

64'er

7/84 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Die Welt steht Ihnen offen —
per Telefon

Hallo Computer, hier spricht der Commodore...

Alles über Modems und
Kommunikationssoftware

Anwendung des Monats

Blumengießen mit 64

Für Epson-Drucker

Vergleichstest Centronics-Schnittstellen

"Fremdsprachen" (1)

Was bringen Forth und Pascal?

So holt man Software vom Apple auf den 64

Adressenvergleich VC 20/64

So schreibt man Programme um

Softwaretests

Magic Desk: Büro am Bildschirm?
Programmgenerator Basic Bär



Listings: Der Clou — Hardcopy mit Plotter 1520;
Autostart von Floppy; Q-Bernd statt Q-Bert
und viele andere ★ Tips & Tricks
★ Kurse ★ Riesenprogramme
ganz billig: 64'er-
Leserservice

DATA BECKER präsentiert:

Superbase 64

Die professionelle Datenbank für den Commodore 64

Wer bisher neidisch auf die Leistungsmerkmale teurer Datenbanken für größere Computer geschickt hat, der kann jetzt mithalten, ohne sich einen neuen Computer kaufen zu müssen: mit SUPERBASE 64, der professionellen Datenbank für den COMMODORE 64.

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 Anwendungs-generator verwendbar

Lassen wir abschließend einen unabhängigen Tester sprechen, Arno Wängler aus der Ausgabe 5/84 der Zeitschrift 64er

„Für den günstigen Preis von zirka 300 Mark bekommt der Käufer ein sehr bedienungsfreundliches Software-Paket, das so viele Möglichkeiten bietet, wie man sie sonst oft nur mit mehreren Einzelprogrammen geboten bekommt. Die Funktionen der »SUPER«-Datenbank sind beeindruckend. Die zusätzlichen Kalkulationsmöglichkeiten eröffnen ein breites Anwendungsgebiet, das weit über reine Datenverwaltungen hinausgeht. Besonders angenehm sind auch die komprimierten Auswertungen wahlweise auf Bildschirm oder Drucker. So bleibt mit Superbase 64 kaum ein Wunsch unerfüllt, höchstens der nach einem Handbuch in deutscher Sprache.“

Natürlich, lieber Herr Wängler, liefert DATA BECKER Superbase komplett mit deutschem Handbuch und allen Interessenten senden wir gerne vorab einen umfangreichen Prospekt.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 31 00 10 · im Hause AUTO BECKER

BESTELL-COUPON

Einsenden an DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Hiermit bestelle ich
Je DM 398,- incl. MwSt. und Versandkosten
 per Nachnahme Verrechnungsscheck liegt bei
 Bitte senden Sie mir zunächst vorab
den kostenlosen SUPERBASE-Prospekt

Name und Adresse
bitte deutlich
schreiben

64'er ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an *64'er* 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

Strabe

PLZ/Ort

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen



Magazin für Computerfans
FUNDRUBE

Markt & Technik
Verlagsgesellschaft mbH
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

64'er 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

Strabe

PLZ/Ort

Postkarte

Bitte
frei-
machen



Magazin für Computerfans
REDAKTION

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Achtung VC 20 — 64!

Wir haben alles für Ihren Computer!

PRO.PLAN 64
Das komplette Büro

C 64



Alles in einem!

Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Telefonregister, Kundenkartei, Terminplaner, Pinnwand, Netzplanung, und...und...und...

Einfach toll!!

PRO.PLAN 64 Das komplette Büro!
Per Graphicmenü wählen Sie ganz nach Belieben zwischen Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Kunden-Kartei, Telefonregistern und... und... und... Per Joystick oder den Cursortasten steuern Sie eine Hand, deuten auf die gewünschte Aktion und schon können Sie Daten verwalten oder Texte erstellen. Vier Aktenordner können Sie mit beliebigen Daten oder Fakten füllen! Auf der Pinnwand können Sie wichtige Notizen anbringen! Achtung! Dieses Programm ist nur für den C 64 auf Diskette erhältlich!
Ein Homecomputerprogramm das es in sich hat...



PRO.PLAN 64 auf Diskette nur 39,— DM

Über 1000 Programme

Super Angebote

aus allen Bereichen
Schon ab 0.50,— DM
1.90,— DM
1.00,— DM



Echt starke Arcadegames schon für 3,— DM!



Textverarbeitung mit Randausgleich, Tabulatoren unter 10,— DM!!!

Dateiprogramme ab 2,— DM!!



Komplette Programmpakete schon ab 5,— ...7,— ...9,— und... und...



DA sollten Sie zugreifen!!!!

Programmautoren gesucht!!

Für nur 3,— DM senden wir Ihnen



Unseren neuesten Katalog mit über 60 Seiten!!! und unsere Werbekassette! Randvoll mit Programmen.

Der neue VC 20/64 Katalog

- Jetzt mit Profiinfo!
- PRO.PLAN das komplette Büro in High-Res und Graphics-Steuerung.
- Sprite und Graphic leicht programmiert (Listing)
- Einstieg in die Maschinensprache
- Superspiele
- Tabellen u. Programmierformulare
- Lehr- und Lernprogramme
- Programmanleitungen und vieles mehr.

Mit vielen Routinen und Listings zum Feintippen.

Jetzt über 60 Seiten!

Dieser Katalog mit über 60 Seiten wartet auch auf Sie!

Der Knüller

Nicht nur Katalog, sondern auch ein Informationswerk für den Anfänger und Fortgeschrittenen. Hier finden Sie... Tabellen..Tips und Tricks...Detaillierte Programmbeschreibungen...Leseproben...Bauanleitungen...Formulare..Utilities..Programme zum Eintippen...Die Fragecke...Das Profiinfo... und...und...und...

Sichern Sie sich heute noch Ihr persönliches Exemplar!



Echt Spitze!! Spiele, Utilities, Anwendungsprogramme und...und...und... Testen Sie unser Angebot! Es lohnt sich!

COUPON

Bitte senden Sie mir so schnell wie möglich Ihren neuen Katalog mit über 60 Seiten und Ihre Werbekassette mit Programmen! (Computertyp unbedingt angeben). 3,- DM in Briefmarken liegen anbei.
Bitte senden Sie mir so schnell wie möglich den TI 99/4A-Katalog. Rückporto (0,80 DM in Briefmarken) liegt anbei.

Name

Straße

Ort

Mein Computer

heute noch abschicken!! An:

S + S Soft

J. Schlüter
Schöttekamp 23a
4620 Castrop-Rauxel 9

Aus dem Inhalt

Was ist eine Textverarbeitung! ... PRO.TEXT, die wohl einzige Textverarbeitung unter 10,— DM! Mit Randausgleich, Tabulatoren, Diskbefehlen ... PRO.CAC, die Tabellenkalkulation ... Wie arbeitet ein Programmgenerator ... Wie schreibt man Adventurespiele ... Die Programmbibliothek ... Lernen Sie Ihren Computer kennen ... SUPERSPIELE ... Das elektronische Wörterbuch ... Assemblerprogrammierung ... Programme für den Profi! ... und ... und ... und! Lassen Sie sich überraschen! Auch auf Sie wartet ein informativer Katalog. Einfach den Coupon ausfüllen und heute noch abschicken ...

