insbesondere, da Forth ja keine Sprache ist, bei der man drauflosprogrammieren kann.

Sehr interessant sind die mitgelieferten Grafik- und Sound-Befehle für Forth. Da ist zum Beispiel ein einfacher Spriteeditor, (in Forth gerade 11 Zeilen lang) vorhanden.

Der Grundbefehlssatz wurde absichtlich klein gehalten, damit der Endbenutzer sich die zusätzlichen Befehle an seine individuelle Anwendung anpassen kann, ein in Forth ja ganz natürlicher Vorgang.

Eine Reihe von mitgelieferten zusätzlichen Beispielprogrammen, darunter das Nicht-Standard-Wort CASES, das trotzdem gerne verwendet wird, runden das Gesamtbild des M&T-Forth 64 ab.

## Fazit

Insgesamt gesehen liegt mit M&T-Forth 64 eine Forth-Version vor, die zwar nicht durch enorme Befehlsvielfalt glänzt, wie andere Versionen dieser Sprache, dafür aber eine umso solidere Basis für Eigenentwicklungen ist. Da der FIG-Standard strikt eingehalten wird, dürfte die Anpassung von schon geschriebenen Forth-Programmen überhaupt keine Probleme aufwerfen. Alles in allem also eine Forth-Version, mit der Anfänger wie Fortgeschrittene gleichermaßen gut bedient sind.

(B. Schneider/ev)

Info: Happy Software, Markt & Technik Verlag AG, Hanspinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München. Preis 98,- Mark.

# Assembler ist keine Alchimie — Teil 10

**Auf zum Endspurt: Die letzten 4 Assembler-Befehle werden in Angriff genommen (jedoch nicht die letzte Folge des Kurses). Wir steigen ein in ein unerhört interessantes, wenn auch nicht einfaches Thema: Die Interrupt-Technik.**

Die Assembler-Befehle haben wir bis auf vier noch offenstehende alle behandelt. Diese vier, die alle mit dem Interrupt-Handling zusammenhängen, sollen diesmal unser Thema sein. Um nach längerer Zeit mal wieder auf den Titel dieser Serie zurückzukommen (nämlich die Alchimie!): Wenn wir diese 4 Befehle beherrschen, haben wir den ersten Schritt zum Meister der Assembler-Alchimie getan. Diese vier kleinen 1-Byte-Befehle öffnen uns eine geheime Pforte zu einem Universum an Programmier-Möglichkeiten, von dem wir bisher kaum zu träumen vermochten. Genug der Schwärmerie, erst kommt noch eine Menge Arbeit, die uns wohl mehrere Folgen dieser Serie in Atem halten wird.

Zuvor noch eine Bemerkung: es gibt kaum ein Thema im Rahmen der Programmierung in Assembler, welches so penetrant häufig Abstürze provoziert, wie das nunmehr angesteuerte! Falls Sie noch keine RESET-Taste an ihrem Computer haben, wird es nun höchste Zeit. Diese nützlichen Dinger werden inzwischen schon so preiswert angeboten (sehen Sie mal in den Kleinanzeigenteil!), daß Sie zur Grundausstattung eines Assembler Alchimisten zählen.

## Was sind Interrupts?

Unser Computer ist — solange er eingeschaltet ist — ständig mit irgendwelchen Tätigkeiten beschäftigt. Im Direktmodus hängt er beispielsweise meistens in ei-

ner Warteschleife und harret der Eingaben, im Programm-Modus arbeitet er sich mit Hilfe der Interpreterschleife durch einen Basic-Befehltext hindurch und so weiter. Nun werden Sie ja sicher schon festgestellt haben, daß er im Direktmodus auch den Cursor blinken läßt, in beiden Modi die TI\$-Uhr weiterzählt und weitere Dinge macht, die anscheinend so nebenher passieren. Schon in der ersten Folge dieser Serie aber haben wir einen Unterschied zwischen Mensch und Computer festgehalten: Der Mensch kann mehrere Dinge gleichzeitig tun, der Mikroprozessor ist nur fähig zu einer Arbeit pro Zeiteinheit. Weil aber diese Zeiteinheiten so unfaßbar kurz sind (etwa eine Millionstel Sekunde), haben wir Benutzer den Eindruck der Gleichzeitigkeit.

Wenn dem aber so ist, wie macht es der Computer, daß er beispielsweise ein Programm abarbeitet und trotzdem die TI\$-Uhr weiterzählt? Durch Unterbrechungen (interrupt = unterbrechen) der gerade ausgeübten Tätigkeit. Ein Beispiel aus dem täglichen Leben soll uns das illustrieren: Sie lesen gerade diesen Artikel, als das Telefon klingelt und ein Freund von Ihnen wissen möchte, was eigentlich Unterbrechungen sind. Während Sie es ihm erklären, fängt in der Küche der Teekessel schrill zu pfeifen an. Sie sagen Ihrem Freund, er möge sich einen Moment gedulden, gehen in die Küche und nehmen den Kessel vom Feuer. Dann kehren Sie ans Telefon zurück und

beenden nach einer Weile das Gespräch. Nach dem Auflegen des Telefonhörers setzen Sie die Lektüre des Artikels fort, fest entschlossen, sich nun nicht mehr unterbrechen zu lassen. Kurze Zeit später klingelt jemand an der Tür. Sie lassen sich dadurch nicht stören.

Dieses Gleichnis gibt ziemlich genau wieder, was sich im Computer — nur bei millionenfacher Geschwindigkeit — bei Unterbrechungen abspielt. In Bild 1 ist das Schema des Ablaufes grafisch dargestellt. In gewisser Weise ähnelt das ganze dem Abarbeiten von Unterprogrammsequenzen. Weshalb programmiert man dann nicht einfach mittels einiger JSR-Aufrufe? Dafür hat L.A. Leventhal einen einleuchtenden Vergleich: »Ein Unterbrechungs-System entspricht etwa einer Telefonklingel. Sie läutet, wenn ein Anruf empfangen wird, so daß man den Hörer nicht laufend abnehmen muß, um festzustellen, ob sich jemand in der Leitung befindet.« (L.A. Leventhal, »6502 Programmieren in Assembler«, München te-wi Verlag, S.121). Unterbrechungen können dann angefordert und abgearbeitet werden, wenn sie nötig sind, im Gegensatz zu Unterprogrammen, die erst dann berücksichtigt werden, wenn der Programmzähler einen JSR-Befehl erfährt. Um also schnell reagieren zu können, müßte man sehr oft in einem Programm eine Unteroutine anspringen, die auf gewisse Registerinhalte prüft und dann zur Bearbeitung verzweigt oder — bei Nichtvorlie-

gen einer Bedingung — im normalen Programm weiterfährt. Das kostet unnötig Zeit und Speicher. Mancher Verkerh des Computers mit Peripherie erfordert so schnelle Reaktionen, daß diese nur geleistet werden können durch Unterbrechen des laufenden Programmes.

Ich denke, daß Sie nun die Notwendigkeit von Unterbrechungen erkennen. Fast jede CPU kennt solche Unterbrechungssysteme. Man kann sie charakterisieren durch die Beantwortung folgender Fragen:

- 1) Welche Unterbrechungs-Eingänge weist die CPU auf?
- 2) Wie reagiert die CPU auf eine Unterbrechung?
- 3) Wie bestimmt die CPU die Unterbrechungsquelle, wenn die Anzahl der Quellen größer ist als die Anzahl der Eingänge?
- 4) Kann die CPU zwischen wichtigen und weniger wichtigen Unterbrechungen unterscheiden?
- 5) Wie und wann wird das Unterbrechungssystem freigegeben oder gesperrt?

All diese Fragen werden wir im Laufe dieser Serie für unseren Computer ergründen.

## Das Unterbrechungssystem der CPU 6510/6502

Einige dieser Charakteristika sind schnell zu zeigen:

**Zu 1:** Unsere CPU hat genau 2 Eingänge für Unterbrechungen (wenn man RESET außer acht läßt, was wir im folgenden meist tun werden).

**Zu 3:** Natürlich gibt es weitaus mehr denkbare Unterbrechungsquellen als diese 2 Eingänge, weshalb softwaremäßig eine Registerabfrage (das sogenannte Polling) durchgeführt wird, um die Quelle festzustellen.

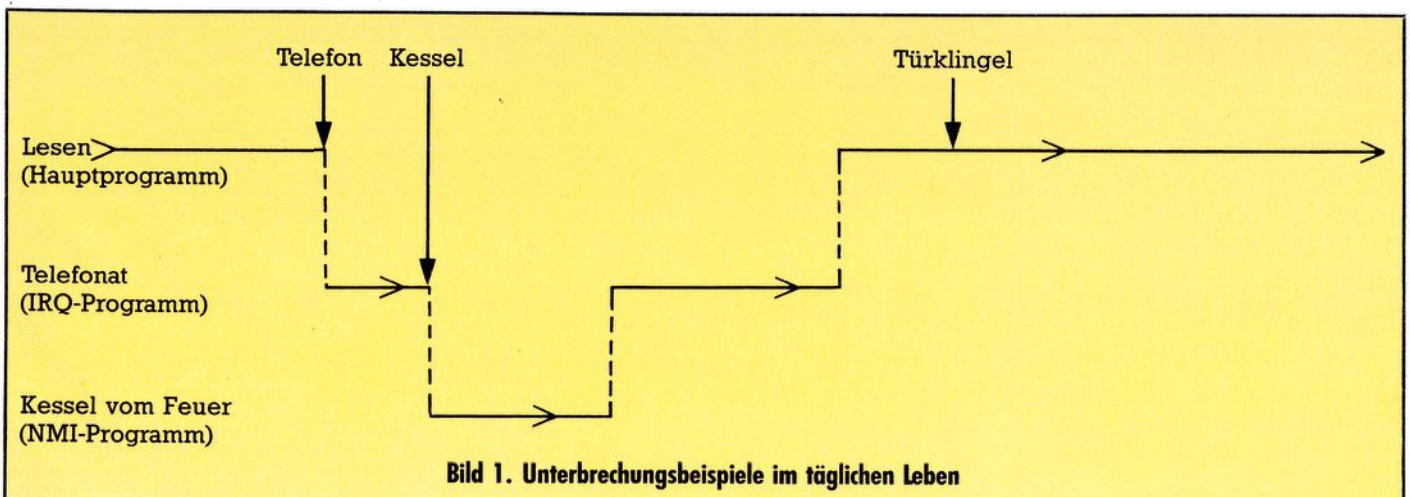


Bild 1. Unterbrechungsbeispiele im täglichen Leben

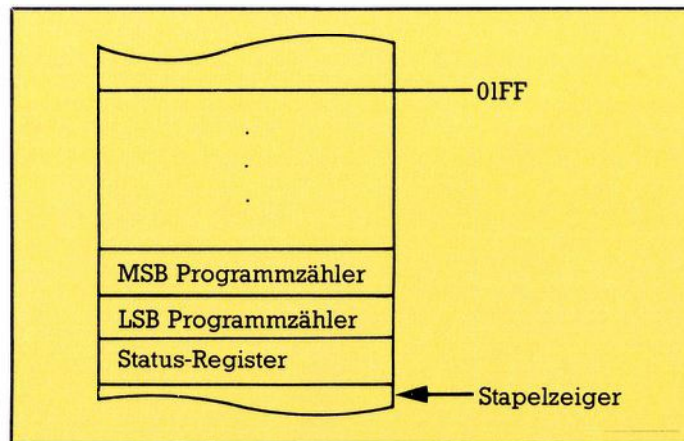
**Zu 4:** Zwischen wichtiger und nicht so wichtiger Unterbrechung kann unsere CPU unterscheiden durch die Priorität der beiden Eingänge. Wir haben eine sogenannte maskierbare Unterbrechung, genannt IRQ, welche per Befehl ignoriert (maskiert) werden kann und eine andere, nicht maskierbare, die daher auch NMI (not maskable interrupt = nicht maskierbare Unterbrechung) genannt wird. NMI hat eine höhere Priorität als IRQ und kann deshalb für die wichtigeren Aufgabenstellungen eingesetzt werden.

**Zu 5:** Freigegeben oder gesperrt werden kann die IRQ-Unterbrechung durch ein Sperrbit (auch Maskenbit genannt), welches sich als Bit 2 im Flaggen-Register des Prozessors befindet. Das ist die I-Flagge. Für den Empfang der NMI-Unterbrechung kann die CPU nicht gesperrt werden.

Um mal die Parallele zu unserem Beispiel zu zeigen: Das Lesen des Artikels ist die gerade stattfindende Tätigkeit des Computers. Die Telefonklingel signalisiert einen IRQ, der im folgenden bearbeitet wird. Das Pfeifen des Teekessels soll einem NMI entsprechen. Wenn dieser dann bearbeitet ist, geht es mit der Abarbeitung des IRQ weiter. Nach Beendigung des Telefonates wird das Unterbrechungs-Sperrbit gesetzt (sie nehmen sich vor, sich nicht mehr stören zu lassen) und mit der normalen Tätigkeit fortgefahren. Weil der nun folgende IRQ damit maskiert ist, wird das Türklingeln ignoriert.

Die **Frage 2**, nämlich wie unsere CPU auf eine Unterbrechung reagiert, blieb noch unbeantwortet. Nun soll sie behandelt werden:

- a) Am Ende jedes Befehls überprüft die CPU automatisch den Zustand des Unterbrechungssystems. Wenn an einer der beiden Unterbrechungsleitungen eine Anforderung vorliegt und diese auch freigegeben ist, beginnt die Unterbrechung zu wirken.
- b) Zunächst wird der Programmzählerinhalt in der Reihenfolge MSB, LSB auf den Stapel geschrieben. Danach wandert noch der Prozessorstatus auf den Stapel (siehe Bild 2).
- c) Durch Setzen des Unterbrechungs-Sperrbits I werden weitere maskierbare Unterbrechungen (IRQ) unterbunden.
- d) Nun holt sich die CPU aus einem Vektor ganz am Ende des Speichers eine Adresse, lädt diese in den Programmzähler und startet auf diese Weise ein Serviceprogramm, das dem auslösenden Anlaß Rechnung trägt. In der Tabelle 1 sind die zu den Unterbrechungsformen und zum RESET gehörigen Vektoren aufgeführt.



**Bild 2.** Die CPU rettet den Programmzähler und das Statusregister beim Eintreten einer Unterbrechung auf den Stapel

Bevor wir uns weiter mit den so angesteuerten Routinen befassen, wollen wir die 4 Befehle kennenlernen, die uns noch fehlen.

**Schlüssel zur Unterbrechungsprogrammierung: CLI, SEI, RTI, BRK**

Das Sperren der maskierbaren Unterbrechung IRQ und das Löschen der Maske erfolgt durch Setzen oder Löschen des Sperrbits im Prozessorstatus-Register. Dieses Bit, die I-Flagge, kann durch den Befehl CLI gelöscht werden. CLI kommt von »Clear Interrupt mask«, was bedeutet »lösche die Unterbrechungs-Maske«. Immer dann, wenn IRQs zugelassen sein sollen zur Bearbeitung durch den Mikroprozessor, muß damit die I-Flagge gelöscht werden. Wie Sie sehen, ist CLI ein 1-Byte-Befehl mit impliziter Adressierung. Er braucht genau 2 Taktzyklen zur Erledigung seiner Aufgabe.

Wenn wir später eigene Unterbrechungsroutinen schreiben, stehen wir oft vor der Frage, ob wir innerhalb unseres Unterbrechungsprogramms weitere Unterbrechungen zulassen wollen. Manchmal ist das wichtig, beispielsweise bei der Tastaturabfrage. Wie wir vorhin erwähnt haben, sperrt die CPU automatisch bei der Annahme von Unterbrechungen weitere IRQs durch Setzen der I-Flagge. Einer der ersten Befehle der eigenen Unterbrechungsroutine wird dann die Freigabe von Unterbrechungen sein durch Löschen der I-Flagge.

SEI bewirkt das Gegenteil von CLI. Der Befehl setzt die I-Flagge auf 1 (»Set Interrupt mask«) und verhindert, daß der Mikroprozessor weiteren IRQs seine Aufmerksamkeit schenkt. Das ist in den Fällen wichtig, in denen beispielsweise störungsfrei der Inhalt des Charakter-ROM gelesen werden soll oder während der Änderung von Speicherstellen, die die IRQ-Routine benutzt. Wie wichtig das

Sperren von IRQs sein kann, haben Sie eventuell bemerkt, wenn Ihnen das Hilfsbildschirmprogramm aus der 6. Folge mal abgestürzt war. Seit der letzten Folge — wo wir die IRQs gesperrt haben — ist Ihnen das sicherlich nicht mehr passiert. Ebenso wie CLI ist SEI ein 1-Byte-Befehl mit impliziter Adressierung, und auch er braucht 2 Taktzyklen zur Bearbeitung.

Noch eine Bemerkung zum Verhindern der IRQs. Wir werden später sehen, was alles während der 60mal pro Sekunde aufgerufenen Unterbrechung erledigt wird. Jede Routine, die SEI verwendet, verbraucht Rechenzeit. Wenn sie so lange dauert, daß eine oder mehrere dieser regelmäßigen IRQs unterbunden werden, kann das unter Umständen zu Störungen von Programmabläufen führen. In solchen Fällen ist es sinnvoll, in die eigene Routine den Teil der regulären IRQ-Routine einzubauen, der im Programmablauf durch sein Fehlen Störungen verursacht. Meistens kann man aber durch gute Planung eines Programmes dieses Problem umgehen.

RTI heißt »ReTurn from Interrupt«, zu deutsch also: »kehre aus dem Unterbrechungsprogramm zurück.« Es entspricht in seinem Einsatz etwa dem RTS bei Unterbrechungsprogrammrücksprünge. Während RTS aber lediglich den alten Programmzählerinhalt vom Stapel holt (und noch eine 1 dazuaddiert), schafft RTI auch noch den alten Inhalt des Status-Registers vom Stapel zurück. Der genaue Ablauf ist wie folgt:

- 1) Alten Prozessorstatus vom Stapel wieder ins Status-Register schieben.
- 2) Stapelzeiger um 1 erhöhen
- 3) LSB des alten Programmzählers vom Stapel nehmen und zurückschreiben.
- 4) Stapelzeiger um 1 erhöhen
- 5) MSB des alten Programmzählers vom Stapel nehmen und zurückschreiben.

6) Stapelzeiger um 1 erhöhen. Damit ist der Zustand vor der Unterbrechung wieder hergestellt. Auch die I-Flagge ist so automatisch wieder gelöscht, denn vor der Unterbrechung war sie sicher nicht gesetzt gewesen und der alte Status-Zustand ist ja jetzt wieder vorhanden.

RTI ist ebenfalls ein 1-Byte-Befehl mit impliziter Adressierung. Seine vollständige Bearbeitung dauert 6 Taktzyklen.

Bei eigenen Unterbrechungsroutinen verwendet man häufig nicht RTI, sondern springt durch JMP an eine sinnvolle Stelle des normalen Unterbrechungsprogrammes. Auf diese Weise kann man dann die normalen Arbeitsgänge der vorprogrammierten Unterbrechung oder Teile davon noch ausführen lassen.

Den Befehl BRK (break=Software-Unterbrechung) haben wir schon verwendet. Er entspricht in seinem Einsatz etwa dem STOP-Befehl in Basic und dient wie jeder Befehl dort hauptsächlich dem Testen von Programmen. Tatsächlich unterscheidet sich die Reaktion unserer CPU bei Auftreten eines BRK kaum von der bei einem IRQ. Folgendes passiert:

- a) Der Programmzähler wird um 2 erhöht.
- b) Bit 4 des Prozessorstatusregisters, die Break-Flagge B, wird auf 1 gesetzt.
- c) Das MSB des Programmzählers wird auf den Stapel gebracht und der Stapelzähler um 1 heruntergezählt.
- d) Dasselbe geschieht nun mit dem LSB des Programmzählers
- e) und mit dem Statusregister.
- f) Das Unterbrechungsmaskenbit, die I-Flagge, wird auf 1 gesetzt um IRQs zu sperren.
- g) In den Programmzähler wird nun aus dem Vektor FFFE/FFFF dieselbe Adresse geladen, die auch bei IRQs benutzt wird. Damit startet nun das Programm, das diese Unterbrechung bearbeitet.

Sie sehen, daß der BRK-Befehl ein ziemlich komplizierter Geselle ist. Zwar handelt es sich wieder um einen 1-Byte-Befehl mit impliziter Adressierung, aber er benötigt immerhin 7 Taktzyklen, um all diese Arbeit zu bewältigen.

Wir haben BRK bisher immer zur Programmunterbrechung mit nachfolgender Registeranzeige durch den SMON eingesetzt. Der SMON ist — wie fast jeder Monitor — so programmiert, daß ein BRK zur Registeranzeige führt. Das ist natürlich sinnvoll beim Einsatz von BRK zur Fehlersuche. In dem Moment, wo ein BRK vom Prozessor bearbeitet wurde, kann nur durch die gesetzte B-Flagge von einem IRQ unterschieden werden. Es ist manchmal nötig, schon zu diesem Zeitpunkt diesen Unter-

schied festzustellen. Deshalb verwendet man den nachfolgend beschriebenen Test zu diesem Zweck:

**PLA**  
in den Akku wird das zuletzt auf den Stapel geschobene Prozessorstatus-Register geholt.

**PHA**  
und sogleich wieder zurückgeschoben

**AND # \$10**  
durch die AND-Verknüpfung mit der Binärzahl 0001 0000 kann eine eventuell vorhandene B-Flagge isoliert werden.

**BNE BREAK**  
Falls eine B-Flagge gesetzt war, ist der Akku ungleich 0 und die Bearbeitung verzweigt zum von uns konstruierten BREAK-Programm. War der Akku nach dieser AND-Verknüpfung gleich 0, dann erfolgt keine Verzweigung und es handelt sich um einen IRQ, zu dessen Bearbeitung nun zu springen ist.

Es gibt noch eine andere — gebräuchlichere — Möglichkeit, zwischen einem BRK und einem IRQ zu unterscheiden, die allerdings erst zu einem späteren Zeitpunkt des computerinternen Unterprogrammes erfolgt. Von

um 2 erhöht worden ist. Manchmal sind deshalb noch Korrekturen des Programms nötig.

Ich hoffe, daß Sie bisher diesen Artikel nicht zu frustrierend fanden, denn ständig ist die Rede vom eigenen Unterbrechungs-Programm und dabei wissen Sie — außer durch BRK — noch gar keine Möglichkeit, einen IRQ oder NMI auszulösen, und Sie sind sicher noch sehr vorsichtig mit dem Gedanken an eine eigene Unterbrechungs-Routinen, weil Ihnen ja noch unbekannt ist, wie die normale Firmware Unterbrechungen behandelt. Keine Angst: All das werden wir noch klären. Betrachten Sie diese Folge zum Thema Unterbrechungen vielleicht mehr wie ein Handbuch, in dem Sie dann, wenn Ihr Verständnis gestiegen ist, nochmal zurückblättern können:

Wir haben bisher nur betrachtet, wie unsere CPU reagiert, wenn an einem der beiden Unterbrechungs-Eingänge (IRQ und NMI) eine Unterbrechungs-Anforderung vorliegt. Um nun aber selbst ins Geschehen eingreifen zu können, ist es nötig zu wissen, wie diese Anforderung

ne gewisse Übersicht zu bekommen, sollte man unterscheiden zwischen primären und sekundären Unterbrechungsquellen. Das soll kurz erläutert werden: Die Diskettenstation beispielsweise ist über den seriellen Port mit dem Computer verbunden. Dieser wiederum steht in direktem Kontakt zu 2 Bausteinen, den CIAs. Erst diese CIAs stehen in direktem Kontakt zur CPU. Alle Unterbrechungs-Quellen, die direkt Signale an die beiden Unterbrechungseingänge unserer CPU senden, sollen künftig »primäre« Quellen genannt werden, die anderen, die nur über solch eine primäre Quelle Unterbrechungs-Anforderungen stellen, werden von uns als »sekundäre« Quellen bezeichnet. Weil wir irgendwo einen Schnitt machen müssen — einmal, um nicht völlig auszufern in der Erklärung von peripheren Geräten (das soll anderen, kompetenteren überlassen bleiben) und zum anderen, weil ich mich da auch nicht so gut auskenne — werden wir uns im folgenden auf die primären Unterbrechungsquellen beschränken. Da bleibt aber noch mehr als genug zu tun

Den Expansion-Port werden wir nicht behandeln und einen RESET nur ziemlich kurz betrachten, weil es sich dabei eigentlich nicht um eine Unterbrechung im bisher definierten Sinn handelt.

## Der VIC-II-Chip als Unterbrechungsquelle

Soweit ich feststellen konnte, kommt der VIC-II-Chip in Bezug auf unsere CPU nur als Anforderer von maskierten Unterbrechungen (IRQ) in Frage. Die Handhabung seiner Unterbrechungs-Anforderungen geschieht im VIC-II-Chip durch zwei Register. Vier Ereignisse sind eingeplant, deren Eintreten zur Unterbrechung führen kann:

- 1) Rasterzeilen-Unterbrechung
- 2) Kollision eines Sprites mit Hintergrund
- 3) Kollision von Sprites untereinander
- 4) Lichtgriffel-Unterbrechung.

Die ersten 3 Auslöser werden wir uns in kommenden Folgen genau ansehen und dabei vielerlei interessante Möglichkei-

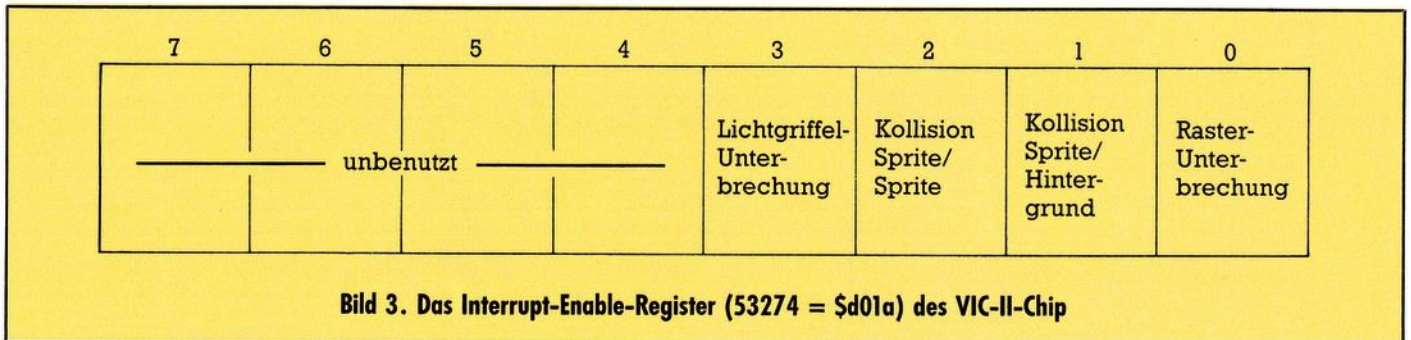


Bild 3. Das Interrupt-Enable-Register (53274 = \$d01a) des VIC-II-Chip

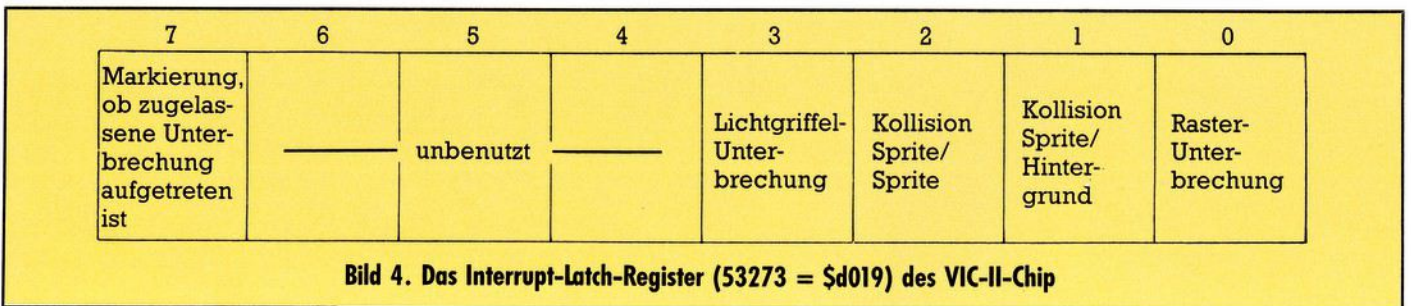


Bild 4. Das Interrupt-Latch-Register (53273 = \$d019) des VIC-II-Chip

dieser zweiten Möglichkeit wird im SMON Gebrauch gemacht und wir werden sie nachher auch kennenlernen.

Natürlich kann der BRK-Befehl auch zu anderen Zwecken als zur Registeranzeige durch einen Monitor verwendet werden. Es kommt immer darauf an, welches Service-Programm wir dem Computer anbieten. Springt man aus so einem Service-Programm mittels RTI zurück ins Hauptprogramm, dann muß man berücksichtigen, daß der Programmzähler vor der Sicherung auf dem Stapel

dorthin gelangt. Das erfordert von uns die Beschäftigung mit anderen Computerbausteinen als der CPU, die bisher im Mittelpunkt unseres Interesses stand.

## Woher kommen die Unterbrechungs-Anforderungen?

Quellen für Unterbrechungen können viele genannt werden: Diskettenstation, Datensette, Drucker, Modem, Schaltelemente und so weiter. Um aber ei-

übrig und deshalb soll auch nur eine Auswahl dieser Primärquellen detailliert behandelt werden.

Welches sind nun die primären Unterbrechungsquellen? Hier sind sie aufgeführt:

- 1) Der VIC-II-Chip (MOS 6566/6567 Video Interface Controller)
- 2) Die beiden CIAs (MOS 6526 Complex Interface Adapter)
- 3) Die RESTORE-Taste
- 4) Der Expansion-Port
- 5) RESET (paßt hier nicht ganz her, woanders aber auch nicht besser)

ten feststellen. Die Option, die der Lichtgriffel bietet, wird nicht behandelt werden: Meine Kenntnisse auf diesem Sektor sind nur gering (nobody is perfect).

Das sogenannte Interrupt Enable Register (Unterbrechungs-Zulassungs-Register) des VIC-II-Chips ist Register 26. Es befindet sich in der Speicherstelle 53274 (\$D01A) (siehe Bild 3).

In diesem Register wird festgelegt, ob eines — oder mehrere — der 4 möglichen auslösenden Ereignisse eine Unterbrechungsanforderung an den Mi-



**Bild 5. Genereller Aufbau der Unterbrechungs-Kontroll-Register (13) der beiden CIA-Bausteine**

kroprozessor senden soll. Jedem Ereignis ist ein Bit zugeordnet. Ist dieses Bit gleich 1, dann ist die Unterbrechung freigegeben, ist es gleich 0, dann liegt eine Sperrung vor. Die Zuordnung der Bits ist wie folgt:

- Bit 0** Rasterzeilen-IRQ
- Bit 1** Sprite/Hintergrund-Kollision
- Bit 2** Sprite/Sprite-Kollision
- Bit 3** Lichtgriffel-IRQ
- Bits 4 bis 7** sind ungenutzt und haben immer den Wert 1.

Das Register 25 wird Interrupt Latch Register genannt, was etwa zu übersetzen wäre mit »Unterbrechungs-Einrast-Register« (siehe Bild 4). Der englische Ausdruck »latch«, der nur umschreibend oder sehr technisch übersetzt werden kann, beschreibt eigentlich recht genau, was in diesem Register geschieht. Ein »latch« ist nämlich so etwas wie ein Schnappriegel, also ein Riegel, der bei der Betätigung einrastet. Wenn eines der 4 möglichen Ereignisse eintritt, schnappt im dazugehörigen Bit dieses Registers der Inhalt auf 1. Die Bit-Zuordnung ist die gleiche wie in Register 26. Aber das Bit 7 hat hier noch eine Bedeutung: Ist eines der Bits 0 bis 3 auf 1 gesetzt und das dazugehörige Ereignis in Register 26 auch zur Unterbrechung zugelassen (also auch dort gleich 1), dann taucht in Register 25, Bit 7 eine 1 auf. So kann durch einfaches Lesen dieses Bits festgestellt werden, ob ein IRQ durch den VIC-II-Chip ausgelöst wurde.

Will man in diesem Register ein gesetztes Bit löschen, muß man — außergewöhnlich! — eine 1 in die Bitposition schreiben.

Mit Recht erwarten Sie nun eigentlich eine Anwendung des bisher gelernten. Bei Unterbrechungsprogrammen ist es aber dringend nötig, immer den gesamten Komplex im Auge zu haben. Ich habe mich daher entschlossen, zuerst alles zu erklären und dann Anwendungsmöglichkeiten vorzustellen. Ihre Geduld wird auf eine harte Probe gestellt, aber ich hoffe, daß Sie ab der nächsten Folge feststellen, daß es sich gelohnt hat, etwas zu warten.

An sich sind die beiden CIAs in unserem Computer völlig identisch. Sie werden aber un-

terschiedlich eingesetzt. Sehen wir uns zunächst einmal an, was beiden in Bezug auf Unterbrechungen gemeinsam ist, um danach die Unterschiede festzuhalten. Die Unterbrechungs-Steuerung geschieht in Register 13 dieser Bausteine. Dieses Register hat 2 Funktionen: Es bestimmt, ob eine Unterbrechungsanforderung an die CPU gesandt werden soll, und es stellt fest, ob ein Ereignis stattgefunden hat, das zur Unterbrechung führen kann. Die Bedienung dieses Registers ist demzufolge auch etwas unübersichtlich, aber wir haben schon ganz andere Probleme gemeistert.

## Die beiden CIA-Bausteine als Unterbrechungsquellen

Sehen wir uns aber zuerst einmal an, welche Ereignisse vom Standpunkt eines CIA-Bausteines als Unterbrechungskriterium dienen können:

- 1) Unterlauf der Uhr A
- 2) Unterlauf der Uhr B
- 3) Die interne Uhr hat eine Alarmzeit erreicht
- 4) Am SP-Eingang (hängt mit dem seriellen Port zusammen) ist ein bestimmter Zustand erreicht
- 5) An einem Eingang namens FLAG ist ein bestimmter Zustand erreicht.

Die Ereignisse 4 und 5 werden wir ebenfalls im weiteren weitgehend ausklammern.

Nun zum Register 13, dem Unterbrechungs-Kontroll-Register (siehe Bild 5).

Auch hier gehört zu jedem Ereignis ein Bit. Dabei — um Wiederholungen zu vermeiden — ist die Zuordnung schon durch die eben angegebene Ereignisaufzählung gegeben. Ziehen Sie von der vorangestellten Nummer immer eine 1 ab und Sie haben die Bitnummer. Die Bits 5 und 6 sind unbenutzt. Bit 7 hat eine dreifache Funktion, die eng mit den anderen Bitinhalten verknüpft ist. Sehen wir uns das mal der Reihe nach an:

### Lesen des Registers

Sind Unterbrechungsereignisse aufgetreten, dann sind die

dazugehörigen Bits auf 1 gesetzt. Bit 7 ist gleich 1, wenn mindestens ein solches Ereignis stattgefunden hat und außerdem dieses Ereignis als Unterbrechungsauslöser freigegeben ist. Auf diese Weise kann — ähnlich wie beim VIC-II-Chip-Register 25 — festgestellt werden, ob die Unterbrechung durch einen der beiden CIAs angefordert wurde. Im Unterschied aber zum VIC-II-Register wird Register 13 durch das Lesen **gelöscht**. Braucht man den Inhalt also noch, sollte man ihn irgendwo zwischenspeichern.