Aktuell

Modem-Show im Kaufhaus 8

Test

Vergleichstest Centronics-Schnittstellen 12

Hardware

Expansions-Marktübersicht 18

Software

Teleterm — die Verbindung zum Modem 20

Electronic Mail — die neue Form der Postbeförderung 22

Terminalprogramm für den C 64 24

Begriffe aus der DFÜ 27

Wie bedient man eine Mailbox? 28

FORTH — die etwas andere Programmiersprache 33

CP/M-Software vom Apple II auf den Commodore 64 36

Pascal — leistungsfähiger und eleganter als Basic 40

Debugging — Fehlersuche in Basic-Programmen 46

Adressenvergleich VC 20 — C 64 52

Daten im (relativen) Direktzugriff 58

Software-Test

Magic Desk I 62

Basic Bär — Ein Programmgenerator 65

Hes 64 Forth 66

Spiele-Test

Flight II — fast wie richtiges Fliegen 68

Lode Runner 69

Zaxxon 69

Programme zum Abtippen

Anwendungen

Der Softwarekatalog für Ihre Programme (C 64) 72

Leserservice — die Alternative zum mühsamen Abtippen 75

Russische Vokabeln (C 64) 76

Crown No. 1 (C 64) 80

Space Invaders (C 64) 81

Das erste »Strubs«-Listing 85

Flight II — fast wie richtiges Fliegen 68



Die Auflösung des Wettbewerbs »Das schönste Sprite« aus 64'er/4. 175

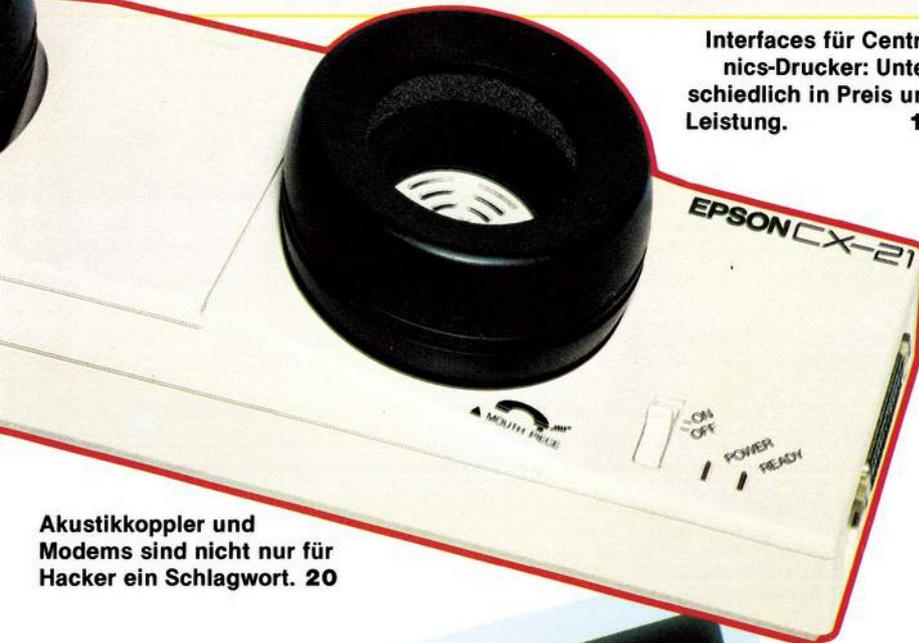


Die Anwendung des Monats. Sie kommen aus dem Urlaub und Ihre Blumen sind vertrocknet. Mit dem Commodore 64 wäre das nicht passiert. 82

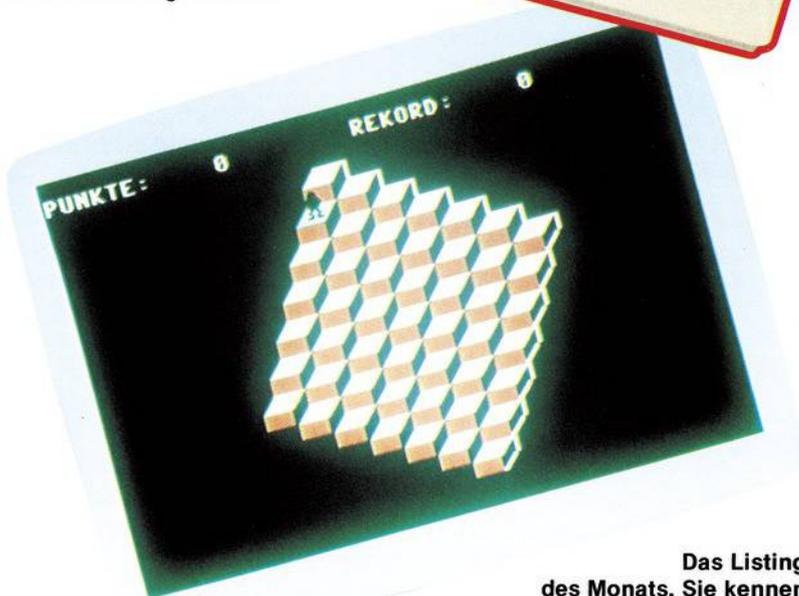




Interfaces für Centronics-Drucker: Unterschiedlich in Preis und Leistung. 12



Akustikkoppler und Modems sind nicht nur für Hacker ein Schlagwort. 20



Das Listing des Monats. Sie kennen Q-Bert? Dann werden Sie von Q-Bernd begeistert sein. 139

Grafik

Hardcopy mit dem VC 1520 (C 64)

108

Komfortables Treiberprogramm für Centronics-Drucker (C 64)

110

Kurvendiskussion in HiRes-Grafik (C 64)

116

Spiele

Rätsel — ein Knobelprogramm (VC 20)

122

Croussaider (VC 20)

124

Tips & Tricks

Mehr über SYS (C 64/VC 20)

131

Kopierprogramm für relative Files (C 64)

132

Synthetische

Steuerzeichen (2)

136

Autostart in Theorie und Praxis

138

Anwendung des Monats

Vollautomatisches

Blumengießen

82

Listing des Monats

Q-Bernd (C 64)

139

Kurse

Alle Tasten-, Steuer- und Zeichencodes (3)

146

Strubs — ein Precompiler für Basicprogramme (4)

154

Reise durch die Wunderwelt der Grafik (4)

162

So machen's andere

Computer bringen den Kreislauf in Schwung (C 64)

170

Wettbewerbe

Auflösung des schönsten Sprites

175

2000 Mark für die

Unterprogramm-bibliothek

177

Superchance: 2000 Mark zu gewinnen

178

Anwendung des Monats:

Es winken 500 Mark

179

Rubriken

Editorial

8

Leserforum

10

Bücher

141

Druckfehlerteufelchen

145

Vorschau

183



Steuerprobleme?

Um eine Steuerung oder Regelung zu automatisieren, reicht in sehr vielen Fällen ein kleiner Computer. Schon die Hardware eines VC20-Grundmodells würde in vielen Fällen ausreichen, ein Commodore 64 wäre häufig gar nicht ausgelastet. Der gute alte 2001, in englischsprachigen Ländern »Pet« genannt, hinkte in puncto Leistung hinter den heutigen Heimcomputern deutlich her — wurde aber von vielen Technikern für Steuer- und Regelaufgaben eingesetzt. Manche dieser Systeme tun heute noch ihren Dienst.

Die Zahl der Anwendungen auf diesem Gebiet hat allerdings lange nicht so stark zugenommen, wie die Zahl der kleinen und kleinsten Computer. Das mag zu einem Teil daran liegen, daß es hier kaum vernünftige Bausätze gibt — und daß andererseits auch passionierte Bastler schnell auf Beschaffungsschwierigkeiten stoßen, wenn sie bestimmte Teile oder Baugruppen für die Realisierung der einen oder anderen Idee suchen: Wer sich mit Programmierung oder Elektronik auskennt, weiß nicht ohne weiteres, wo man welche Pumpe kaufen kann, um etwa das Blumen gießen zu automatisieren.

Vorläufig war wohl noch ein ganz anderer Punkt hinderlich: Wer einen Computer hat, will ihn ja in der Regel für verschiedene Zwecke einsetzen und nicht nur zur Erledigung einer Aufgabe. Wenn der Computer aber beispielsweise die Heizung steuern soll, dann kann er für nichts anderes verwendet werden. Je mehr Benutzer im Laufe der Zeit jedoch »aufsteigen«, desto häufiger werden preisgünstige gebrauchte VC 20 zu haben sein, die der Commodore 64-Besitzer dann als Zweitgerät für einen speziellen Zweck reservieren kann. Damit wäre kein Problem den »Kleinen« auf Dauer als Zentrale einer Alarmanlage oder ...oder...abstellen. Vielleicht bekommen damit auch die Steuer- und Regel-Anwendungen etwas Auftrieb.

Michael Pauly, **Chefredakteur**

Aktuell

Datenübertragung p
Tagesordnung, in Deuts
Ein Kaufhaus in München d
zwischen einem Apple und eine

Modem-Show

Wir waren schon

recht früh am

Ort des Geschehens.

Die Geschäfte hatten noch nicht lange geöffnet, dennoch herrschte bereits reger Betrieb. Unser Weg führte zu einem Kaufhaus am Stachus, einem bekannten Platz in der Münchener Innenstadt, und dort direkt in die Computerabteilung.

Vorbei an Farbe sprühenden Monitoren, die mit kleinen und großen Computern verbunden waren, auf denen begeisterte Jugendliche ganz weggetreten herumhackten, hielten wir Ausschau nach einem Commodore C 64. Aber nicht nach einem normalen, sondern nach einem, der an ein Modem oder auch an einen Akustikkoppler angeschlossen war. Unsere Erwartungen wurden um einiges gedämpft, als wir nichts dergleichen zu sehen bekamen. Sollte man uns falsch informiert haben? Waren wir im falschen Kaufhaus?

Schließlich entdeckten wir ein Gerät, von dem wir annahmen, daß es ein Modem war. Aber kein C 64 in der Nähe. Lediglich ein Apple, dessen Tastatur mit einer Plastikhaube verdeckt war, stand an der nächsten Regalecke (Bild 1). Dann bemerkten wir auch die Kabelverbindung zwischen diesen beiden Geräten.

Auch ein Bediener war nicht zu sehen. Selbst die Computer-Fans wußten mit dieser Ecke nicht viel anzufangen. Daß sich hier in Kürze erstaunliches abspielen sollte, ahnte sicherlich keiner von ihnen.

Wir hatten kaum Zeit, uns das Modem, dieses für Eingeweihte so interessante Gerät, genauer anzuschauen, als ein Mann auftauchte, der



Bild 1. Der Apple war an das Modem angeschlossen

sich sofort daran zu schaffen machte. Nachdem wir uns vergewissert hatten, an den Richtigen gekommen zu sein, stellten wir uns vor und dann die alles einleitende Frage: »So, daß also ist das Modem?!«

Im folgenden Gespräch erfuhren wir mehr über das, was wir zu sehen bekommen sollten. Es war erstens geplant, eine Verbindung zwischen einem C 64 und dem schon erwähnten Apple herzustellen. Zum anderen sollte eine Verbindung mit einem Computer in Köln geschaffen werden.

Apple-Programme mit dem C 64 editieren

Der Commodore 64, mit dem der Datenaustausch laufen sollte, stand an einem anderen Stand, etliche Meter weiter. Angeschlossen

waren ein Diskettenlaufwerk VC 1541, ein Monitor und ein Akustikkoppler (Bild 2).

So, jetzt konnte es losgehen. Nachdem noch einmal alle Verbindungen geprüft waren, wurde zuerst die notwendige Software geladen. Sie ermöglicht es, alle Daten über die RS232-Schnittstelle über den Userport an den Akustikkoppler zu schicken, verarbeitet einkommende Daten und speichert den gesamten Dialog auf Wunsch auf Diskette.

Jetzt fehlte nur noch eines: Die Telefonverbindung. Also wurde die Nebenstelle ausgewählt, unter der das Modem angeschlossen war. Kurze Zeit später meldete sich der Apple! Natürlich vergewisserten wir uns sofort, ob das gleiche Bild auf dem Apple-Monitor zu sehen war. Und tatsächlich, alles lief synchron. Als nächstes wurde demonstriert, wie der C 64 Programme vom Apple holte. Wir ließen

er Telefon ist in Amerika schon fast an der chland eine Sache von wenigen Spezialisten. demonstrierte jetzt einen Datenaustausch m C 64 über Modem und Akustikkoppler.

im Kaufhaus

uns Basic-Programme aus dem Apple-Laufwerk laden und konnten sie am C 64-Monitor listen und auch ändern. Auch das Zurückspeichern verlief ohne Komplikationen.

Ein ungewohntes Bild war es schon. Apple Basic auf dem C 64, ohne das die VC 1541 aktiv war. Natürlich lief alles sehr langsam ab, nämlich mit 300 Baud (Bit pro Sekunde). Das ist die Geschwindigkeit, mit der die Daten per Akustikkoppler über die RS232-Schnittstelle fließen. Aber es war sehr beeindruckend.

Da alles über das normale Telefonnetz lief, stand auch einer weiter entfernten Verbindung nichts mehr im Weg. Aber sehen wollten wir das schon. Und so konnte eine weitere Aktion ablaufen: In Köln stand ein C 64, der

darauf wartete, mit dem in München stehenden Apple zu kommunizieren.

Wir brauchten nur noch auf den Anruf des Kölner Gegenüber zu warten. Unser Apple stand auf Empfang. Gespannt warteten wir darauf, die ersten Zeichen auf dem Monitor zu sehen. Und auf einmal kamen sie! Wir erlebten die Versuche des Kölner mit, mit dem Apple Kontakt aufzunehmen. Jede Taste, die er in Köln drückte, war bei uns zu sehen. Er versuchte eine Meldung für ihn abzurufen. Leider hatten wir in seinen »Briefkasten« keine Nachricht hineingeschrieben. Man merkte ihm seine Enttäuschung an. Aber wir übermittelten ihm dann direkt unsere Grüße zum Gelingen dieses interessanten Versuches.

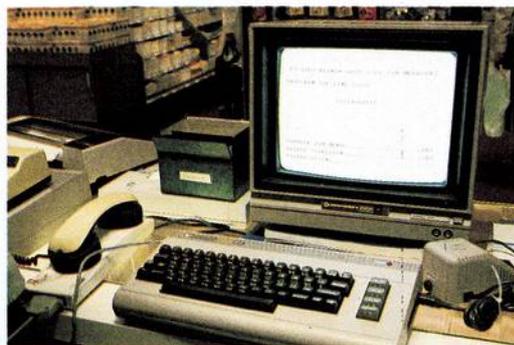


Bild 2. Der C 64 war über den Akustikkoppler an das Telefonnetz angeschlossen

Mit normalen Mailboxen (Briefkästen) kann man auf drei Arten kommunizieren. Erstens ist es möglich Nachrichten einzugeben. Diese Nachrichten kann jeder, der einen Akustikkoppler besitzt, eingeben und, das ist die zweite Funktion, auch abrufen und lesen. Die dritte Möglichkeit ist die direkte Verbindung zwischen Anrufer und Empfänger. Der Empfänger ist immer der Computer, der die Mailbox unterhält. In unserem Fall war das der Apple im Münchener Kaufhaus. Manche Mailbox-Programme lassen es auch zu, persönliche Nachrichten einzugeben, die nur von einem bestimmten Teilnehmer gelesen werden können. Dieser Teilnehmer muß dazu einen persönlichen »Briefkasten« in dem

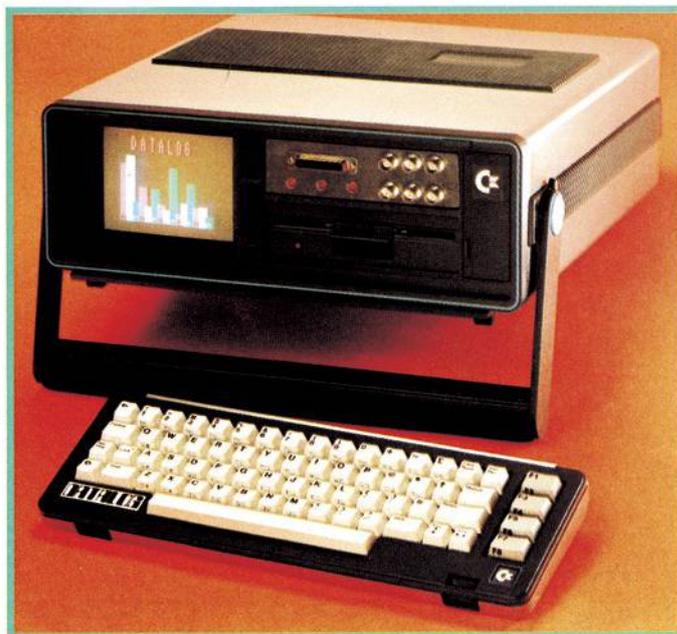
Mailbox-System besitzen, für den er in der Regel einen geringen Beitrag bezahlt. Er erhält eine Geheimzahl, ein Paßwort, das nur er kennt. Somit wird sichergestellt, daß nur er die für ihn bestimmten Nachrichten lesen kann.

Wir »sprachen« dann noch etwas mit Köln und beendeten die Verbindung. Die Demonstration war gelungen und wir um einiges Wissen reicher. Natürlich juckte es uns in den Fingern, diese Erkenntnisse auch selbst zu verwenden. Über unsere Erfahrungen werden wir noch ausführlich berichten.

Als wir das Kaufhaus verließen, standen die Spiele-Freaks immer noch vor ihren Computern und hatten keine Ahnung, was ihnen entgegen war... (gk)

Tragbarer Meß- und Steuercomputer SX 64 ADS

Der Meß- und Steuercomputer SX 64 ADS von Datalog bietet als kompakte Einheit die preisgünstigste Möglichkeit, anfallende Meßwertfassungs-, Regel- und Steueraufgaben an wechselnden Einsatzorten ohne großen Geräteaufwand zu lösen. Das integrierte Meßdateninterface besitzt vier Analog-Eingänge mit einer Auflösung von 12 Bit, zwei Analog-Ausgänge für Regelzwecke, vier Digital-TTL- und vier Relais-Ausgänge für Steueranwendungen. Die Datenrate beträgt maximal 50 Messungen pro Sekunde zum Abfragen und Setzen aller Ein- und Ausgänge. Die Programmierung des eingebauten Interfaces geschieht direkt in Commodore-Basic und sei auch von einem wenig erfahrenen Anwender mit Basic-Kenntnissen innerhalb von Minuten zu erlernen.



Weitere Vorzüge des Kompaktsystems sind der 5-Zoll-Farbbildschirm mit der Möglichkeit, hochauflösende Grafiken (Meßwertkurven) darzustellen, sowie die eingebaute Floppy-Station mit 170 KByte Speicherkapazität. Der Computer selbst ist mit einem RAM-Speicher von 64 KByte ausreichend bestückt. Optionell liefert Datalog ein passendes RS232C (V.24)-Interface zur Kommunikation mit anderen Systemen. Insbesondere wird darauf hingewiesen, daß das komplette Software-Angebot für den weit verbreiteten C 64-Mikrocomputer ohne Einschränkungen auf dem Meß- und Steuercomputer SX 64 ADS lauffähig ist. Somit ist das System nicht nur auf dem Einsatz im technisch-wissenschaftlichen Bereich begrenzt. Umfangreiche Demo-Software sei im Lieferumfang enthalten.

Computer Journal gesucht

Wer hat noch Hefte der Jahrgänge 82/83 vom inzwischen eingestellten Computer Journal und kann mir diese ausleihen? Wer besitzt eine Anleitung zum Music Composer für den VC 20?

David Twigg-Flesner

CBM-Peripherie am Commodore 64?

Ich besitze einen CBM 3032 mit Diskettenlaufwerk und Drucker. Beim Kauf eines Commodore 64 möchte ich diese Peripherie gerne mittels eines IEC-Bus-Interfaces weiterverwenden. Hat schon jemand Erfahrungen mit solchen Interfaces gesammelt, arbeiten sie zuverlässig, und wie ist es um die mechanische Stabilität bestellt?