### Schreiben in das Register

**Bit 7 = 0** erzeugt Sperren.

Das erkennt man am besten an einem Beispiel. Nehmen wir an, wir möchten die Unterbrechung sperren, die durch einen Unterlauf von Uhr A erzeugt werden kann. Das betrifft das Bit 0. Wir schreiben in das Register 13 folgende Zahl: 0000 0001

Wie Sie sehen, ist das Bit 7 gleich 0. Die 1 in Bit 1 bewirkt die Sperrung. Durch die Nullen in den anderen Bits wird bewirkt, daß die anderen Unterbrechungs-Ereignisse nicht beeinflusst werden. Wollten wir alle sperren, dann müßten wir einschreiben: 0001 1111

Auf diese Weise können selektiv einzelne Unterbrechungen durch Einschreiben der 1 bei gelöschtstem Bit 7 gesperrt werden.

**Bit 7 = 1** erzeugt Freigabe.

Auch hier wieder ein Beispiel. Wenn wir ganz gezielt Unterbrechungen durch Unterlauf der Uhr A freigeben wollen, müssen wir die folgende Zahl in Register 13 schreiben: 1000 0001

Bit 7 (gleich 1) zeigt an, daß diejenigen Unterbrechungen freizugeben sind, deren Bits auf 1 gesetzt sind. Alle anderen Unterbrechungen, wo also in der dazugehörigen Bitposition der einzuschreibenden Zahl eine 0 steht, bleiben unverändert.

Ein wichtiger Unterschied zwischen den beiden CIAs ist der, daß der Unterbrechungsangang von CIA 1 mit dem IRQ-Eingang der CPU verbunden ist, wohingegen der entsprechende Ausgang von CIA 2 an den NMI-Eingang unseres Mikroprozessors führt. Daher löst der CIA 1 nur IRQs aus, er wird manchmal

deshalb auch IRQ-CIA genannt. Der andere ist dann der NMI-CIA, weil er nur NMIs anfordern kann.

### Der IRQ-CIA

Das Register 13 des IRQ-CIA (der die Speicherstellen 56320 bis 56335 belegt), liegt in Zelle 56333 (\$DC0D). Die einzelnen Bits sind wie folgt zugeordnet:

**Bit 0** Unterlauf Uhr A  
Von hier kommt der IRQ, der 60mal pro Sekunde stattfindet zur Tastaturabfrage, zum Weiterstellen der TI\$-Uhr etc.

**Bit 1** Unterlauf Uhr B  
Spielt bei Kassettenoperationen und dem seriellen Port eine Rolle.

**Bit 2** ALARM bei interner Uhr.  
Spielt beim Zufallszahlengenerator (RND(0)) eine Rolle.

**Bit 3** Hier kommen durch den User-Port Unterbrechungs-Anforderungen.

**Bit 4** ist verbunden mit dem seriellen Port und der Kassetten-Lese-Leitung.

### Der NMI-CIA

Ebenso kurz und schmerzlos wie beim CIA 1 soll auch das besondere an CIA 2, dem NMI-CIA (er belegt den Speicher von 56576 bis 56831) vorgestellt werden. Sein Register 13 findet sich in Speicherstelle 56589 (\$DD0D). Die Bits 0 und 1 (Unterläufe der beiden Uhren) spielen beim Senden beziehungsweise Empfangen von Daten über die RS232C-Schnittstelle eine Rolle, Bit 2 (ALARM) wird nicht verwendet, Bit 3 ist direkt mit dem User-Port verbunden ebenso wie Bit 4. Der NMI-CIA wird uns in seiner normalen Funktion nicht mehr beschäftigen.

### Die RESTORE-Taste und ein kleines Testprogramm

Die RESTORE-Taste ist direkt mit dem NMI-Eingang unseres Mikroprozessors verbunden. Das ermöglicht es uns, durch einfaches Drücken dieser Taste jederzeit ins Geschehen einzugreifen, ohne uns um Details kümmern zu müssen, ob sich der Computer gerade im Direkt- oder im Programm-Modus befindet und so weiter. Denn NMI hat die höchste Priorität der Unterbrechungen.

Ein kleines Testprogramm soll Ihnen hier noch vorgestellt wer-

den, das Sie vielleicht aber noch nicht ganz verstehen werden, weil wir erst in der nächsten Folge die eingebauten Serviceprogramme kennenlernen werden. Schalten Sie also den SMON ein und geben Sie das Programm 1 ein (ab \$6000):

Am besten speichern Sie nun das Programm ab und schalten dann mittels dem SMON-Kommando M 0318 die Anzeige der Bytes ab \$0318 ein. Dort steht in den beiden ersten Speicherzellen 47 und FE. Mit dem Cursor fahren Sie in diese Zeile und än-

6000	PHA	mit diesen Befehlen retten wir Akku und Register auf den Stapel.
6001	TXA	
6002	PHA	
6003	TYA	
6004	PHA	
6005	LDA #\$7F	0111 1111 ist das in binär.
6007	STA \$DD0D	Dadurch werden alle NMIs, die vom CIA 2 kommen könnten, gesperrt. Erinnern Sie sich: Bit 7 ist Null beim Schreiben, also Sperrfunktion.
600A	LDY \$DD0D	Lesen des Registers 13 löscht dieses und zeigt uns, ob die NMI-Anforderung von dort kam.
600D	BMI \$601A	falls NMI-Anforderung vom CIA 2 kam, wird verzweigt
600F	LDA \$D020	ansonsten kommt der NMI von der RESTORE-Taste, und in den Akku wird die Rahmenfarbe eingeladen
6012	EOR #\$0E	Ausgehend davon, daß als Rahmenfarbe 14 vorliegt, wird diese exklusiv oder verknüpft zu Null. Ist die Rahmenfarbe 0, dann wird sie wieder 14.
6014	STA \$D020	Einschreiben des neuen Farbwertes
6017	JMP \$FEBC	Sprung in den Rest der normalen NMI-Routine
601A	JMP \$FE72	Sprung in die normale NMI-Routine im Fall, daß die Anforderung durch den NMI-CIA kam.

**Programm 1. Ein kleines Testprogramm demonstriert die Wirkung einer Unterbrechung: Durch Drücken der RESTORE-Taste wird die Rahmenfarbe geändert.**

Unterbrechungsart	Vektor	Zielladresse
Maskierbare Unterbrechung (IRQ, BRK)	\$FFFE/FFFF	68352 \$FF48
Reset	\$FFFC/FFFD	64738 \$FCE2
Nichtmaskierbare Unterbrechung (NMI)	\$FFFA/FFFB	65091 \$FE43

**Tabelle 1. Unterbrechungsvektoren und ihre Inhalte**

Befehls- wort	Adressie- rung	Byte- zahl	Code Hex	Code Dez	Takt- cyclen	Beeinflussung von Flaggen
CLI	implizit	1	58	88	2	I-Flagge
SEI	implizit	1	78	120	2	I-Flagge
RTI	implizit	1	40	64	6	alle Flaggen
BRK	implizit	1	00	0	7	B-Flagge vor dem Schieben auf den Stapel, I-Flagge danach

**Tabelle 2. Die Daten zu den letzten Assembler-Befehlen**

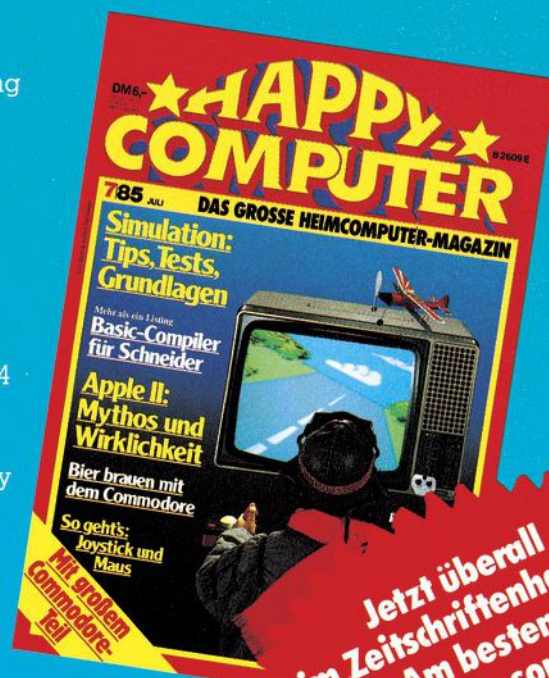
dern den Inhalt in 00 und 60, also unsere Programmstartadresse in der LSB/MSB-Form. Nach einem RETURN läuft nun jede NMI-Anforderung über unser Programm. Nun können Sie es ausprobieren, indem Sie mal die RESTORE-Taste drücken. Es genügt völlig, alleine diese Taste zu betätigen. Das wirkt — sichtbar durch die Änderung der Rahmenfarbe — in jedem Modus und jederzeit. Eine kleine Merkwürdigkeit ist, daß man manchmal etwas Geduld aufbringen muß, bis man die Wirkung sieht. Ich vermute, daß der NMI so

schnell erledigt wird, daß sich mehrerer NMIs pro Tastendruck ereignen. Man müßte sich noch eine kleine Routine überlegen, die die Wirkung etwas verzögert, denn 2 solche EOR-Kommandos nacheinander heben sich gegenseitig auf. Damit sei's für diesmal genug. In der nächsten Ausgabe werden wir uns die Unterbrechungs-Firmware ansehen und einige Programmbeispiele vorstellen. Zum Schluß noch wie üblich eine Aufstellung (Tabelle 2) mit den besprochenen Befehlen. (Heimo Ponnath/gk)

## Für Commodore-Fans und 64'er-Leser gibt es jetzt 7 gute Gründe, die Ausgabe 7 von Happy-Computer zu kaufen:

1. Großes Preisausschreiben: 2222 Disketten zu gewinnen
2. Einstieg für zukünftige Profis: Textverarbeitung mit WordStar auf dem Heimcomputer
3. Listing des tollen Strategiespiels »Risiko«: Befreien Sie die Welt!
4. Grafikerweiterungen und Grafik-Programme
5. Joysticks: umfassender Testbericht und Vergleich mit großer Marktübersicht
6. Kurs zum Mitmachen: mit dem Commodore 64 und VC 20 Bier brauen
7. Heißer Spiele-Test: Crystal Castles, G.I. Joe, Hexenküche, Master of the Lamps, Richard Petty

... und viele weitere interessante Themen jetzt im großen Commodore-Teil der neuen Ausgabe von Happy-Computer.



Jetzt überall im Zeitschriftenhandel! Am besten gleich besorgen.

# Dem Klang auf der Spur (Teil 7)

Die meisten modernen digitalen Synthesizer haben eine Gemeinsamkeit: eine fast unüberschaubare Vielzahl von Einstellmöglichkeiten. Das in den letzten Folgen beschriebene Programm Modulator ist da keine Ausnahme. Um die reichhaltigen Möglichkeiten auszuloten, die dieses Programm bietet, benötigt man ein komfortables Editorprogramm, sonst läßt die Motivation beim Jonglieren mit Bits, Bytes, PEEK und POKE bald nach. Ein solches Programm wird hier vorgestellt. Es zeigt die über 70 Parameter des SID und von Modulator, übersichtlich nach Funktionsgruppen geordnet, auf dem Bildschirm an und erlaubt einen schnellen Zugriff auf alle Einstellwerte. Diese Einstellwerte können geändert werden, während ein Ton klingt, so daß die Wirkung der Einstellung unmittelbar überprüft werden kann. Zudem kann man Töne im Bereich von zwei Oktaven direkt über die Tastatur anspielen. Dabei können zwar nicht mehrere Tasten gleichzeitig gespielt werden, man kann aber zwei oder drei SID-Stimmen mit einem Tastendruck gleichzeitig erklingen lassen. Darüber hinaus verwaltet das Programm 24 Parametersätze, im folgenden Sounds genannt, im Arbeitsspeicher. Diese 24 Sounds können als eine Datei von Diskette geladen, bearbeitet und wieder abgespeichert werden.

## Wie man den Sound-Editor zum Laufen bringt

Das abgedruckte Programm kann man beim Listing-Service bestellen oder auch selbst abtippen, was bei 107 Blöcken leider etwas mühsam ist. Dabei kann man die Kommentare natürlich weglassen, denn man hat sie im Heft ja bereits vor sich. Man sollte dann aber trotzdem alle Zeilennummern eintippen, da viele Zeilen angesprungen werden, auch wenn sie nur Kommentare enthalten. Reine Kommentarzeilen kann man mit: »(Zeilennummer) REM« oder »(Zeilennummer): « abkürzen. Man hüte sich aber davor, eine RENUMBER-Utility auf das Programm anzuwenden. Die meisten Sprünge werden nämlich nicht über die Basic-Befehle GOTO und GOSUB abgewickelt, sondern über zwei Maschinenprogramme GT und GS (darüber später mehr). Diesen Umstand kann eine RENUMBER-Utility natürlich nicht berücksichtigen.

## Die praktische Anwendung der bisher erarbeiteten Kenntnisse steht im Mittelpunkt dieser Folge: Ein universelles Synthesizer-Programm bringt den SID auf Trab.

Der Sound-Editor ist nur zusammen mit dem in Ausgabe 4/85 (MSE-Listing) und in Ausgabe 5/84 (Assembler-Listing) veröffentlichten Programm Modulator lauffähig. Dieses Programm muß auf Diskette als absolut zu ladende Datei (Bereich \$C075 bis \$C422) unter dem Namen »MODULATOR« vorliegen.

Im Programm Modulator steckt leider noch ein kleiner Bug: Es wird der Zeropage-Speicherplatz \$FF verwendet, was hin und wieder den Basic-Interpreter stören kann. Wenn man statt \$FF den vom Betriebssystem nicht verwendeten Speicherplatz \$02 verwendet, treten keine Probleme mehr auf. Im Modulator-Code sind zehn Zeropage-Adressen von dieser Änderung betroffen. Die folgenden vier Basic-Zeilen enthalten die zehn Adressen und nehmen auch gleich die Änderung vor:

```
10 FOR I=1 TO 10
20 READ AD:POKE AD,2:NEXT I
30 DATA 49339,49344,49734,
49744,50115
40 DATA 50129,50162,50168,
50173,50178
```

Der geänderte Modulator-Code sollte dann unter dem Namen »MODULATOR« auf Diskette zurückgespeichert werden. Jetzt müßte der Sound-Editor, sofern er fehlerfrei eingetippt wurde, laufen. Da es sich hier um ein Programm handelt, das überwiegend in Basic geschrieben ist, ist ein umfangreicher Setup-Teil, der etwa 30 Sekunden beansprucht, leider unvermeidbar. Das Warten wird dann allerdings durch Komfort und durchaus akzeptable Geschwindigkeit belohnt.

## Mit 8 Menüs über 70 Parameter im Griff

Zum Verständnis der Parameter sei auf Ausgabe 4/85 verwiesen, wo die Funktionen der Modulatorkomponenten beschrieben sind. Der Sound-Editor meldet sich mit dem Hauptmenü (Bild 1) mit dem Namen MODULATOR. Damit soll betont werden, daß Modulator der eigentli-

che Kern des Programms ist. Der Sound-Editor wird ausschließlich über die Tastatur bedient, wobei sich die meisten Funktionen mit einem einzigen Tastendruck auslösen lassen. Es ist durchgehend das WYSIWYG-Konzept (What You See Is What You Get) verwirklicht, das heißt, alle in einer Situation verfügbaren Kommandos werden am Bildschirm angezeigt. Eine Ausnahme bilden die sieben Kommandos zur Auswahl der Untermenüs, die zwar nur im Hauptmenü angezeigt werden, aber auch in jedem Untermenü funktionieren. Man kann also direkt von einem Untermenü ins andere springen. Den Umweg über das Hauptmenü benötigt man eigentlich nur, wenn man die Kommandos nicht mehr weiß.

Das untere Drittel des Bildschirms ist in allen Menüs identisch. Es zeigt eine stilisierte Klaviatur über zwei Oktaven, der auf dem Computer die oberen beiden Tastenreihen entsprechen. Mit diesen Tasten kann man bis zu drei SID-Stimmen mit einem Tastendruck anspielen. Mit dem Kommando V und einer Ziffer 1, 2 oder 3 können die zu spielenden Stimmen aktiviert oder deaktiviert werden. Angezeigt wird das rechts neben der Klaviatur. Die Funktion SUSTAIN bewirkt, daß der Ton nach dem Loslassen einer Taste weiterklingt, sofern ein SUSTAIN-Pegel größer als Null eingestellt ist. Die GATE-Bits des SID werden bei aktivierter SUSTAIN-Funktion nicht zurückgesetzt. Mit dem Drücken der Space-Taste wird das GATE-Bit des Software-Hüllkurvengenerators (Soft-EG) gesetzt, durch

Loslassen zurückgesetzt. Der Soft-EG wird also durch SPACE ausgelöst, vorausgesetzt, seine Parameter haben sinnvolle Werte. Das Auslösen des Soft-EG kann man mit Shift Space an die Tontasten koppeln, was bei den meisten Soft-EG-Anwendungen sinnvoll sein dürfte. Auch die SUSTAIN-Funktion und die Koppelung des Soft-EG werden rechts neben der Klaviatur angezeigt.

Die Beeinflussung der Parameter in den Untermenüs erfolgt nach einheitlichem Schema: Der zu ändernde Parameter wird mit den Cursor-Tasten angewählt und mit den f-Tasten verstellt. Je nach Anzahl der Parameter sind dabei alle vier Cursortasten oder nur die Tasten Cursor-Links und Cursor-Rechts wirksam. Auch die Funktionsweise der f-Tasten ist einheitlich: Numerische Parameter werden durch f1 und f7 in großer und durch f3 und f5 in kleiner Schrittweite verstellt. Bei nichtnumerischen Parametern wird die Funktion der f-Tasten am Bildschirm angezeigt.

Bei numerischen Parametern werden bis auf eine Ausnahme direkt die Werte der SID- oder Modulator-Register angezeigt. Bei der Ausnahme handelt es sich um die Basisfrequenzen der drei Stimmen (Bild 2, Parameter F). Bei dieser Basisfrequenz handelt es sich um die Frequenz des tiefsten spielbaren Tones (Taste Q). Sie wird nicht in Hertz, sondern in einer musikalisch sinnvollen Notation angegeben. Sie besteht aus Notennamen, einer Oktavnummer und einer Verstimmung in Cent. Die Oktavnummern bewegen sich im Bereich 0 bis 5. Dabei entspricht A 4 dem 440-Hz-Ton, der in der Musik korrekt »eingestrichenes a« heißt. Ein Cent ist ein hundertstel Halbton. Der Parameter bewegt sich von -49 bis +50. Die etwas komplizierte Berechnung der Basisfrequenz in Hz und in SID-Registerwerten findet man in den Programmzeilen ab 3110.

Alle anderen Sound-Parameter sind anhand der Menübilder, in denen sie auftreten (Bild 2 bis 6), leicht identifizierbar und bedürfen keiner weiteren Erläuterung.

Im Menü SOUNDS (Bild 7) können ganze Parametersätze (jeweils 107 Byte, siehe auch Tabelle 4) mit Namen versehen und im Speicher abgelegt werden. Angewählt



Bild 1. Hauptmenü

# Neue DATA BECKER Bücher

Die ungewöhnliche Kombination von sensationellem Preis und hervorragenden Leistungsmerkmalen des neuen ATARI ST muß jeden Computerfreund einfach neugierig machen! Hier finden Sie auf Ihre wichtigsten Fragen die Antwort (und die sollten Sie nicht nur vor einem Kauf kennen!).  
Schwerpunkte: das revolutionäre Grafik-Betriebssystem GEM und ausführliche Hardware-Beschreibung.

**Das Premierenbuch: Der neue ATARI ST, ca. 200 Seiten, DM 39,-**



Ein Buch, das nicht nur absolut wichtig ist für jeden 64er-Besitzer, der die phantastischen Möglichkeiten des Nachfolgemodells kennenlernen will, sondern auch dem Kaufinteressierten ausgezeichnete Entscheidungshilfen bietet. Informieren Sie sich sachkundig über die wirklich herausragenden Leistungsmerkmale des C128: 64-aufwärts-kompatibel, drei Betriebssysteme (eins davon CP/M), 128 KB-RAM.

**Das Premierenbuch: COMMODORE 128, ca. 250 Seiten, DM 39,-**



Diese hochkarätige Einführung in die rechnerunterstützte Konstruktion liefert neben umfassenden Informationen reichlich Konstruktionsbeispiele mit etlichen Programmen. Konkret werden dreidimensionale Zeichnungen und deren Veränderung durch Zoomen, Duplizieren, Spiegeln etc. behandelt, Bausteinprinzip und Macros erklärt sowie darüber hinaus der Aufbau eines eigenen CAD-Systems erarbeitet. Ein brandaktuelles Buch der absoluten Spitzenklasse!

**Einführung in CAD mit dem COMMODORE 64, 302 Seiten, DM 49,-**



Dem interessierten Anfänger werden hier die weitverbreiteten Assembler Profimat, MAE 64 und TEX.AS. ausführlich anhand von Übungen und Beispielen erklärt und aufbauend eine konsequente Einführung in die Maschinensprache vermittelt. Gleichzeitig ein fundiertes Nachschlagewerk: Ein umfassender und übersichtlicher Anhang mit Erläuterungen aller wichtigen Begriffe sowie ein reichhaltiges Stichwortverzeichnis ergänzen dieses Trainingsbuch optimal.

**Assembler Trainingsbuch, ca. 250 Seiten, DM 39,-**



Selbsthilfe spart Zeit, Ärger und Geld – gerade Probleme wie Floppy-Justage oder Reparaturen der Platine sind mit oft einfachen Mitteln zu lösen. Anleitungen zur Behebung der meisten Störfälle, Ersatzteillisten und eine Einführung in Mechanik und Elektronik des Laufwerks. Natürlich gehören auch genaue Angaben zu Werkzeug und Arbeitsmaterial zum Buch, das in jeder Beziehung für „effektiv und preiswert“ steht.

**VC-1541 Pflegen und Reparieren, ca. 200 Seiten, DM 49,-**



Zentrales Thema aktueller Diskussionen: die Künstliche Intelligenz (KI). Eine ausführliche und interessante Einführung in deren Theorie und Einsatzmöglichkeiten, vom historischen Abriss über die „denkenden“ und „lebenden“ Maschinen bis zu Anwendungsbeispielen mit Programmen für den COMMODORE 64. Expertensystem, Such- und Auskunftsprogramm oder selbstlernende Programme werden ebenso dargestellt wie Computer-Kunst oder Simulationen.

**Einführung in die Künstliche Intelligenz, 395 Seiten, DM 49,-**



STAR-TREK im Wohnzimmer? Dieses packende Buch zeigt, wie man sich einen Roboter ohne großen finanziellen Aufwand selber bauen kann und welche erstaunlichen Möglichkeiten der C64 zur Programmierung und Steuerung bietet – anschaulich dargestellt mit vielen Abbildungen und etlichen Beispielen. Dazu ein spannender Überblick über die historische Entwicklung des Roboters und eine umfassende Einführung in kybernetische Grundlagen. Unentbehrlich für jeden Roboterfan!

**Das Roboterbuch zum COMMODORE 64, ca. 230 Seiten, DM 49,-**



Sie wollten schon immer mal ein Telespiel selbst programmieren? Hier ist für Sie das top-Buch, zugeschnitten auf den COMMODORE 64 und mit Berücksichtigung des COMMODORE 128! Schrittweise lernen Sie zu programmieren, wie man Pac Man durchs Labyrinth schleust oder wie Captain Future spannende Abenteuer in fremden Galaxien überlebt. Handfeste Anwendungen mit vielen Beispielen, Listings und Programmertips. Auch mit wenig Programmier-Praxis stellen sich schnell überraschende Erfolge ein.

**Superspiele – selbst gemacht, ca. 200 Seiten, DM 29,-**



Die Datenübertragungswelle rollt! Dieses Handbuch bietet eine praxisorientierte Einführung in die Grundlagen der Datenübertragung (Austikkoppler, DATEX-P, Mailboxen, Datenbanken). Als Clou gibt es neben einem umfangreichen Verzeichnis von Telefon- bzw. DATEX-P-Nummern und Anschriften der Mailboxen und Datenbanken fix und fertige Mailbox- und Datenübertragungsprogramme, mit denen Sie z. B. Ihren C64 in eine Mailbox umwandeln können.

**Das Handbuch zur DFÜ, 173 Seiten, DM 39,-**

**Mehr** über das große Angebot interessanter DATA BECKER Bücher und Programme finden Sie im neuen DATA BECKER KATALOG Sommer '85, den wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.

**BESTELL-COUPON**  
Einsenden an: DATA BECKER, Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

per Nachnahme  Versandkosten zzgl. DM 5,-  Verrechnungsscheck liegt bei  
Bitte senden Sie mir:  
Name und Adresse bitte deutlich schreiben

# DATA BECKER

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

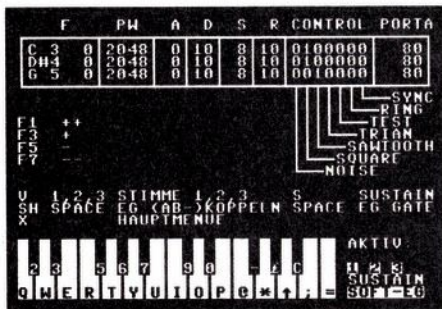


Bild 2. Untermenü Stimmen-Parameter

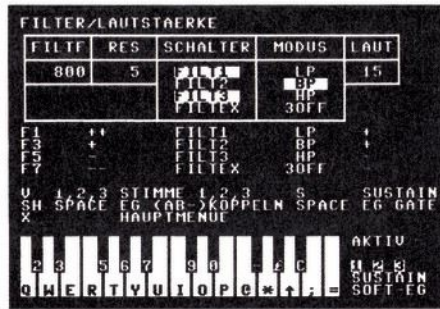


Bild 3. Untermenü Filter/Lautstärke

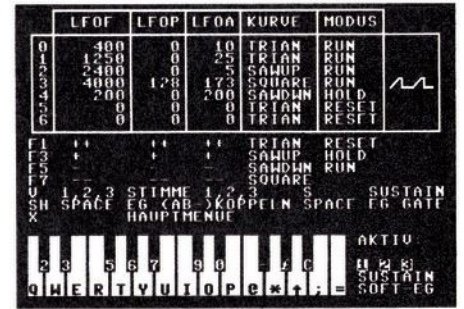


Bild 4. Untermenü LFO

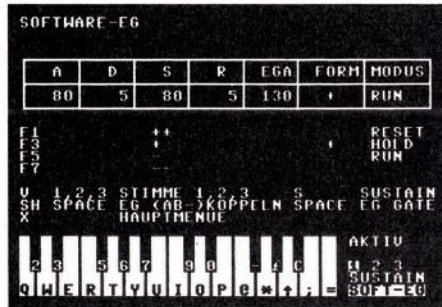


Bild 5. Untermenü Software-EG



Bild 6. Untermenü KSV



Bild 7. Untermenü Sounds

werden die Sounds hier nicht über die Cursor-Tasten, sondern über die Tastenkombinationen A1 bis C8. Die 24 Sounds sind alle mit der Parametereinstellung, die beim Programmstart vorliegt, vorbesetzt. Eine Gruppe von 24 Sounds kann im Menü DISK (Bild 8) auf Diskette abgespeichert und wieder geladen werden.

## Bemerkungen zum Programm

Es soll hier nicht die Arbeitsweise des Sound-Editors im Detail beschrieben, sondern nur einige Bemerkungen zum Stil des Programms gemacht werden. In dem Programm werden sehr viele Tastenkombinationen akzeptiert, die in verschiedenen Menüs und bei den verschiedenen Parametern auch noch unterschiedliche Bedeutung haben. Um in dieser Situation die Übersicht zu behalten (Anliegen des Programmierers) und um das Programm trotz Realisierung in Basic akzeptabel schnell zu halten (Anliegen des Anwenders), werden die vielen Einzelroutinen von zentraler Stelle aus über variable Vektoren angesprungen. Zwar unterstützt Basic mit den Befehlen ON GOTO und ON GOSUB Mehrfachverzweigungen, diese sind aber bei der hier in Frage kommenden sehr großen Zahl von Sprungzielen schlecht einzusetzen. Die beiden Maschinenprogramme GS und GT (siehe auch Tabelle 2) erlauben dagegen (Unterprogramm-) Sprünge zu Zeilen, deren Nummer ein beliebiger arithmetischer Ausdruck oder eine Variable, der Sprungvektor, sein kann.

Die Tastenkombinationen werden nun sehr schnell und auf einfache Weise interpretiert. Der ASCII-Code A der zuletzt gedrückten Taste und die Nummer M des gerade aktiven Menüs (0 bis 7) werden als Indizes in eine Sprungvektor-Tabelle V% verwendet. Der gefundene Eintrag ist die Zeilennummer der Routine, die den Tastendruck bearbeitet. Diese Routine wird als Unterprogramm aufgerufen. Für diesen Vorgang benötigt man nur einen einzigen Befehl: SYSGS,V%(M,A) (Zeile 1550).

Allen nicht definierten Tasten wird über die Tabelle der Sprungvektor 0 zugeordnet. Er führt in das leere Unterprogramm ganz am Anfang des Listings. Die Sprung-Tabelle wird über die Inhalte der DATA-Zeilen ab 9500 im Programm-Setup besetzt. Vierstellige DATAs stehen für Zeilennummern, dreistellige für ASCII-Codes, zweistellige wählen ein Menü (dabei bedeutet zum Beispiel M1 »Menü Nr. 1« und MA »alle Menüs«) und einstellige sind ASCII-Zeichen. »ENDE« schließt die Tabellen-DATAs ab. Der Programmteil ab Zeile 8110 interpretiert diese DATAs und besetzt die Tabelle.



Bild 8. Untermenü Disk

Eine Ergänzung des Programms um weitere Funktionen gestattet sich mit diesem Konzept sehr einfach. Man schreibt ein Unterprogramm und trägt die Zeilennummer des Unterprogramm-Starts zusammen mit der Taste, durch die das Unterprogramm aufgerufen werden soll, in die Tabelle ein. Die Hardcopies entstanden auf diese Weise: Ab Zeile 7900 stand eine Hardcopy-Routine (im Listing hier nicht enthalten). Durch: 9760 DATA MA,7900,Z wurde bewirkt, daß in allen Menüs durch den Tastendruck Z ein Hardcopy-Ausdruck ausgelöst werden konnte.

Im Sound-Editor werden noch weitere Sprungvektoren angewendet: Eine F-Taste führt grundsätzlich in die Dummy-Routine (leeres Unterprogramm) oder in eine der vier Zeilen 2550, 2560, 2570, 2580. Dort wird ein aktueller numerischer Parameterwert erhöht oder erniedrigt. Anschließend wird in eine der 21 Routinen ab Zeile 2600 weiterverzweigt. Die zugehörige Vektorvariable ist PV. Die 21 Einzelroutinen bringen den geänderten Parameter an seinen Platz in ein SID- oder ein Modulator-Register und geben ihn zudem an

der richtigen Stelle am Bildschirm aus.

Der Parameter-Vektor PV wird von Parameter-Anwahl-Routinen gesetzt, von denen es in jedem Menü für jede Parameterart eine gibt, zum Beispiel »Filterfrequenz« wählen, Zeile 5200. Der Aufruf einer Parameter-Anwahl-Routine wird durch die Cursor-Tasten ausgelöst und geschieht durch einen weiteren Vektor AV. Beispiel: »Parameterwahl durch Cursor«, Zeile 5130. Von diesen Cursor-Routinen gibt es fünf Ausführungen, für jedes Menü, in denen die Cursor-Tasten wirksam sind, eine.

Einige Maschinenprogramme machen den Sound-Editor schneller und übersichtlicher. Erwähnt seien dabei Unterprogramme zum Zugriff auf Doppelbytes von Basic aus (»DEEK« und »DOKE«). Das lästige Berechnen von Low- und High-Byte entfällt so. Der »PRINT AT«-Befehl gestattet es, den Cursor an jede Stelle des Bildschirms zu positionieren, um dort etwas auszugeben. Die Tabellen 1 bis 4 sollen eine kleine Dokumentation des Sound-Editors darstellen. Der Leser, der das Programm selbst modifizieren oder erweitern will (zum Beispiel andere oder mehr Farben), findet dort die gesuchte Information.

Das Tabellen- und Vektor-Konzept wird einen weiteren Ausbau des Programms sehr erleichtern. Das schon einmal angekündigte Sequenzer-Programm wird bis zum Ende dieses Kurses den Sound-Editor zu einem kompletten Synthesizer-Programm erweitern, mit dem man dann auch virtuose Melodien mit Modulator-Sounds spielen lassen kann.