Oliver Fischer

Disketten beidseitig verwenden?

Wenn man mit einem Bürolocher auf einer einseitig beschreibbaren Diskette am linken Rand eine Stanzung in Höhe des Schreibschutzes am rechten Rand vornimmt, läßt sich die Diskette beidseitig auf einer Floppy-Disk 1541 verwenden. Ist die Datensicherheit dabei gewährleistet, oder spricht etwas gegen diese Methode?

Dipl.-Ing. M. Lohse

Spielregeln

Wir verschicken keine Prospekte oder ähnliche Produktinformationen — die müssen Sie direkt beim Lieferanten des Produktes anfordern; die Anschrift kann bei uns erfragt werden.

Wir können keine Programme umschreiben oder anpassen. Wenn ein Leser ein von uns veröffentlichtes Programm umgeschrieben hat und bereit ist, das Listing abzugeben, können wir einen entsprechenden Hinweis

im Leserforum veröffentlichen.

Ob und wann Antworten auf die veröffentlichten Fragen eingehen, läßt sich nicht voraussagen; wir sind nicht in der Lage, Vormerklisten zu führen und einzelne Leser individuell zu informieren, wenn eine Antwort eingegangen ist. Wir sind aber gern bereit, den Kontakt zwischen Lesern herzustellen, die am gleichen Thema interessiert sind.

Die Floppy VC 1541 interessiert sich nicht für das kleine Indexloch in der Diskette. Andere Floppystationen benutzen dieses Loch zur internen Steuerung und Synchronisation. Deshalb funktioniert der Trick bei solchen Laufwerken nicht. Bei der VC 1541 gibt es jedoch keine Probleme. Allerdings ist bei einseitig beschreibbaren Disketten auch nur eine Seite durch den Hersteller geprüft. Die zweite Seite kann daher unter Umständen fehlerhafte Sektoren enthalten, die aber vom Floppy-Betriebssystem dann nicht benutzt werden. Wenn Sie nach dem Formatieren beim Listen der Directory die Meldung »664 Blocks free« sehen, sollte jedoch die Datensicherheit einigermaßen gewährleistet sein.

Für sehr wichtige Aufzeichnungen empfiehlt sich jedoch immer die Verwendung doppelseitig geprüfter Disketten.

Probleme mit Speichererweiterung

Neulich habe ich mir eine 16-KByte-RAM-Erweiterung für meinen VC 20 gekauft. Als ich aber versuchte, ein Spiel, das für 3 KByte-RAM und einen Joystick gedacht ist, laufen zu lassen, funktionierte es nicht, obwohl ich einen Joystick habe. Wer kann mir helfen?

Daniel Hüller

Beim VC 20 liegt der Bildschirmspeicher je nach RAM-Erweiterung in verschiedenen Adreßbereichen. Daher laufen viele Programme für die Grundversion nicht mit Speichererweiterung. Einfache Lösung für das Problem: Das Steckmodul entfernen.

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 beigehefteten Karte). Wir veranlassen, daß die Fragen von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht.

RESET über User-Port?

Um bei meinem Commodore 64 nach einem Spiel ein anderes Programm zu laden, muß in den meisten Fällen der Computer aus- und dann wieder eingeschaltet werden. Kann man das umgehen, indem man kurzzeitig Pin 1 und 3 des User-Ports miteinander verbindet, oder führt dies zu einer Beschädigung des Computers?

Walter Stiller

Pin 1 des User-Ports liegt an Masse, Pin 3 ist die RESET-Leitung. Stellt man kurzfristig eine Überbrückung her (zum Beispiel mit einer Büroklammer oder ähnlichem), dann wird ein RESET ausgelöst, wie der Computer ihn auch nach dem Einschalten durchführt. Der RESET an sich ist ungefährlich. Falls man jedoch beim Manipulieren am User-Port unabsichtlich andere Pins miteinander in Verbindung bringt, kann dies zu Beschädigungen des VIA-Bausteins führen. Es empfiehlt sich daher den Einsatz eines kleinen Tastschalters.

In der Ausgabe 8/84 zeigen wir übrigens verschiedene Möglichkeiten, Reset-Tasten anzubringen.

Nochmals DOS 5.1

Der Artikel über das DOS 5.1 in der Ausgabe 5/84 ist ja sehr interessant. Leider kann man bei den meisten kommerziellen Programmen aber nichts damit anfangen, da man aus diesen Programmen nur durch Abschalten des Computers wieder herauskommt. Aber dann ist auch das DOS 5.1 verloren, und es jedesmal neu einzuladen ist doch zu umständlich. Kann man da nichts dran machen?

Heinrich Carstensen

Das DOS 5.1 ist eigentlich nur bei der Programmentwicklung nützlich. Es erleichtert das Arbeiten mit der Floppy, indem es Abkürzungen verwendet. Wenn man Spiele oder andere kommerzielle Software benutzt, ist die Anwendung des DOS sowie so wenig sinnvoll.

64 KByte-Erweiterung für VC 20?

Als VC 20-Anwender möchte ich mir eventuell eine 64-KByte-RAM-Karte kaufen. Welche der angebotenen Karten ist die beste? Gibt es bei der Anwendung Probleme, zum Beispiel beim Laden von Programmen für die Grundversion? Gibt es überhaupt eine Möglichkeit, die 64 KByte voll zu nutzen, vielleicht als RAM-Disk?

Jens Bümmerstedte

Wir werden in einer der nächsten Ausgaben eine 64-KByte-RAM-Karte testen. Soviele vorweg, eine Pseudo-Floppy (oder RAM-Disk) läßt sich durchaus realisieren.



Schachprogramme

Frage: Wer kennt Spielstärke Schachprogramme?
Ausgabe: 5/84

Peter Jugl

In einem aktuellen neutralen Vergleich in England wurden die folgenden Schachprogramme für den C 64 unter Turnierbedingungen (= 3 min/Zug) getestet: SARGON II, CHES 7.0, COLOSSUS 2.0 und GRANDMASTER. Jedes Programm spielte dabei gegen jedes je einmal mit weiß und schwarz. Dabei wurde folgendes Endergebnis erzielt:

Programm	Gewonnen	Remis	Verloren	Punkte
1. Grandmaster	4	2	—	5
2. Chess 7.0	2	3	1	3,5
3. Colossus 2.0	2	2	2	3
4. Sargon II	—	1	5	0,5

Wie Herr Wacker aber richtig schrieb, sind alle heutigen Schachprogramme für Homecomputer und selbst die neuesten Schachcomputer noch nicht in der Lage, gegen gute Vereinspieler zu bestehen. Entscheidende Besserung dürfte erst mit modernerer Hardware (z.B. 16/32-Bit Prozessor) zu erwarten sein. Fritz Schäfer, Kingsoft

Komma als Satzzeichen

Frage: Wie kann ich bei dem INPUT-Befehl das Komma als Satzzeichen verwenden?
Ausgabe: 5/84

Gerhard Giessmann

Kommata bei INPUT einzugeben funktioniert durchaus, vorausgesetzt die Eingabe steht in Anführungszeichen. HALLO, WIE GEHT'S? geht nicht, »HALLO, WIE GEHT'S?« aber schon. Die Anführungszeichen stehen nachher nicht in der Variablen, sie lassen den Computer lediglich das Komma als das ansehen, was es sein soll: Teil des eingegebenen Strings. Das gleiche gilt für den Strichpunkt und den Doppelpunkt. Enthält die Eingabe selbst auch Anführungszeichen heißt es aufpassen: Das erste Anführungszeichen in der Eingabe hebt das Anfangsanführungszeichen wieder auf, ein nachfolgendes Komma würde wieder als Trennzeichen interpretiert. »ICH HEISSE »WRXL«, UND DU?« ginge durchaus. Das erste Anführungszeichen ist zwar durch das zweite aufgehoben, dann folgt jedoch noch ein drittes, das dem Computer wieder sagt: es folgt ein reiner

String. »NAME: »MEIER, AN-DREAS« ginge nicht. Der Doppelpunkt wird zwar nicht stören, wohl aber das Komma. Textteile, die selbst in Anführungszeichen stehen dürfen also keine Trennzeichen enthalten (,;).
Metin A. Savignano

Zehnertastatur für C 64

Frage: Gibt es eine zusätzliche Zehnertastatur (Ziffern-

block) zum Anschluß an den C 64?

Ausgabe: 4/84

Arndt Grass

Die Firma Computertechnik Hartmann, Bismarckstraße 5 in 6360 Friedberg 1, Tel. 06031/14863, bietet für 89 Mark plus Versandkosten eine solche Tastatur an. Sie besitzt 20 Tasten, nämlich Zehnerblock, Punkt, Komma, Leer- und Return-Taste sowie die Buchstaben A bis F (zur Verwendung bei hexadezimaler Eingabe). Die Tastatur ist sowohl für den C 64 als auch für den VC 20 zu verwenden.

Gero Morres

Steckmodule abspeichern?

Beim VC 20 liegt der Modulbereich von \$A000 bis \$BFFF und läßt sich mit folgender Eingabe auf Diskette kopieren: POKE 43,0 : POKE 44,160 : POKE 45,0 : POKE 46,192 : SAVE »(Name)«,8.

Wer kann mir mitteilen, wo der Modulbereich meines Commodore 64 liegt und ob es eine ähnliche Routine zum Abspeichern dieses Bereichs auf Diskette gibt?

Hartmut Götze

Der Steckmodulbereich beim Commodore 64 liegt von \$8000 bis \$9FFF. In der obengenannten SAVE-Routinen müssen daher der POKE-Wert 160 durch 128 und der Wert 192 durch 160 ersetzt werden. Allerdings haben die Hersteller von Steckmodulen in der Regel einige Sicherungen gegen unerlaubtes Kopieren eingebaut.

Sprachausgabe mit VC 20

Frage: Wer kennt ein Programm zur Erzeugung von Sprache auf dem VC 20?

Ausgabe: 5/84

Georg Brandt

Die Firma Adman Electronics Ltd., Ripon Way, Harrogate N.Yorks. HG 12AU in Großbritannien bietet für den VC 20 / V 64 einen Speech-Synthesizer für englische Sprachausgabe zum Preis von 49,95 Pfund an.

Spiele dafür sind von Bugbyte (Twin Kingdom Valley), Voyager (Attack, Attack) und Thor Computer Software (3D Silicon Fish) schon im britischen Fachhandel erhältlich.

David Twigg-Flesner

#Anweisungen laufen meine Programme nun völlig störungsfrei. Hans-Jürgen Stadelmann

Rechengenauigkeit

Frage: Wie erklärt sich der Unterschied in der Rechengenauigkeit von Taschenrechnern und Computern?

Ausgabe: 5/84

Albert Bartels

Ihre Antwort zur Leserfrage ist natürlich richtig. Die Rechengenauigkeit des Computers ist geringer. Allerdings wurde die Frage nur teilweise beantwortet. Das Ergebnis der Berechnung des Computers wird in Bogen-

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines gutes 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 be-

ziehungsweise Produkten. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene — dann schreiben Sie uns doch. Die Antworten werden wir in einer der nächsten Ausgaben publizieren. Bei Bedarf stellen wir auch den Kontakt zwischen Lesern her.

Grafik mit VC 1515

Frage: Wie kann man verhindern, daß der VC 1515 Drucker von Zeit zu Zeit mit der Fehlermeldung »DEVICE NOT PRESENT ERROR« aussteigt?
Ausgabe: 5/84

Joachim Bolle

Das Problem läßt sich auch umgehen, wenn man alle PRINT #-Anweisungen durch normale PRINT-Befehle ersetzt. Zu diesem Zweck muß die Ausgabe mit der CMD-Anweisung auf den Druckerkanal umgelegt werden.

In meinen Programmen erfolgen Ausgaben auf dem Drucker also nicht mehr so:
OPEN 4,4 : PRINT #4, "Test":
CLOSE 4,
sondern in der folgenden Form:
OPEN 4,4 : CMD 4 : PRINT "Test"
: PRINT #4 : CLOSE 4
Durch den Wegfall der PRINT

maß ausgegeben. Die meisten Taschenrechnern berechnen jedoch in Gradmaß.

Um das Ergebnis des Computers in Gradmaß zu erhalten muß folgende Umrechnung erfolgen, wobei für x der jeweilige Winkel, für pi 3.14159265 eingesetzt werden muß:

$$\text{Gradmaß Bogenmaß} \\ \sin x = \sin (x \cdot \pi / 180) \\ \text{Beispiel: } \sin 45 = 45 \cdot 3.14159265 / 180$$

Siegfried Dietrich

Vergleichstest

Centronics — Schnitts

Ein Interface muß die richtige Verbindung herstellen, um einen Drucker mit Centronics-Eingang am Commodore 64 zu betreiben. Mittlerweile werden einige solcher, auch Schnittstellen genannte, Erweiterungen auf dem Markt angeboten.

Doch nicht alle leisten und kosten das gleiche. Welches Interface ist das beste?



Bild 2. Das Testfeld: Hard- und Softwarelösungen

Die Tatsache, daß sich bisher kaum ein Hersteller von Heimcomputern zu einer Normung der Verbindungspore durchgerungen hat, ist sicher jedem C 64-Besitzer bekannt. Wer einmal versucht hat, einen anderen, als einen Commodore-Drucker an seinen Computer anzuschließen, wird festgestellt haben, daß dies nicht ganz unproblematisch ist. Weder am Drucker, noch am C 64 befindet sich ein Ausgang, der dem anderen auch nur im entferntesten ähnelt. Da aber gerade die Drucker von Fremdherstellern oft mit überlegenen Leistungen aufwarten können, ist ein ständig wachsender Markt von Schnittstellen verschiedenster Konstruktionsweisen entstanden.

Das Hauptunterscheidungsmerkmal bei diesen Schnittstellen ist die Art der Datenübertragung und -anpassung. Zum einen werden sogenannte Softwarelösungen angeboten, bei denen die Anpassungen der Daten mit Hilfe von ladbarer bezie-

ungsweise auf Eproms steckbarer Software im Computer selbst vorgenommen und über den User-Port zum Drucker gesendet wird. Zum anderen gibt es die Hardwarelösungen (Bild 1), die, mit eigenem Prozessor versehen, die Datenanpassung auf einer externen Platine durchführen und ausnahmslos den seriellen Bus zur Datenübertragung verwenden.

Der Testablauf

Getestet wurden natürlich sowohl Hard- als auch Softwareschnittstellen (Bild 2). Die Vertreter der Hardwareseite waren das Görlitz-Interface, zwei ungleiche Versionen von Wiesemann und das weit verbreitete Data Becker-Interface. Auf der Softwareseite traten die Eprom-Versionen von Kalawsky, Bockstaller und die Diskettenversion der in diesem Heft beschriebenen Schnittstelle unseres Lesers Helmut Eyssele, zum Test an.

Erstes Testkriterium waren alle in den zugehörigen Bedienungsanleitungen angegebenen Funktionen. Zusätzlich mußten die Kandidaten noch zwei Sonderprüfungen ablegen: Ihre Verträglichkeit mit einer Reihe von bekannten Textverarbeitungsprogrammen (siehe Bild 3) und ihre Fähigkeiten bei der Erstellung einer Hardcopy vom Bildschirminhalt (was noch für Überraschungen sorgte). Da die einzelnen Testteilnehmer über die verschiedensten Befehle zur Ansteuerung ihrer Funktionen verfügen, war es nicht sinnvoll, ein einheitliches Testprogramm zu schreiben. Es wurde aber trotzdem versucht, ähnliche Funktionen zu vergleichen.

Der Alleskönner

Mit zirka 340 Mark nicht gerade das billigste, stellte sich das Görlitz-Interface zum Test. Diese Hardwarelösung ist zum Einbau in einen Epson MX/RX/FX 80-Drucker vorgesehen. Der Einbau ist, auch für technische Laien, problemlos, denn die Platine (Bild 1) wird lediglich in den geöffneten Drucker eingesteckt und ist sofort betriebsbereit. Der Epson wird fortan wie ein Commo-

tellen

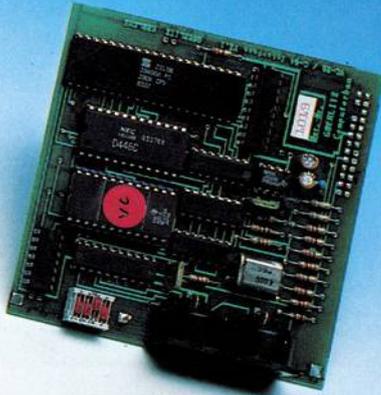


Bild 1. Der Sieger — das Görlitz-Interface

dore-Drucker angesprochen. Die Commodore-eigenen Steuerzeichen werden dabei, wie gewohnt, als reverse Grafiksymbole ausgedruckt. Dies deutet darauf hin, daß auch die Grafikzeichen dem Drucker keine Schwierigkeiten bereiten. Der eingebaute Selbsttest (nicht der des Druckers) zeigt den gesamten neuen Zeichensatz. Wem das aber immer noch zu wenig ist, hat die Gelegenheit den gesamten CBM-Zeichensatz in bis zu vierzig Variationen aus doppelter Breite, doppelter Höhe und reverser Darstellung auszudrucken. Ferner verfügt das Görlitz-Interface über einen Grafik-Modus, in dem alle Zeichen, deren Code größer als 127 ist, als senkrechte Punktreihe aufgefaßt werden. Durch Aneinanderreihen vieler dieser Reihen können beliebige Zeichen gedruckt werden. Daß die Steuer- und Formatierungsbefehle, wie sie im Epson-Handbuch beschrieben sind, in jedem Modus erhalten bleiben, gefiel beim Test besonders.