(Thomas Krätzig/ev)

Real		SI	
A	allgemeine Verwendung, ASCII-Codes	SI	Basisadresse SID
AD	allgemeine Adresse	SN	Nummer der aktuellen Stimme
AN	Auswahl-Nummer bei EG (0=A 1=D 2=S 3=R 4=EGA)	SO	Basisadresse Sounds
AV	Auswahl-Vektor bei Parameterwahl durch Cursor	T	Tonnummer (temporär) 0 - 11
B	allgemeine Verwendung	X,Y	allgemeine Verwendung
CL	Startadresse CLEAR (Zeile 0-14)	Z	Zeile allgemein
DO	Startadresse DOKE	ZN	Zeilennummer allgemein
EG	Status des Soft-EG (0 = abgekoppelt, -1 = angekoppelt)	<b>Strings</b>	
F	allgemeiner Farbcode	A\$	Eingabezeichen, allgemeine Verwendung
F1	Code für Normalfarbe	Fl\$	Steuerzeichen Normalfarbe
F2	Code für Hervorhebungsfarbe	F2\$	Steuerzeichen Hervorhebungsfarbe
FA	Basisadresse Farb-RAM	DN\$	Dateiname
GS	Startadresse berechnetes GOSUB	<b>Zahlen-Arrays</b>	
GT	Startadresse berechnetes GOTO	AD(2)	Attack/Decay für 3 Stimmen
I,J,K	allgemeine Laufvariablen	BF(2)	Basisfrequenz für 3 Stimmen
L	Stringlänge	C(2)	Controlbyte (GATE aus) für 3 Stimmen
LN	Nummer des aktuellen LFO	CI(2)	Controlbyte (GATE an) für 3 Stimmen
M	aktuelles Untermenü (0 bis 7)	O(2)	Oktaven für 3 Stimmen 0 bis 3
MO	Basisadresse Modulator	OF(2)	Tonhöhen-Offset für 3 Stimmen -49 bis +80
NS	Sound-Nummer (0 bis 23)	S(2)	Status der Stimmen (0 = inaktiv, -1 = aktiv)
O	Oktave (temporär) 0 bis 5	SR(2)	Sustain/Release für 3 Stimmen
OF	Tonhöhen-Offset (temporär) -49 bis +50	T(2)	Tonhöhen-Nummer für 3 Stimmen 0 bis 11
PA	Parameter-Zieladresse	TH(24)	relative Tonhöhen
PB	Farb-RAM-Adresse des aktuellen Parameterfeldes	TN%(255)	Tonnummern (0 bis 24)
PM	Maximum + 1 des aktuellen (numerischen) Parameters		TN%(A) = Nummer des Tones bei Tastendruck CHR\$(A)
PR	Startadresse PRINT AT	V%(7,255)	Sprungvektoren
PV	Sprungvektor zur Weiterverarbeitung des aktuellen Parameters	<b>String-Arrays</b>	
PW	Wert des aktuellen Parameters	BL\$(6)	0 bis 6 Blanks
P1	Schrittweite langsam	KF\$(3)	LFO-Kurvenformen grafisch
P2	Schrittweite schnell	KV\$(3)	Namen der LFO-Kurvenformen
RF	RES/FILT Inhalt von SID \$17	MD\$(3)	Namen der Modulationsquellen-Modi: RESET, HOLD, RUN
S	Spalte allgemein	TN\$(11)	Namen der Töne: C, C#, D, D#, E, F, F#, G, G#, A, A#, H
SA	Sound-Adresse (Anfang eines Parameterblocks)		

Tabelle 1. Variablen des Sound-Editors

Name	Start-adresse	Aufruf	Funktion
GS	828	SYSGS, Zeilennummer	Berechnetes GOSUB
GT	857	SYSGT, Zeilennummer	Berechnetes GOTO
PR	869	SYSPR, Zeile, Spalte, Printliste	PRINT AT: Positioniert den Cursor an der Position Zeile (0-24), Spalte (0-39) und geht über zum Basic-PRINT
DO	897	SYSDO, Adresse, Wert	DOKE: Doppelbyte-POKE Schreibt einen 16-Bit-Wert (0-65536) ab Adresse in den Speicher, niederwertiges Byte zuerst
USR	937	USR (Adresse)	DEEK: Doppelbyte-PEEK Liefert 16-Bit-Wert der Speicherstellen-Adresse und Adresse + 1
CL	959	SYSCL	CLEAR: Löscht Bildschirm Zeilen 0-14
NA	50229	SYSNA, Adresse	NAME: Ausgabe von 10 Zeichen, deren ASCII-Codes ab Adresse im Speicher stehen. Dient zur Ausgabe von Soundnamen
GE	50245	SYSGE, Adresse	GET: Belegt SID und MODULATOR mit Parametersatz, der ab Adresse im Speicher steht (siehe Tabelle 4)
PU	50276	SYSPU, Adresse	PUT: Kopiert Parameter von MODULATOR (aber keine SID-Parameter!) in Parameterblock ab Adresse (siehe Tabelle 4)

Alle hier aufgeführten Unterprogramme ermitteln ihre Parameter mit Hilfe des Basic-Interpreters. Es sind daher beliebige arithmetische Ausdrücke (beziehungsweise String-Ausdrücke bei PR) möglich. Es wird ein »Illegal Quantity Error« ausgelöst, wenn die Parameter ihren zugelassenen Bereich (0-255 beziehungsweise 0-65536) überschreiten.

**Tabelle 2. Unterprogramme zum Sound-Editor in Maschinensprache**

Zero-Page	\$02	
	\$9B	von MODULATOR benutzt
	\$FB-\$FE	
	\$9E-\$9F	von NA, GE und PU benutzt
USR-Vektor	\$311-\$312	belegt mit Startadresse von DEEK (\$03A9)
Kassetten-Puffer	\$33C-\$3D4	Maschinenprogramme GS, GT, PR, DO, USR (DEEK), CL
Basic	\$0800-\$08FF	(obere Speichergrenze heruntergesetzt)
Sounds	\$9000-\$9A07	24 Parameter-Blöcke à 107 Byte
Freier RAM-Bereich	\$C000-\$C070	MODULATOR-Parameter
	\$C071-\$C074	MODULATOR-interne Variablen
	\$C075-\$C422	MODULATOR-Code
	\$C423-\$C473	Maschinenprogramme NA, GE, PU

**Tabelle 3. Speicherbelegung durch den Sound-Editor**

Es werden 24 Parameter-Blöcke der Länge 107 Byte im Bereich \$9000 bis \$9A08 verwaltet.

Struktur eines Parameter-Blocks			Variable in Basic (falls vorhanden)
Relativadresse		Parameter	
dezimal	hex		
0 - 72	\$00 - \$48	Modulator-Parameter	keine
73 - 74	\$49 - \$4A	Basisfrequenz Stimme 1	BF(2)
	75 \$4B	Status Stimme 1 (0 = inaktiv, 1 = aktiv)	S(2)
	76 \$4C	unbenutzt	
	77 \$4D	Control Register Stimme 1	C(2)
	78 \$4E	Attach/Decay Stimme 1	AD(2)
	79 \$4F	Sustain/Release Stimme 1	SR(2)
80 - 86	\$50 - \$56	analog Stimme 2 (7 Byte)	
87 - 93	\$57 - \$5D	analog Stimme 3 (7 Byte)	
	94 \$5E	Resonanz/Filter	RF
	95 \$5F	Status des Soft-EG (0 = abgekoppelt, 1 = angekoppelt)	EG
	96 \$60	Status Sustain (0 = aus, 1 = an)	SU
97 - 106	\$61 - \$6A	Name des Sounds (10 Byte)	keine

**Tabelle 4. Speicherung der Sound-Parameter**



Ab 24. Juni gibt's die neue **DATA WELT**

# „Pflichtlektüre“

Wissen Sie eigentlich, was der neue **SCHNEIDER CPC 664** alles kann, was die neue **VC-1571** zusammen mit dem **COMMODORE PC128** leistet, wie Sie mit dem neuen **PROFI PASCAL** den COMMODORE 64 in ein professionelles PASCAL-Entwicklungssystem umwandeln, was der neue **EPSON GX-80** Drucker bringt, wie das **revolutionäre GEM** funktioniert und wie man unter GEM programmiert, wie man Daten von und zum **SCHNEIDER CPC 464** überträgt, wie **TEXTVERARBEITUNG** richtig eingesetzt wird, was unsere Autoren noch Erstaunliches über den **ATARI 520 ST** herausgefunden haben, wie man preiswert mit C64 und CPC **Bilder digitalisiert**, wie man einen EPSON-Drucker zum **Scanner** macht, wie Sie mit den aktuellen **QUICKTIPS** mehr aus Ihrem Computer herausholen, wie ein **Expertensystem** auf dem **COMMODORE PC** funktioniert und vieles mehr. **Über 140 Seiten geballte Informationen**, die Sie nutzen sollten.

## Da steht's drin!

Die neue

4/85 Juli/August **DM 6,-**

HFL 7,- sfr 6,- öS 50,-

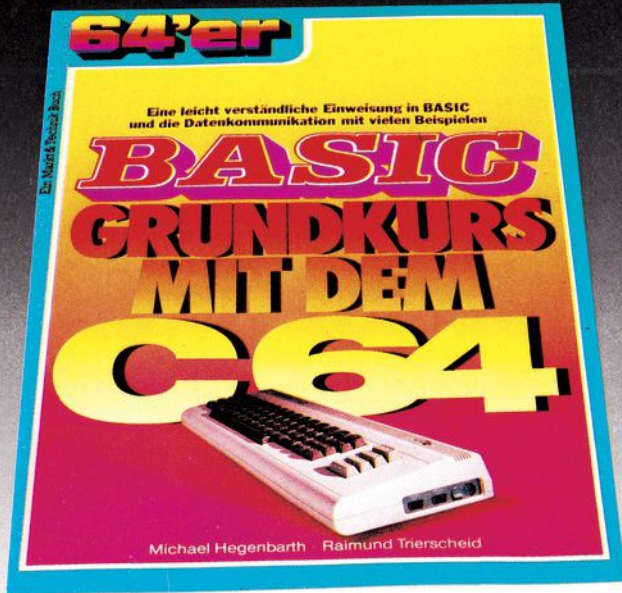
# DATA WELT

Das aktuelle Computermagazin aus dem Hause **DATA BECKER**

## Was können die Neuen?

# Markt & Technik-Buchverlag

**Willkommen bei  
Commodore 64**



M. Hegenbarth/R. Trierscheid

**BASIC-Grundkurs mit dem Commodore 64**

März 1985, 377 Seiten

Eine grundlegende, leicht verständliche Einführung in die BASIC-Programmierung des Commodore 64 · die ersten »Gehversuche« · ein Programm schreiben · alles über Variablen · die Universalanweisung PRINT · Sprünge und Schleifen · die Eingabe von Daten · zwei C64 kommunizieren miteinander · Erläuterung einfach gehaltener BASIC-Programme, die die Datenübertragung per Akustikkoppler steuern · Übersicht aller BASIC-Befehle mit Syntax und Erläuterungen im Anhang · ein Buch, das durch seinen praxisbezogenen Aufbau einen mühelosen Einstieg in die BASIC-Programmierung mit dem C64 ermöglicht!

Best.-Nr. MT 633  
(Sfr. 40,50/6S 343,20)

**DM 44,—**

**Lehrspielzeug Computer: C 64/VC-20. Juli 1984, 120 Seiten**

Speziell für Kinder entwickelt führt dieses Buch spielerisch in die Basic-Welt des C 64/VC-20 ein · mit vielen lehrreichen Spielprogrammen und Grafikmöglichkeiten · kleinere Kinder benötigen die Hilfe ihrer sachkundigen Eltern.

Best.-Nr. MT 695

DM 24,80 (Sfr. 23,—/6S 193,40)

**Das große Spielebuch — Commodore 64 Februar 1984, 141 Seiten**

46 Spielprogramme · Wissenswertes über Programmier- und praxisnahe Hinweise zur Grafikerstellung · alles über Joystick- und Paddleansteuerung · das Spielebuch mit Lerneffekt.

Best.-Nr. MT 603 (Buch)

DM 29,80 (Sfr. 27,50/6S 232,40)

Best.-Nr. MT 604 (Beispiele auf Diskette)

\*DM 38,— (Sfr. 38,—/6S 342,—)

\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

**Einführungskurs: Commodore 64 Mai 1984, 276 Seiten**

Die Programmiersprache Basic · Einsatzgebiete des Commodore 64-Basic: Grafik, Musik, Dateiverwaltung · mit vielen Beispielprogrammen, häufig benötigten Tabellen und nützlichen Tips · für Einsteiger und Fortgeschrittene.

Best.-Nr. MT 685

DM 38,— (Sfr. 35,—/6S 296,40)

**Computer für Kinder Ausgabe Commodore 64 1984, 112 Seiten**

Ein Buch für Kinder und ihre Lehrer · ideal für die erste Begegnung mit Computern, ihren Eigenwilligkeiten und ihren unerschöpflichen Möglichkeiten · leichtverständliche Erläuterungen rund um den Commodore 64 · alle Programmbeispiele in BASIC.

Best.-Nr. PW 709

DM 29,80 (Sfr. 27,50/6S 232,40)

**Commodore 64 Listings — Band 1: Spiele Oktober 1984, 199 Seiten**

Mit ausführlicher Dokumentation · Spielanleitung · Variablen für die Änderung der Spiele · vollständige Listings für: Bürger Joe · Nibbler · Zingel Zangel · Universe · Würfel poker · Maze-Mission · der magische Kreis · Todeskommando Atlantik · Enterprise.

Best.-Nr. MT 748

DM 24,80 (Sfr. 23,—/6S 193,40)

Best.-Nr. MT 804 (Beispiele auf Diskette)

\*DM 38,— (Sfr. 38,—/6S 342,—)

\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.



G. Beekman

**Ihr Heimcomputer Commodore 64**

August 1984, 296 Seiten

Alles Wissenswerte im Umgang mit dem Commodore 64 · Planung, Kauf und Inbetriebnahme der Anlage · Einsatz fertig gekaufter oder selbst erstellter Programme · Schwächen und Stärken der altbewährten und neuesten Programmiersprachen · die gängigsten Software-Angebote für jeden Einsteiger.

Best.-Nr. MT 701

(Sfr. 35,—/6S 296,40)

**DM 38,—**



E. H. Carlson

**Basic mit dem Commodore 64**

April 1984, 320 Seiten

Ein Basic-Lehrbuch für den jugendlichen Anfänger · übersichtlich gegliederte Lernprogramme · Alles über INPUT-GOTO · Let-Befehle · Editorfunktionen · POKE-Befehle für die Grafik · geeignet auch als Leitfaden für Lehrer und Eltern.

Best.-Nr. MT 657

(Sfr. 44,20/6S 374,40)

**DM 48,—**



J. W. Willis/D. Willis

**Commodore 64 — leicht verständlich**

Juni 1984, 154 Seiten

Informationen für den Computer-Neuling · Installation und Inbetriebnahme · Programmieren in Basic · Grafik und Töne · Auswahl von Hardware und Zubehör · Software für Ihren Computer · die ideale Einführung in das Arbeiten mit Ihrem Commodore 64.

Best.-Nr. MT 700

(Sfr. 27,50/6S 232,40)

**DM 29,80**



T. Rugg/Ph. Feldman

**Mehr als 32 BASIC-Programme für den Commodore 64**

März 1984, 279 Seiten

Programme speziell für den Commodore 64 · umfassende praktische Anwendungen · jede Menge Lehr- und Lernhilfen · super Spiele für Basic-Neulinge und Experten.

Best.-Nr. MT 613 (Buch)

(Sfr. 45,10/6S 382,20)

Best.-Nr. MT 614 (Beispiele auf Diskette)

(Sfr. 48,—/6S 432,—)

**DM 49,—**

\* DM 48,—  
\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

**Markt & Technik-Fachbücher  
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler.**

**Fragen Sie dort nach unserem  
Gesamtkatalog mit über 170 neuen  
Computerbüchern.**



**Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an  
einen unserer Depot-Händler. Adressenverzeichnis am  
Ende des Heftes. Beim Markt & Technik Verlag  
eingehende Bestellungen werden von den  
Depot-Händlern ausgeliefert.**

**Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München**  
Schweiz: Markt & Technik-Vertriebs AG, Alpenstraße 14, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155  
Österreich: Rudolf-Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526



```

7355 IF I>9 THEN I=9:GOTO 7325      <004>
7360 IF I<0 THEN I=0              <101>
7365 GOTO 7325                    <059>
7370 IF A=29 THEN POKE AD+I,PEEK(AD+I) AND <023>
      127:GOTO 7350
7375 IF A=157 THEN POKE AD+I,PEEK(AD+I) AN <175>
      D 127:1=1-1:GOTO 7355
7380 IF A<13 THEN 7350             <248>
7385 POKE AD+I,PEEK(AD+I) AND 127 <004>
7390 SYS PR,14,13,F1$;"NAMEN EINGEBEN (RET <126>
      URN)"
7395 RETURN                        <141>
7400 REM-----                    <006>
7402 REM PARAMETERSATZ NS HOLEN    <143>
7404 SA=SO+NS*107:SYS GE,SA
7406 FOR I=0 TO 2                  <140>
7408 AD=SA+7*I                     <231>
7410 BF(I)=USR(AD+73)              <189>
7412 X=BF(I)/17.0527/440          <202>
7414 Y=LOG(X)/LOG(2)              <239>
7416 Y=Y+4+9/12+4/9/1200         <010>
7418 D(I)=INT(Y):Y=Y-(D(I))*12    <220>
7420 T(I)=INT(Y)+1                 <081>
7422 DF(I)=INT((Y-T(I))*100-48.5) <053>
7424 S(I)=(PEEK(AD+77)+NS)=1      <216>
7426 A$=CHR$(49+I):GOSUB 3570    <126>
7428 C(I)=PEEK(AD+77) AND 254    <228>
7430 CI(I)=C(I) OR 1              <225>
7432 AD(I)=PEEK(AD+78)            <004>
7434 SR(I)=PEEK(AD+79)            <244>
7436 NEXT I                        <051>
7438 RF=PEEK(SA+94)               <243>
7440 EG=(PEEK(SA+95)=1):GOSUB 3740 <019>
7442 SJ=(PEEK(SA+96)=1):GOSUB 3840 <191>
7444 RETURN                        <057>
7450 REM-----                    <112>
7452 REM PARAMETERSATZ NS ABSPEICHERN <239>
7454 SA=SO+NS*107:SYS PU,SA
7456 FOR SN=0 TO 2                 <247>
7458 AD=SA+7*SN                   <114>
7460 SYS DO,AD+73,BF(SN)           <023>
7462 POKE AD+75,-S(SN)            <205>
7464 POKE AD+77,C(SN)              <020>
7466 POKE AD+78,AD(SN)            <089>
7468 POKE AD+79,SR(SN)            <124>
7470 NEXT SN                       <110>
7472 POKE SA+94,RF                 <083>
7474 POKE SA+95,-EG                <245>
7476 POKE SA+96,-SU                <020>
7478 RETURN                        <225>
7500 REM-----                    <091>
7502 REM UNTERMENUE DISKETTE      <098>
7510 REM-----                    <101>
7515 M=7:PV=0:SYS CL:PRINT(HOME);F1$ <215>
7520 PRINT "DISK"                 <133>
7525 SYS PR,5,4,F2$;"F1"         <017>
7530 SYS PR,5,7,F1$;"SOUNDS LADEN" <079>
7535 SYS PR,7,4,F2$;"F3"         <221>
7540 SYS PR,7,7,F1$;"SOUNDS ABSPEICHERN" <036>
7545 RETURN                        <207>
7600 REM-----                    <161>
7602 REM SOUNDS LADEN              <098>
7610 SYS PR,5,7,F2$;"SOUNDS LADEN" <018>
7615 SYS PR,10,4,F1$;"DATEINAME "; <105>
7620 DNS$="SOUNDS(14SPACE)"      <040>
7625 SYS PR,10,16,DNS$            <037>
7630 SYS PR,10,14,;:INPUT DNF$   <107>
7635 OPEN 8,8,DNF$+"P,R":CLOSE B  <188>
7640 INPUT 1,8,15:INPUT I,A,A$,X,Y:CLOSE 1 <153>
7645 SYS PR,12,4,;"(29SPACE)"    <039>
7650 IF A=0 THEN 7640             <253>
7655 SYS PR,12,3,A;A$;X;Y:GOTO 7625 <112>
7660 A=0:LOAD DNF$,B,1            <152>
7665 SYS PR,5,7,F1$;"SOUNDS LADEN" <142>
7670 NS=1:A=211:GOTO 1550        <052>
7700 REM-----                    <198>
7702 REM SOUNDS ABSPEICHERN       <137>
7710 SYS PR,7,7,F2$;"SOUNDS ABSPEICHERN" <119>
7715 SYS PR,10,4,F1$;"DATEINAME "; <206>
7720 DNS$="SOUNDS(14SPACE)"      <141>
7725 SYS PR,10,16,DNS$            <138>
7730 SYS PR,10,14,;:INPUT DNF$   <099>
7735 SYS 5019:REM MODULATOR AUS <000>
7740 REM BEREICH #0000-#0A00 AUS DISK <058>
7745 OPEN 1,8,1,;"e":"d+DN$"    <214>
7750 POKE 252,0:POKE 253,144:REM #9000 <089>
7755 POKE 780,252:REM AKKU        <254>
7760 POKE 781,8 :REM X-REG = #0B
7765 POKE 782,154:REM Y-REG = #9A <121>
7770 SYS 45494 :REM KERNAL SAVE  <217>
7775 CLOSE 1                       <078>
7780 OPEN 1,8,15:INPUT I,A,A$,X,Y:CLOSE 1 <073>
7785 IF A=0 THEN 7795             <184>
7790 SYS PR,12,4,A;A$;X;Y:GOTO 7725 <135>
7800 SYS PR,7,7,F1$;"SOUNDS ABSPEICHERN" <048>
7805 SYS 50185:RETURN:REM MODULATOR AN <226>
8000 REM-----                    <019>
8010 REM VORBESETZUNG, INITIALISIERUNG <081>
8020 REM-----                    <066>
8030 PRINT "CLR,12DOWN,7SPACE";   <101>
8035 PRINT"BITTE 50 SEKUNDEN WARTEN" <244>
8040 REM-----                    <104>
8045 REM MS-PROGRAMME IN KASSETTENPUF. <137>
8050 FOR I=0 TO 22 :REM KERNAL-GOSUB <244>
8055 POKE 828+I,PEEK(43139+I):NEXT <120>
8060 FOR I=0 TO 129:READ X:POKE 851+I,X:NE <180>
      X                               <064>
8065 POKE 785,169:POKE 786,3:REM USR <066>
8070 REM-----                    <167>
8072 REM MS-PROGRAMME AB #C423    <048>
8074 FOR I=50211 TO 50291         <195>
8076 READ X:POKE I,X:NEXT        <228>
8078 REM-----                    <175>
8080 REM NAMEN DER TOENE          <003>
8082 FOR I=0 TO 11:READ TN(I):NEXT <197>
8100 REM-----                    <110>
8110 REM SPRUNGVEKTOREN           <116>
8120 READ A$:I=LEN(A$)           <218>
8130 ON L GOTO B150,8220,8200,8310 <210>
8150 REM L=1 ASCIIZ-ZEICHEN      <137>
8160 A$=ASC(A$)                  <108>
8170 IF M=>0 THEN V%(M,A)=Z:N:GOTO B120 <100>
8180 FOR I=0 TO 7:V%(I,A)=Z:N:NEXT <112>
8190 GOTO B120                   <173>
8200 IF LEFT$(A$,1)<>"M" THEN B120 <213>
8220 REM L=2 MENUE-INDIKATOR     <243>
8230 IF LEFT$(A$,1)<>"M" THEN B120 <048>
8240 A$=RIGHT$(A$,1)            <035>
8250 IF A$="A" THEN M=-1 :GOTO B120 <076>
8260 M=VAL(A$)                  <123>
8280 REM L=3 ASCIIZ-WERT         <099>
8290 A=VAL(A$) :GOTO B170        <165>
8310 REM L=4 ZEILENUMMER ODER ENDE <248>
8320 IF A$="ENDE" THEN B340      <237>
8330 ZN=VAL(A$) :GOTO B120       <150>
8340 REM-----                    <064>
8350 REM TONNUMMERN              <217>
8360 A$="02W3ERST67U1900P-e-#t(HOME);;" <020>
8370 FOR I=0 TO 24               <104>
8380 I=A:ASC(MID$(A$,I+1,1))     <045>
8390 T%(I)=I                    <084>
8400 I=FOR I=0 TO 7:V%(I,A)=2000:NEXT <127>
8410 NEXT I                      <165>
8450 REM-----                    <037>
8455 REM FREQUENZEN DER TONLEITER <075>
8460 FOR I=0 TO 24:T%(I)=2*(I/12):NEXT <084>
8465 REM-----                    <208>
8470 REM KONSTANTEN              <139>
8472 GS=828:BT=857:BP=869:DO=897:CL=959 <200>
8474 NA=50229:GE=50245:PU=50276 <162>
8480 SI=54272:MO=49152:FA=55296 <012>
8482 SO=36864                    <166>
8484 F1$=CHR$(154):F1=14        <189>
8490 F2$=CHR$(5) :F2=1          <226>
8495 K$(8)="TRIAN":KF$(8)="NRUM" <014>
8500 K$(1)="SAWUP":KF$(1)="MLUM" <028>
8505 K$(2)="SAWDN":KF$(2)="BLUM" <096>
8510 K$(3)="SQUARE":KF$(3)="OLUM" <006>
8515 MD$(8)="RESET":MD$(1)="RESET" <097>
8520 MD$(2)="HOLD":MD$(3)="RUN(29SPACE)" <057>
8525 BL$(8)="" :BL$(1)="" :BL$(2)="" (29SPACE) <006>
8530 BL$(3)="" :BL$(4)="" (4SPACE) <015>
8535 BL$(5)="" :BL$(6)="" (6SPACE) <127>
8540 REM-----                    <124>
8545 REM SOUNDPARAMETER VORBESETZUNGEN <007>
8550 FOR SN=0 TO 2               <243>
8555 POKE 51+7*SN+5,10 :AD(SN)=10 <070>
8560 POKE 51+7*SN+6,138:SR(SN)=138 <070>
8565 D(SN)=3*SN:D(SN)=0:T(SN)=0 <122>
8570 BF=440*2*(D(SN)-4*(T(SN)-9)/12+OF(S <153>
      N)/1200)                      <232>
8572 BF(SN)=BF*17.8327          <170>
8575 C(SN)=64                   <170>
8580 S(SN)=(SN=0)

```

Listing »Sound-Editor« (Schluß)

# Memory Map mit Wandervorschlägen (Teil 8)

Neben der dynamischen Tastaturabfrage werden die Adressen 153 bis 158 behandelt. Deren Aufgabe ist die Ausgabe von Fehlermeldungen.

Die dynamische Tastaturabfrage ist das Kernthema mit dem wir uns heute beschäftigen wollen. Zuvor aber noch einige Speicherstellen, die wie beim letzten Mal das Betriebssystem als Zeiger für Ein/Ausgabeoperationen benutzt.

**Adresse 153 (\$99)**  
**Nummer des Eingabe-Gerätes**  
 Das Betriebssystem verwendet diese Speicherzelle, um fest-

zuhalten, welches Gerät zur Eingabe verwendet werden soll.

Die Nummern sind wie folgt festgelegt:

- 0 = Tastatur
- 1 = Datasette
- 2 = RS232 (User-)Port
- 3 = Bildschirm
- 4, 5 = Drucker
- 8-11 = Floppy-Laufwerke

Nach dem Einschalten oder nach RESET des Computers steht in 153 eine 0 (Tastatur). Nach jedem Einsatz eines ande-

ren Gerätes wird diese Speicherzelle wieder auf 0 gesetzt, so daß wir immer die Tastatur zur Verfügung haben.

Für Maschinenprogrammierer ist diese Adresse sicherlich wertvoll. Die Routine, welche die Eingabegeräte festlegt, sobald der Befehl INPUT# beziehungsweise GET# ausgeführt wird, heißt CHKIN und beginnt beim C 64 ab Adresse 61966 (\$F20E), beim VC 20 ab 62151 (\$F2C7).

Für Basic-Programmierer habe ich in der Literatur nur eine Anwendung gefunden, und die wurde bereits bei der Besprechung der Speicherzelle 19 (Teil 3 des Kurses in Ausgabe 1/85, Seite 127) angekündigt.

Es ist dies eine MERGE-Routine. Leider funktioniert dieses Verfahren nicht bei dem 1541 Floppy-Laufwerk. Erfunden wurde die Routine von Brad Templeton und ist von Jim Butterfield unter dem Namen »Magic

Merge« für den VC 20/C 64 adaptiert worden. Ich gebe zu, in der Zwischenzeit sind noch andere, vielleicht auch kürzere MERGE-Routinen veröffentlicht worden. Aber diese hier verwendet gleich drei interessante Zutaten, nämlich die Speicherzellen 19 und 153, außerdem die sogenannte »Dynamische Tastenabfrage«. Wer die letztere nicht kennt, sollte sich zum Verständnis den Textein-schub 1 gleichen Namens ansehen.

Ein MERGE (deutsch: zusammenführen, verschmelzen) besteht darin, ein auf Band gespeichertes Programm zu einem im Computer stehenden anderen Programm so dazuzuladen, daß dieses nicht überschrieben, sondern ergänzt wird. Wichtig ist dabei, daß das Programm vom Band höhere Zeilennummern hat als das Programm im Computer. Außerdem muß das Programm auf dem Band als Datei gespeichert sein. Das wird so erreicht:

1. Programm eintippen
2. Direkt eingeben:  
OPEN 1,1,1,"Name":CMD1:LIST
3. Erst wenn READY kommt, direkt eingeben  
PRINT #1:CLOSE1

Damit ist das Programm auf dem Band gespeichert. Nun kommt der eigentliche MERGE-Vorgang.

4. Es steht ein Programm im Computer
5. Band mit dem Programm »Name« einlegen
6. Direkt eingeben:  
POKE 19,1:OPEN 1
7. Sobald READY erscheint, Bildschirm löschen (SHIFT-CLR).
8. Dreimal Cursor-Down
9. Direkt eingeben:  
PRINT CHR\$(19):POKE 198,1:  
POKE 631,13:POKE 153,1
10. Das Band beendet den Ladevorgang mit einer Fehlermeldung, die wir ignorieren.
11. Nach CLOSE 1 sind beide Programme zusammengefügt.

Wie gesagt, Schritt 6 verwendet Zelle 19 (bitte dort nachlesen), Schritte 8 und 9 sind die »Dynamische Tastenabfrage«, und Schritt 9 verwendet zusätzlich die hier zur Diskussion stehende Speicherzelle 153, um die Datasette als Eingabegerät zu definieren.

## Adresse 154 (\$9A)

### Nummer des Ausgabe-Gerätes

Diese Speicherzelle entspricht der Zelle 153, nur steht hier die Nummer des Gerätes, über das die Ausgabe läuft.

Nach dem Einschalten und nach Ausgabeoperationen wird der Wert immer auf 3 gesetzt. Das ist entsprechend der oben genannten Zuordnung der Bildschirm.

Für Maschinenprogrammierer sei erwähnt, daß Basic bei den Befehlen PRINT# oder

CMD die Routine CHKOUT einsetzt, welche die Adresse 154 belegt. Sie steht im C 64 ab Adresse 62032 (\$F250), im VC 20 ab 62217 (\$F309).

## Adresse 155 (\$9B)

### Fehlerkontrolle bei Bandoperationen

Die Commodore-Datasette ist deswegen so zuverlässig, weil sie mehrere Methoden zur Fehlererkennung beziehungsweise Korrektur von Lese- und Schreibfehlern verwendet.

Eine der Methoden ist die sogenannte Parity-Prüfung. Sie ist nichts anderes als eine Quersummenbildung der einzelnen Stellen jedes Bytes, deren Resultat überprüft wird.

Die Speicherzelle 155 wird bei dieser Parity-Prüfung eingesetzt.

## Adresse 156 (\$9C)

### Flagge für korrektes Byte vom Band

In dieser Speicherzelle wird zwischengespeichert, ob das vom Band gelesene Byte die Prüfungen bestanden hat, also richtig ist oder nicht.

## Adresse 157 (\$9D)

### Flagge für Meldungen

Man muß zwischen zwei Arten von Meldungen unterscheiden: — Meldungen des Betriebssystems — Meldungen des Basic-Übersetzers

Die Meldungen des Betriebssystems kennen wir als Angaben zum Ablauf, wie SEARCHING FOR, FOUND, PRESS PLAY ON TAPE und so weiter. Normalerweise nicht bekannt ist die Meldung I/O ERROR #, wobei nach dem Zeichen # Zahlen von 0 bis 29 stehen können. Diese Zahlen beziehen sich auf Meldungen des Übersetzers (Interpreter), die ausschließlich Fehlermeldungen sind. Das mag verwirrend klingen, klärt sich aber sofort. Die Flagge in 157 kann vier Werte annehmen, 0, 64, 128 und 192.

1. Der Wert 0 unterdrückt alle Meldungen des Betriebssystems. Dieser Modus tritt nach RUN beim Ablauf eines Programms ein.

2. Der Wert 64 läßt nur Fehlermeldungen des Betriebssystems zu. Dieser Modus ist normalerweise nicht vorgesehen, kann aber künstlich erzeugt werden.

3. Der Wert 128 unterdrückt die Fehlermeldung des Betriebssystems. Dieser Modus entspricht dem Normalfall.

4. Der Wert 192 läßt alle Meldungen zu. Auch dieser Modus ist nur künstlich herzustellen.

Das folgende Beispiel macht das deutlich. Geben Sie direkt ein:

POKE 157,0:LOAD "\$",9

Wir versuchen, vom Gerät mit der Nummer 9, das ist eine zweite Floppy, die Directory zu laden. Wir erhalten entsprechend Punkt 1 nur die Meldung des Übersetzers »? DEVICE NOT PRESENT«. Verändern wir den POKE-Befehl für Punkt 2:

POKE 157,64:LOAD "\$",9  
Wir erhalten jetzt »I/O ERROR #5 ? DEVICE NOT PRESENT«. POKE 157,128:LOAD "\$",9 ergibt die Meldung »SEARCHING FOR \$ ? DEVICE NOT PRESENT«.

Schließlich nehmen wir noch den letzten Fall:

POKE 157,192:LOAD "\$",9

Jetzt erhalten wir alles:

»SEARCHING FOR \$

I/O ERROR #5

? DEVICE NOT PRESENT«

Da die Fehlermeldung des Betriebssystems und die zugehörigen Nummern in keinem Handbuch erwähnt sind, habe ich sie interessehalber in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

### # MELDUNG (ERROR)

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | TOO MANY FILES |
| 2 | FILE OPEN      |

- |    |                       |
|----|-----------------------|
| 3  | FILE NOT OPEN         |
| 4  | FILE NOT FOUND        |
| 5  | DEVICE NOT PRESENT    |
| 6  | NOT INPUT FILE        |
| 7  | NOT OUTPUT FILE       |
| 8  | MISSING FILE NAME     |
| 9  | ILLEGAL DEVICE NUMBER |
| 10 | NEXT WITHOUT FOR      |
| 11 | SYNTAX                |
| 12 | RETURN WITHOUT GO-SUB |
| 13 | OUT OF DATA           |
| 14 | ILLEGAL QUANTITY      |
| 15 | OVERFLOW              |
| 16 | OUT OF MEMORY         |
| 17 | UNDEF'D STATEMENT     |
| 18 | BAD SUBSCRIPT         |
| 19 | REDIM'D ARRAY         |
| 20 | DIVISION BY ZERO      |
| 21 | ILLEGAL DIRECT        |
| 22 | TYPE MISMATCH         |
| 23 | STRING TOO LONG       |
| 24 | FILE DATA             |
| 25 | FORMULA TOO COMPLEX   |
| 26 | CAN'T CONTINUE        |
| 27 | UNDEF'D FUNCTION      |
| 28 | VERIFY                |
| 29 | LOAD                  |

Das nächste Mal fahren wir ab Speicherzelle 158 fort.  
(Dr. Helmuth Hauck/ah)

## Texteinschub 1. Dynamische Tastenabfrage

Jedesmal wenn Sie eine Taste drücken, wird der ASCII-Codewert des Zeichens oder der Funktion dieser Taste ermittelt und im »Tastaturpuffer« gespeichert. Dieser Pufferspeicher liegt in den Speicherzellen 631 bis 640.

Die eigentliche Abfrage und Umcodierung eines Tastendrucks habe ich im Kurs »Alle Tasten-, Zeichen- und Steuercodes« in den Ausgaben 4/84 bis 7/84 beschrieben. Die ASCII-Codetabelle finden Sie da auch. Sie ist natürlich in allen Handbüchern enthalten, leider aber nicht immer ganz vollständig. Zuerst will ich Ihnen die Arbeitsweise des Tastaturpuffers zeigen.

Der Computer holt sich den ASCII-Codewert aus dem Tastaturpuffer und wenn gerade kein Programm läuft, druckt er das Zeichen auf den Bildschirm oder führt die Funktion der Taste aus. Das ist der oft zitierte »Direkt-Modus«.

Wenn aber ein Programm läuft, dann bleiben die Codezahlen im Puffer so lange stehen, bis der Computer fertig ist. Dann erst werden sie herausgeholt und verarbeitet. Das will ich Ihnen beweisen.

Tippen Sie im Direkt-Modus ein:  
FOR K=1 TO 15000:NEXT K (RETURN)

Während diese an sich sinnlose Zeitschleife 15000mal im Kreise rumrennt, haben Sie genügend Zeit, mehrere Tasten zu drücken, zum Beispiel die erste Buchstabenreihe (QWERTYUIOP@\*!). Natürlich sehen Sie am Bildschirm gar nichts, denn das Programm der Schleife läuft ja noch. Sobald aber die Schleife zu Ende ist, erscheinen 10 der getippten Buchstaben. Quod erat demonstrandum!  
Warum nur 10 Buchstaben? Nun, der Tastaturpuffer hat nur 10 Plätze, logisch?

Jetzt müssen wir noch eine weitere Speicherzelle ins Spiel bringen. In die Zelle 198 kann man nämlich eine Zahl hineinPOKEN, welche die Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer begrenzt.

Wiederholen Sie bitte das Experiment von oben, nur soll die direkt eingegebene Zeile erweitert werden:  
FOR K=1 TO 15000:NEXT K: POKE 198,6 (RETURN)

Und siehe da, jetzt werden nur die 6 Buchstaben Q bis Y ausgedruckt. Diese Anwendung des Tastaturpuffers nutzen wir für das Kochrezept »Dynamische Tastenabfrage« aus. Allerdings müssen wir dazu prinzipiell die ASCII-Codewerte verwenden, so wie im nächsten Beispiel.

Löschen Sie bitte den Bildschirm und geben Sie ein (identisch für VC 20 und C 64):

10 PRINT CHR\$(65)  
20 PRINT CHR\$(156)  
30 PRINT CHR\$(66)CHR\$(13)CHR\$(67)

65 ist der Code für A, 156 für die Farbe »purple«, 66 für B, 13 für »RETURN« und 67 für C. Das heißt also, daß wir zuerst ein A drücken, dann auf »purple« umschalten, darunter dann das B schreiben, einmal RETURN geben und dann noch das C folgen lassen.

Bild 1 zeigt den Ausdruck auf dem Bildschirm, wenn Sie diese Zeilen LISTen und starten.

Zur Erklärung: Die Leerzeile zwischen A und B ist bedingt durch die PRINT-Anweisung in Zeile 20, welche nur die Farbe umschaltet. Obwohl die Codes für B und C zusammen in einer Zeile stehen, werden sie doch durch das »RETURN« (13) untereinandergesetzt.

Anstelle der 13 können Sie alle mögliche anderen Steuerfunktionen setzen. Bild 2 zeigt das Resultat von 17, nämlich »Cursor down«. Wenn Sie die 8 nehmen, können Sie den Zeichensatz nicht mehr ändern. Der Einsatz der gleichzeitig gedrückten SHIFT- und Commodore-Taste funktioniert erst nach CHR\$(9) wieder.

Als nächstes wollen wir die ASCII-Codewerte und den Tastaturpuffer im »Programm-Modus« einsetzen.

Das Resultat von Bild 2 wollen wir jetzt durch POKEn der ASCII-Werte in den Tastaturpuffer wiederholen.

```
5 POKE 198,5
10 POKE 631,65
20 POKE 632,156
30 POKE 633,66: POKE 634,17: POKE 635,67
99 END
```

Prinzipiell macht dieses Programm das gleiche wie das Programm in Bild 2. Trotzdem erhalten wir nach LIST und RUN ein anders Ergebnis, nämlich das von Bild 3.

Ist das ein Fehler? Natürlich nicht. Nach RUN laufen zuerst mal alle POKE-Befehle ab. Zeile 5 gibt an, wieviele Zeichen im Puffer stehen sollen. In Zeile 99 findet das Programm das ENDE und meldet sich mit READY. Jetzt erst wird im Tastaturpuffer nachgeschaut. Dort findet der Computer zuerst das A, dann »purpur«, dann das B welches sofort neben das A gesetzt wird. Das ist auch logisch, denn es fehlt ja jede Angabe, eine Zeile tiefer zu gehen. Um das zu erreichen, müssen wir in der Zeile 10 den Codewert für RETURN einschreiben:

```
10 POKE 631,65: POKE 632,13
```

Vorsicht! Sie müssen in Zeile 20 und 30 alle POKE-Adressen um 1 erhöhen und auch die Zahl in Zeile 5. Nehmen sie 10, dann haben Sie Platz für Erweiterungen. So, jetzt LIST und RUN eingeben und es erscheint Bild 4 — und wir haben schon wieder ein Problem! Aber alles im Computer ist logisch! Nach dem A findet er den Wert für »RETURN« also führt er den Befehl aus, auf dem der Cursor gerade steht. Der steht auf dem A. Da das kein gültiger Basic-Befehl ist, druckt der Computer die Fehler-Meldung und zeigt READY an. Danach allerdings macht er weiter wie oben.

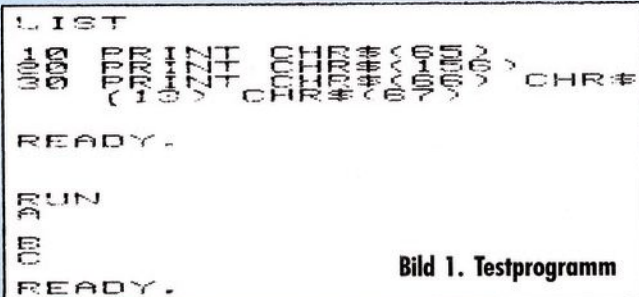


Bild 1. Testprogramm

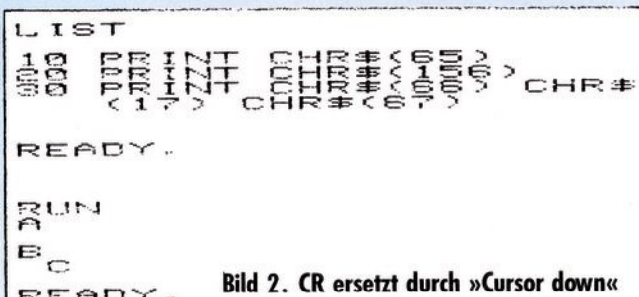


Bild 2. CR ersetzt durch »Cursor down«



Bild 3. Programm (Bild 2) in den Tastaturpuffer gePOKEt

Und jetzt kommt die ASCII-Zahl 141 (SHIFT-RETURN) voll zur Geltung. Diese Kombination nämlich setzt den Cursor an den Anfang der nächsten Zeile, ohne den Befehl »RETURN« auszuführen.

Ersetzen Sie also die 13 in Zeile 10 durch 141, dann läuft's (Bild 5).

Es gibt übrigens noch eine interessante ASCII-Codezahl, die in keiner Tabelle steht, nämlich 131. Sie bedeutet dasselbe wie die geSHIFTete STOP-Taste, also die Funktion »LOAD + RUN«.

Wenn Sie diesen Code mit PRINT CHR\$(131) ausprobieren, funktioniert er allerdings nicht. Deshalb steht er wohl auch nicht in den Tabellen.

In den Tastaturpuffer gePOKEt bringt er aber seine Wirkung.

Setzen Sie bitte in Zeile 30 an die Stelle von 67 die Zahl 131 und anstelle des C erscheint

LOAD und PRESS PLAY ON TAPE. Gut, nicht wahr?

So, jetzt haben wir alle Zutaten für unser Kochrezept zusammen.

Löschen Sie bitte alles bisherige und tippen Sie ein:

```
10 PRINT CHR$(147)
20 FOR I=1 TO 5: PRINT I
30 FOR T=1 TO 500: NEXT T
40 NEXT I
```

Nach Löschen des Bildschirms (Zeile 10) drucken wir zum Ausschmücken die Zahlen 1 bis 5 untereinander (Zeile 20 und 40) und damit es nicht zu schnell geht, bremsen wir mit der Zeile 30.

```
50 PRINT "LIST" (Das ist natürlich sehr einfach, aber jetzt kommt's!)
60 POKE 198,5
70 POKE 631,145: POKE 632, 145: POKE 633,145
80 POKE 634,13
90 END
```

Nach RUN erscheinen erst die fünf Zahlen, dann wird in einer neuen Zeile das Wort LIST geschrieben. Nach END wird erst (wie immer) eine Zeile ausgelassen, dann READY gedruckt und schließlich springt der Cursor an den Anfang der Zeile darunter. Während der Cursor anfangen will, drei Zeilen unter dem Wort LIST zu blinken, findet der Computer im Tastaturpuffer 3 den ASCII-Code für »Cursor up«. Also geht dieser auch drei Zeilen hoch und will jetzt auf dem Wort LIST blinken.

Damit wird es aber wieder nichts, denn im Puffer steht ja noch der Code für RETURN (13). Das wird ausgeführt und zwar für das LIST. Es hat dieselbe Wirkung, als ob Sie direkt LIST tippen und danach auf die RETURN-Taste drücken, nämlich das Programm wird ausgeLISTet.

Alle sinnvollen Basic-Befehle, die Sie in der Zeile 50 PRINTen, werden durch diese dynamische Manipulation des Cursors ausgeführt.

Versuchen Sie es mit

```
50 PRINT "PRINT 16 * 35"
50 PRINT "LOAD"
50 PRINT "GOTO 10"
50 PRINT "RUN"
50 PRINT "RUN 50"
```

und falls Sie dieses kleine Programm geSAVEt haben

```
50 PRINT "SYS 64824"
50 PRINT "SYS 64763"
```

Die Kunst ist also, mit entsprechenden Codezahlen den Cursor an diejenige Stelle des Bildschirms zu bringen, wo innerhalb eines Programms eine geeignete Anweisung gedruckt worden ist. Man kann damit getrennte Programmteile nachladen, mit SYS-Befehlen Maschinenprogramme aufrufen, oder gar Programme durch sich selbst ändern lassen.

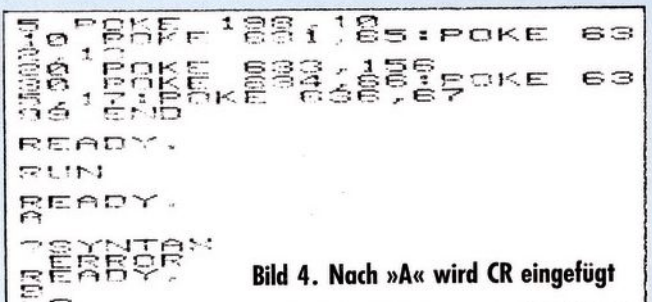


Bild 4. Nach »A« wird CR eingefügt

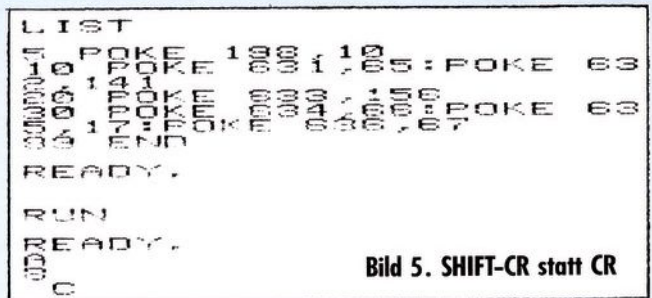


Bild 5. SHIFT-CR statt CR

# Logeleien (Teil 1)

**In vielen Basic-Programmen tauchen sie auf, die logischen Operatoren wie NOT, AND und OR. Bei sinnvollem Einsatz kann man eine Menge Basic-Speicherplatz sparen. Aber auch Ausdrücke wie IF A THEN ... bringen nicht nur den Anfänger manchmal ins Schleudern. Was steckt eigentlich im Endefekt dahinter?**

Das hätte sich der »Vater der Logik«, Aristoteles, vor 2200 Jahren nicht träumen lassen können, was aus seinen Gedankengängen einmal werden würde. Man kann aber mit einiger Berechtigung behaupten, daß es ohne seine Werke und die von Leibniz (vor etwa 300 Jahren hat dieser die Logik modernisiert) keine Computer gäbe. Die Arbeiten der Begründer der mathematischen Logik, Boole (1815-64) und Frege (1848-1925), basieren auf dem jahrtausendealten Fundament. Wie für den Computer geschaffen — aber eigentlich ist es umgekehrt: Die logische Maschine ist ein Produkt der mathematischen Logik — ist die sogenannte zweiwertige Logik. Hier geht es um »Wahr« und »Falsch«, ein drittes gibt es nicht (tertium non datur, wie die alten Philosophen zu sagen pflegten). Die Verwandtschaft liegt auf der Hand: Die elektronische Maschine kennt die Zustände Strom an/Strom aus oder Ladung vorhanden/nicht vorhanden oder eben einfach 1 und 0, die Ziffern der Binärarithmetik.

Dazu noch eine technische Bemerkung: Sollten Sie mit dem System der binären Zahlen noch nicht vertraut sein, dann lesen Sie den beigegefügteten Kasten, in dem die wichtigsten Begriffe erklärt sind.

## 1. Wahrheitswerte und Aussagen

Was sind Aussagen? Am besten sehen wir uns einfach einige Beispiele an:

- Rosen sind rot
- Die Zahl ist größer als 100.

Das sind einfache Aussagen. Eine zusammengesetzte Aussage ist beispielsweise:

Rosen sind rot **UND** Veilchen sind blau. Hier wurden zwei Aussagen UND-verknüpft. Keine Aussage ist:

— Wohin gehst Du?

Ich hoffe, daß auf diese Weise ohne tieferschürfende philosophische Erörterungen (denn die gibt es natürlich) das Wesen von Aussagen klar geworden ist.

Aussagen können wahr sein. Sie enthalten dann den Wahrheitswert »Wahr«. Sie können aber auch statt dessen falsch

sein, was ihnen den Wahrheitswert »Falsch« verleiht. Der Wahrheitswert von zusammengesetzten Aussagen hängt zum einen von den Wahrheitswerten der Einzelaussagen ab und zum anderen von der Art ihrer Verknüpfung. Wir werden im folgenden für die Wahrheitswerte die Buchstaben W (für Wahr) und F (für Falsch) verwenden.

In der binären Arithmetik entspricht die 1 dem W und die 0 dem F. Keine Angst, falls Ihnen das noch unverständlich erscheint, wir werden noch allerlei Logeleien mit Binärzahlen treiben. Dann wird Ihnen das ganz geläufig sein. Was uns momentan interessiert, ist, wie der Computer Wahrheitswerte angibt. Dazu machen wir einen kleinen Test mit dem folgenden Programm:

```
10 INPUT A,B
20 C=(A=B)
30 PRINT A,B,C
```

In Zeile 20 ist eine Aussage enthalten: A = B. Wenn Sie A und B so eingegeben haben, daß beide gleich sind, dann ist diese Aussage wahr (W), und in C finden Sie den Wahrheitswert, den der Computer für W verwendet. Probieren Sie dies mal aus: Sie finden —! Wenn aber A und B verschiedene Zahlen waren, ist die Aussage A = B falsch, und in C steht 0, was die Computerform von F ist. Weshalb —1 als Wahrheitswert des Commodore 64 für W? Das liegt daran, daß unser Computer für den Wahrheitswert ein ganzes Byte reserviert. Das schreibt er im Falle W voller Einsen:

```
1111 1111
```

Nach den Regeln von vorzeichenbehafteten Binärzahlen ist das aber die Erscheinungsform von —1.

## 2. Das merkwürdige IF A THEN ...

Bei IF..THEN-Verzweigungen wird vom Computer der gesamte Ausdruck zwischen IF und THEN auf seinen Wahrheitswert untersucht (das kann dann eine Aussage sein, aber auch etwas anderes, zum Beispiel eine Variable). Dabei nimmt der C 64 alles für wahr an, was bei dieser Untersuchung ungleich Null ist.

Wenn also in einer Verzweigung der Form:

```
IF A THEN ...
```

A schon irgendeinen Wert angenommen hat, der ungleich Null ist, wird die Bedingung als erfüllt angesehen. Probieren Sie mal mit verschiedenen Eingaben für A:

```
10 INPUT A
20 IF A THEN PRINT "TEST"
30 PRINT A
```

In der uns geläufigeren Form dieser Verzweigung tauchen zwischen IF und THEN Aussagen in mathematischer Form auf, in denen die Vergleichssymbole verwendet werden, zum Beispiel:

```
IF A > = 100 THEN GOTO ...
```

## 3. Rechnen mit Wahrheitswerten

Außerhalb solch einer Verzweigung ist es manchmal gar nicht so einfach festzustellen, ob es sich bei einem Ausdruck um eine Aussage dreht oder vielleicht nur um eine Zuweisung. Es kommt hier sehr auf den Zusammenhang mit dem übrigen Programmtext an. Beispielsweise kann A = B sowohl eine Zuweisung sein (LET A = B) als auch eine Aussage (C = (A = B)). In Programmen, in denen viel mit logischen Operatoren gearbeitet wird, empfiehlt sich deshalb — um mehr Klarheit zu schaffen —, die vom C 64 verstandene, aber so gut wie nie verwendete Basic-Vokabel LET bei Zuweisungen zu verwenden.

Ein noch eklatanteres Beispiel ist enthalten in A = 5 + 2. Das ist offensichtlich keine Aussage, könnte deutlicher aber noch als LET A = 5 + 2 geschrieben werden. In einem anderen Zusammenhang ist es eine Aussage:

```
C = 4 + (A = 5 + 2)
```

Ist hier A = 5 + 2 wahr (wenn A = 7), ergibt sich ein C von 3, weil ja der Wahrheitswert der Aussage —1 beträgt. Im anderen Fall ist C = 4. Man kann mit Aussagen — besser gesagt, mit ihren Wahrheitswerten — also auch rechnen.

Im folgenden Programmbeispiel sind gleich fünf Wahrheitswerte miteinander rechnerisch verknüpft. Es handelt sich um eine kurze Routine zur Umrech-

nung von ASCII-Code in Bildschirmcode:

```
10 INPUT"ASCII-WERT":A
20 C=A-161-33*(A<255)-64*(A<192)-32*(A<160)+32*(A<96)-64*(A<64)
30 PRINT"ASCII="A,"POKE-CODE="C
```

Beispiel: ASCII = 65, Bildschirmcode = 1

Aussagen können auch mit Strings gebildet werden. Auch dabei ergeben sich die Wahrheitswerte —1 oder 0. Allerdings lassen sich hier sinnvoll nur die Vergleichsrelationen »=« und »ungleich« einsetzen. Alle anderen »größer als«, »kleiner als« etc. sind mit Vorsicht zu genießen. Zur Ermittlung des Wahrheitswertes werden nämlich von links nach rechts alle Buchstaben beider Strings in Form ihrer ASCII-Werte miteinander verglichen. Die erste auf diese Weise gefundene Abweichung führt dann zum Ergebnis. Ein Beispiel soll das Problem verdeutlichen:

Die Aussage (A\$ < B\$) soll uns einen Wahrheitswert liefern. Wenn nun A\$ = "DZZZ" und B\$ = "EAAA" definiert wurden, ergibt sich —1 als Wahrheitswert, weil der ASCII-Wert von D kleiner ist als der von E. Der Rest der Strings spielt keine Rolle mehr.

## 4. Die logischen Operatoren in Basic

Drei Operatoren haben wir im Normalfall zur Verfügung für die sogenannte Boolesche Algebra, wie man manchmal auch das Rechnen mit logischen Operatoren nennt:

### NOT, AND, OR

Die Tabelle 1 zeigt, wo in der Prioritätenreihenfolge aller Operatoren diese drei einzuordnen sind. Ebenso wie bei den arithmetischen Operatoren (+, \*, / etc.) kann auch hier die Reihenfolge durch sinnvolle Anwendung von Klammern verändert werden.

Bemerkung	Operatoren	Beispiel
Höchste	!	A ! B
Priorität	*, /	A * B, A / B
	+, —	A + B, A - B
	NOT	NOT A
	AND	A AND B
Niedrigste	OR	A OR B

Tabelle 1. Reihenfolge der Priorität von Operatoren

## 5. Wahrheitstabellen

Jede Verkopplung von Aussagen (beziehungsweise ihren Wahrheitswerten) mittels logischer Operatoren ergibt ebenfalls wieder Wahrheitswerte. Wir hatten vorhin schon er-

wähnt, daß das Ergebnis abhängt:

a) von den Wahrheitswerten der zu verknüpfenden Aussagen und

b) von der Art der Verknüpfung.

Das kann manchmal schon reichlich schwer zu durchschauen sein, was welche Kombination ergibt. Deshalb schreibt man sich eine Übersicht, die alle möglichen Ausgangs-Wahrheitswerte enthält und die nach der Verknüpfung entstandenen Wahrheitswerte. Solche Tabellen nennt man Wahrheitstabellen. Wir werden diese Tabellen im folgenden bei der Erklärung der logischen Operatoren verwenden. Wie man sie erstellt und liest, wird Ihnen schnell geläufig sein.

Noch eine Bemerkung: Die Anwendung der logischen Operatoren auf Aussagen und auf Zahlen wird bei uns — aus Gründen der besseren Verständlichkeit — getrennt behandelt werden. Das ist eigentlich nicht nötig, denn im Grunde genommen sind ja die Wahrheitswerte von Aussagen auch nur Zahlen.

## 6. Die Anwendung von NOT auf Aussagen

Der NOT-Operator erzeugt immer das Gegenteil des Wahrheitswertes der Ausgangsaussage. Wenden wir also NOT auf eine Aussage mit dem Wahrheitswert W an, dann ergibt das den Wert F. Dasselbe geschieht im umgekehrten Fall.

Dazu wollen wir uns eine Wahrheitstabelle schreiben (Tabelle 2). In der linken Spalte sind die beiden möglichen Wahrheitswerte einer Aussage A aufgeführt. Die rechte Spalte ergibt sich durch Anwendung von NOT auf die Werte der linken Spalte: NOT W = F  
NOT F = W

A	NOT A
W	F
F	W

**Tabelle 2. Wahrheitstabelle: NOT bei Aussagen**

Das ist gar nicht so schwer, nicht wahr? An einem Beispiel wollen wir uns das auch noch mal ansehen. Die Zeile:  
10 A=(3=5):PRINT NOT A  
ergibt den Wert -1. Die Aussage 3=5 ist ja falsch (F oder für den Computer 0) und A deshalb 0. NOT A ergibt dann das Gegenteil, also W oder -1.

Eine Basic-Zeile wie die folgende:

10 A = NOT A  
kann man wie einen Flip-Flop-Schalter einsetzen, falls man den Wahrheitswert von A zuvor als 0 oder -1 definiert hat. Jedesmal,

wenn das Programm über diesen Ausdruck läuft, kippt der Wert von A.

## 7. NOT auf Zahlen angewendet

Zahlen oder Variable, auf die der NOT-Operator angewandt wird, verkehren sich in ihr Einerkomplement. Falls Sie mit den Begriffen »Einerkomplement« und »Zweierkomplement« Schwierigkeiten haben, weisen Sie nochmal auf den hier abgedruckten Kasten mit Erläuterungen hin. Jedes Bit wird also »gekippt«. Aus einer 0 wird 1 und umgekehrt. Die Wahrheitstabelle kann hier ähnlich aufgestellt werden wie für Aussagen, nur tauchen hier anstelle von W und F nun 1 und 0 (also die Bitwerte) auf (siehe Tabelle 3).

A	NOT A
1	0
0	1

**Tabelle 3. Wahrheitstabelle: NOT bei Zahlen**

Eine Anwendung von NOT wäre beispielsweise das gezielte Kippen von Bytes oder 2-Byte-Werten. Besonders bei Sprite-Programmen ist sowas denkbar. Nehmen wir mal an, wir hätten acht Sprites definiert, von denen vier bis zu einem bestimmten Ereignis sichtbar sein sollen. Die anderen vier sind solange abgeschaltet. Wenn das Ereignis (Tastendruck oder Zusammenstoß ...) eintritt, werden die obersten vier ab- und gleichzeitig die anderen vier angeschaltet. Register 21 (53269) des VIC-II-Chip stellt für jedes Sprite ein Schaltbit zur Verfügung (0 steht dort für ein ausgeschaltetes und 1 für ein aktiviertes Sprite). Sollen also zuerst die Sprites 0, 2, 4, 6 an- und 1, 3, 5, 7 abgeschaltet sein, dann enthält Register 21 das Bit-Muster:

0101 0101

Darauf nun eine NOT-Operation angewendet ergäbe genau das erwünschte Kippen: 1010 1010 nach NOT.

Es läge daher nahe, etwa so zu programmieren:

POKE 53269,NOT PEEK(53269)

Leider ist das nicht möglich. Versucht man es trotzdem, erhält man einen ILLEGAL QUANTITY ERROR. Woran liegt das? Die Ursache dafür liegt wieder in der Eigenart, wie der C 64 Integer-Zahlen interpretiert. Zwar erzeugt die NOT-Operation das Einerkomplement der Ausgangszahl, verstanden wird dieses Ergebnis aber als Zweierkomplementzahl. Daraus folgt, daß man mit der obigen Anweisung versucht, eine negative Zahl in die Speicherstelle zu POKen, und da streikt unser

Computer. Die Binärzahl 1010 1010 wird als -86 verstanden. Was kann man tun, daß der wahre Wert, also 170, in den Speicher gePOKEt wird? Bei 1-Byte-Zahlen ist das relativ einfach: Man wandelt sie durch Abziehen von 256 in eine 2-Byte-Zahl um, also NOT(A-256). In Bild 2 ist zu sehen, was dabei geschieht.

Ein anderer Weg für 1-Byte-Zahlen (also Zahlen, die kleiner als 255 sind) ist NOT A AND 255, was wir aber erst später verstehen werden, wenn wir die AND-Operation kennengelernt haben. Vorsicht muß man walten lassen, wenn auch negative A-Werte auftreten. Negative A können ohne Probleme der NOT-Operation unterzogen werden, weil das Ergebnis in jedem Fall positiv ist. Verwendet man NOT(A-256), kommt es zu Fehlern. Der Weg über NOT A AND 255 ist auch mit negativen 1-Byte-Zahlen möglich. Am sichersten wäre also diese Basic-Zeile: POKE53269,NOTPEEK(53269) AND255

2-Byte-Zahlen spielen bei POKEs keine Rolle, weshalb wir auf die Umwandlung der negativen Zahl in den vorzeichenfreien Ausdruck hier nicht eingehen werden. Eine andere Sache muß bei der Anwendung von NOT noch bedacht werden: Diese Operation arbeitet mit Integer-Zahlen. Treten nun als Argumente »Komma-Zahlen« auf, dann führt der C 64 zuerst eine INT-Operation aus, die unter Umständen zu Fehlern führen kann: 3999 ergibt dann ein deutlich anderes Ergebnis als 4001.

Die NOT-Operation kann nur auf Zahlen, nicht aber auf Strings angewendet werden. Allerdings erfolgt die computerinterne Speicherung von Buchstaben ja als ASCII-Werte, also auch als Zahlen. Wenn wir daher die ASCII-Codes eines Textes der NOT-Verknüpfung unterziehen, haben wir auch Strings dieser Operation zugänglich gemacht. Genau das tut ein kleines Demo-

Programm (Programm Logik-1): Es ver- und entschlüsselt Texte mittels NOT.

In diesem Demo-Programm wird Text Buchstabe für Buchstabe in die ASCII-Werte übertragen und diese dann durch NOT komplementiert und in C\$ gespeichert. Der Ausdruck ist dann ein unverständliches Kauderwelsch, das aber durch eine zweite NOT-Operation wieder lesbar wird.

## 8. Eine kleine Hilfe

Als Programm Logik-2 finden Sie eine kleine Denk- und Rechenhilfe hier abgedruckt. Dieses Programm kann Zahlen zwischen -32767 und +32767 den logischen Verknüpfungen unterziehen und zeigt Ihnen dabei, was sich im Binärformat abspielt und wie die Argumente — falls negative Zahlen auftreten — im vorzeichenfreien Format aussehen. Nach dem RUN bietet Ihnen ein Menü fünf Möglichkeiten an: NOT, AND, OR, EOR und Programmende. NOT kennen Sie ja schon, die anderen logischen Operatoren werden Ihnen in der nächsten Folge geläufig werden. Dort wird Ihnen dieses Programm dann einige Hilfestellungen geben für etwas kompliziertere Sachverhalte. Wenn Sie eine Option ausgewählt haben, werden zwei Zahleneingaben verlangt (bei NOT nur eine) und dann die entsprechenden Binärzahlen, die vorzeichenfreien Formen und das Ergebnis der Verknüpfung ausgedruckt. Innerhalb der gesteckten Grenzen sind alle Zahleneingabe-Formate möglich. Ein Tastendruck bringt Sie wieder ins Menü zurück.

In der nächsten Folge werden wir uns die Operatoren AND und OR ansehen. Ein in dem WAIT-Befehl versteckter weiterer Operator EOR soll aufgespürt werden, und wir werden wieder einige Anwendungen der Boole'schen Algebra in unserem Computer kennenlernen. (Heimo Ponnath/gk)

```

10 REM----- <102>
20 REM          LOGIK - 1 <119>
30 REM----- <122>
40 : <098>
50 PRINT" {CLR,7SPACE}GEHEIMCODE MIT NOT" <071>
60 PRINT:PRINT <168>
70 PRINT" GEBEN SIE EIN WORT EIN"; <164>
100 INPUT A$:L=LEN(A$):DIM A(L),B(L),B$(L) <062>
    :K=0 <203>
110 C$=""
120 FOR I=1 TO L:A(I)=ASC(MID$(A$,I,1)):B(I)=NOT A(I)-257:B$(I)=CHR$(B(I)):NEXT I <190>
130 FOR I=1 TO L:C$=C$+B$(I):NEXT I <136>
140 IF K=0 THEN:PRINT:PRINT"TEXT {11SPACE}= <247>
    ";A$
145 IF K=1 THEN:PRINT:PRINT"GEHEIMCODE {5SP <130>
    ACE}= ";A$ <038>
150 K=K+1:IF K=1 THEN A$=C$:GOTO 110 <030>
160 PRINT:PRINT"ENTSCHLUESSELT = ";C$ <101>

```

**Programm Logik-1. Mit NOT eine Geheimschrift erzeugen**

```

1 REM ***** <250>
2 REM * <229>
3 REM * LOGISCHE OPERATIONEN * <120>
4 REM * <231>
5 REM * ZUM VERFOLGEN IM BINAERFORMAT * <156>
6 REM * NOT,AND,OR,EOR * <184>
7 REM * <234>
8 REM * HEIMO FONNATH HAMBURG 1985 * <082>
9 REM * <236>
10 REM***** <003>
15 PRINT CHR$(147):GOTO 200 <177>
20 REM ***** UP-CURSOR SETZEN ***** <208>
25 POKE 211,S:POKE 214,Z:SYS 58640:RETURN <088>
30 REM ***** UP-EINGABETEST ***** <162>
35 E=ABS(E):A=(E)>0:B=(E<255) <207>
40 IF A AND B THEN M=8:RETURN <139>
45 A=(E)=255):B=(E<32768) <054>
50 IF A AND B THEN M=16:RETURN <196>
55 M=0:RETURN <046>
60 REM ***** UP-EINGABE 1 ***** <005>
65 S=1:Z=5:GOSUB 25:PRINT CHR$(28)"WELCHE <192>
ZAHL SOLLS DENN SEIN?"
70 Z=7:GOSUB 25:PRINT"SIE MUSS ZWISCHEN -3 <226>
2767UND +32767 SEIN"
75 Z=9:GOSUB 25:INPUT W:E=W:GOSUB 35:IF M= <211>
0 THEN POKE 781,9:SYS 59903:GOTO 75
80 PRINT CHR$(30):RETURN <044>
85 REM ***** UP-EINGABE 2 ***** <031>
90 S=1:Z=5:GOSUB 25:PRINT CHR$(28)"GEBEN S <074>
IE NUN DIE BEIDEN ZAHLEN EIN."
95 S=1:Z=7:GOSUB 25:PRINT"SIE MUESSEN ZW. <116>
-32767 U. +32767 SEIN!"
100 Z=9:GOSUB 25:INPUT"ERSTE ZAHL =";W1:E= <043>
W1:GOSUB 35:M1=M
105 IF M=0 THEN POKE 781,9:SYS 59903:GOTO <156>
100
110 Z=11:GOSUB 25:INPUT"ZWEITE ZAHL=";W2:E <254>
=W2:GOSUB 35
115 IF M=0 THEN POKE 781,11:SYS 59903:GOTO <208>
110
120 M=16+8*((M1=8)AND(M=8)):PRINT CHR$(30) <195>
:RETURN
125 REM ***** UP-UMRECHNUNG DEZ/BIN ***** <021>
130 BI$="":DI=DE <041>
135 DI=DI/2:D$="0":IF DI<>INT(DI)THEN D$=" <121>
1"
140 DI=INT(DI):BI$=D$+BI$:IF DI>0 THEN 135 <045>
145 IF LEN(BI$)<M THEN BI$="0"+BI$:GOTO 14 <017>
5
150 RETURN <036>
155 REM ***** UP-UMRECHNUNG BIN/DEZ ***** <051>
160 DE=0:FOR I=1 TO M:IF MID$(A$,I,1)="1" T <168>
HEN DE=DE+2*(M-I)
165 NEXT I:RETURN <056>
170 REM ***** UP-BILDSCHIRMAUSGABE ***** <094>
175 PRINT CHR$(158)TAB(5)DE;TAB(32-M)BI$;C <025>
HR$(30):RETURN
198 REM <085>
199 REM ***** HAUPTPROGRAMM-VARIABLE *** <214>
200 S=0:Z=0:E=0:A=0:B=0:M=0:W=0:W1=0:W2=0: <142>
M1=0:I=0:K=0:X=0
205 DI=0:DE=0:C=0:V=0 <178>
210 BI$="":D$="":A$="":B$="":C$="":Z$="--- <087>
-----":BE$=""
220 DIM DE(3),BI$(3) <206>
299 REM ***** HAUPTPROGRAMM-MENUE ***** <237>
300 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT CHR$(1 <084>
47)CHR$(30)
305 Z=3:S=2:GOSUB 25:PRINT CHR$(18)" DIE L <125>
OGISCHEN BEFEHLE IN BINAERFORM "
310 Z=7:GOSUB 25:PRINT TAB(10)"NOT"TAB(25) <133>
"1"
315 Z=9:GOSUB 25:PRINT TAB(10)"AND"TAB(25) <111>
"2"
320 Z=11:GOSUB 25:PRINT TAB(10)"OR"TAB(25) <108>
"3"
325 Z=13:GOSUB 25:PRINT TAB(10)"EOR"TAB(25) <185>
"4"
330 Z=15:GOSUB 25:PRINT TAB(10)"PROGRAMMEN <092>
DE"TAB(25)"5"
335 POKE 646,10:Z=20:GOSUB 25:PRINT"BITTE <222>
WAERHLEN SIE EINEN MENUEPUNKT..."CHR$(3