Die letzte Station unserer Testreihe, der Bildschirmausdruck, wurde mit besonderer Spannung erwartet. Die Aufgabe lautete: Mit den in der Data Becker-Supergrafik und Simons Basic enthaltenen Hardcopyroutinen in möglichst kurzer Zeit einen genauen Abdruck des Bildschirms auf das Papier zu bringen. Nach der Vorbereitung des Interfa-

ces durch die folgenden Basic-Zeilen:

```
100 OPEN 1,4 :REM Druckerkanal öffnen
110 PRINT #1,CHR$(27)"V":REM VCEI Grafik
120 PRINT #1,CHR$(08):REM 7-Nadel Einzelp.
130 OPEN 9,4,9,"7":REM Zeilenabst. auf 0
140 Copy:REM Simons Basic Hardcopy
150 CLOSE 1:CLOSE 9:REM Druckerkanal.schl.
160 END
```

konnte der Ausdruck beginnen. Ein kleines Testprogramm erstellte die auszudruckende hochauflösende Grafik und der Drucker begann seine Arbeit. Nach zirka 40 Sekunden war der Bildschirminhalt auf Papier verewigt, allerdings war der Ausdruck etwas klein. Aber auch hier bietet das Görlitz VCEI eine Veränderungsmöglichkeit an: Durch Einfügen einer zusätzlichen Zeile ist eine variable Breite des Ausdrucks möglich. Bei dieser Fülle von Anwendungsmöglichkeiten erscheint es fast schon selbstverständlich, daß auch bei der Konzeption der Platine an den Anwender gedacht wurde. So ist beispielsweise der serielle Bus am Interface doppelt vorhanden, damit der Drucker nicht das letzte angeschlossene Gerät sein muß. Die mögliche Abschalt-

barkeit der Schnittstelle ist dann sinnvoll, wenn der Drucker auch noch an anderen Computern eingesetzt werden soll. Man erspart sich so den Ausbau des Interfaces. Eine Besonderheit, mit der sonst keine andere der im Test befindlichen Schnittstellen aufwarten konnte, ist der eingebaute Pufferspeicher von zwei KByte. Dies ist besonders angenehm beim Arbeiten mit Textverarbeitungsprogrammen, da bereits weitergeschrieben werden kann, während der Drucker noch arbeitet. Beim Test der Kooperation mit den Textverarbeitungsprogrammen gab es in keinem Fall Probleme beim Ausdrucken der Texte.

Insgesamt machte das Görlitz-Interface einen hervorragenden Eindruck. Beim ständigen Arbeiten mit dem Drucker vergißt man nach einiger Zeit vollkommen, daß der Epson FX 80 eigentlich nicht speziell für den Commodore 64 konzipiert wurde.

Die Düsseldorfer Lösung

Für den Einbau des VCI von Data Becker gilt das gleiche, wie für das Görlitz-Interface. Leider hat man bei Data Becker vergessen, den seriellen Bus durchzuführen, so daß der Drucker das letzte Gerät sein muß. Wie aus Bild 3 ersichtlich ist, sind Listing-Modus, Grafik- und reverse Zeichen sowie der Direkt-Modus verfügbar und über Sekundäradressen einzustellen. Auch ein spezieller Grafikmodus. Die Frage, ob diese Grafikfähigkeit aber auch für einen Bildschirmausdruck genügend war, ließ die Redaktion voller Erwartungen an den Hardcopytest herangehen. Naheliegend war es natürlich, das Hilfsprogramm aus dem gleichen Hause, die Supergrafik, zu verwenden. Getreulich den Worten der Anleitung folgend, versuchten wir mit dem Befehl für Acht-Nadel-Drucker, ein Bild zu kopieren. Das Ergebnis war ernüchternd, denn der Drucker regte sich zwar, aber das was er druckte, sah aus wie Nebel über London. Erst als wir es mit dem Sieben-Nadel-Hardcopybefehl versuchten, hatten wir Erfolg. Von diesem Erlebnis angespornt versuchten wir es auch noch mit Simons Basic. Nach dem Eingeben des folgenden kleinen Programms klappte es auf Anhieb.

```
100 OPEN 1,4:REM Druckerkanal öffnen
110 PRINT #1,CHR$(8):REM Grafik Modus
```

120 PRINT #1,CHR\$(26):REM Grafik Byte wiederh.

130 Copy: REM Simons Basic Hardcopy

140 CLOSE1:REM Druckerkanal schließen

Was wir nicht erwartet hatten: Es gab bei den Zeitmessungen für die Hardcopyausdrucke enorme Unterschiede zwischen den einzelnen Schnittstellen. Für das gleiche Bild benötigte das Data Becker-Interface sechsmal länger (zirka 4 Minuten) als das Görlitz-Interface. Dies ist wahrscheinlich damit zu erklären, daß durch das VCI ein Commodore 1526 simuliert wird (ohne dabei auf die Vorzüge des Epson-Druckers zu verzichten), der aber selbst mit neuem ROM nur ein frei definierbares Zeichen besitzt. Das Zusammenspiel mit den ausgewählten Textverarbeitungsprogrammen funktionierte auch mit dem VCI einwand-

frei. Wer aber lieber eigene Texte eingeben, beziehungsweise in seine Programme einbauen will, wird die Funktion »Festlegen der Druckposition« des VCI bald nicht mehr missen wollen. Durch diese Funktion ist es möglich, die Punktposition, ab der ein Text auf dem Papier gedruckt werden soll, festzulegen.

Bis auf die etwas langsame Hardcopy ist dem Data Becker-Interface wenig Negatives nachzusagen, wenn es auch nicht ganz die Möglichkeiten der Görlitz-Schnittstelle bietet. Dafür ist es aber mit 298 Mark auch um 40 Mark billiger als das Görlitz-Pendant. Das ist natürlich immer noch ein stolzer Preis.

Zwei ungleiche Brüder

Die nächsten beiden Testgeräte von Wiesemann sehen zwar äußer-

lich vollkommen gleich aus, in ihren Leistungsmerkmalen unterscheiden sie sich aber erheblich. Das intelligentere der beiden hat den Namen VC 20/CBM 64-Interface Typ 9200 NEC und ist für NEC und kompatible Drucker vorgesehen. Sein Bruder verzichtet auf den Zusatz NEC im Namen und auch auf so manche Fähigkeit. Er ist für die Ansteuerung eines Epson-Druckers vorgesehen. Die Installation dieser Schnittstellen ist vorbildlich einfach, denn sie werden nur in den Eingang des Druckers, beziehungsweise den seriellen Ausgang des C 64 eingesteckt. Lediglich bei der Version für Epson-Drucker ist für die notwendige Stromversorgung des Interfaces zu sorgen. Dafür eignet sich am besten das gegen Aufpreis erhältliche Netzteil. Wer aber mit Lötcolben und Meßgeräten vertraut ist, wird in der Bedienungsanleitung

Hersteller (Typ)	Görlitz Computer- bau VCEI	Wiesemann (Typ 9200 für NEC)	Wiesemann (Typ 9200 für Epson)	Data Becker (VCI)	Eyssele	Kalawsky Ing. Büro	Bockstaller
Merkmal							
Preis ca:	342,—	298,—	248,— ohne 298,— mit Netzteil	298,—	50,—	85,— + (Material und Kabel)	130,—
Art der Schnittstelle	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Software	Software	Software
Form der Schnittstelle	Einbau in Epson- Drucker	extern in eigenem Gehäuse	extern in eigenem Gehäuse	Einbau in Epson- Drucker	Diskette und Kabel	EPROM und Kabel	EPROM und Kabel
Grafikzeichen	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
Reverse Zeichen	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
Listing Modus	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein
Direkt Modus	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Geräteadresse	4 einstellbar 0-15	4 einstellbar 5	4 einstellbar 5	4 einstellbar 5	4/16/17/18/19 mit beson- deren Funk- tionen	4	4
Grafikfähigkeit	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein	Nein
Hardcopy mit	Ja mit Simons Basic	Ja mit DB Supergrafik Ja, mit Simons B.	Nein	Ja mit DB Supergrafik Ja, mit Simons B.	Nein	Ja, von bel. Bild auf Tastendruck	Nein
Zeitbedarf für eine Hardcopy ca.	0:45 min	4:00		4:00		0:45 einf. 2:30 dopp.	
Druck mit: SM-Text	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein
Textomat	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein
Vizawrite	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Wordpro 3+ Wordpro 1526	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
Druck mit CP/M	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein

Bild 3. Die Vergleichstabelle der Testkandidaten

des Interfaces noch auf eine zweite Möglichkeit hingewiesen: die Entnahme der Versorgungsspannung von der Druckerplatine. Dieser Eingriff erfordert allerdings größte Vorsicht. Denn ein falscher Anschluß kann den »Tod« einer ganzen IC-Familie bedeuten.

Die Merkmale der Epson-Version sind rasch beschrieben, da sie sich lediglich auf die Ausgabe von Texten beschränken. Hierfür ist diese Schnittstelle mit Groß- und Kleinschriftmodus, sowie einigen Textformatierungsbefehlen ausgerüstet. Durch die Bauweise als Hardware-schnittstelle tauchten keine Probleme mit den zur Verfügung stehenden Textverarbeitungsprogrammen auf. Die Darstellung von Grafik- und Steuerzeichen ist leider nicht möglich. In diesem Bereich bietet das 9200 (NEC) die gleichen Funktionen wie das Data Becker VCI, kaum verwunderlich, wenn man weiß, wer der Hersteller des VCI ist: Wiesemann. Der auffallendste Unterschied vom 9200 NEC zum VCI ist die Möglichkeit, den Drucker in einen 6-Punkt-Modus zu schalten. Dadurch bleiben Programme, die für den 1515 Commodore-Drucker entwickelt wurden, weiterhin verwendbar.