```

```

340 GET B$:IF B$<"1"OR B$>"5"THEN 340 <045>
345 ON VAL(B$)GOSUB 400,500,600,700,800 <146>
350 Z=23:S=1:GOSUB 25:PRINT CHR$(3)"WEITER <232>
DURCH TASTENDRUCK..."
355 POKE 198,0:WAIT 198,1:GOTO 300 <026>
399 REM ***** OPTION - NOT ***** <140>
400 PRINT CHR$(147):Z=2:S=1:GOSUB 25:PRINT <009>
CHR$(18)" OPTION{2SPACE}NOT{6SPACE}"C
HR$(146)
405 BI$="":BE$="":D$="":W=0:DE=0:K=0:GOSUB <158>
65:IF W<0 THEN 450
410 DE=W:GOSUB 130 <136>
412 Z=15:S=0:GOSUB 25:GOSUB 175:PRINT TAB( <077>
15)Z$+" NOT":BE$=""
415 FOR I=1 TO M:D$=MID$(BI$,I,1):IF D$="1 <016>
"THEN D$="0":GOTO 420
417 D$="1" <049>
420 BE$=BE$+D$:NEXT I:IF K=1 THEN RETURN <236>
425 BI$=BE$:A$=BE$:GOSUB 160:Z=17:S=0:GOSU <098>
B 25:GOSUB 175:BE$="":RETURN
440 REM ***** UP-NEGATIVE BINAERZAHL *** <115>
450 W=NOT W:DE=W:GOSUB 130:K=1:GOSUB 415:A <177>
$=BE$:GOSUB 160:K=0:IF X=1 THEN RETURN
455 BI$=BE$:BE$="":GOTO 412 <009>
499 REM ***** OPTION - AND ***** <210>
500 PRINT CHR$(147):Z=2:S=1:GOSUB 25:PRINT <079>
CHR$(18)" OPTION{2SPACE}AND{6SPACE}"C
HR$(146)
502 REM ***** UP-EINGABENVERARBEITUNG ** <027>
505 GOSUB 90:IF W1<0 THEN W=W1:X=1:GOSUB 4 <105>
50:X=0:BI$(1)=BE$:DE(1)=DE:BE$="":DE=0
510 IF W2<0 THEN W=W2:X=1:GOSUB 450:X=0:BI <066>
$(2)=BE$:DE(2)=DE:BE$="":DE=0
515 IF W1>0 THEN DE=W1:GOSUB 130:DE(1)=DE <064>
:BI$(1)=BI$:DE=0:BI$=""
520 IF W2>0 THEN DE=W2:GOSUB 130:DE(2)=DE <073>
:BI$(2)=BI$:DE=0:BI$=""
525 Z=15:S=0:GOSUB 25:DE=DE(1):BI$=BI$(1): <206>
GOSUB 175
530 Z=16:GOSUB 25:DE=DE(2):BI$=BI$(2):GOSU <154>
B 175:IF V=1 THEN RETURN
532 PRINT TAB(15)Z$+" AND":BI$(3)="" <131>
535 FOR I=1 TO M:A=VAL(MID$(BI$(1),I,1)):B <220>
=VAL(MID$(BI$(2),I,1)):C=A AND B
540 BI$(3)=BI$(3)+RIGHT$(STR$(C),1):NEXT I <100>
:A$=BI$(3):GOSUB 160:BI$=BI$(3)
545 Z=18:GOSUB 25:GOSUB 175:RETURN <242>
599 REM ***** OPTION - OR ***** <047>
600 PRINT CHR$(147):Z=2:S=1:GOSUB 25:PRINT <130>
CHR$(18)" OPTION{3SPACE}OR{6SPACE}"CH
R$(146)
605 V=1:GOSUB 505:V=0 <107>
610 PRINT TAB(15)Z$+" OR":BI$(3)="" <159>
615 FOR I=1 TO M:A=VAL(MID$(BI$(1),I,1)):B <045>
=VAL(MID$(BI$(2),I,1)):C=A OR B
620 BI$(3)=BI$(3)+RIGHT$(STR$(C),1):NEXT I <180>
:A$=BI$(3):GOSUB 160:BI$=BI$(3)
625 Z=18:GOSUB 25:GOSUB 175:RETURN <066>
699 REM ***** OPTION - EOR ***** <174>
700 PRINT CHR$(147):Z=2:S=1:GOSUB 25:PRINT <043>
CHR$(18)" OPTION{2SPACE}EOR{6SPACE}"C
HR$(146)
705 V=1:GOSUB 505:V=0 <207>
710 PRINT TAB(15)Z$+" EOR":BI$(3)="" <072>
715 FOR I=1 TO M:A=VAL(MID$(BI$(1),I,1)):B <047>
=VAL(MID$(BI$(2),I,1))
720 IF A+B=1 THEN C=1:GOTO 730 <151>
725 C=0 <252>
730 BI$(3)=BI$(3)+RIGHT$(STR$(C),1):NEXT I <034>
:A$=BI$(3):GOSUB 160:BI$=BI$(3)
735 Z=18:GOSUB 25:GOSUB 175:RETURN <176>
799 REM ***** OPTION-PROGRAMMENDE ***** <136>
800 PRINT CHR$(147):S=8:Z=12:GOSUB 25:PRIN <014>
T"DAS WAR'S...TSCHUESS !"
805 Z=22:S=0:GOSUB 25:END <239>

```



**Programm Logik-2.** Sie sehen, was bei der Verknüpfung von Zahlen mit logischen Operatoren geschieht. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 77

## Einige Erläuterungen zum Rechnen mit Binärzahlen

### a) Dezimales und binäres Zahlensystem

Wir sind es gewohnt, im dezimalen Zahlensystem zu rechnen unter Verwendung der Ziffern 0 bis 9. Die Grundlage unseres Zahlensystems ist die Zahl 10. Reichen die Ziffern 0 bis 9 nicht aus, um eine Zahl (zum Beispiel  $9+1$ ) darzustellen, dann führen wir den Stellenwert einer Zahl ein. Hierbei hat jede Stelle in einer Zahl einen Faktor, der sich berechnet aus  $10^{\text{Stelle}}$ . Zum Beispiel in der Zahl 132 befindet sich die Ziffer 2 an der nullten Stelle, und sie wird mit dem Faktor  $10^0$  multipliziert ( $10^0=1$ ). Für unsere Beispielszahl können wir so schreiben:

$$132 = 1 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0 = 1 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1$$

Nach demselben Prinzip wird im Binärsystem verfahren. Hier gibt es allerdings nur die Ziffern 0 und 1. Die Grundlage dieses Systems ist die Zahl 2. Auch hier spielt der Stellenwert die entscheidende Rolle. Der Faktor ist nun aber die entsprechende Zweierpotenz ( $2^{\text{Stelle}}$ ). Die Binärzahl 110 beispielsweise setzt sich dann so zusammen:

$$110 = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = 6$$

### b) Umrechnung Binär- in Dezimalzahl

Damit haben Sie praktisch schon gesehen, wie man Binärzahlen in Dezimalzahlen umrechnen kann: Jeder Stelle entspricht eine Zweierpotenz. Alle Zweierpotenzen, an deren Stelle eine 1 steht, werden zusammengezählt. Dabei gilt:  $2^0=1$  (siehe Bild 1).

4. Stelle = $1 \cdot 2^4$ = $1 \cdot 16$ = 16 = 29	3. Stelle + $1 \cdot 2^3$ + $1 \cdot 8$ + 8	2. Stelle + $1 \cdot 2^2$ + $1 \cdot 4$ + 4	1. Stelle + $0 \cdot 2^1$ + $0 \cdot 2$ +	0. Stelle + $1 \cdot 2^0$ + $1 \cdot 1$ + 1
--	--	--	--	--

**Bild 1. Umrechnung einer Binärzahl (11101) in eine Dezimalzahl (29)**

### c) Umrechnung Dezimal- in Binärzahl

Der umgekehrte Weg läßt sich durch eine Kettendivision der Dezimalzahl durch 2 realisieren. Jeweils die Divisionsreste ergeben eine Stelle der Binärzahl. Beispiel (die Zahl 29):

			Binärzahl
29:	2 = 14	Rest 1	0. Stelle
14:	2 = 7	Rest 0	1. Stelle
7:	2 = 3	Rest 1	2. Stelle
3:	2 = 1	Rest 1	3. Stelle
1:	2 = 0	Rest 1	4. Stelle

**Bild 1a. Umrechnung einer Dezimalzahl in eine Binärzahl**

Die Kettendivision ist beendet, wenn sich als Ergebnis 0 zeigt. Die Zahl 29 lautet also im Binärformat 11101.

### d) Bits und Bytes

Eine Stelle einer solchen Binärzahl nennt man ein »Bit«. Unser Computer ist so gebaut, daß er 8 Bit zu einer Einheit zusammenfaßt. Solch eine Einheit ist ein Byte. Jede Speicherstelle des C 64 faßt genau ein solches Byte. Weil aber die größte in einem Byte darstellbare Zahl binär 1111111 ist — was dezimal 255 entspricht (rechnen Sie mal nach) —, meldet unser Computer einen ILLEGAL QUANTITY ERROR, wenn wir versuchen, eine größere Zahl in eine Speicherstelle zu POKEN.

Der C 64 ist darauf eingerichtet, ganze Zahlen als 2-Byte-Werte (also mit 16 Bit) zu verarbeiten. Die auf diese Weise

größte darstellbare Zahl ist 11111111 11111111, was 65535 entspricht. Das ist übrigens genau die Anzahl der Speicherstellen unseres Computers. Allerdings erlaubt der C 64 bei Integerzahlen lediglich Eingaben zwischen 32767 und -32768. Die Ursache dafür ist die Art, wie negative Binärzahlen erzeugt und gespeichert werden.

### e) Negative Binärzahlen

Bit 7 (also das ganz links stehende Bit eines Bytes: Die Zählung fängt rechts mit 0 an) einer 8-Bit-Zahl oder Bit 15 einer 16-Bit-Zahl wird als Vorzeichenkennung verwendet. Ist dieses Bit eine 0, dann liegt eine positive, ansonsten eine negative Zahl vor. Die Binärzahl 0111 1111 1111 (32767) ist daher die größte vorzeichenbehaftete 16-Bit-Binärzahl. Wenn also Bit 7 (oder bei der 16-Bit-Zahl Bit 15) eine 1 enthält, handelt es sich um eine negative Zahl. Unser Computer hat aber eine besondere Art, solche negativen Zahlen zu verstehen: Er interpretiert sie als »Zweierkomplementzahlen«. Ein Beispiel, in dem wir die Zahl -29 in dieses Format bringen, soll erläutern, worum es sich dabei handelt:

Schritt 1:

Man berechnet zuerst die Binärzahl der positiven Zahl, also von 29:

0000 0000 0001 1101

Schritt 2:

Davon wird nun das sogenannte Einerkomplement gebildet, wobei jedes Bit in sein Gegenteil verkehrt wird:

1111 1111 1110 0010

Schritt 3:

Aus dem so erhaltenen Einerkomplement bildet man das »Zweierkomplement« durch Addieren einer 1:

```

1111 1111 1110 0010
                    1 +
-----
1111 1111 1110 0011
    
```

Das Ergebnis ist -29 im Zweierkomplement-Format.

Hat man eine Zahl im Zweierkomplementformat vorliegen, dann kann man auf genau demselben Weg ihren Wert feststellen. Das wollen wir uns noch an einer 8-Bit-Zahl ansehen:

Schritt 1:

Es liegt eine Binärzahl vor, die so aussieht:

1111 1110

Schritt 2:

Das Einerkomplement wird gebildet:

0000 0001

Schritt 3:

Das Zweierkomplement wird durch Addieren von 1 erzeugt:

```

0000 0001
                    1 +
-----
0000 0010
    
```

Schritt 4:

Umrechnen der Binärzahl in die Dezimalzahl ergibt hier den Wert 2. Das Vorzeichen war negativ (Bit 7 ist ja 1 in der ursprünglichen Zahl). Es handelte sich also um die Zahl -2.

256	= 0000	0001	0000	0000
Einerkomplement	= 1111	1110	1111	1111
	+ 1			1
Zweierkomplement	= 1111	1111	0000	0000
	= -256			
unsere Binärzahl			0101	0101
NOT-Operation:	1111	1111	0101	0101
	0000	0000	1010	1010
				Vorzeichenbit = 0 (positiv)

**Bild 2. Ablauf der Operation NOT (A-256) bei A=0101 0101**

**DATA BECKER hat eine fantastische Nachricht für alle, die mit einem echten Superprogramm mehr aus ihrem COMMODORE 64 machen wollen:**

# Superbase

**Wer bisher neidisch auf die Leistungsmerkmale teurer Datenbanken für größere Computer geschickt hat, der kann jetzt mithalten: mit SUPERBASE, der professionellen Datenbank für den COMMODORE 64. SUPERBASE bietet faszinierende Möglichkeiten, die bisher in dieser Rechnerklasse nicht für möglich gehalten wurden. Lassen wir einmal die renommierte Fachzeitschrift RUN (Test in Ausg. 6/85) zu Wort kommen: „Hat man sich erstmal mit den Befehlen vertraut gemacht und wagt sich ans Selbstprogrammieren mit dem integrierten Programmierer, erschließen sich unglaubliche Möglichkeiten. Für den C 64 gibt es derzeit kein leistungsfähigeres Datenbankprogramm.“**

# Superleistung

**Hier einige Leistungsmerkmale dieser „Super“-Datenbank:**

- maximale Datensatzlänge 1108 Zeichen, verteilt auf bis zu 4 Bildschirmseiten
- bis zu 127 Felder pro Datensatz, wobei Textfelder bis zu 255 Zeichen lang sein können
- insgesamt 15 Einzeldateien können zu einer Superbase-Datenbank verknüpft werden
- Speicherkapazität nur durch Diskette begrenzt
- umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten und komfortabler Report-Generator

- Kalkulationsmöglichkeiten und Rechnen
- Import- (Einlesen von externen Daten) und Export- (Ausgabe von Superbase Dateien als sequentielle Datei) Funktionen ermöglichen Datenaustausch mit anderen Programmen
- durch leistungsfähige, eigene Datenbanksprache auch als kompletter Anwendungsgenerator verwendbar

SUPERBASE war schon bisher sein Geld mehr als wert. Doch wir haben noch einmal hart mit dem Softwarehersteller verhandelt und scharf gerechnet. Das Ergebnis: Ab sofort kostet SUPERBASE für C 64 und VC-1541 mit ausführlichem deutschen Handbuch:

**Superpreis** nur **DM 198,-**

Und noch eine gute Nachricht für alle SUPERBASE-Anwender und solche, die es werden wollen: ab ca. Ende Juni gibt es das **TRAININGSBUCH ZU SUPERBASE**, mit vielen aktuellen Tips & Tricks, ca. 250 Seiten, DM 49,-

**DATA BECKER**

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

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Hiermit bestelle ich  
je DM 198,- incl.

per Nachnahme  Verrechnungsscheck liegt bei  
Name und Adresse bitte  
deutlich schreiben

Die neue Preis-/Leistungsdimension.

Neu. ATARI 130 XE.

128 kB RAM,

für weniger sollten Sie

nicht mehr

bezahlen.

DM 598,-

unverbindl. Preisempfehlung



... da kommt Freude auf.

Bei diesem Preis-/Leistungsverhältnis schlägt das Herz eines jeden Computer-Freaks höher.

Mehr Leistung für wenig Geld, ist der Traum, der jetzt in Erfüllung geht. Ausnutzung von Spitzentechnologie und gezielte Verwendung von hochintegrierten Micro-Bausteinen machen diesen ungewöhnlichen Preis möglich.

Überzeugen Sie sich – vergleichen Sie.

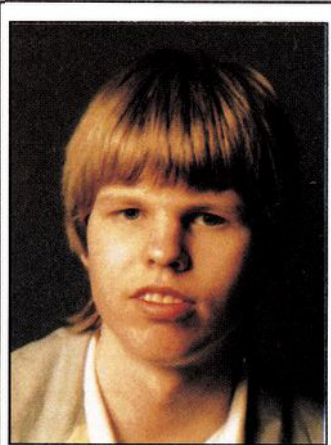
Spitzentechnologie muß nicht teuer sein. Mehr über die neue Computer-Generation sagt Ihnen Ihr ATARI-Händler.

 **ATARI®**

... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

# Terminalprogramm der Spitzenklasse

**Eine harte Nuß haben wir unseren Lesern mit diesem Wettbewerb zu knacken gegeben. Trotzdem erreichten uns viele Einsendungen als Anwärter auf den ersten Preis.**



## Lebenslauf

Ich wurde am 15.9.1966 geboren. Heute gehe ich in die 12. Klasse des Ratsgymnasiums in Stadthagen. Bevor ich mich mit dem Computer beschäftigte, hatte ich die Hobbys Modelleisenbahn und Elektronik. Weiterhin bin ich noch Modellflieger.

Den C 64 habe ich seit einem Jahr. In dieser Zeit lerne ich zunächst Basic und Pascal, was auch bei uns in der Schule im Informatikunterricht verwendet wird. Seit einiger Zeit beschäftige ich mich mit Assembler.

Vor zirka einem halben Jahr kaufte ich mir einen Akustikkoppler. Da ich kein passendes Terminalprogramm fand, begann ich mir ein eigenes Programm zu schreiben. Dieses wurde dann immer mehr erweitert, bis es die heutige Form hatte. (Peter Falk)

**P**eter Falk konnte mit seinem Programm »Super Term 64« diesen Wettbewerb für sich entscheiden. Besonders erwähnenswert ist neben der Leistung dieses Programmes der übersichtliche und gut durchschaubare Programmierstil.

Der Autor: »Ich habe bei dem Terminal-Programm einerseits darauf Wert gelegt, daß es möglichst komfortabel und benutzerfreundlich ist, andererseits war mir aber auch ein großer Terminal-Speicher sehr wichtig. Deswegen habe ich auf unnötige »Verzierungen« verzichtet. So kann man bei den Übertragungs-Parametern zum Beispiel nur Baudrate, Datenbits und Stop-Bits in begrenztem Umfang ändern. Ich habe jedoch die Erfahrung gemacht, daß man bei allen Mailboxen eine einwandfreie Verbindung hat, wenn man die Normalparameter (300 Baud, 7 Bit, 1 Stop-Bit) benutzt. Der C 64 empfängt nämlich auch dann richtig, wenn er zum Beispiel auf 7 Datenbit eingestellt ist und die Gegenstelle mit 8 Bit sendet. Nur wenn man auch Steuerzeichen übertragen will, muß man auf 8 Datenbit umstellen.

Der große Terminal-Speicher wurde unter anderem dadurch erreicht, daß der gesamte vom ROM überlagerte RAM genutzt wird, indem das Betriebssystem beim Zugriff auf den RAM mit einer Assembler-Routine abgeschaltet wird. Weitere Maschinen-Routinen werden für das Laden von Daten in den Terminal-Speicher und für das Listen des Directorys benutzt. Sie werden alle über DATA-Zeilen im Lader eingelesen, so daß sie nachher keinen Speicherplatz mehr verbrauchen.

Bei der Programm-Übertragung nach der »Teleterm-Norm« können natürlich die selben Fehler auftreten wie bei Teleterm, nämlich dann, wenn sich zwei Übertragungsfehler in einem Block gegenseitig aufheben. Trotzdem ist die Übertragungsroutine etwas sicherer als bei Teleterm. Am Anfang der Übertragung kann man die Länge einer Übertragungseinheit einstellen (bei

## Achtung!

Die Qualitäten dieses Programmes zwangen uns zu einer etwas ungewöhnlichen Maßnahme.

Das hier abgedruckte Basic-Programm ist in dieser Form nicht lauffähig. Es muß erst mit dem Austro-Speed-Compiler compiliert werden. Was soll dann der Abdruck, beziehungsweise wer hat schon diesen Compiler, werden Sie wohl fragen. Nun, wir sind von diesem Terminalprogramm und seinen Leistungen überzeugt. Ein Abdruck der mit MSE einzugebenden compilierten Version würde mindestens zehn Seiten beanspruchen. Dies halten wir für nicht zumutbar. Um nun allen Lesern

## Achtung!

dieses Programm zugänglich zu machen, bieten wir in diesem Fall einen Extraservice. Alle, die an dem MSE-Listing interessiert sind, können dies gegen Einsendung eines Freiumschlages (DIN A6, frankiert mit 1,10 Mark) bei folgender Adresse anfordern: Markt & Technik Verlag Redaktion 64'er Stichwort: Terminal Hans-Pinsel-Straße 2 8013 Haar bei München

Eine weitere Möglichkeit, das Listing zu nutzen, bietet Ihnen natürlich auch der Leserservice. Auf der heftbegleitenden Diskette befindet sich natürlich auch die compilierte Version. (rg)

Teleterm: »Programmsatzlänge«). Bei einer guten Verbindung kann sie ruhig auf 256 Byte gestellt werden; die Übertragung ist dann etwas schneller.«

## Ladeprogramm

Nachdem man den Lader geladen und mit RUN gestartet hat, werden die Funktionstasten-Belegungen von der Diskette geladen, soweit sie schon vorhanden sind. Ansonsten wird der F-Tasten-Speicher gelöscht. Danach erscheint ein Menü, in dem man zwischen dem Terminal-Programm und dem Editor wählen kann. Wenn man 1 oder 2 gedrückt hat, wird das jeweilige Programm geladen und automatisch gestartet.

In die ersten Programmzeilen des Laders kann man individuelle Parameter schreiben. So kann man in Zeile 90 Hintergrund- und Rahmenfarbe eingeben (Schriftfarbe muß schwarz bleiben), in Zeile 110 den Preis für eine Telefon-Gebühreneinheit ändern und in den Zeilen 30 und 40 kann man Parameter zur Druckeranpassung eingeben (Sekundäradresse und maximal fünf sonstige Parameter).

In den Zeilen 350 bis 580 werden die Assembler-Rou-

tininen für Speicherzugriff, LOAD und Directory eingelesen.

Die vorhandenen Druckerparameter sind für einen Epson-Drucker mit Görlitz-Interface zugeschnitten (Sekundäradresse: 0, Parameter: »chr\$(27)''t«, also 27, 32, 84).

## Terminalprogramm

Das Terminal-Programm muß mit dem Lader geladen werden, damit es funktionsfähig ist. Im folgenden werden die einzelnen Menüpunkte erklärt:

1. Kommunizieren

Nachdem man 1 gedrückt hat, muß man eingeben, ob die Gegenstelle mit oder ohne Echo arbeitet. Danach wird man gefragt, ob man eine Berechnung der Telefongebühren wünscht. Wenn ja, dann müssen die Gebühreneinheit und der Gebührentarif (vor oder nach 18 Uhr plus Wochenende) eingegeben werden. Nachdem man die Verbindung hergestellt hat (was ja durchaus etwas länger dauern kann!), startet man den Terminal-Modus mit einem Tastendruck (die --Taste führt ins Menü zurück). Im Terminal-Modus wird nun eine Help-Liste ausgegeben, in der alle Funktionen aufgeführt sind, die man

# C-64



## DIE C-64 ENZYKLOPÄDIE

**DER AUTOR RAETO WEST** verwendete 1 Jahr der Analyse und Dokumentation auf den C-64! Ergebnis seiner völlig unzeitgemäßen Geduld: Das einzige enzyklopädische 64er-Buch, das neben Ihrem Computer liegen bleibt.

Alle Erklärungen, auch komplexer System- und Programmfragen, umfassen bei Ray West stets beides: Kompetenz durch Einsicht und solides Faktenwissen. Beispielhaft: Musiktheorie und SID-Chip in Kapitel 13!

**EIN REFERENZBUCH** für professionelle Hard/Software-Entwickler auf dem US-Standard des Buchs PROGRAMMING THE PET/CBM des gleichen Autors; **EIN LEHRBUCH** zu Aufbau und Anwendung von Mikrocomputern am Beispiel des C-64 für alle Autodidakten und Einsteiger;

**EIN ANWENDUNGS-HANDBUCH** zum C-64/SX-64 mit über 300 Programmierungen aller 64er-Funktionen – auch der schwierigen, seltenen und meist gemiedenen.

te-wi Verlag GmbH  
Theo-Prosel-Weg 1  
8000 München 40

**te-wi**

Etwa 500 Seiten, Softcover, DM 66,-

## Weitere te-wi-Bücher



**NEU! C-64 Akustik und Graphik**  
Ein planvoller Lehrgang – keine Beispielsammlung – in anschaulichem Stil – daher für jedes Alter. Dieses Werk eröffnet dem C-64 Benutzer die Welt der Graphiken und Klangbilder. Es enthält Programmbibliotheken und wird abgerundet durch zahlreiche Anhänge. John Anderson, 208 Seiten, Softcover, DM 49,-



**NEU! Der Sensible C-64 Programmsammlung**  
Für Erstbenutzer wie für Experten – 2 Bücher der Softwarenutzung aller technologischen Eigenheiten des C-64. Jedes Buch kostet DM 29,80



**LOGO Computersprache für Kinder und Eltern**  
Dieses Buch beweist: **Jeder kann programmieren.** LOGO ist die Computersprache für Eltern und Kinder. Nicht umsonst wurde dieser Titel zum „**Buch des Jahres 1983**“ in den USA. LOGO ist das Ergebnis der Erforschung menschlicher Intelligenz: entwickelt von einem Pädagogen und Mathematikprofessor. Daniel Watt, 384 Seiten, Softcover, A4, DM 59,-



**NEU! Reparaturanleitung Computer: C-64**  
Einzigartige Serviceunterlagen für Reparaturen und Entwicklungsarbeiten am C-64. Enthält Schaltpläne, Bauteile- und Vergleichstypenliste, u. v. m.; schnelle Servicetests; Anleitung zur systematischen Fehlersuche. In A4-Mappe, DM 29,80



**STRUCTURED BASIC** erweitert erheblich die Einsatzmöglichkeit des **C-64/C-128** auf Befehls- wie Speicherebene! In Structured Basic sind möglich: rekursive Programmaufrufe, DO...LOOPs mit 128 Ebenen, hochauflösende Graphiken auch im Farbmodus, GOTO-freie Programme, gesamter Speicherraum 100K durch externe ROMs. Standke/Hartwig, Buch (376 S.) und Modul, DM 199,-



**Computer für Kinder** (Sally Greenwood Larson)  
Ein Buch für Kinder und ihre Lehrer – ein kindgerechtes Buch für die erste Begegnung mit Computern, ihren Eigenwilligkeiten und ihren unerschöpflichen Möglichkeiten.

„Computer für Kinder“ richtet sich an Kinder im Alter von 8 bis 13 Jahren. Ein Handbuch für Beginner. Unterhaltsam und leicht verständlich für die Computer **VC20** und **C-64**. A4 quer. Je Ausgabe DM 29,80

Noch im Programm: VisiCalc (mit CBM Diskette) DM 79,-  
CBM Computer-Handbuch DM 59,-  
Mikrocomputer-Grundwissen DM 36,-

C-64 IEEE-488 Buch und Steckmodul DM 239,-  
Umweltdynamik (Prosp. anf.) DM 59,- NEU  
6502 – Programmieren in Assembler DM 59,-



```

10 REM WRITTEN BY PETER FALK <255>
20 REM B2B=PREIS EINER EINHEIT <126>
30 POKE 829,32:REM 7 DATENBITS <135>
40 POKE 830,6:REM 300 BAUD <852>
50 POKE 831,0:REM 1 STOPBIT <224>
60 REM 832,00:REM (LO) PUFFERANFANG <121>
70 REM 833,60:REM (HI) BEI 15440 <211>
80 REM 834=GEGENSTELLE DUPLEX <188>
90 REM 835=GEBUEHREN JA/NEIN <863>
100 REM 836=GEBUEHREN-ZONE <207>
110 REM 837=GEBUEHREN-TARIF <820>
120 REM 838=RAHMEN-FARBE <847>
130 REM 839=HINTERGRUND-FARBE <201>
140 REM 840=845=DRUCKER-PARAMETER <168>
150 : <288>
160 REM ** MENUE ** <881>
170 PRINT:PRINT "CLR, BLACK, 2DOWN, 7SPACE)FF <807>
      PFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF"
180 PRINT "(7SPACE, RVSON, 2SPACE)** TERMINAL <206>
      -MENUE ** (2SPACE)"
190 PRINT "(7SPACE)YYYYYYYYYYYYYYYYYYYY <229>
      (2DOWN)"
200 PRINT "(7SPACE) (1) - KOMMUNIZIEREN; A#; <241>
      " (DOWN)"
210 PRINT "(7SPACE) (2) - DATEN SPEICHERN (D <253>
      W N)"
220 PRINT "(7SPACE) (3) - DATEN LADEN (DOWN) <203>
      "
230 PRINT "(7SPACE) (4) - DATEN AUSGEBEN (D <188>
      W N)"
240 PRINT "(7SPACE) (5) - FUNKTIONSTASTEN (D <161>
      W N)"
250 PRINT "(7SPACE) (6) - PARAMETER (DOWN) <189>
      "
260 PRINT "(7SPACE) (7) - GEBUEHREN (DOWN) <189>
      "
270 PRINT "(7SPACE) (8) - DISKBEFEHLE (DOWN) <873>
      "
280 PRINT "(7SPACE) (9) - EDITOR LADEN <888>
      "
290 GET Q$; IF Q$="" THEN 290 <171>
300 IF Q$="1" AND A$="(ZORTSETZUNG)" THEN <251>
      A$="":GOTO 480
310 ON VAL (Q$) GOTO 360, 2390, 2610, 2770, 411 <808>
      0, 3870, 3850, 4910, 540
320 IF Q$="0" THEN END <142>
330 GOTO 290 <111>
340 LOAD "EDITOR", 8 <887>
350 : <153>
360 REM *** KOMMUNIZIEREN *** <225>
370 INPUT "CLR, 2DOWN, 2SPACE)GEGENSTELLE (SP <871>
      ACE, RVSON)B (RVOFF)ALB- / (SPACE, RVSON)X <803>
      (RVOFF)DUPLEX (3SPACE)V (LEFT)"; Q$
380 IF Q$="V" THEN POKE 834, 1 <254>
390 IF Q$="H" THEN POKE 834, 0 <807>
400 PRINT "(2DOWN, 2SPACE)GEBUEHREN-BERECHN <155>
      NG (J/N)? (DOWN)"
410 GET Q$; IF Q$<"J" AND Q$<"N" THEN 410 <851>
420 POKE 835, 0 <856>
430 IF Q$="J" THEN POKE 835, 1:GOSUB 3390 <192>
440 PRINT "(2DOWN, 11SPACE)ZUM STARTEN JASTE <247>
      "
450 GET Q$; IF Q$="" THEN 450 <873>
460 IF Q$="+" THEN 160 <896>
470 TI$="0000000" <174>
480 BAUD=PEEK (830) : DB=PEEK (829) : SB=PEEK (83 <181>
      1)
490 OPEN 2, 2, 0, CHR$(BAUD+DB+SB)+CHR$(0) : GE <888>
      T#2, 0#
500 PRINT "CLR"; <168>
510 GOSUB 4990 <898>
520 GOSUB 4030 <894>
530 DP=-PEEK (834) <183>
540 GB=-PEEK (835) <183>
550 GET#2, Q$; PRINT <146>
560 : <188>
570 GOSUB 4700 <148>
580 GET B$; IF B$="" THEN 650 <176>
590 GOSUB 4760 <174>
600 IF ASC (B$) > 132 AND ASC (B$) < 141 THEN GO <129>
      SUB 4480:GOTO 570
610 IF PEEK (653) = 2 THEN 2250 <244>
620 GOSUB 2100 <190>
630 : <178>
640 GOSUB 4700 <218>
650 IF PEEK (667) = PEEK (668) THEN 580 <122>
660 GOSUB 4760 <244>
670 GET#2, C$; IF C$="" THEN C$=CHR$(0) <883>
680 GOSUB 2170 <881>
690 IF NOT SP THEN 570 <285>
700 POKE SG, D:SG=SG+1:IF SG=53248 THEN SG= <187>
      57344
710 IF SG=65536 THEN POKE 53280, PEEK (838) : <823>
      SP=0:SG=65535
720 GOTO 570 <822>
730 : <258>
740 REM * PROGRAMM-UEBERTRAGUNG * <850>
750 GOSUB 3970:CLOSE 2:CLR <118>
760 BAUD=PEEK (830) <179>
770 OPEN 2, 2, 0, CHR$(BAUD)+CHR$(0) : GET#2, Q$ <212>
780 INPUT "CLR, 3DOWN)PROGRAMM-NAMME: "; DN$: I <236>
      F DN$="" THEN PRINT:CLOSE 2:GOTO 480 <133>
790 DIM B$(258) <245>
800 OPEN 1, 8, 15, "H-M"+CHR$(7)+CHR$(28)+CHR <885>
      $(1)+CHR$(15) : CLOSE 1
810 PRINT "(2DOWN, RVSON)S (RVOFF)ENDEN / (SPA <848>
      CE, RVSON)E (RVOFF)MFFANGEN ?"
820 GET Q$; IF Q$<"S" AND Q$<"E" THEN 820 <212>
830 IF Q$="E" THEN 1440 <236>
840 : <133>
850 REM * SENDEN * <245>
860 PRINT "(2DOWN)LAENGE EINER UEBERTRAGUNG <814>
      S-EINHEIT"
870 INPUT "IN BYTES (MAX. 256) (3SPACE)80 (4LE <846>
      FT)"; E
880 IF E < 1 OR E > 256 THEN 860 <175>
890 OPEN 1, 8, 2, DN$+"P,R" <217>
900 GOSUB 4930 <228>
910 IF VAL (B$) < 0 THEN 1360 <157>
920 POKE 668, PEEK (667) : POKE 198, 0 <135>
930 PRINT#2, CHR$(2) ; <852>
940 GET#2, E$; GET Q$ <138>
950 FOR W=1 TO 100:NEXT <101>
960 IF E$="" AND Q$<"+" THEN 930 <827>
970 IF Q$="+" THEN 1360 <147>
980 PRINT "(DOWN)BEGINN DER UEBERTRAGUNG. (D <829>
      OWN)"
990 FOR W=1 TO 250:NEXT <147>
1000 POKE 688, PEEK (667) : BY=0 <193>
1010 : <847>

```

```

1020 FOR Z=1 TO E <166>
1030 GET#1, B$(Z) : IF B$(Z)="" THEN B$(Z)=CH <186>
      R$(0)
1040 IF ST=0 THEN NEXT Z <171>
1050 F=ST:IF Z=E THEN Z=E <282>
1060 FOR W=1 TO 1000:NEXT <808>
1070 SU=0:GET#2, E$ <129>
1080 FOR X=1 TO Z <246>
1090 PRINT#2, B$(X) ; <134>
1100 SU=SU+ASC (B$(X)) <834>
1110 NEXT X <820>
1120 IF PEEK (669) < PEEK (670) THEN 1120 <838>
1130 POKE 668, PEEK (667) <139>
1140 GET Q$; IF PEEK (667) = PEEK (668) AND Q$ <810>
      > "+" THEN 1140
1150 IF Q$="" THEN 1360 <872>
1160 GET#2, L0$: IF L0$="" THEN L0$=CHR$(0) <871>
1170 GET Q$; IF PEEK (667) = PEEK (668) AND Q$ <843>
      > "+" THEN 1170
1180 IF Q$="" THEN 1360 <102>
1190 GET#2, H1$: IF H1$="" THEN H1$=CHR$(0) <871>
1200 SE=ASC (L0$) + 256 * ASC (H1$) <147>
1210 IF SE < 0 THEN 1300 <888>
1220 BY=BY+Z <188>
1230 PRINT "0$ (7SPACE)"; INT (BY/254) + 1; " (L <171>
      EFT). BLUCK"
1240 IF F < 0 THEN 1360 <178>
1250 PRINT#2, CHR$(2) ; <897>
1260 GET Q$; IF PEEK (667) = PEEK (668) AND Q$ <133>
      > "+" THEN 1260
1270 IF Q$="" THEN 1360 <192>
1280 GOTO 1020 <801>
1290 : <873>
1300 REM ERROR <850>
1310 PRINT#2, CHR$(1) : PRINT "ERROR !" <223>
1320 GET Q$; IF PEEK (667) = PEEK (668) AND Q$ <191>
      > "+" THEN 1320
1330 FOR W=1 TO 1000:NEXT <819>
1340 IF Q$<"+" THEN 1070 <185>
1350 : <133>
1360 IF Q$="" THEN PRINT "(DOWN)AUBRUICH ( <232>
      DOWN)"
1370 PRINT#2, CHR$(3) ; <219>
1380 PRINT "(DOWN)ENDE DER UEBERTRAGUNG." <807>
1390 CLOSE 1:CLOSE 2 <144>
1400 PRINT "(2DOWN, 11SPACE)JASTE DRUECKEN ! <239>
      "
1410 WAIT 198, 255 : POKE 198, 0 <182>
1420 GOTO 480 <213>
1430 : <825>
1440 REM * EMPFANGEN * <816>
1450 OPEN 1, 8, 2, DN$+"P,W" <822>
1460 GOSUB 4930 <206>
1470 IF VAL (B$) < 0 THEN 1800 <185>
1480 POKE 668, PEEK (667) : POKE 198, 0 <882>
1490 PRINT#2, CHR$(2) ; <188>
1500 GET#2, E$; GET Q$ <151>
1510 FOR W=1 TO 100:NEXT <127>
1520 IF E$="" AND Q$<"+" THEN 1490 <196>
1530 IF Q$="" THEN 1800 <888>
1540 PRINT "(DOWN)BEGINN DER UEBERTRAGUNG. ( <192>
      DOWN)"
1550 FOR W=1 TO 100:NEXT <183>
1560 GET#2, E$; POKE 668, PEEK (667) : BY=0 <841>
1570 SU=0:Z=1
1580 GET Q$; IF PEEK (667) = PEEK (668) AND Q$ <204>
      > "+" THEN 1580
1590 IF Q$="" THEN 1800 <801>
1600 AT=TI <842>
1610 IF TI-AT > 30 THEN 1660 <864>
1620 IF PEEK (667) = PEEK (668) THEN 1610 <115>
1630 GET#2, B$(Z) : IF B$(Z)="" THEN B$(Z)=CH <821>
      R$(0)
1640 SU=SU+ASC (B$(Z)) : Z=Z+1 <189>
1650 IF Z < 258 THEN 1600 <829>
1660 HI=INT (SU/256) : LO=SU-256*HI <113>
1670 PRINT#2, CHR$(10) : CHR$(HI) ; <884>
1680 GET Q$; IF PEEK (667) = PEEK (668) AND Q$ <849>
      > "+" THEN 1680
1690 IF Q$="" THEN 1800 <101>
1700 GET#2, E$ <853>
1710 IF E$<CHR$(2) AND E$<CHR$(3) THEN 187 <148>
      0
1720 PRINT#2, CHR$(4) ; <859>
1730 FOR X=1 TO Z <130>
1740 PRINT#1, B$(X) ; <817>
1750 NEXT X <182>
1760 GET#2, Q$ <125>
1770 BY=BY+Z <220>
1780 PRINT "0$ (7SPACE)"; INT (BY/254) + 1; " (L <211>
      EFT). BLUCK"
1790 IF E$=CHR$(2) THEN 1570 <184>
1800 IF Q$="" THEN PRINT "(DOWN)AUBRUICH ( <162>
      DOWN)"
1810 PRINT "(DOWN)ENDE DER UEBERTRAGUNG." <183>
1820 CLOSE 1:CLOSE 15:CLOSE 2 <864>
1830 PRINT "(2DOWN, 11SPACE)JASTE DRUECKEN ! <159>
      "
1840 WAIT 198, 255 : POKE 198, 0 <882>
1850 GOTO 480 <182>
1860 : <133>
1870 REM ERROR <110>
1880 PRINT "ERROR !" <183>
1890 PRINT#2, CHR$(3) ; <229>
1900 POKE 668, PEEK (667) <144>
1910 GOTO 1570 <211>
1920 : <193>
1930 REM * DATEN SENDEN * <157>
1940 FOR SZ=15440 TO SG <183>
1950 GET Q$; IF Q$="" THEN GET PRINT:RETURN <882>
1960 IF Q$="" THEN GET E$; IF E$<"+" THEN <163>
      1960
1970 FOR W=1 TO 24:NEXT <858>
1980 GET#2, C$; IF C$=CHR$(24) THEN PRINT:RE <176>
      TURN
1990 IF C$<CHR$(19) THEN 2010 <815>
2000 GET#2, Q$; IF Q$<CHR$(17) AND PEEK (283 <104>
      ) = 64 THEN 2000
2010 SYS 62595:REM CIA'S SETZEN <115>
2020 B$=CHR$(USR (SZ)) : GET#2, C$ <147>
2030 IF DP THEN POKE 646, 0:PRINT B$ ; <194>
2040 IF SZ=53247 THEN SZ=57343 <258>
2050 GOSUB 2100 <898>
2060 IF D=15 THEN FOR W=1 TO 100:NEXT <876>
      2070 NEXT SZ <877>

```

```

2080 RETURN <150>
2090 : <188>
2100 REM * UMFORMEN/SENDEN * <116>
2110 E=0:D=ASC (B$) : IF D > 64 AND D < 91 THEN E <881>
      =32
2120 IF D=20 THEN D=8 <888>
2130 D=D+E <131>
2140 PRINT#2, CHR$(D) ; IF NOT DP THEN POKE <160>
      646, 0:PRINT B$
2150 RETURN <252>
2160 : <178>
2170 REM * UMFORMEN/AUSGEBEN * <871>
2180 E=0:D=ASC (B$) : IF D > 64 AND D < 91 THEN E <152>
      =32
2190 IF D > 96 AND D < 123 THEN E=-32 <111>
2200 IF D=8 THEN D=20 <888>
2210 D=D+E <211>
2220 POKE 646, 0:POKE 199, 0:PRINT CHR$(D) ; <129>
2230 RETURN <876>
2240 : <882>
2250 REM * TASTATUR-AUSWERTUNG * <111>
2260 E=ASC (B$) <888>
2270 IF E=174 AND SG=65536 THEN SP=-1:POKE <113>
      53280, 2:GOTO 570
2280 IF E=182 THEN SG=15440:GOSUB 3970:GOT <247>
      0 570
2290 IF E=177 THEN SP=0:POKE 53280, PEEK (83 <891>
      8) : GOTO 570
2300 IF E=176 AND SG > 15440 THEN GOSUB 1930 <124>
      :GOTO 570
2310 IF E=165 THEN GOSUB 3520:GOTO 570 <138>
2320 IF E=191 THEN GOSUB 4050:GOTO 570 <146>
2330 IF E=175 THEN 740 <132>
2340 IF E=95 THEN POKE 53280, PEEK (838) : GOS <155>
      UB 3970:GOSUB 3520:CLOSE 2:WAIT 198, 1
      :GOTO 160
2350 IF E=222 THEN POKE 53280, PEEK (838) : GOS <866>
      SUB 3970:CLOSE 2:A$="(ZORTSETZUNG)":B
2360 IF E=180 THEN GOSUB 4990:GOTO 570 <197>
2370 GOTO 570 <112>
2380 : <143>
2390 REM *** DATEN SPEICHERN *** <247>
2400 PRINT "CLR"; <217>
2410 GOSUB 4030 <199>
2420 IF SG=15440 THEN 160 <144>
2430 DN$="" <851>
2440 INPUT "(2DOWN)DATEINAME "; DN$ <117>
2450 IF DN$="" THEN 160 <816>
2460 OPEN 1, 8, 2, DN$+"S,W" <889>
2470 GOSUB 4930 <812>
2480 PRINT#1, CHR$(USR (15440)) ; <887>
2490 IF ST < 0 THEN 2570 <254>
2500 CHD 1:A=15441 <199>
2510 E=SG:IF E=53247 THEN E=53247 <285>
2520 FOR SZ=40 TO E <235>
2530 PRINT CHR$(USR (SZ)) ; <140>
2540 NEXT <119>
2550 IF E < SG THEN A=57344:E=SG:GOTO 2520 <828>
2560 PRINT#1, "" ; <126>
2570 CLOSE 1:CLOSE 15 <837>
2580 IF VAL (B$) < 0 THEN WAIT 198, 255 <892>
2590 GOTO 160 <872>
2600 : <188>
2610 REM *** DATEN LADEN *** <151>
2620 DN$="" <242>
2630 INPUT "CLR, 3DOWN)DATEINAME "; DN$ <216>
2640 IF DN$="" THEN 160 <207>
2650 SG=15440 <174>
2660 OPEN 1, 8, 2, DN$+"S,R" <205>
2670 GOSUB 4930 <213>
2680 IF VAL (B$) < 0 THEN 2720 <143>
2690 POKE 144, 0:POKE 832, 80:POKE 833, 60 <827>
2700 SYS 848:REM LOAD-ROUTINE <820>
2710 SG=PEEK (832) + PEEK (833) * 256 - 1 <828>
2720 CLOSE 1:CLOSE 15 <187>
2730 IF SG=-1 THEN PRINT "(2DOWN)RICHTUNG, E <891>
      UFFER VOLL !!! (2DOWN)"; SG=65535
2740 GOSUB 3970:POKE 198, 0:WAIT 198, 255 <835>
2750 GOTO 160 <232>
2760 : <812>
2770 REM *** DATEN AUSGEBEN *** <829>
2780 PRINT "CLR"; <886>
2790 GOSUB 4030 <868>
2800 IF SG=15440 THEN 160 <813>
2810 PRINT "(DOWN)E1' = BILDSCHIRM" <213>
2820 PRINT "E3' = DRUCKER" <888>
2830 PRINT "E5' = HARDCOPY (DOWN)" <183>
2840 WAIT 198, 255 <831>
2850 D=0 <883>
2860 FOR SZ=15440 TO SG <883>
2870 IF PEEK (198) < 0 THEN 2980 <143>
2880 C$=CHR$(USR (SZ)) <849>
2890 PRINT C$ ; <144>
2900 IF D THEN PRINT#1, C$ ; <188>
2910 IF SZ=53247 THEN SZ=57343 <188>
2920 NEXT SZ <162>
2930 CLOSE 1:POKE 53280, PEEK (838) <883>
2940 GET B$; IF B$="" THEN 2940 <837>
2950 IF B$="" (F5) THEN 198, 0:GOSUB 5130 <252>
2960 GOTO 160 <187>
2970 : <110>
2980 GET B$ <182>
2990 IF B$="" THEN WAIT 198, 255:GET B$ <132>
3000 IF B$="" THEN CLOSE 1:POKE 53280, PEE <144>
      K (838) : GOTO 160
3010 IF B$="" (F3) AND D=0 THEN E=PEEK (840) <141>
      :POKE 53280, 2
3020 IF B$="" (F3) AND D=0 THEN OPEN 1, 4, E, F <236>
      OR E=841 TO 845:PRINT#1, CHR$(PEEK (E))
3030 IF B$="" (F1) THEN D=0:CLOSE 1:POKE 53 <218>
      280, PEEK (838)
3040 IF B$="" (F5) THEN 198, 0:GOSUB 5130 <886>
3050 GOTO 2890 <886>
3060 : <857>
3070 REM * PARAMETER ** <225>
3080 PRINT "CLR, 2DOWN"; <166>
3090 : <888>

```

Listing »Terminal«. Bitte beachten Sie bei der Eingabe den Checksummer 64.

```

3100 REM BAUDRATE
3110 IF PEEK(830)=3 THEN BAUD=110
3120 IF PEEK(830)=5 THEN BAUD=150
3130 IF PEEK(830)=6 THEN BAUD=300
3140 IF PEEK(830)=7 THEN BAUD=600
3150 PRINT SPC(22);BAUD;" (UP)";
3160 INPUT"110,150,300,600 BAUD ";BAUD
3170 IF BAUD=110 THEN POKE 830,3
3180 IF BAUD=150 THEN POKE 830,5
3190 IF BAUD=300 THEN POKE 830,6
3200 IF BAUD=600 THEN POKE 830,7
3210 :
3220 REM DATENBITS
3230 IF PEEK(829)=32 THEN DB=7
3240 IF PEEK(829)=0 THEN DB=8
3250 PRINT"(3DOWN)";SPC(20);DB;" (UP)";
3260 INPUT"7 ODER 8 DATENBITS ";DB
3270 IF DB=7 THEN POKE 829,32
3280 IF DB=8 THEN POKE 829,0
3290 :
3300 REM STOPBITS
3310 IF PEEK(831)=0 THEN SB=1
3320 IF PEEK(831)=120 THEN SB=2
3330 PRINT"(3DOWN)";SPC(19);SB;" (UP)";
3340 INPUT"1 ODER 2 STOPBITS ";SB
3350 IF SB=1 THEN POKE 831,0
3360 IF SB=2 THEN POKE 831,120
3370 GOTO 160
3380 :
3390 REM ** GEBUEHREN BERECHNEN **
3400 PRINT"(DOWN,2SPACE)0. ZONE: SAHGESPRE
ECH";
3410 PRINT"(DOWN,2SPACE)1. ZONE: UNTER 50
";
3420 PRINT"(DOWN,2SPACE)2. ZONE: 50 - 100
";
3430 PRINT"(DOWN,2SPACE)3. ZONE: UEBER 100
";
3440 Z0=4:INPUT"(DOWN,2SPACE)ZONE 0, 1, 2
ODER 3 ";Z0
3450 IF Z0<0 AND Z0<1 AND Z0<2 AND Z0<3
THEN 3440
3460 INPUT"(DOWN,2SPACE,RVSDON)&(RVDOFF)ORMA
L- / (SPACE,RVSDON)&(RVDOFF)ILLIG-IRIF
";Q#
3470 IF Q#<"N" AND Q#<"B" THEN 3460
3480 POKE 836,Z0
3490 POKE 837,ASC(Q#)
3500 RETURN
3510 :
3520 IF NOT GB THEN RETURN
3530 Z0=PEEK(836)
3540 Q#CHR$(PEEK(837))
3550 ZEIT=VAL(LEFT$(T19,Z)))*3600+VAL(MID$(
T19,Z,2))*60+VAL(RIGHT$(T19,2))
3560 IF Q#="B" THEN 3620
3570 IF Z0=0 THEN BETRAG=INT(ZEIT/480+1)*P
EEK(828)/100
3580 IF Z0=1 THEN BETRAG=INT(ZEIT/45+1)*P
EEK(828)/100
3590 IF Z0=2 THEN BETRAG=INT(ZEIT/20+1)*P
EEK(828)/100
3600 IF Z0=3 THEN BETRAG=INT(ZEIT/12+1)*P
EEK(828)/100
3610 GOTO 3650
3620 IF Z0=0 THEN BETRAG=INT(ZEIT/720+1)*P
EEK(828)/100
3630 IF Z0=1 THEN BETRAG=INT(ZEIT/67.5+1)*
PEEK(828)/100
3640 IF Z0=2 OR Z0=3 THEN BETRAG=INT(ZEIT/
38.6+1)*PEEK(828)/100
3650 PRINT
3660 PRINT"ZEIT (2SPACE)";T19;
3670 PRINT"BETRAG=";BETRAG;"";
3680 PRINT
3690 IF B#<"*" THEN 3830
3700 PRINT"GEBUEHREN SPEICHERN (J/N)?";
3710 GET Q#
3720 IF Q#<"J" AND Q#<"N" THEN 3710
3730 IF Q#="N" THEN 3830
3740 OPEN 1,8,2,"GEBUEHREN,S,R"
3750 INPUT#1,GESB
3760 CLOSE 1
3770 GESB=GESB+BETRAG
3780 OPEN 1,8,2,"GEBUEHREN,S,W"
3790 PRINT#1,GESB
3800 CLOSE 1
3810 PRINT"(DOWN)GESAMTBETRAG=";GESB;"";
3820 WAIT 198,255
3830 POKE 198,1:RETURN
3840 :
3850 REM ** GEBUEHREN ANSEHEN **
3860 PRINT"(CLR,2DOWN)";
3870 INPUT"GEBUEHREN LOESCHEN (SPACE)N(3LE
FT)";Q#
3880 IF Q#<"J" AND Q#<"N" THEN 3870
3890 IF Q#="J" THEN OPEN 1,8,2,"GEBUEHRE
N,S,W":PRINT#1,Q#;CLOSE 1
3900 OPEN 1,8,2,"GEBUEHREN,S,R"
3910 INPUT#1,GESB
3920 CLOSE 1
3930 PRINT"(2DOWN)GESAMTBETRAG=";GESB;"";
3940 WAIT 198,255
3950 GOTO 160
3960 :
3970 REM ** LO/HI-BERECHNUNG **
3980 POKE 832,SG-INT(SG/256)*256
3990 POKE 833,INT(SG/256)
4000 GOSUB 4030
4010 RETURN
4020 :
4030 REM ** SPEICHERGRENZE **
4040 SG=PEEK(832)+PEEK(833)*256
4050 IF SG<3248 THEN BY=SG-15440
4060 IF SG>3248 THEN BY=SG-15440-4075
4070 PRINT"PRINT"BYTES BELEGT:";BY
4080 PRINT"BYTES FREI (2SPACE)";46000-BY
4090 RETURN
4100 :
4110 REM ** FUNKTIONSTASTEN **
4120 PRINT"(CLR,2DOWN,12SPACE)FUNKTIONSTA
TEN";
4130 PRINT"(12SPACE)YYYYYYYYYYYYYYYY(DOWN)";
4140 FOR FT=0 TO 7
4150 PRINT" Z";FT+1;" (2SPACE)";CHR$(34);

```

```

<255>
<087>
<103>
<111>
<125>
<082>
<245>
<145>
<161>
<169>
<183>
<208>
<024>
<238>
<208>
<009>
<062>
<020>
<032>
<247>
<253>
<171>
<056>
<147>
<092>
<178>
<087>
<123>
<161>
<128>
<045>
<104>
<084>
<008>
<139>
<094>
<019>
<178>
<160>
<071>
<253>
<190>
<230>
<213>
<159>
<040>
<000>
<005>
<088>
<154>
<226>
<233>
<044>
<179>
<087>
<229>
<108>
<162>
<020>
<089>
<062>
<182>
<143>
<027>
<229>
<242>
<183>
<246>
<098>
<073>
<231>
<181>
<165>
<087>
<048>
<007>
<111>
<193>
<049>
<115>
<040>
<083>
<071>
<253>
<034>
<119>
<246>
<123>
<111>
<190>
<078>
<229>
<202>
<217>
<020>
<071>

```

```

10 CLR
20 DIM ZE$(100)
30 SG=PEEK(832)+PEEK(833)*256
40 PRINT:PRINT"(BLACK,CLR,DOWN)";
50 PRINT"(SPACE)PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
60 PRINT"(SPACE,RVSDON,2SPACE)** EDITOR-NE
NUE ** (2SPACE)";
70 PRINT"(SPACE)YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY(3D
OWN)";
80 PRINT"(7SPACE)(1) - TEXT SCHREIBEN/EDIT
IEREN(DOWN)";
90 PRINT"(7SPACE)(2) - TEXT SPEICHERN(DOWN
)";
100 PRINT"(7SPACE)(3) - TEXT LADEN(DOWN)";
110 PRINT"(7SPACE)(4) - TEXT AUSGEBEN(DOWN
)";
120 PRINT"(7SPACE)(5) - DISKBEFEHLE(DOWN)";
130 PRINT"(7SPACE)(6) - PUFFER LOESCHEN(2D
OWN)";
140 PRINT"(7SPACE)(7) - TERMINAL-PROGRAMM";
150 GET Q#;IF Q#=" " THEN 150
160 ON VAL(Q#) GOTO 210,1930,2140,1650,254
0,2430,190
170 IF Q#="0" THEN GOSUB 2370:END
180 GOTO 150
190 GOSUB 2370:LOAD"TERMINAL",8
200 :
210 REM ** TEXT SCHREIBEN **
220 PRINT"(CLR)";GOSUB 2300
230 PRINT"(3DOWN,SPACE)PUFFER LOESCHEN (J
/N)?";
240 GET Q#;IF Q#<"J" AND Q#<"N" THEN 240
250 PRINT"(CLR)";
260 IF Q#="J" THEN MAX=0:GOTO 320
270 GOSUB 1370:PRINT"(CLR)";
280 FOR NR=0 TO 22
290 PRINT ZE$(NR)
300 NEXT NR
310 PRINT"(HOME)";
320 NR=0
330 GOSUB 1030
340 GET Q#;IF Q#=" " OR Q#="HOME" OR Q#="
CLR" THEN 340
350 IF Q#="*" THEN MAX=MAX-1:GOSUB 1490:GO
TO 40
360 GOSUB 1080
370 IF ASC(Q#)>31 AND ASC(Q#)<128 THEN 460
380 IF (Q#="LEFT") OR (Q#="CHR$(28)) AND PO
S(0)=0 THEN 330
390 IF Q#="RIGHT" AND POS(0)=38 THEN 330
400 IF Q#="UP" THEN GOSUB 2220:GOTO 330
410 IF Q#="DOWN" THEN GOSUB 1380:GOTO 33
0
420 IF Q#="CHR$(13) OR Q#="CHR$(14) THEN 49
0
430 IF Q#="INST" AND PEEK(1024+38+PEEK(2
14)*40)<32 THEN 330
440 IF Q#="CTRL-I" AND POS(0)=0 THEN GOS
UB 680:GOTO 330
450 IF Q#="CTRL-D" AND POS(0)=0 THEN GOS
UB 860:GOTO 330
460 PRINT Q#;POKE 212,0
470 IF POS(0)<39 THEN 330
480 :
490 REM * EINLESEN *
500 IF NR=100 THEN PRINT"(UP)";GOTO 330
510 PRINT CHR$(13);"(UP)";POKE 211,0
520 IF NR=100 THEN
530 OPEN 1,3
540 FOR X=1 TO 39
550 GET#1,E#
560 ZE$(NR)=ZE$(NR)+E#
570 NEXT X
580 CLOSE 1
590 NR=39
600 IF MID$(ZE$(NR),N,1)<" " THEN 620
610 N=N+1:IF N>8 THEN 480
620 ZE$(NR)=LEFT$(ZE$(NR),N)
630 NR=NR+1:IF NR>MAX THEN MAX=NR
640 PRINT
650 IF NR=100 THEN POKE 5280,2
660 GOTO 330
670 :
680 REM * INSERT *
690 IF MAX=100 THEN RETURN
700 Z=PEEK(214):N=NR
710 FOR X=PEEK(214) TO 23
720 PRINT"(3SPACE)";CHR$(20);":NEXT X
730 POKE 214,Z+1:PRINT"(UP)";
740 E=NR+2-Z:IF E>MAX THEN E=MAX
750 FOR NR=NR TO E
760 PRINT ZE$(NR)
770 NEXT NR
780 POKE 214,Z:PRINT"(UP)";
790 FOR Z=MAX TO NR STEP-1
800 ZE$(Z+1)=ZE$(Z)
810 NEXT Z
820 MAX=MAX+1
830 ZE$(NR)=""
840 RETURN
850 :
860 REM * DELETE *
870 IF MAX=0 THEN RETURN
880 Z=PEEK(214)
890 FOR X=PEEK(214) TO 23
900 PRINT"(3SPACE)";CHR$(20);":NEXT X
910 POKE 214,Z:PRINT"(UP)";
920 E=NR+2-Z:IF E>MAX THEN E=MAX
930 FOR NR=NR+1 TO E
940 PRINT ZE$(NR)
950 NEXT NR
960 POKE 214,Z:PRINT"(UP)";
970 MAX=MAX-1
980 FOR Z=NR TO MAX
990 ZE$(Z)=ZE$(Z+1)
1000 NEXT Z
1010 RETURN
1020 :
1030 REM * CURSOR EIN *
1040 P=PEEK(209)+PEEK(210)*256+PEEK(211)
1050 IF PEEK(P)>127 THEN POKE P,PEEK(P)+12
7
1110 RETURN
1120 :
1130 REM * ZURUECKBLAETTERN *
1140 PRINT"(CLR)";

```

Listing »Terminal« (Schluß)

Listing »Editor«. Bitte beachten Sie Seite 77 (Eingabehinweise)

```

1150 NR=NR-22:IF NR<0 THEN NR=0 <244>
1160 FOR Z=NR TO NR+22 <011>
1170 PRINT ZE*(Z) <157>
1180 NEXT Z <124>
1190 PRINT"(HOME)" <154>
1200 RETURN <066>
1210 : <240>
1220 REM * CURSOR UP * <046>
1230 IF NR=100 THEN POKE 53280,PEEK(838) <098>
1240 IF PEEK(214)=1 AND NR>0 THEN GOSUB 1130:RETURN <229>
1250 IF PEEK(214)=1 THEN RETURN <051>
1260 PRINT"(UP)"; <153>
1270 NR=NR-1 <200>
1280 RETURN <147>
1290 : <073>
1300 REM * CURSOR DOWN * <018>
1310 IF NR=MAX THEN RETURN <027>
1320 IF PEEK(214)>25 THEN PRINT ZE*(NR):NR=NR-1:RETURN <059>
1330 PRINT"(DOWN)"; <096>
1340 NR=NR-1 <014>
1350 RETURN <217>
1360 : <143>
1370 REM * SPEICHER-->VARIABLE * <115>
1380 PRINT"(CLR,SDOWN,9SPACE)EINEN MOMENT BITTE..." <111>
1390 NR=0:ZE*(0)=" <105>
1400 FOR SZ=15440 TO SG <153>
1410 E=USR(SZ) <051>
1420 IF E=13 THEN NR=NR+1:ZE*(NR)="":GOTO 1450 <092>
1430 IF LEN(ZE*(NR))=39 THEN NR=NR+1:ZE*(NR)="" <100>
1440 ZE*(NR)=ZE*(NR)+CHR*(E) <198>
1450 IF NR=100 THEN NEXT SZ <244>
1460 IF NR=100 THEN PRINT"(4DOWN,9SPACE)BTITUNG, JEKT ZU LANG !!!":WAIT 198,255 <212>
1470 MAX=NR:POKE 198,0:RETURN <146>
1480 : <007>
1490 REM * VARIABLE-->SPEICHER * <235>
1500 POKE 53280,PEEK(838) <092>
1510 PRINT"(CLR,SDOWN,9SPACE)EINEN MOMENT BITTE... (ZDOWN)" <019>
1520 SG=15440 <063>
1530 FOR NR=0 TO MAX <140>
1540 IF ZE*(NR)="" THEN 1590 <181>
1550 FOR Z=1 TO LEN(ZE*(NR)) <062>
1560 Q=MID$(ZE*(NR),Z,1) <247>
1570 POKE SG,ASC(Q):SG=SG+1 <012>
1580 NEXT Z:ZE*(NR)="" <242>
1590 POKE SG,13:SG=SG+1 <240>
1600 NEXT NR <104>
1610 SG=SG-1 <018>
1620 GOSUB 2300:WAIT 198,255 <226>
1630 RETURN <242>
1640 : <168>
1650 REM ** DATEN AUSGEBEN ** <101>
1660 PRINT"(CLR)" <242>
1670 GOSUB 2300 <222>
1680 IF SG=15440 THEN 40 <118>
1690 PRINT"(DOWN):E1" = BILDschirm" <113>
1700 PRINT"E3" = DRUCKER" <155>
1710 PRINT"E5" = HARDCOPY(DOWN)" <002>
1720 WAIT 198,255 <186>
1730 D=0 <238>
1740 FOR SZ=15440 TO SG <230>
1750 IF PEEK(198)=0 THEN 1830 <113>
1760 GET B# <237>
1770 IF B#="" THEN WAIT 198,255:GET B# <187>
1780 IF B#="*" THEN POKE 53280,6:CLOSE 1:GOTO 40 <020>
1790 IF B#="(F3)" AND D=0 THEN Z=PEEK(840) <217>
1800 IF B#="(F3)"AND D=0 THEN OPEN 1,4,Z:FOR Z=B41 TO B45:PRINT#1,CHR*(PEEK(Z)):NEXT:D=1 <099>
1810 IF B#="(F1)" THEN D=0:CLOSE 1:POKE 53280,PEEK(838) <018>
1820 IF B#="(F5)" THEN GOSUB 2720 <144>
1830 C=CHR*(USR(SZ)) <019>
1840 PRINT C#; <114>
1850 IF D THEN PRINT#1,C#; <078>
1860 IF SZ=53247 THEN SZ=57343 <070>
1870 NEXT SZ <132>
1880 CLOSE 1:POKE 53280,PEEK(838) <229>
1890 GET B#:IF B#="" THEN 1890 <010>
1900 IF B#="(F5)" THEN GOSUB 2720 <224>
1910 GOTO 40 <106>
1920 : <193>
1930 REM ** DATEN SPEICHERN ** <213>
1940 PRINT"(CLR)" <011>
1950 GOSUB 2300 <247>
1960 IF SG=15440 THEN 40 <143>
1970 D#="" <101>
1980 INPUT"(ZDOWN)DATEINAME ";DN# <167>
1990 IF DN#="" THEN 40 <015>
2000 OPEN 1,0,2,DN#+".S,W" <059>
2010 GOSUB 2660 <060>
2020 PRINT#1,CHR*(USR(15440)); <057>
2030 IF ST<0 THEN 2100 <037>
2040 CHD 1 <205>
2050 FOR SZ=15441 TO SG <039>
2060 PRINT CHR*(USR(SZ)); <181>
2070 IF SZ=53247 THEN SZ=57343 <025>
2080 NEXT SZ <055>
2090 PRINT#1,""; <166>
2100 CLOSE 1:CLOSE 15 <077>
2110 IF VAL(B#)>0 THEN WAIT 198,255 <132>
2120 GOTO 40 <061>
2130 : <148>
2140 REM ** DATEN LADEN ** <191>
2150 D#="" <026>
2160 INPUT"(CLR,SDOWN)DATEINAME ";DN# <000>
2170 IF DN#="" THEN 40 <196>
2180 SG=15440 <214>
2190 OPEN 1,0,2,DN#+".S,R" <245>
2200 GOSUB 2660 <251>
2210 IF VAL(B#)>0 THEN 2250 <181>
2220 POKE 144,0:POKE 832,0:POKE 833,60 <067>
2230 SYS 848:REM LOAD-ROUTINE <060>
2240 SG=PEEK(832)+PEEK(833)*256-1 <068>
2250 CLOSE 1:CLOSE 15 <227>
2260 IF SG=-1 THEN PRINT"(ZDOWN)ACHTUNG, EOFFER VOLL !!!(ZDOWN)":SG=65535 <131>
2270 GOSUB 2300:WAIT 198,255 <110>
2280 GOTO 40 <221>
2290 : <052>
2300 REM ** SPEICHERGRENZE ** <089>
2310 IF SG<53248 THEN BY=SG-15440 <056>
2320 IF SG>57343 THEN BY=SG-15440-4095 <169>
2330 PRINT:PRINT"BYTES BELEGT: ";BY <157>
2340 PRINT"BYTES FREI(25SPACE): ";46000-BY <236>
2350 RETURN <197>
2360 : <123>
2370 REM ** LO/HI-BERECHNUNG ** <235>
2380 LO=SG-INT(SG/256)*256 <026>
2390 HI=INT(SG/256) <140>
2400 POKE 832,LO:POKE 833,HI <144>
2410 RETURN <001>
2420 : <183>
2430 REM ** PUFFER LOESCHEN ** <215>
2440 PRINT"(CLR,ZDOWN)" <035>
2450 INPUT"PUFFER LOESCHEN (J/N)";0# <197>
2460 IF 0#<"J" AND 0#<"N" THEN 2450 <035>
2470 PRINT"(DOWN)" <157>
2480 IF 0#="N" THEN GOSUB 2300:WAIT 198,255:GOTO 40 <003>
2490 SG=15440 <013>
2500 GOSUB 2300 <031>
2510 WAIT 198,255 <211>
2520 GOTO 40 <206>
2530 : <037>
2540 REM ** DISKBEFEHLE ** <066>
2550 PRINT"(CLR,ZDOWN)";# = DIRECTORY(ZDOWN) <151>
2560 PRINT SPC(13) CHR*(34);POKE 212,0:PRINT"(UP)"; <250>
2570 POKE 198,1:POKE 631,29 <172>
2580 INPUT"DISKBEFEHL ";B# <217>
2590 IF B#="" THEN PRINT:SYS 918:WAIT 198 <074>
2600 OPEN 15,8,15 <045>
2610 PRINT#15,B# <204>
2620 GOSUB 2680 <163>
2630 CLOSE 15 <006>
2640 WAIT 198,255:GOTO 40 <125>
2650 : <158>
2660 REM ** DISKSTATUS ** <180>
2670 OPEN 15,8,15 <115>
2680 INPUT#15,B#,C# <077>
2690 PRINT"(ZDOWN)DISKSTATUS: "B#;" ";C#;"(DOWN)" <145>
2700 RETURN <107>
2710 : <056>
2720 REM * HARDCOPY * <231>
2730 D=0:CLOSE 1:Z=PEEK(840):OPEN 1,4,Z <202>
2740 FOR Z=B41 TO B45:PRINT#1,CHR*(PEEK(Z)):NEXT <216>
2750 OPEN 2,3 <248>
2760 PRINT"(HOME)"; <253>
2770 PRINT#1 <165>
2780 FOR Z=1 TO 25 <175>
2790 FOR SP=1 TO 40 <255>
2800 GET#2,E#;PRINT#1,E#; <008>
2810 NEXT SP <041>
2820 NEXT Z <235>
2830 PRINT#1:CLOSE 1:CLOSE 2 <249>
2840 RETURN <177>

```

Listing »Editor«  
(Schluß)

## Machen Sie Ihr Hobby zum Beruf!

Wir sind ein moderner Fachverlag mit rund 260 Mitarbeitern in Deutschland mit Niederlassungen in den USA und in der Schweiz. Unser Metier sind Fachzeitschriften und Bücher aus den Bereichen Elektronik und Computer sowie Software für Personal- und Heim-Computer. Zur Verstärkung des Redaktionsteams der Fachzeitschrift »64'er« suchen wir einen

# Commodore 64-Spezialisten als Fachredakteur

Was Sie mitbringen müssen: Erfahrungen im Umgang mit dem Commodore 64 sowie der dazugehörigen Hardware und Software. An Programmiersprachen sollten Sie zumindest Basic und Assembler beherrschen. Vertrautheit mit den gängigsten Standardprogrammen wie Textverarbeitungs-, Datenbank-, Tabellenkalkulations-, Grafik- und Kommunikationssoftware wird vorausgesetzt.

Zu Ihrem Aufgabenbereich gehört das Testen von neuer Hard- und Software, von Listings unserer Leser sowie das Schreiben von fachspezifischen Berichten. Das Aufspüren und Recherchieren von Neuigkeiten in der Branche und die Kontaktpflege zu Herstellern ist ebenso Teil Ihrer Tätigkeit wie der Besuch von Messen im In- und Ausland. Ihre wichtigste Aufgabe ist, für unsere Leser verständliche und informative Artikel zu schreiben.

Diese Stelle ist für Praktiker ebenso geeignet wie für Schulabgänger mit entsprechender Computererfahrung.