Im wesentlichen gilt für das 9200 NEC-Interface das gleiche wie für das Data Becker-VCI. Lediglich auf den Einbau in den Drucker kann verzichtet werden.

Die Epson-Version des 9200 eignet sich vor allem für jenen Computerbesitzer, die sich auf das problemlose Ausdrucken von Texten beschränken wollen. Allerdings liegt der Preis mit 248 ohne und 298 Mark mit Netzteil unverhältnismäßig hoch.

Der Außenseiter

Besonders gespannt waren wir auf das Abschneiden der Schnittstelle unseres Lesers H.Eyssele im Vergleich zu den professionellen. Wie die Verbindung zwischen dem Computer und dem Drucker hergestellt wird, braucht sicher nicht mehr erklärt werden, da dies genauestens in einem eigenen Bericht beschrieben ist. Ganz besonders gefallen haben uns die Möglichkeiten des Listingausdrucks. Die Umwandlung der Steuerzeichen in Klarschrift ist eine Funktion, die kein anderes Interface anbietet. Dadurch spart man sich beim Eintippen oder Korrigieren eines Listings das Nachschlagen der Steuer-codes in der Vergleichstabelle. Die vorlie-

gende Version der Schnittstelle funktionierte zwar nur in Verbindung mit Vizawrite, kann aber sicherlich ohne großen Aufwand an andere Programme angepaßt werden. Eine Hardcopy war leider noch nicht möglich. Hier geht der Aufruf an alle Programmierer, dies etwa als Teil unseres Programmierwettbewerbs »Programmbibliothek« zu ergänzen. (Die Redaktion wartet gespannt darauf).

Zum Preis von zirka 50 Mark (für das Kabel) bietet dieses Interface Leistungsmerkmale, wie sie eigentlich nur von professionellen Schnittstellen zu erwarten sind. Damit sicherte sich diese Lösung einen der vorderen Plätze der Bewertung.

Der Hardcopyspezialist

Die Kalawsky-Schnittstelle, deren Software nicht von Diskette, sondern durch ein Steckmodul in den C 64 eingeladen wird, überraschte durch eine komfortable Hardcopy-routine. Ein beliebiger Bildschirminhalt kann durch einfachen Tastendruck (CTRL-) auf den Drucker übertragen werden. Das Hardcopy benötigt etwa die gleiche Zeit wie das Görlitz-Interface mit Simons Basic. Ein Drücken der Tasten CTRL und x ermöglicht sogar ein großes Hardcopy auf die gesamte Blattbreite. Da manche Bilder als inverser Ausdruck besser aussehen, kann das Hardcopy auch in dieser Form ausgegeben werden. Natürlich ist auch die Textausgabe mit der Kalawsky Schnittstelle möglich. Dafür sollte man allerdings am besten ein Textverarbeitungsprogramm verwenden, da bei der direkten Ausgabe von Print-Zeilen im Groß/Kleinschriftmodus des C 64 Großbuchstaben als kursive Zeichen gedruckt werden. Dadurch leidet die Lesbarkeit doch stark. Mit 85 Mark für das Eprom, wo noch die Kosten für ein Verbindungskabel (zirka 45 Mark) hinzukommen, liegt der Preis sicher nicht in unerschwinglichen Höhen.

Für jeden, der sowohl Texte verarbeiten, als auch Hardcopies von beliebigen Bildern anfertigen möchte, ist dieses Interface ein nützliches Instrument.

Der äußeren Form des Kalawsky-Interface ähnlich präsentiert sich das Bockstaller-Interface. Die Bestandteile sind eine Epromplatine und ein Verbindungskabel. Diese Lösung macht sowohl Textausgaben von Basic aus, als auch mit dem Textverarbeitungsprogramm Vizawrite möglich. Der Groß/Kleinschriftmo-

us bleibt in jedem Fall erhalten. Für die Ausgabe von Grafiken und Hardcopies ist diese Schnittstelle allerdings weniger geeignet. Mit diesen Leistungen ist sie bei einem Preis von zirka 130 Mark zwar etwa gleich teuer wie das Kalawsky-Interface, besitzt aber nicht deren komfortable Hardcopyroutine.

Die Bewertung

Der Test hat gezeigt, daß jede Schnittstelle mit besonderen Fähigkeiten und Vorzügen aufwarten kann. An der Spitze des Testfeldes platzierten sich unserer Meinung nach die drei Hardwarelösungen von Görlitz, Data Becker und Wiesemann (NEC). Dabei belegte das Görlitz-Interface wegen seiner universellen Anwendbarkeit und dem vorbildlichen Aufbau der Platine den ersten Platz. Zwischen den beiden Interfaces von Data Becker und Wiesemann war der Unterschied nur gering. So wurde salomonisch beschlossen, diesen beiden Schnittstellen den zweiten Platz gemeinsam anzuerkennen. Für die Überraschung sorgte der Außenseiter: Der dritte Platz konnte an die Lösung unseres Lesers vergeben werden, und das lag nicht nur an dem übertrroffenen Preis-Leistungsverhältnis. Knapp geschlagen platzierte sich das Kalawsky-Interface auf dem vierten Platz. Mit seiner Hardcopy-routine auf Tastendruck und der Möglichkeit der Textverarbeitung bietet es zu einem annehmbaren Preis eine gute Leistung. Die Schlußlichter des Testes bildeten das Wiesemann (Epson) und das Bockstaller-Interface. Obwohl sich das 9200 (Epson) zur reinen Textverarbeitung hervorragend eignet, ist es mit einem Preis von zirka 298 Mark doch etwas teuer geraten. Das Bockstaller-Interface ist eine Lösung für alle, die ohne große finanzielle Ausgabe Texte ausdrucken wollen und sich die Zeit zum Laden der Software sparen wollen.

Sicherlich muß jeder potentielle Käufer eines Interfaces sich über seine eigenen Anwendungszwecke im Klaren sein. Auch spielt der zur Verfügung stehende Geldbetrag eine wesentliche Rolle. Die Entscheidung für eines der getesteten Interfaces ist deshalb immer eine individuelle, bei der nicht vergessen werden sollte, daß die Ansprüche an den Drucker mit der Zeit bestimmt nicht geringer werden.

(Arnd Wängler)

SUPER! ZEHN NEUE

Die Vorteile der Maschinensprache zu nutzen, ist keine einfache Sache, selbst wenn man die Grundlagen der Maschinensprache des 6510 beherrscht. In diesem DATA BECKER BUCH werden daher die Programmierung von Betriebssystemerweiterungen, der EA-Bausteine, von eigenen BASIC-Befehlen und Funktionen und von Interruptroutinen ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. **MASCHINENSPRACHE** für Fortgeschrittene zum C-64, 1984, ca. 200 Seiten, DM 39,-.



Das neue BASIC-TRAININGSBUCH von DATA BECKER zum C-64 ist besonders für diejenigen geeignet, die selbständig BASIC lernen wollen. Es werden die Grundlagen eines „sauberen“ Programmierstils erarbeitet. Mit dem schrittweisen Vorgehen von einfachsten Programmen hin zu komplexeren Problemstellungen und vielen Übungsaufgaben kann jeder BASIC verstehen und anwenden. DATA BECKER macht das Lernen leicht!



BASIC-TRAININGSBUCH zum COMMODORE-64, 1984, DM 39,-.

Ein faszinierendes Buch aus der Welt der Wissenschaft. Viele Programme aus den Bereichen Mathematik, Biologie, Chemie, Physik, Astronomie, Elektronik und Technik machen dieses neue DATA BECKER BUCH mehr als interessant. Dazu sind die Programme modular gestaltet, was es dem Anwender ermöglicht,



sich sein eigenes Programm aus mehreren Unterroutinen „maßzuschneidern“. COMMODORE-64 für Technik und Wissenschaft, 1984, ca. 300 Seiten, DM 49,-.

Was kann man mit dem COMMODORE-64 eigentlich alles machen? Im DATA BECKER IDEENBUCH wird die riesige Bandbreite der Anwen-



dungen, von der Textverarbeitung bis zur Schaufensterwerbung und vom Diätplan bis zur Autokostenberechnung, mit vielen Beispielen beschrieben, wobei auch die jeweiligen Kosten und Leistungsgrenzen aufgeführt sind. Das DATA BECKER IDEENBUCH mit Tips zum Geldsparen und Anwendungen, an die Sie noch nie gedacht haben! 1984, ca. 220 Seiten, DM 29,-.



MULTIPLAN ist seit kurzem auch für den C-64 verfügbar. Das neue Trainingsbuch bietet auf Grundlage erfolgreicher Seminare eine Einführung in die Grundbegriffe der Tabellenkalkulation und erleichtert dem MULTIPLAN-Einsteiger, den umfangreichen Befehlssatz auch kommerziell zu nutzen. TRAININGSBUCH ZU MULTIPLAN, 1984, ca. 250 Seiten, DM 49,-.