Was wir bieten, ist ein ausgezeichnetes Betriebsklima, die Arbeit in einem jungen, dynamischen Team, leistungsgerechte Bezahlung, die üblichen Sozialleistungen, eine betriebliche Altersversorgung sowie den hohen Freizeitwert des Großraums München.

Ihre schriftliche Bewerbung mit den üblichen Unterlagen richten Sie bitte an Michael Scharfenberger, der Ihnen auch für erste Kontaktgespräche telefonisch (089/46 13-122) zur Verfügung steht.

**Markt & Technik**  
Verlag Aktiengesellschaft  
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München



# 64'er

**LISTING-SERVICE**

Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung! Achtung: Nicht unten stehende Zahlkarte verwenden.

Bestellungen aus der Schweiz bitte direkt an: Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel.: 0 42/22 31 55.

Bestellungen aus Österreich bitte direkt an: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunnerstr. 261, 1120 Wien.

## Programme aus früheren Ausgaben

### Ausgabe 6/85

Bestell-Nr. L 6 8506A DM 29,90\*

#### Commodore 64

MSE	S. 54
HI-EDDI/MPS 801	S. 69
Prost	S. 76
E-Routine 64	S. 148
GCR-HEX	S. 117
HEX-GCR	S. 118
Samurai	S. 72
Scroll-Machine (LdM)	S. 61
Crossreferenz	S. 155
Heapsort	S. 126

#### C 16

F-Plotter	S. 68
-----------	-------

### Sonderheft: Abenteuerspiele

Bestell-Nr.: L685 S2 DM 34,90\*

### Ausgabe 5/85

Bestell-Nr. L 6 8505 A DM 29,90\*

#### Commodore 64

Checksum. Schnell	S. 54
MSE Lader	S. 55
MPS 802	S. 31
Format-System	S. 147
VIC	S. 175
6510 I	S. 71
Sternenhimmel (AdM)	S. 57
Assemblerkurs	S. 144
Direktory-Sorter	S. 77
Trick.OBJ	S. 65
3D-Movie-Maker (LdM)	S. 65
Modulator (Heft 4)	S. 155

#### VC 20

Checksummer	S. 54
Minigrafik	S. 69
Longscreen	S. 83

#### C 16

Help & Trace	S. 84
--------------	-------

### Ausgabe 4/85

Bestell-Nr. L 6 8504A DM 29,90\*

#### Commodore 64

Checksum. Schnell	S. 54
MSE Lader	S. 58
S-MON Teil 5	S. 67
Window 64	S. 88
XBASIC	S. 59
ASS. Kurs Teil 8	S. 138
Hypra-Perfect	S. 76
11 neue Einzeiler	S. 153
Print-List	S. 79
Netzgrafik	S. 71
ROT-DEMO	S. 73
X.Y-DEMO 1 u. 2	S. 73
Ostereier	S. 51
Befehlsweiterung	S. 23

#### VC 20

Checksummer	S. 56
Supergrafik III	S. 73
Prg. Schutz	S. 83

### Ausgabe 3/85

Bestell-Nr. L 6 8503A DM 29,90\*

#### Commodore 64

Checksu. Schnell	S. 70
MSE Lader	S. 79
Hires-3/Teil 2	S. 136

Intelligence\$C	S. 153
Son of Destroyer	S. 42
Ligatab (LdM)	S. 63
Fl. Basicloader	S. 82
Floppylist	S. 82
E.Zeichnen 1 und 2	S. 72
Meisterschütze (AdM)	S. 53
Saver	S. 89
Screensave	S. 88
Pic-Loader	S. 90

#### VC 20

Checksummer	S. 70
IRQ-Clock	S. 156
Autostart	S. 159

### Ausgabe 2/85

Bestell-Nr. L 6 8502A DM 29,90\*

#### Commodore 64

Checksummer 64	S. 65
MSE	S. 68
SMON (Teil 4)	S. 72
Grab des Pharaos (LdM)	S. 56
Basic-Lader	S. 91
RAM-Floppy	S. 92
Notlandung	S. 156
Hires-3	S. 123
Benchmark-Test	S. 37
Format.Stringkur	S. 148
Versch. Test.USR	S. 140
Cursorsteuerung	S. 86
Rolling-Data	S. 88
Super-Memory	S. 81

#### VC 20

Checksummer VC 20	S. 65
Familienplanung (AdM)	S. 53
Super 8-Steuerung	S. 70
Q+Bert (3K)	S. 78
Joypaint	S. 143
Bitmapping	S. 145
Multicolor-Demo	S. 146

### Ausgabe 1/85

Bestell-Nr. L 6 8501A DM 29,90\*

#### Commodore 64

Checksummer 64	S. 72
Handballtrainer (AdM)	S. 53
SMON (Teil 3)	S. 69
Hi-Eddi (LdM)	S. 57
Hypra-Load mal vier	S. 82
Tips und Tricks	S. 87
Provic 64	S. 76
Eingabe (UPB)	S. 156

#### VC 20

Checksummer VC 20	S. 72
-------------------	-------

### Ausgabe 12/84

Bestell-Nr. CB 022 DM 29,90\*

#### Commodore 64

Synthesizer (AdM)	S. 51
SMON (2. Teil)	S. 60

3D-Vier gewinnt	S. 96
Trace	S. 76
Stringy	S. 88
Lader	S. 92
Auto	S. 84
Listenschutz	S. 85
Simons Axo (SB)	S. 64
Kreuzworträtsel S. 150	

#### VC 20

Mathematikal Basic (8K >) (LdM)	S. 55
Fast Tape	S. 80

### Ausgabe 11/84

Bestell-Nr. CB 020 DM 29,90\*

#### Commodore 64

Turtle Grafik (LdM)	S. 48
Schachmeister (AdM)	S. 50
SMON 11. Teil)	S. 59
Floppykurs	S. 117
FLOT-Befehlsweiterung	S. 73
Get Koala pic	S. 66
Interrupttechnik	S. 84
Exsort (UPB)	S. 154
Einzeiler	S. 158
Simons Basic	
Befehlsweiterung (SB)	S. 90

#### VC 20

Pseudosprites (8K)	S. 76
Laterna Magica (8K)	S. 68
Betriebssystem-Erweiterung (24K >)	S. 88
Supergrafik (GV)	S. 71
VC 20-Kurs (GV >)	S. 126

### Ausgabe 10/84

Bestell-Nr. CB 019 DM 29,90\*

#### Commodore 64

Finanzmathematik (AdM)	S. 68
Hypra-Load (LdM)	S. 67
Hardcopy Compact 2	S. 86
Hardcopy MPS 801	S. 82
Hardcopy VC 1526 neu	S. 83
Hardcopy Gemini-10X	S. 85
Hardcopy FX-80	S. 88
Hardcopy VC 1520 farbig	S. 84
Apocalypse now	S. 106
Supercopy	S. 102
Disk-Dump	S. 95
Diskettenorganisation	S. 97
User-Port-Tastatur	S. 92
Maske-(UPB)	S. 172

#### VC 20

Epedemic	S. 112
Video-Vorspann	S. 81

### Ausgabe 9/84

Bestell-Nr. CB 014 DM 29,90\*

### Ausgabe 8/84

Bestell-Nr. CB 013 DM 29,90\*

#### Bedeutung der Abkürzungen

\*LdM = Listing des Monats  
 \*AdM = Anwendung des Monats  
 \*SB = Simons Basic  
 \*GV = Grundversion  
 \*GV > = alle Speicherversionen können

verwendet werden (einschließlich GV)

\*3K = 3-KByte-Speichererweiterung wird benötigt  
 \*8K > = Speichererweiterung größer als 8 KByte wird benötigt  
 \*UPB = Unterprogrammibliothek

\* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer.

#### Fehlende Hefte erhalten Sie

bei: Markt & Technik  
 Vertrieb 64'er  
 Hans-Pinsel-Str. 2,  
 8013 Haar

	DM Pf für Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b>		Für Vermerke des Absenders _____ _____
Absender der Zahlkarte _____ _____	PGiRoA Postgirokonto Nr. des Absenders _____	Postgiroteilnehmer _____	Postgirokonto Nr. des Absenders _____
Postgirokonto Nr. des Absenders _____	<b>Zahlkarte/Postüberweisung</b> für maschinelle Beschriftung DM Pf 	Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein PostgirokontoInhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)	<b>Einlieferungsschein/Lastschriftzettel</b> DM Pf 
DM Pf für Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b> Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte _____ _____ _____	für <b>Markt &amp; Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft in <b>8013 Haar</b>	Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b> Postgiroamt <b>München</b>	für <b>Markt &amp; Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft Hans-Pinsel-Str. 2 in <b>8013 Haar</b>
PLZ Ort Verwendungsweck <b>M &amp; T Buchverlag</b> <b>Listing-Service</b>	Ausstellungsdatum _____	Unterschrift _____	Postvermerk _____

# Commodore-Sportservice — Heimcomputer zur Turnierauswertung

**Eine handvoll Unternehmen hat sich auf das Auswerten von Sportveranstaltungen spezialisiert. So auch der Commodore-Sportservice, der bei Veranstaltungen von Rang und Namen zu finden ist. Diesmal war er beim Berliner Springreiten, bei dem Conrad Homfeld den World Cup mit nach Hause nahm.**

**S**ie kennen bestimmt die Spielstand-Einblendungen bei Sportübertragungen am unteren Rand Ihres Fernsehers. Was dahinter steckt, ist ein sehr großer Aufwand an Elektronik. Aber keine Riesen-Computer, sondern viele Kleine machen die Arbeit. Durch die Verwendung von Mikrocomputern wird das System so flexibel, daß jedes anfallende Problem damit gemeistert werden kann. Es ist ein großer Unterschied zwischen einer Hallenveranstaltung und einem Skirennen, bei dem Minusgrade nicht nur den Computern zu schaffen machen und die Anlage auf Pistenraupen durchgeschüttelt wird. Ebenso wechseln die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Systems von Fall zu Fall.

Ein anderer Grund, der für ein System aus mehreren kleinen Computern spricht, ist die Fehlersuche. Denn ein großes System ist wesentlich servicefreundlicher, wenn es aus kleinen Einheiten zusammengesetzt ist. Stellen Sie sich vor, Sie hätten eine große EDV-Anlage bei einer Veranstaltung im Keller stehen und nur Terminals am Richterturm. Nun fällt ein Bauteil aus. Die anschließende Fehlersuche wird sich dann als sehr schwierig erweisen, da der Fehler erst lokalisiert werden muß. Außerdem liegt während der Reparaturzeit das System lahm und die Veranstaltung müßte unterbrochen werden. Im Gegensatz dazu lassen sich Fehler in einem System, das aus mehreren kleinen Computern zusammengesetzt ist, sehr schnell beheben. Man sieht schnell, welcher Computer defekt ist und tauscht ihn einfach gegen einen neuen aus. Dadurch kann ein Fehler so schnell behoben werden, daß der Außenstehende vielleicht gar nichts davon merkt.

Das System des Commodore-Sportservice besteht aus:  
30 SX 64, der tragbaren C 64-Version mit integriertem Diskettenlaufwerk  
25 CBM 8296 Personal Computer



**Hier laufen die Signale der Schriftgeneratoren zusammen. Auf dem linken Monitor die Rangliste, auf dem rechten das World Cup-Logo. Das Bild auf dem mittleren Monitor bekommt der Ü-Wagen. Die Schrift wird mit dem »Blue Box-Trick« ins Fernsehbild eingebildet.**

25 CBM 4040 Floppy-Disk-Doppel-  
laufwerken  
25 MPP 1361 Drucker mit IEEE-  
Anschluß  
2 Festplattenlaufwerke 20 MByte  
8 Telefonmodems zur Fernübertra-  
gung von Daten  
4 Videogeneratoren zur Fernsehdi-  
rekteinblendung  
50 1701 Farbmonitore  
6000 W Notstromversorgung, falls  
der Strom bis zu fünf Minuten aus-  
bleiben sollte.

Mit diesen Geräten hat der Commodore-Sportservice, kurz COSS genannt, seit 1982 über 100 nationale und internationale Sportveranstaltungen im europäischen Raum betreut und Veranstalter, Zuschauer, Presse und Fernsehen mit Informationen über den Wettkampf beliefert. Wenn beispielsweise Journalisten wissen möchten, wieviel ein Teilnehmer während des Wettkampfes schon an Prämien »kassiert« hat, können sie sich beim Sportservice jederzeit eine Gewinnliste holen.

Die SX 64-Computer werden vor allem bei Sportarten eingesetzt, die nach vielfältigen Kriterien beurteilt werden. Ein sehr gutes Beispiel dafür sind die nordischen Skimeisterschaften, wo verschiedene Disziplinen gleichzeitig ausgetragen werden. Es müssen dort viele Ranglisten gleichzeitig geführt werden: Skispringen, Langlauf, Biathlon, etc. Jeder SX 64 hat dazu ein Programm, das eine bestimmte Auswertung übernimmt.

Den Commodore-Sportservice gibt es seit Januar 1981, wo sich das Team mit der Betreuung des FIS-Slalom der Herren in Lermoos profilieren konnte. Die siebenköpfige Mannschaft besteht aus Programmierern und Elektronikern, die auch die gesamte Software und Interface-Hardware entwickelt haben. Bei großen Vorhaben wird das Team entsprechend verstärkt, so daß auch schon mal 15 Mann Kabel hinter Deckenverkleidungen verlegen.

Inzwischen hat man bei Commodore Erfahrung mit alpinen und nordischen Skimeisterschaften, im Kanu-, Rad-, Reit- und Rudersport, bei Schwimmveranstaltungen und im Turmspringen. Bisher war die Betreuung von Veranstaltungen immer ein Erfolg für den Veranstalter und den COSS. Auch die Fernsehanstalten stellen dem Commodore-Sportservice ein sehr gutes Zeugnis aus.

Es werden aber nicht nur Zeitauswertungen gemacht. Die Computer nehmen dem Veranstalter auch viel organisatorische Arbeit ab. Zum Beispiel bei der Erstellung der Melde- und Startlisten. Die Melde- und Startlisten von Hand nach Klassen zu ordnen und mit Schreibmaschine zu tippen, kostet manuell sehr viel mehr Zeit.

Besonders kompliziert wird der Vorgang, wenn ein Reiter mit mehreren Pferden an einem Wettbewerb teilnehmen möchte. Der Reiter kann nämlich selbst bestimmen, mit welchen Pferden in welcher Reihenfolge er springen will. Das Reglement schreibt aber vor, daß zwischen zwei Durchgängen eines Reiters mindestens sechs andere Teilnehmer auf dem Parcours gewesen sein müssen. Bestehen nur vier oder fünf Reiter auf die selbst festgelegte Startreihenfolge, kommt die Meldestelle ins »Rotieren«.

Die Startliste ist aber nicht nur der einzige »Zusatzservice«. Ist eine Prüfung beendet, kann sofort eine Liste mit den Zwischenergebnissen gedruckt, vervielfältigt und verteilt werden. Diese Liste zeigt zugleich die Startreihenfolge der nächsten Prüfung.

## Bis zu 30 SX 64 in einem Informationssystem

Wie schon erwähnt, werden die SX 64 zum Erstellen von Punktelisten, Ranglisten, Startreihenfolgen verwandt, wenn eine große Informationsflut zu bewältigen ist. So liefert, etwa bei nordischen Skimeisterschaften, einer die augenblickliche Rangfolge im Sprunglauf, ein anderer die Langlaufergebnisse oder den Stand in der nordischen Kombination. Auch eine Aufstellung unterschiedlicher Teilnehmer der einzelnen Klassen kann erstellt werden.

Je nach Wichtigkeit wird der Videoausgang eines bestimmten SX 64 einem Videoverstärker (zur Ansteuerung von bis zu 50 Monitoren) zugeschaltet und das verstärkte Bild

dem Infosystem zugeführt. Über dieses System werden Veranstalter, Teilnehmer und Zuschauer vom COSS mit aktuellen Informationen versorgt. Dazu werden, wo sich die Möglichkeit bietet, Farbmonitore aufgestellt. In Hallen oder in Korridoren (falls die Veranstaltung innerhalb eines Gebäudes stattfindet), in Sprecherkabinen von Rundfunkreportern und in Pressesälen. Über das Infosystem wird meist das momentane Geschehen mit einer aktuellen Auswertung gezeigt.

Über ein selbstentwickeltes Interface werden die SX 64 miteinander »vernetzt«, meist in Gruppen von fünf Computern. Die fünf Heimcomputer werden mitsamt dem Interface in einfach zu transportierenden HiFi-Turm-artigen Schaltschränken untergebracht. Durch dieses vom COSS entwickelte Interface können die SX 64 auf eine der 20 MByte-Festplatten zugreifen und von dort ständig die neuesten Ergebnisse holen und auswerten. Es ist auch möglich, vom Richterturm aus, mit einem CBM 8296, den SX-64 Kommandos zu geben.

Das selbstentworfene Interface empfängt über eine V.24-Schnittstelle von einem CBM 8296 oder von Festplatte Daten und sendet sie über den User-Port an einen SX 64. Am User-Port wird softwareseitig eine 8-Bit-Parallelschnittstelle simuliert, die der Centronics-Norm recht ähnlich ist. Anhand einer Geräteadresse erkennt das Interface, an welchen SX 64 die Daten geleitet werden sollen. Die Geräteauswahl findet also im Interface statt, und nicht im SX 64.

## Drei Tage Aufbau

Der technische Aufwand läßt erahnen, welche Arbeit investiert werden muß, um die gesamte Anlage aufzubauen. Beim World Cup der Springreiter in Berlin mußten dazu innerhalb drei Tagen etliche hundert Meter Kabel verlegt werden, um aus den einzelnen Computern ein einziges System zu machen und um die Verbindung zum Übertragungswagen herzustellen.

Das Herz des Systems befindet sich mit auf dem Richterturm, hinter der Richterbank. In der Berliner Deutschlandhalle standen dort vier CBM 8296 mit Diskettenlaufwerken und Druckern und zwei Schriftgeneratoren (Aston 3). Anstelle der 8296 könnten genauso C 64 verwendet werden, so der COSS-Geschäftsführer Dr. Hehenwarter, aber die 8296 sind nun mal mit entsprechen-

den Programmen vorhanden. Mit drei der vier CBM 8296 wurde über Schriftgeneratoren das Bild fürs Fernsehen und das Infosystem erzeugt. Für das Fernsehbild hatte man zwei Computer: Einen für die Zeit- und Fehlerpunkte-Einspielung und einen für Rangliste. Dadurch konnten beiden Auswertungen abwechselnd dem Fernsehbild zugeführt werden. So lange ein Reiter sich auf dem Parcours befand, wurden in der Regel die Zeit und die Fehlerpunkte eingeblendet. Ansonsten zeigte man den World Cup-Stand. Über das Infosystem wurde der aktuelle Ritt mit dem Zeitstand gezeigt. War einmal kein Reiter auf dem Parcours, konnten von den SX 64 Logos oder Pictogramme abgerufen und übers Infosystem gezeigt werden. Das war beispielsweise ein stilisierter Reiter oder das Commodore-Firmenzeichen. Mit dem vier-



Mehrere Heimcomputer SX 64 übernehmen Auswertungen für das Infosystem. Zuschauer und Teilnehmer erfahren, was aktuell ist.



Sehr viele Kabel sind zu verlegen. Auf dem Foto sehen Sie den kleinen Ausschnitt der Anlage auf dem Richterturm.



Im Keller befindet sich unscheinbar das Gedächtnis des ganzen COSS-Systems: zwei Festplattenlaufwerke mit insgesamt 40 MByte.

ten der CBM 8296 wurde die Anzeigetafel in der Halle angesteuert.

Dem Infosystem waren in der Deutschlandhalle etwa 50 Monitore in den Gängen und im Pressesaal angeschlossen, wo das laufende Geschehen gezeigt wurde. Ins Kamerabild wurden ständig die aktuellen Zwischenergebnisse eingeblendet. Das laufende Geschehen nahm der Commodore-Sportservice mit einer eigenen Kamera auf.

In Berlin wurden die gemessenen Zeiten ausnahmsweise auf Zuruf eingegeben. Im Regelfall ist das nicht notwendig. Ein CBM 8296 wird dazu über eine V.24-Schnittstelle direkt mit der Elektronik der Zeitmessung verbunden. Vor dem Wettkampf werden die Nennungen eingegeben. Die Nennung umfaßt neben den Namen, mitgebrachte Punkte für die World Cup-Wertung, die Nation, die Klasse und den Verein. Aus diesen Daten wird eine Startliste für den Veranstalter erstellt. Was während des Turnieres noch getan werden muß, beschränkt sich auf die Eingabe der Fehlerpunkte.

Die Zeitnahme ist in diesem Zusammenhang auch das einzige, das der Commodore-Sportservice nicht selbst macht. Das übernehmen Spezialfirmen wie Omega, Longines und Alge, die Ihnen bestimmt als Uhrenhersteller bekannt sind. Diese Firmen erledigen die technische Zeiterfassung und stellen das Zeitsignal den Commodore-Leuten bereit. Der Vorteil dieser Direktverbindung liegt auf der Hand: keine Übertragungsfehler mehr beim Zurufen der Zeit und keine Eingabefehler mehr.

### Zuschauer verlangen gute Informationsdarstellungen

Damit die Zuschauer zu Hause vor dem Fernseher und die Zuschauer vor Ort gut über das Geschehen informiert werden können, sind viele Probleme zu lösen und hohe Investitionen nötig.

Ein Problem, das häufig auftritt, sei der Anschluß der Score-Boards, der großen Anzeigetafeln, die in jedem Stadion oder jeder Sporthalle zu finden sind, so Dr. Hehenwarter. Der Anschluß der Tafeln erfolgt zwar über RS232-Schnittstellen, die aber teilweise alles andere als genormte Baudraten haben.

Sehr hohe Investitionen waren für die zwei Schriftgeneratoren nötig. Ohne Zubehör wie Einstellmonitore, Floppy-Disk-Laufwerk kostet ein einziger Schriftgenerator (Aston 3) über 100000 Mark. Die Schriftgeneratoren erzeugen die Schrift, wie sie später im Fernsehen oder auf den Monitoren des Info-Systems zu sehen ist. Von den beiden Schriftgeneratoren erzeugt einer die Schrifteinblendungen für das Info-System, der andere liefert das Videosignal der Schrift dem Übertragungswagen. Diese Schriftgeneratoren können fast alles erdenkliche, was mit Schrift zu tun hat: verschiedene Schrifttypen, Farbwechsel, Blocksatz, verkleinern, vergrößern, verschieben oder schrägstellen der Schrift und mehr. Der Anzahl der Schrifttypen sind keine Grenzen gesetzt. Die einzelnen Typen können mit einer Kamera aufgenommen und durch den Schriftgenerator digitalisiert werden. Die Zeichensätze werden dann auf Diskette gespeichert

und können jederzeit geladen werden.

Die Ansteuerung der Schriftgeneratoren durch den Computer erfolgt denkbar einfach: genau wie ein Drucker. Die Texte werden einfach im ASCII-Code an den Schriftgenerator gesandt und können dort bearbeitet werden. Die Generatoren haben auch eine eigene Tastatur und ein einfaches Textverarbeitungsprogramm zur direkten Texteingabe.

»Früher«, so Dr. Hehenwarter, »genügte das Schriftbild eines Computers noch den Qualitätsansprüchen. Heutzutage ist es aber undenkbar, eine Matrixschrift mit vielleicht 8x8 Punkten ins Fernsehbild einzublenden.«

### 90 Programme für ein Reitturnier

Neunzig Programme wurden in Berlin zur Auswertung des World Cup-Turniers gebraucht. Alle hat das COSS-Team selbst geschrieben. »Das geht auch nicht anders«, so ein Mitarbeiter, »denn die Programme müssen häufig noch am Richterturm umgeschrieben werden.« Es ist also sehr wichtig, daß mindestens ein Programmierer, der an der Softwareerstellung beteiligt war und deshalb das Programm sehr gut kennt, mit von der Partie ist. Man braucht sich dazu nur ein Programm näher betrachten. Man wird schnell feststellen, daß es professionelle Programme sind, die mit den meisten handelsüblichen Dateiverwaltungen nur den Namen gemeinsam haben. Hier, beim Schreiben, Verän-

dem, Anpassen und Compilieren der Programme werden auch die 4040-Laufwerke benötigt.

## SX 64 — Garbage Collection in einer Sekunde

Ein Ansporn für C 64-Programmierer dürfte die Tatsache sein, daß die COSS-Leute für den SX 64 eine Garbage Collection geschrieben haben, die maximal eine Sekunde braucht, um den gesamten String-Speicher des SX 64 oder C 64 »aufzuräumen«. Jeder SX 64/C 64-Programmierer hat wahrscheinlich schon mit dem Problem der Garbage Collection, die bis zu einer halben Stunde dauern kann, gekämpft. Ohne diese schnelle Garbage Collection-Routine wäre der Einsatz des SX 64 als Computer zur schnellen Auswertung gar nicht denkbar.

Sämtliche Datenleitungen haben einen gemeinsamen Knotenpunkt: zwei 20-MByte-Festplattenlaufwerke, die in Berlin in einem finsternen Loch »versteckt« waren. Die Verbindung der Computer mit dem Laufwerk erfolgt über eine Schnittstelle, die von den COSS-Mitarbeitern selbst entwickelt wurde. Im Gegensatz zu einer gewöhnlichen V.24-Schnittstelle, die maximal 19200 Bit/Sekunde übertragen kann, schafft die COSS-Schnittstelle um 160000 Bit/Sekunde, also etwa das 9fache. Diese Schnittstelle wird von den IEEE-Schnittstellen der Computer und Festplattenlaufwerke angesteuert.

## Datenübertragung nach eigenem Konzept

Warum man überhaupt eine Schnittstellenwandlung vornimmt

und die Daten seriell sendet, liegt einfach an der Zuverlässigkeit dieser Art von Datenübertragung. Parallele Übertragung von IEEE-Signalen wäre auf der benötigten Kabellänge einfach viel zu anfällig gegen Störstrahlungen. Das Problem ist nämlich, daß die Datenleitungen in den gleichen Kabelschächten untergebracht werden müssen wie die Starkstromkabel. Und die Übertragungssicherheit muß auf jeden Fall gewährleistet sein. Schließlich holt sich jeder Computer des Systems von den Festplattenlaufwerken die Daten zu einer bestimmten Auswertung oder speichert welche ab.

## Auch Lösungen für kleinere Veranstaltungen

Aus der Erfahrung, die der Commodore-Sportservice bei nationalen und internationalen Großveranstaltungen gewann, wurde ein Programm für den C 64 entwickelt, das als Steckmodul erhältlich ist. Mit diesem Modul kann jeder kleinere Verein fast jede Art von Meisterschaften oder ähnliche Veranstaltungen auswerten. Was dazu nötig ist, ist ein C 64 mit Monitor, ein 1541-Diskettenlaufwerk und ein Drucker. Mit dem Steckmodul können die Daten von bis zu 400 Teilnehmer in 40 Klassen verwaltet werden. Für größere Vorhaben bietet Commodore auch andere Lösungen an. Zum Beispiel CBM 8296-Computer mit Diskettenlaufwerk, Drucker und den entsprechenden Programmen. Wem das nicht leistungsfähig genug ist, kann sich auch den Commodore-Sportservice mieten. Sollten Sie interessiert sein, erfahren Sie die Kosten auf Anfrage bei Commodore in Frankfurt. (hm)

Fortsetzung von Seite 40

EEPROMs wurden dabei allerdings nicht berücksichtigt. Die Software erlaubt das komfortable aber leider auch falsche Programmieren. Mit dem eingebauten Monitor werden Programme eingeladen, beziehungsweise ausgelesene EPROMs abgespeichert. Alle anderen wesentlichen Funktionen erreicht man durch einfache Auswahl aus einem Menü.

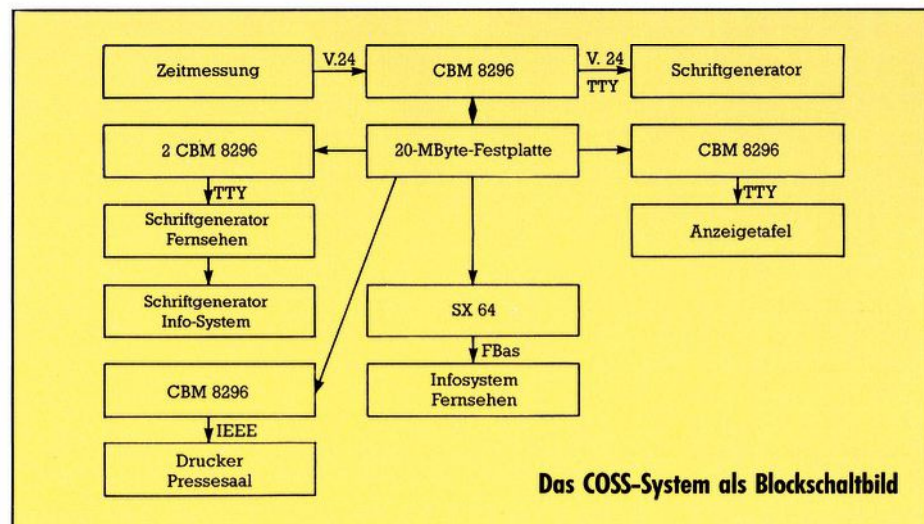
Bei der Programmierzeit wurde ein Kompromiß zwischen Geschwindigkeit und Datensicherheit eingegangen. Während des Tests gab es allerdings keinerlei Schwierigkeiten mit den programmierten EPROMs. Sie enthielten alle eingegebenen Werte. Einziger Nachteil dieses ab 248 Mark teuren Gerätes ist wohl der nicht durchgeschleifte Expansion-Port. Nach dem Einsetzen des Brenners ist dieser belegt und kann nicht mehr für andere Module verwendet werden.

Von Roßmüller wurde ein wesentlich verbessertes EPROM-Programmiergerät angekündigt. Damit sollen sich auch EPROMs und EEPROMs vom Typ 27512 programmieren lassen. Weiterhin soll dieses Gerät mit einer RS232- und einer Centronics-Schnittstelle (6-KByte-Druckerpuffer) ausgestattet sein. Dies soll zusammen mit einer 6502-CPU den Anschluß an alle Computer mit dieser Schnittstelle ermöglichen. Das Brennen von Basic-Programmen mit Autostart soll ebenso wie ein wesentlich verbessertes Video-Signal das Gesamtbild abrunden. Der Einführungspreis liegt nach Angaben des Herstellers bei 398 Mark. Über Lieferzeiten war noch nichts zu erfahren.

## Fazit

Es hat sich etwas getan. Die Hersteller von EPROM-Programmiergeräten haben erkannt, daß hier ein weites Betätigungsfeld für den Anwender liegt. Dementsprechend ausgereift sind auch die getesteten Geräte. Es war kein Gerät im Test, das nicht als gut bezeichnet werden könnte. Besonders gefallen hat der PP 64. Auch das Dela-Programmiergerät mit seinem unschlagbaren Preis kann mit zur Spitzengruppe gezählt werden. Tapfer geschlagen hat sich auch unser bisheriges Referenzgerät (das mittlerweile 198 Mark kostet), das bis auf die nicht mehr zeitgemäße Einstellung per Schalter nur vom PP 64 geschlagen wurde. Interessant dürfte auch der »Neue« von Roßmüller werden.

(Arnd Wängler/ah)



Jetzt zugreifen,  
solange ältere Ausgaben  
und Sonderhefte noch  
lieferbar sind!

# Ergänzen Sie jetzt Ihre **64'er**-Sammlung!

## Schaffen Sie sich ein interessantes Nachschlagewerk und gleichzeitig ein wertvolles Archiv!



**Kennen Sie alle Ausgaben von 64'er?**  
Vielleicht suchen Sie schon  
lange nach einem Artikel über  
eine spezielle Anwendung,  
einen Hard- oder Softwaretest,  
Erweiterungen oder Zubehör  
für Ihren 64'er oder VC 20.  
Dann sollten Sie jetzt  
fehlende Hefte nachbestellen,  
solange der Vorrat reicht: Mit  
Ausnahme der Ausgaben 5 und 6/84 sind  
derzeit noch Hefte aller bisher  
erschienenen Ausgaben ab Heft  
Nr. 4/84 lieferbar.



**Kennen Sie die 64'er Programm-Sonderhefte?**  
Eine wahre Fundgrube an Ideen und Programmen für  
Computer-Profis und alle, die's noch werden wollen:  
**TIPS & TRICKS** (1. Programm-Sonderheft).  
Anwendungslisten für C64 und VC20, die bisher noch  
nicht veröffentlicht wurden. Unentbehrlich für die  
tägliche Arbeit am Computer.  
**ABENTEUERSPIELE** (2. Programm-Sonderheft).  
Auf mehr als 100 Seiten viele interessante Adventures, die  
Sie lange Zeit fesseln werden. Mit abgeschlossenem Kurs  
zur Programmierung eigener Abenteuerspiele und zahl-  
reichen Lösungen professioneller Adventures.

### Und so kommen Sie schnell an die noch lieferbaren Ausgaben:

Prüfen Sie, welche Ausgaben Ihnen in Ihrer Sammlung fehlen und die Sie  
deshalb nachbestellen wollen. Tragen Sie die Nummer der Ausgabe und das  
Erscheinungsjahr (z.B. 12/84) auf dem Bestellabschnitt der untenstehenden  
Zahlkarte ein und geben Sie an, wieviele Exemplare dieser Ausgabe Sie  
bestellen. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag  
beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird sofort nach  
Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

		DM Pf für Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b>		Für Vermerke des Absenders
Absender der Zahlkarte _____				
Postgirokonto Nr. des Absenders _____	PGiroA Postgirokonto Nr. des Absenders _____	Postgiroteilnehmer _____		
<b>Empfängerabschnitt</b> DM Pf für Postgirokonto Nr. <b>14 199-803</b> Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte _____ _____ PLZ Ort Verwendungszweck <b>M &amp; T Vertrieb          Leser-Service</b>	<b>Zahlkarte/Postüberweisung</b> für maschinelle Beschriftung DM Pf Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postgirokontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)	Postgirokonto Nr. des Absenders _____ <b>Einlieferungsschein/Lastschriftzettel</b> DM Pf für Postgirokonto Nr. Postgiroamt <b>14 199-803 München</b> für <b>Markt&amp;Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft Hans-Pinsel-Str. 2 in 8013 Haar		
Ausstellungstermin _____		Unterschrift _____		

# Jetzt ist sie da: die Original 64'er -Sammelbox



Für alle Leser, die »64'er« regelmäßig kaufen, sammeln oder im Abonnement beziehen, gibt es jetzt ein interessantes Service-Angebot: Die 64'er-Sammelbox!

Mit dieser Sammelbox bringen Sie nicht nur Ordnung in Ihre wertvollen Hefte, sondern schaffen sich gleichzeitig ein interessantes und attraktives Nachschlagewerk.

Übrigens: Die Sammelbox ist nicht nur ein praktisches Aufbewahrungsmittel: Sie eignet sich auch hervorragend als Geschenk für Freunde und Bekannte zu vielen Anlässen.

### Und so kommen Sie einfach und schnell zu Ihrer Sammelbox:

Vorbereitete Zahlkarte auf dieser Seite ausfüllen, Anzahl der gewünschten Sammelboxen, Sonderhefte oder älteren Ausgaben (s. Rückseite) angeben, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Lieferung erfolgt sofort nach Zahlungseingang.

**Wichtig:** Es werden ausschließlich Bestellungen gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert. Ihre Bestellung wird sofort nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht!

Ein kompletter Jahrgang (12 Hefte) paßt in die praktische Sammel-Box! Am besten gleich bestellen!



Einlieferungsschein/Lastschriftzettel (nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)  
Gebühr für die Zahlkarte (wird bei der Entlieferung bar erhoben)  
bis 10 DM — 90 Pf  
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM  
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei!

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Post girokontos  
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Abkürzungen für die Ortsnamen der GiroA:  
Bin W = Berlin West  
Dmd = Dortmund  
Lshn = Ludwigshafen  
Kin = Köln  
Esn = Essen  
Fm = Frankfurt  
Mch = München  
Nbg = Nürnberg  
Hmb = Hamburg  
Sbr = Saarbrücken  
Hnv = Hannover  
Kirh = Karlsruhe

**Hinweis für Post girokontoinhaber:**  
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder in Buchstaben ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.  
1. Abkürzung für den Namen Ihres Post girokontos (GiroA) siehe unten  
2. Im Feld »Post girokontoinhaber« genügt Ihre Namensangabe  
3. Die Unterschrift muß mit der beim Post girokontoinhaberliegenden Unterschriftprobe übereinstimmen  
4. Bei Einzahlung an das Post girokontoo bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service		Wichtig: Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!	
Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Sammelbox »64'er«		DM 14,-	
Sonderheft: »Tipp & Trick«		DM 14,-	
Sonderheft: »Abenteuerausgabe«		DM 14,-	
Ausg. .... 1984		DM 6,50	
Ausg. .... 1985		DM 6,50	
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 3,-)			DM 3,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.			Gesamtsumme: DM



**Depot-Händler**

*Tragen Sie Ihre Buchbestellung und die Anschrift des Depotbuchhändlers auf die Bestellkarte in diesem Heft ein. Bitte vergessen Sie den Adress nicht.*

- Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69  
1000 Berlin 15, Tel. (5030) 8835002,  
BTX \*921782 #
- Computare Fachbuchhandlung, Keitthstraße 18  
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2129021
- Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19  
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050
- Boysen + Maasch, Hermannstraße 31  
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515
- Electro-Data, Wilhelm-Heidsieck-Straße 1  
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51288
- Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116  
2300 Kiel, Tel. (0431) 95085
- ECL, Norderstraße 94-96  
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181
- Buchhandlung Welland, Königstraße 79  
2400 Lübeck, Tel. (0451) 74006-09
- Buchhandlung Storm, Langenstraße 10  
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
- Buchhandlung Lohse-Eising, Marktstraße 38  
2940 Wilhelmshaven, Tel. (0451) 2141687
- Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13  
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651
- Buchhandlung Graff, Neue Straße 23  
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
- Deuerlich'sche Buchhandlung, Wehder Straße 33  
3400 Göttingen, Tel. (0551) 56868
- Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22  
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807
- Atern Verlag, Friedrichstraße 24-26  
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
- Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35  
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381
- Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1  
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5
- Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51  
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
- Buchhandlung Lensing, Westenhellweg 86-88  
4600 Dortmund, Tel. (0231) 16980
- Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter  
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360
- Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98  
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
- Buchhandlung Phönix GmbH, Oberortwall 25  
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 69071
- Buchhandlung Gonski, Neustraße 24  
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
- Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19  
5100 Aachen, Tel. (0241) 48142
- Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a  
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
- Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12  
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
- Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65  
5500 Trier, Tel. (0651) 43596
- Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32  
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
- Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1  
5900 Siegen, Tel. (0271) 55298-9
- Buchhandlung Naacher, Steinweg 3  
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050
- Buchhandlung Wellnitz, Lahnstraße 4  
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
- Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31  
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
- Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seifersweg 83  
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001
- Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24  
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
- Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29  
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
- Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2  
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677
- Buchhandlung Wilhelm Holtz, Bismarckstraße 98  
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
- Buchhandlung Loeffler, B 1,5  
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
- Buchhandlung Steinhilber, Bahnhofsstraße 13  
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
- Buchhandlung am Markt, Kramstraße 6  
7100 Heilbronn, Tel. (07141) 68682
- PCB Micro-Computer, Oskar-Kellner-Platz 8  
7410 Reutlingen, Tel. (07141) 270443
- UNI Buchhandlung Kellner + Moessner, Kaiserstraße 18  
7500 Karlsruhe, Tel. (0781) 691436
- Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45  
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22097
- Rombach Center, Bertholdstraße 10  
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49091
- Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4  
8900 Ulm, Tel. (0731) 60949
- Schauties Elektronik, Bachstraße 52  
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 26138
- Buchhandlung Hugendubel, Mainplatz  
8000 München 2, Tel. (089) 23891
- Computerbücher am Obelisk, Barerstraße 32-34  
8000 München 2, Tel. (089) 282383
- Pele's Computerbücher, Schillerstraße 17  
8000 München 2, Tel. (089) 781252
- Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43  
8000 München 2, Tel. (089) 521340
- Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6  
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 33146/47
- Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3  
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767
- Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4  
8390 Passau, Tel. (0951) 56945
- Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6  
8400 Regensburg, Tel. (0941) 53061
- Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12  
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
- STS Computer Vertrieb, Werner-Siemens-Straße 19  
8580 Bayreuth, Tel. (0921) 62320
- Burger Elektro, Leimitzer Straße 11-13  
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
- Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Strzykowski, Bahnhofplatz 4  
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
- Buchhandlung Pustet, Grottenau 4  
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
- Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30  
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413
- Belgien:  
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58  
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393
- Luxemburg:  
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)  
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112
- Schweiz:  
Buchhandlung Meissner, Bahnhofstraße 41  
5000 Aarau, Tel. (064) 247151
- Bücher Balmer, Neugasse 12  
6300 Zug, Tel. (042) 214141
- Buchhandlung Enge, Bleicherweg 56  
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078
- Buchhandlung Grell Fässli, Pelikanstraße 10  
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011
- Freihof AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11  
8033 Zürich, Tel. (01) 3634282
- Buchhandlung am Rösslihof, Weingasse 5  
9001 St. Gallen, Tel. (071) 228726

**Inserentenverzeichnis**

Atari	148
Ariola	2
BES	112
Blank Monika	95
C. Itoh	10
Computer Shop	110
Compu Life	95
Computercamp	97
CSV Riegert	112
Data Becker	23, 121, 133, 137, 147
Decam	116
Dehas Computertechnik	101
Dela	116
EDV Zubehör Pietsch	112
Euro Systems	114
Fischer Technik	83
Fuji Film	13
Fun Tastic	96
Görlitz	109
GVM	114
Haku-Soft	110
Happy-Software	73, 87
Heise Verlag	106/107
HEW	113
Hinderer	94
HSV	108
Idee Soft	104
Info Control	109
Jann	103
Jeschke	98
Joysoft	91
Kellermann Computer-Shop	114
Kütmair	101
Kühn	94
Langenscheid	117
Magna	103
Markt & Technik Buchverlag	89, 150
Mediaplast	102
Merlin	115
Memorex	29
Mükra	108
NCS	116
Omicron	111
PC Software Versand	111
Print Technik	111
Raczek	113
Rat + Tat	92
Reschke Systemhaus	94, 114
Roos	93
Roßmüller	37
RT Computer	102
Rushware	165
S + S Soft	5
SAS	96
Sick Uli	100
Siren	110
Star Europe	16
Stockem	94
Synelec	31
Szczepanski	101
Tender	113
Terax	99
Valasik Computerstudio	105
Video Club	93
Video Soft	98
Vobis	166
Weber Computertechnik	112
Weber Elektronik	93
Weltronic	96
Zaprawski Computertechnik	114

**Impressum**

**Herausgeber:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber  
**Chefredakteur:** Michael M. Pauly (py)  
**Stellv. Chefredakteur:** Michael Scharfenberger (sc)  
**Redakteure:** aa = Albert Absmeier, leitender Redakteur, ah = Achim Hübnert, ev = Volker Everts, gk = Georg Klinge, hm = Harald Meyer, rg = Christian Rogge  
**Redaktionsassistent:** Gerda Vogl (202)  
**Fotografie:** Janos Feitser/Jens Jancke, Titelfoto: Jens Jancke  
**Layout:** Leo Eder (Ltg.), Dagmar Berninger, Willi Gründl

**Auslandsrepräsentation:**  
**Schweiz:** Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch  
**USA:** M & T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303, Tel. (415) 424-0600, Telex 752351

**Manuskripteinsendungen:** Manuskripte und Programmli- stungen werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Ein- sendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfäl- tigung der Programmli- stungen auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskrip- te und Listings wird keine Haftung übernommen.

**Herstellung:** Klaus Buck (180)  
**Anzeigenverkaufsleitung:** Ralph Peter Rauchfuss (126)  
**Anzeigenleitung:** Christian Schlottau (282)  
**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Michaela Hörli (171)  
**Anzeigenformate:** 1/4-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Milli- meter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe **Anzeigenpreisliste**  
**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.  
**Anzeigenrundpreise:** 1/4 Seite sw: DM 8500,- Farbzuschlag: er- ste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Platzierung innerhalb der redak- tionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4 Seite  
**Anzeigen im Computer-Markt:** Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/4 Seite sw: DM 6400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-. **Anzei- gen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen** mit maximal 5 Zei- len Text DM 5,- je Anzeige.  
**Gewerbliche Kleinanzeigen:** DM 11,- je Zeile Text.  
 Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.  
**Vertriebsleitung, Werbung:** Hans Hörli (114)  
**Vertrieb Handelsauflage:** Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätter- straße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0  
**Erscheinungswiese:** 64'er, Magazin für Computerfans, er- scheint monatlich, Mitte des Vormonats.  
**Bezugsmöglichkeiten:** Leser-Service: Telefon 089/4613-19. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung ent- gegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Mona- te vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
**Bezugspreise:** Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonne- mentspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausga- ben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland, für die Luft- postzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Länder- gruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.  
**Druck:** E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, 7170 Schwä- bisch Hall  
**Urheberrecht:** Alle im «64'er» erschienenen Beiträge sind ur- heberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzun- gen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbei- tungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Ver- lages. Anfragen sind an Klaus Buck zu richten. Für Schaltun- gen und Programme, die als Beispiele veröffentlicht wer- den, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haf- tung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht ge- schlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutz- rechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Peter Wagstyl (185) zu richten.  
 © 1984 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,  
**Redaktion »64'er«.**  
**Verantwortlich:** Für redaktionellen Teil: Michael M. Pauly.  
**Für Anzeigen:** Christian Schlottau.  
**Redaktions-Direktor:** Michael Pauly  
**Vorstand:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber  
**Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:**  
 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel- Straße 2,  
 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052



**Telefon-Durchwahl im Verlag:**  
**Wählen Sie direkt:** Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilun- gen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

## Neuer Pascal-Compiler

Die 64'er-Redaktion hatte als erste die Möglichkeit, den neuen Pascal-Compiler von Data Becker zu testen. Handelt es sich nur um eine weitere Pascal-Version unter vielen, oder wird hier ein neuer Maßstab gesetzt? Jedenfalls sollten Sie mit der Anschaffung eines Pascal-Compilers bis zur nächsten Ausgabe des 64'er-Magazins warten — es könnte sich lohnen.

## Forth-Compiler zum Abtippen

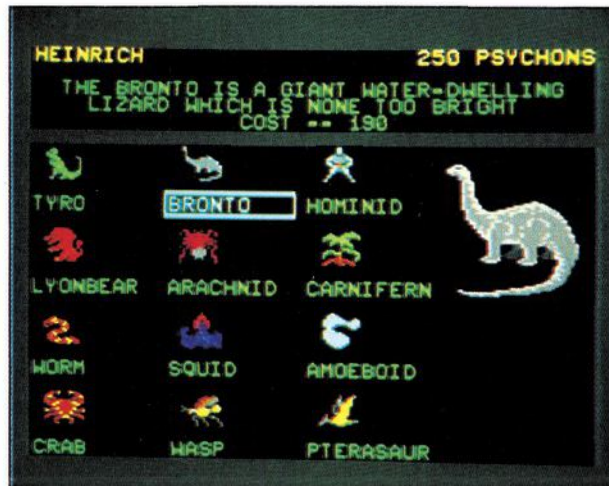
Das Listing des Monats in der Ausgabe 8 ist wieder einmal ein ganz besonderer Leckerbissen: Ein Forth-Compiler für den C 64 erwartet Sie. Aber keine Angst, es kommen keine endlosen DATA-Wüsten auf Sie zu, denn dieser Compiler ist in Basic geschrieben. Dadurch ist das Compilieren selbst zwar etwas langsam, die übersetzten Programme laufen jedoch mit der von Forth gewohnten Geschwindigkeit. Und so ganz nebenbei lernen Sie beim Abtippen des Programms die Arbeitsweise eines Forth-Compilers kennen.

## Hypra-Save

Nachdem Hypra-Load bei den Lesern auf so großes Interesse gestoßen ist, werden wir in der nächsten Ausgabe das Gegenstück Hypra-Save veröffentlichen. Hypra-Save ist voll kompatibel zu Hypra-Load und ermöglicht ein erheblich schnelleres Abspeichern auf Diskette. Diese beiden Programme geben jedem Besitzer eines 1541-Diskettenlaufwerks ein Werkzeug an die Hand, das so manchen hardwaremäßigen Versuch, das langsame Diskettenlaufwerk zu beschleunigen, bei weitem übertrifft.

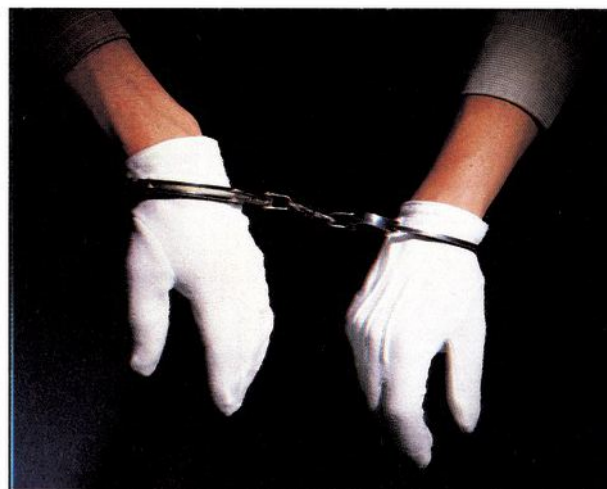
## Außerdem...

- Zwei Wettbewerbe mit tollen Preisen
- Disk-Monitor
- Berichte von der CES in Chicago
- und wieder viele Tips und Tricks für den C 64, VC 20 und C 16



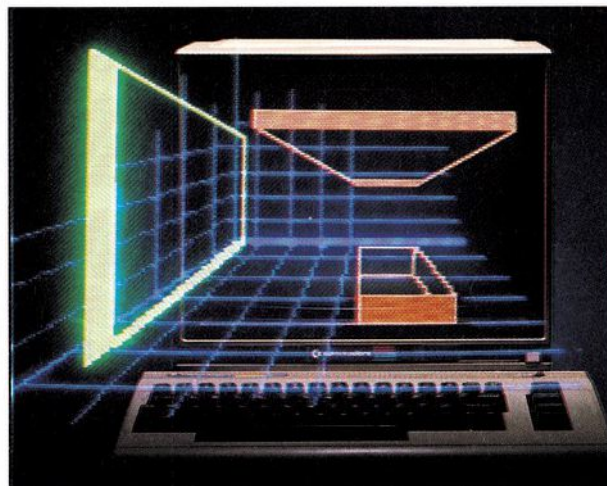
## Neueste Spiele

In dieser Ausgabe begannen wir mit einer neuen Art der Spieltests. Fortgesetzt werden diese Tests unter anderem mit den Spielen »Mail Order Monsters« und »Racing Destruction Set«. Weiterhin finden Sie einen ausführlichen Bericht über das neue Spiel zum James Bond-Film.



## Was macht der Sumpf?

Die Raubkopierszene hat sich in der letzten Zeit geändert. Was ist aus den ehemaligen Crackern geworden, wie ist die Einstellung der heute noch Aktiven? Wir werden auch die rechtliche Seite des verbotenen Kopierens und Tauschens beleuchten.



## Alles über Grafik

Grafik ist wohl immer noch eines der interessantesten Themen für den C 64. In einem ausführlichen Vergleichstest stellen wir Ihnen die bekanntesten Grafik- und Malprogramme vor und machen Sie mit der Funktionsweise eines Lightpens, Trackballs und Grafiktablets vertraut.

## Neuer Kurs: Commodore Extern — der Weg nach draußen

Interessiert es Sie, wie Sie über den User-Port alle möglichen Geräte steuern können? Möchten Sie sich einen Lichtgriffel für unter 5 Mark selber bauen? Oder wollen Sie wissen, wie man Meßgeräte über den Control-Port abfragt? Unser neuer Kurs führt Sie in die Geheimnisse der Hardware sowohl des C 64 als auch des VC 20 ein. Keine Angst, Sie brauchen nicht Elektronik studiert

zu haben, um diesen Kurs mitverfolgen und mitmachen zu können. Anhand einfacher und nachbausicherer Bauanleitungen und kleiner Demo-Programme ist der leichte Einstieg in Theorie und Praxis des »Commodore Extern — der Weg nach draußen« garantiert — und das auch, wenn Sie sich bisher noch nicht mit Hardware-Basteleien auseinandergesetzt haben.



### Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte ein »64er-Abo« verschenken. Für dieses Geschenkabonnement: bezahle ich einschließlich Frei-Haus-Lieferung und MwSt jährlich DM 78,- (12 Hefte) im voraus. Es entstehen mir keine weiteren Kosten.

**Gewünschte Zahlungsweise:** (bitte ankreuzen)

- Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 78,-)

**Meine Adresse als Besteller:**

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße/Nr. \_\_\_\_\_  
 PLZ \_\_\_\_\_ Wohnort \_\_\_\_\_  
 Datum \_\_\_\_\_  
 Adresse des Abonnement-Empfängers \_\_\_\_\_  
 Unterschrift des Bestellers \_\_\_\_\_  
 Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße/Nr. \_\_\_\_\_  
 PLZ \_\_\_\_\_ Wohnort \_\_\_\_\_

Konto-Nr. \_\_\_\_\_ Geldinstitut \_\_\_\_\_

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) \_\_\_\_\_

- Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 78,-)
- Bitte Rechnung abwarten.

**Daer des Geschenkabonnements:**

- mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr, zu dem dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.
- limitiert auf 12 Hefte

**Vertrauensgarantie:**

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum \_\_\_\_\_  
 Unterschrift des Bestellers \_\_\_\_\_

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.



Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

### BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefere Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung:  Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_



### Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »64er« bisher noch nicht regelmäßig per Post und möchte das Magazin für Computerfans jetzt abonnieren. Liefere Sie mir deshalb »64er« ab der nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung - regelmäßig einmal im Monat zum Preis von DM 78,- für 12 Hefte.

★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_ Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_  
 \*Das Abonnement verlängert sich nur dann zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
 Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus  
 bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 78,-) von meinem Konto Nr. \_\_\_\_\_  
 Geldinstitut \_\_\_\_\_  
 Bankleitzahl \_\_\_\_\_ Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_  
 Nach Erhalt der Rechnung (12 Hefte jährlich DM 78,-) Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin



Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

### BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefere Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung:  Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

## Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von «64er» auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

- Alter**
- bis 20 Jahre  
 20–29 Jahre  
 30–39 Jahre  
 40–49 Jahre  
 50–59 Jahre  
 60 Jahre und älter
- Ausbildung**
- Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife  
 Lehre  
 Abitur  
 Fachv./Techn. abschl.  
 Ing. oder  
 Fachhochschulabschl.  
 Unabschl. und mehr
- Stellung im Beruf**
- Sachbearbeiter  
 Fachspezialist  
 Gruppenleiter  
 Abteilungsleiter  
 Hauptabteilungsleiter  
 Ressortleiter  
 Inhaber/Geschäftsl./Vorstand  
 selbständig
- Betriebsgröße/Beschäftigte**
- 1 bis 19  
 20 bis 49  
 50 bis 99  
 100 bis 499  
 500 bis 999  
 1 000 bis 1 999  
 2 000 Beschäftigte u. m.
- Ich besitze einen Computer**
- Ja, und zwar einen  
 Personal Computer  
 Typ: \_\_\_\_\_  
 Heimcomputer  
 Typ: \_\_\_\_\_
- Nein
- Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber  
 privat  
 beruflich  
 einen (Typ) \_\_\_\_\_
- Ich interessiere mich hauptsächlich für: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

### Absender:

Name des Bestellers \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Buchverlag

### Postkarte Antwort

Bitte freimachen

# 64ER

Magazin für Computerfans  
**LESER-SERVICE**

Markt & Technik  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Hans-Pinsel-Straße 2  
**8013 Haar bei München**

### Postkarte Antwort

Bitte freimachen

An Buchhandlung \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Buchverlag

### Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält «64er, Magazin für Computerfans» ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★ Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die

Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementpreis bereits enthalten.

★ Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★ Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

*Hans Hörl*

Hans Hörl · Vertriebsleiter

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

### Absender:

Name des Bestellers \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Buchverlag

### Postkarte Antwort

Bitte freimachen

# 64ER

Magazin für Computerfans  
**LESER-SERVICE**

Markt & Technik  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Hans-Pinsel-Straße 2  
**8013 Haar bei München**

### Postkarte Antwort

Bitte freimachen

An Buchhandlung \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

**Markt & Technik**  
 Verlag Aktiengesellschaft  
 Buchverlag

# JUMP JET

CBM 64

# JUMP JET KAMPF- UND FLUGSIMULATOR

Jeder Pilot träumt davon, eines dieser einmaligen, technisch komplizierten Kampfflugzeuge zu fliegen. Hier ist Ihre Chance auszuprobieren, wozu nur wenige Piloten privilegiert sind.

Je nach Ihren Fähigkeiten, Ihrem Selbstvertrauen und Ihrem Mut können Sie wählen, in der Nähe des Landeplatzes zu bleiben, Schweben und Landen zu erlernen oder sich höher hinaufzuwagen, um Ihre Anflüge zu üben. Wenn Sie meinen, diese Schritte gemeistert zu haben, können Sie den Jump Jet beschleunigen und ihn in ein Jagdflugzeug verwandeln. Machen Sie mit dem Peiler für Radarreichweiten Ihren Feind ausfindig und vernichten Sie ihn durch den Abschluß der wärmesuchenden Luft-Luft-Raketen. Passen Sie auf! Unbesonnene Verfolgungsjagden sind nicht zu empfehlen: Sie müssen Ihren Treibstoffvorrat so hoch halten, daß Sie jederzeit zu Ihrem Flugzeugträger zurückkehren können. Beim erfolgreichen Landen führen Sie dann alle vorher gelernten Fähigkeiten aus.

Jetzt haben Sie so viel gelernt, daß Sie die nächste Schwierigkeitsstufe in Angriff nehmen können und zusätzliche Gefahren, wie unvorhergesehene Gegenströmungen und trügerische Seitenwinde, überwinden lernen.

Wir möchten Sie warnen: Dieses Programm ist kein Kinderspiel. Sie müssen Ihre Hände, Ihre Augen und Ihren Kopf gut koordinieren, wenn Sie jede Mission erfolgreich abschließen wollen. Rechnen Sie nicht damit, in kurzer Zeit das zu erreichen, wozu der Autor des Programms drei Jahre Training als Pilot eines Jump Jets und ein Jahr für die Eingabe der Erfahrungsdaten in dieses Computerprogramm benötigte.

IM VERTRIEB DER RUSHWARE MIKROHANDELSGESELLSCHAFT MBH,  
4044 KAARST 2



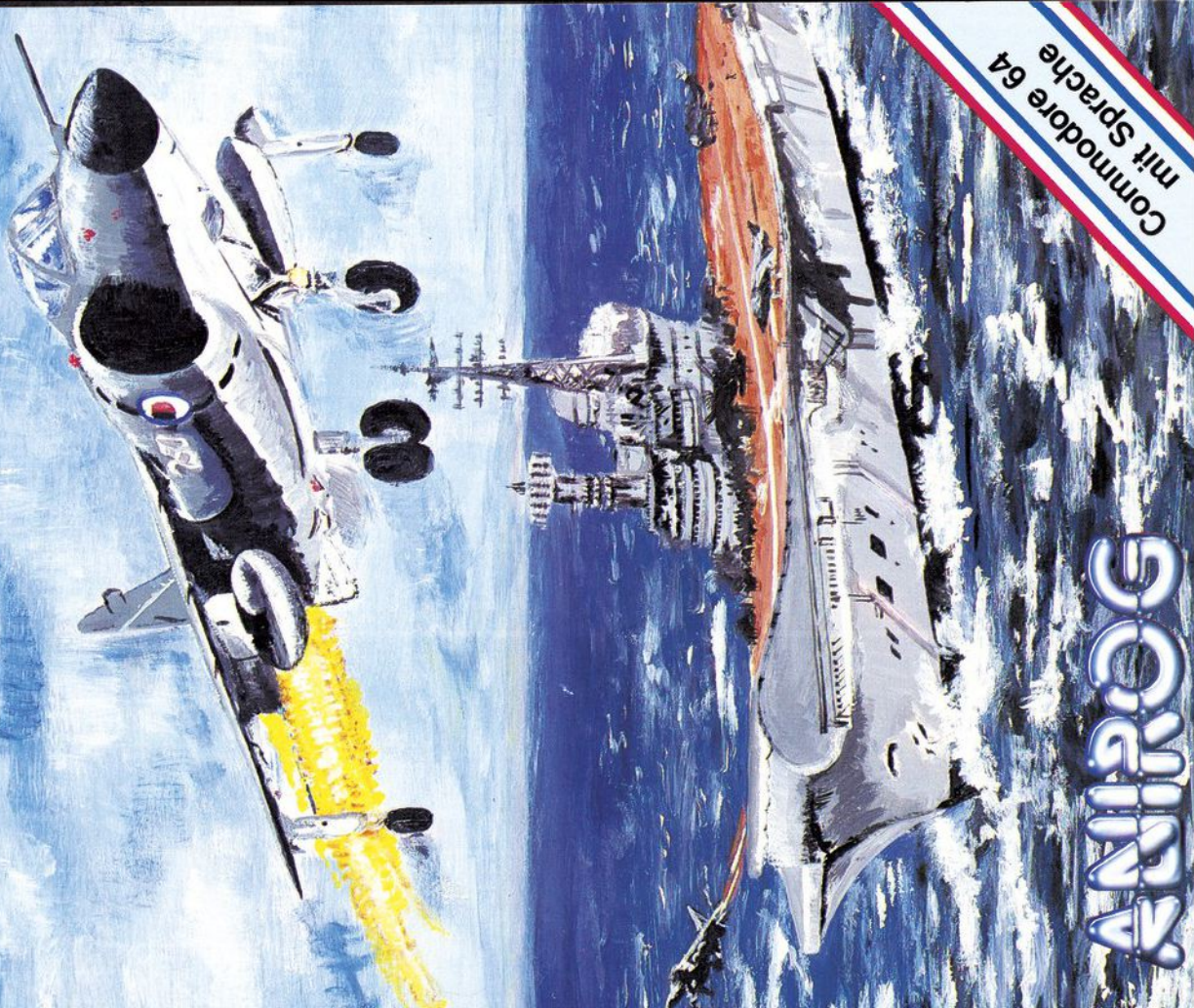
Programme von Rushware Ltd.

© 1985 Rushware Software

### WARNUNG

Mit dem Kauf dieser Kassette ist die Bedienung verbunden, daß diese Kassette nicht ausgeliehen ist und, falls die schriftliche Genehmigung von Rushware Software nicht vorliegt, dieses Programm nicht auf andere Weise oder in irgendeiner Form weitergegeben, kopiert oder reproduziert werden darf.

# JUMP JET KAMPF- UND FLUGSIMULATOR



# AVIROG

Commodore 64  
mit Sprache

# Was macht VOBIS senkt die Preise...

... und eröffnet schon wieder eine neue Filiale: In **BERLIN** am Samstag, 1. Juni 85, Kurfürstenstr. 101.

<p><b>SHARP PC 1260</b> BASIC-Taschencomputer, 4 K Speicher, 2-stellige Anzeige mit 16 Ziffern</p> <p><b>NEUER PREIS</b> PC 1261 wie 1260 neuer Preis: ..... 375,- PC 1401 statt 239,- ..... jetzt 219,-</p> <p><b>248,-</b></p>	<p><b>SHARP PC 1350</b> 4-stellige Anzeige, BASIC</p> <p><b>NEUER PREIS</b> PC 1350 statt 479,- jetzt</p> <p><b>399,-</b></p>	<p><b>SHARP PC 2500</b> Handheld-Komputer-Rechner wie PC 1350, gr. Tastatur +11,4 cm breiter 4-farb-Drucker/Plotter Gewicht 1,3 kg</p> <p><b>NEU!</b></p> <p>PC 2500 mit Kompletter wie 8 K Batterie-abgebildet RAM (aus 13 K) <b>815,-</b> <b>998,-</b></p>
<p><b>TEXAS INSTRUMENTS PC 100 C</b></p> <p><b>FÜR TI 58/59</b></p> <p>Thermodrucker für TI-Taschenrechner TI 58 (C), 59</p> <p><b>175,-</b></p>	<p><b>COMMODORE C 16</b> mit neuem umfangreichem BASIC 3.5, 16 K Ram</p> <p><b>NEUES BASIC</b></p> <p>Besonders für hochauflösende Farb-grafik (128 Farben) + Drucker CP 80 + Easy-grafik (128 Farben) + Drucker CP 80 + Easy-grafik mit 16 K-Karte: 148,- 16 K: 275,-</p> <p><b>298,-</b> <b>1998,-</b></p>	<p><b>COMMODORE DRUCKER MPS 803</b></p> <p><b>NEUER PREIS</b></p> <p>MPS 803 jetzt statt 588,- MPS 802 jetzt statt 788,- SEKOSHIA GP 100 VC jetzt statt 963,- nur 595,- 748,-</p>
<p><b>COMMODORE SX 64</b> Der tragbare C 64 + Floppy 1541 + Farbmonitor</p> <p><b>NEUER PREIS</b></p> <p>jetzt statt 1988,- nur noch <b>1498,-</b></p> <p><b>Jetzt zugreifen, solange Vorrat!</b></p>	<p><b>ATARI 600 XL</b> Der Computer mit den besten grafischen Möglichkeiten in dieser Preisklasse!</p> <p><b>NEUER PREIS</b></p> <p>600 XL jetzt 199,- 800 XL statt 199,- 1050 statt 389,- 625,- Recorder 1010 nur noch 548,- 348,-</p> <p>Floppy 1027 statt 1050 999,- 499,- Recorder 1010 nur noch 85,-</p>	<p><b>OSBORNE 1</b> Der tragbare CP/M-Computer inkl. Software</p> <p><b>OSBORNE</b></p> <p>O 1 nur noch <b>2998,-</b></p> <p>OSBORNE EXECUTIVE mit 80 Zeichen-Bildschirm nur 4250,- jetzt statt 4873,-</p>
<p><b>APPLE II e</b> deutsche Ausführung</p> <p><b>NEUER PREIS</b></p> <p>II e jetzt 2275,- statt 2375,- nur noch <b>1998,-</b></p> <p>Einsteigerpaket II e + Disc + Monitor jetzt statt 2698,- 3298,-</p> <p>Disc-Laufwerk nur noch 2545,-</p>	<p><b>SINCLAIR SPECTRUM PLUS</b> Der legendäre Spectrum mit großer Tastatur</p> <p><b>SPECTRUM PLUS</b></p> <p>SPECTRUM 48 K, normale Ausführung jetzt statt 548,- nur noch 375,-</p> <p>Interface 1+ nur noch 375,-</p> <p><b>498,-</b></p>	<p><b>SINCLAIR QL</b> 128 K Ram, 2 eingebaute Micro-drives, incl. Software, Textverarbeitung, Kalkulation, Grafik</p> <p><b>NEUER PREIS</b></p> <p>QL jetzt statt 1498,- nur noch <b>1398,-</b></p> <p>Parallel Interface für QL 188,- Seriell Interface für QL 79,-</p>
<p><b>SHARP CE 515</b> 4-farb DIN-A4 Drucker/Plotter mit serieller + Parallelschnittstelle</p> <p><b>NEU!</b></p> <p>nur <b>648,-</b></p> <p>Kabel zum Anschluss an PC 1350 79,-</p>	<p><b>SHINWA CP 80</b> Matrixdrucker</p> <p><b>NEUER PREIS</b></p> <p>jetzt statt 746,- nur noch <b>698,-</b></p> <p>CardCraft Grafikbaugruppe für COMMODORE 64 198,-</p>	<p><b>EPSON+ DRUCKER</b> jetzt + Versionen</p> <p>EPSON+ DRUCKER</p> <p>RX 80+ ..... 895,- RX 80 F/Ts ..... 1075,- FX 80+ ..... 1399,- FX 100+ ..... 1895,-</p> <p>CardCraft Grafikbaugruppe für COMMODORE 64 198,-</p>
<p><b>COMMODORE PC 10</b> Der IBM-kompatible Komputersystem</p> <p><b>NEU!</b></p> <p>nur <b>4998,-</b></p> <p>256 K Ram, deutsche Tastatur, 2 Laufwerke à 300 K</p>	<p><b>OLIVETTI PRAIXIS 40</b></p> <p><b>NEUER PREIS</b></p> <p>Typendrehmaschine mit Computerausschluss Mit Anschluss für VC 20/C 64 jetzt statt 985,- statt 985,- nur noch <b>798,-</b></p> <p>Parallelschnitt- nur noch <b>848,-</b></p>	<p><b>DISKETTEN + ZUBEHÖR</b> Abfragekassetten mit Schloß für 40 Disketten 35,- für 60 Disketten 45,- für 80 Disketten 55,-</p> <p>Endlospapier 500 Blatt ... 15,- 2000 Blatt ... 49,-</p> <p>10 Stck. 2025 in Plastikbehälter im braunen Karton 10 Stck. 1D/25 ... 39,- 10 Stck. 1D/25 Nachfüll-Wendekassetten 49,-</p> <p><b>29,-</b></p>

**WICHTIG!**  
Herstellereingelieferte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage sind nicht immer alle Teile sofort lieferbar!

Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangebot Gebrauch!  
Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später!  
Unbedingt Kurzkredit-Bestellchein anfordern!

**kompetent + preiswert**

**VOBIS**

VERSANDZENTRALE: Viktorstr. 74 · 5100 AACHEN · Tel. 0241/50 00 81 · TX 832 389 vobis.d

FILIALEN:

**HANNOVER** 30151  
Königsplatz 101  
Tel. 0511/3318

**DÜSSELDORF** 40223  
Hindenburgstr. 101  
Tel. 0211/573072

**KÖLN** 50733  
Gürtelstr. 46  
Tel. 0212/24843

**AACHEN** 49074  
Poststraße 60  
Tel. 0431/53100

**FRANKFURT** 60574  
Rindfleischmarkt 11  
Tel. 069/72046

**STUTTGART** 70372  
Königsplatz 101  
Tel. 07141/66335

**MÜNCHEN** 80333  
Rindfleischmarkt 11  
Tel. 089/727210

Einsenden an VOBIS · Postfach · 5100 Aachen  
Bitte senden Sie mir Ihren neuesten Katalog. 64

Adresse