DIE ERFOLGREICHEN...



Der C-64 ist ein Musikgenie und hier lernen Sie alles über seine musikalischen Fähigkeiten. Der Inhalt reicht von einer Einführung in die Computermusik über Hardware-Grundlagen und Programmierung in BASIC und Musikprogrammierung in ASSEMBLER. Zahlreiche Beispielprogramme. Erschließen Sie sich die Welt des Sounds und der Computermusik mit dem MUSIKBUCH ZUM C-64, ca. 200 Seiten, DM 39,-.



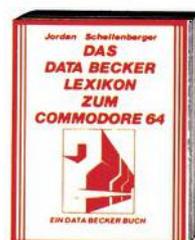
Grafik ist eine der Hauptstärken des C-64. Mit diesem Buch lernen Sie, wie Sie die grafischen Fähigkeiten optimal nutzen, von einfachen Figuren über Sprites, Zeichensatzprogrammierung und Hardcopy bis zu Funktionendarstellung, Statistik, 3-D, CAD und Actionspielen. Zahlreiche Beispielprogramme ergänzen dieses Buch, das Computergrafik jedermann zugänglich macht. Ca. 250 Seiten, DM 39,-.



Alles über Interfaces und Ausbaumöglichkeiten des C-64 enthält dieses Buch; auch seine Einsatzmöglichkeiten wie Motorsteuerung, Temperaturmessung, programmierbare Stromversorgung. Zehn komplette Schaltungen zum Selberbauen, vom Epromer über Logic-Analyser bis zur preiswerten Sprach-eingabe -ausgabe. Mit Schaltplan, Layout und Software-listing. Ca. 220 Seiten, DM 49,-.



Eine sehr leicht verständliche Einführung zur Anwendung des C-64, die keinerlei Kenntnisse voraussetzt. Dazu ist eine Adressenverwaltung in BASIC enthalten, die Sie nach und nach eintippen und nutzen können. Als Einführung wie auch als Orientierung vor dem 64er Kauf gut geeignet. Ca. 220 Seiten, DM 29,-.



DAS Nachschlagewerk zum C-64. Allgemeines Computerlexikon mit Fachwissen von A-Z und Übersetzungen wichtiger englischer Fachbegriffe. Die unglaubliche Vielfalt an Informationen in diesem Speziallexikon zum C-64 ergibt ein unentbehrliches Arbeitsmittel. Ein Muß für jeden C-64 Anwender. Ca. 350 Seiten, DM 49,-.



Über 50 Spitzenprogramme für den C-64 aus unterschiedlichsten Bereichen, vom Superspiel über Grafikprogramme sowie Utilities bis hin zu Anwendungsprogrammen. Der Hit sind Programmiertricks der Autoren zum Selbermachen. Diese Anregungen sind Spitze! Ca. 250 Seiten, DM 49,-.

IHR GROSSER PARTNER
DATA B

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel.

DATA BECKER BÜCHER



Das TRAININGSBUCH ZU PASCAL bietet eine leichtverständliche Einführung. Dabei wird der Befehlsatz von UCSD-PASCAL und PASCAL 64 ausführlich und mit vielen Beispielen erläutert. Der schrittweise Aufbau des Buches trägt zum guten Verständnis des PASCAL-Konzeptes bei. TRAININGSBUCH ZU PASCAL, 1984, ca. 250 Seiten, DM 39,-. 250 Seiten, DM 39,-.

BLICKER

Die neue DATA WELT ist jetzt noch umfangreicher mit über 100 Seiten heißen Informationen rund um COMMODORE. Hauptthema diesmal: PASCAL 64 ADA, STRUKTO... Die Sommerausgabe der neuen DATA WELT erhalten Sie ab Anfang Juni überall dort, wo es DATA BECKER BÜCHER und -Programme gibt. Am besten gleich holen oder direkt bei DATA BECKER gegen DM 4,- in Briefmarken anfordern.

Das neue große DRUCKERBUCH von DATA BECKER ist für jeden, der neben seinem C-64 oder VC-20 einen Drucker besitzt oder erwerben möchte.



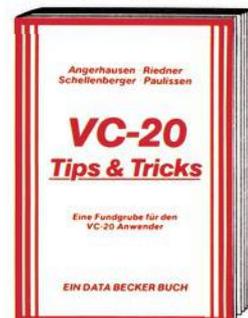
Ob es um Sekundäradressen, Drucker-schnittstellen oder den Anschluß einer Schreibmaschine geht, alles ist hier leichtverständlich erklärt. Viele Beispielprogramme (z.B. Darstellung dreidimensionaler Gegenstände, Hardcopy, Sonderzeichen) machen das Buch zu einer wahren Fundgrube. Das große DRUCKERBUCH, 1984, über 300 Seiten, DM 49,-.

Das DATA BECKER SCHULBUCH zum COMMODORE-64 ist besonders für Schüler der Mittel- und Oberstufe geschrieben worden. Die im Buch enthaltenen Trainingsprogramme ermöglichen ein intensives Lernen (Vokabeln lernen) und Problemlösungsprogramme (quadratische Gleichungen) helfen



dabei, komplizierte Sachverhalte leicht zu verstehen. Mit diesem SCHULBUCH machen die Hausaufgaben wieder Spaß! SCHULBUCH zum COMMODORE-64, 1984, über 300 Seiten, DM 49,-.

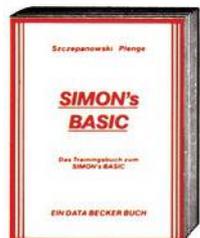
Die völlig neu überarbeitete und um über 100 Seiten (!) erweiterte Auflage enthält eine detaillierte Beschreibung der Programmierung von Sound und Grafik des VC-20, BASIC-Erweiterungen zum Eintippen, umfangreiche Sammlung von POKEs, zahlreiche neue Beispiel- und Anwendungsprogramme (z.B. Spiele, Funktionenplotter, Grafikeditor, Soundeditor). VC-20 Tips und Tricks ist jetzt erst recht aktuell. VC-20 Tips & Tricks, 3. Auflage 1984, über 320 Seiten, DM 49,-.



Jetzt in überarbeiteter und erweiterter 4. Auflage: 64 INTERN erklärt detailliert technische Möglichkeiten des C-64, zerlegt, mit einem ausführlich dokumentierten ROM-Listing Betriebssystem und BASIC-Interpreter, bringt mehr über den VIC-Chip und die hochauflösende Grafik. Zahlreiche lauffertige Beispielprogramme. Als Clou: zwei ausführlich dokumentierte Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen. 64-INTERN, 4. Auflage 1984, ca. 350 Seiten, DM 69,-.



...SPRECHEN FÜR SICH



Endlich ein umfangreiches Trainingshandbuch, das Ihnen detailliert SIMON's BASIC erklärt. Ausführliche Darstellung aller Befehle und Ihrer Anwendung. Zahlreiche Beispielprogramme und Programmiertricks. Das Buch sollte jeder SIMON's BASIC Anwender haben! Ca. 300 Seiten, DM 49,-.



Eine leicht verständliche Einführung in das Programmieren des C-64 in Maschinensprache und ASSEMBLER. Komplett mit vielen Beispielen, einem Assembler, Disassembler und einem Einzelschrittssimulator. Natürlich zugeschnitten auf Ihren COMMODORE-64. Ca. 200 Seiten. DM 39,-.



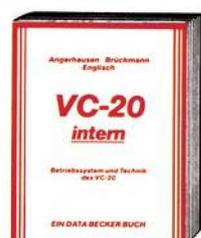
64 TIPS & TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden C-64 Anwender. Umfangreiche Sammlung von wichtigen POKEs, BASIC-Erweiterungen, Grafik und Farbe für Fortgeschrittene, CP/M, Multitasking, mehr über Erweiterungen und zahlreiche lauffertige Programme. Ca. 325 Seiten, DM 49,-.



64 FÜR PROFIS zeigt, wie man erfolgreich Anwendungsprobleme in BASIC löst. 5 komplett beschriebene, lauffertige Anwendungsprogramme illustrieren professionelles Programmieren. Mit diesem Buch lernen Sie gute und erfolgreiche BASIC-Programmierung. Ca. 320 Seiten, DM 49,-.



DAS GROSSE FLOPPY-BUCH erklärt detailliert die Arbeit mit der Floppy VC-1541, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff. Ausführlich dokumentiertes DOS-Listing, zahlreiche nützliche Programme, z.B. Disk Editor und Haushaltsbuchführung. Ca. 320 Seiten, DM 49,-.



VC-20 INTERN ist für jeden Interessant, der sich näher mit Technik und Maschinenprogrammierung des VC-20 auseinandersetzen möchte. Detaillierte technische Beschreibung, ausführliches ROM-Listing, Einführung in Maschinensprache und 3 Original-Schaltpläne ca. 230 S. DM 49,-.

FÜR KLEINE COMPUTER BECKER

(0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

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

per Nachnahme Zzgl. DM 5,- Versandkosten
 DATA WELT/84 (DM 4,- in Briefmarken liegen bei)
 Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse
bitte deutlich
schreiben

EXPANSIONS

Erweiterungen — das ist das Zauberwort, wenn man die durch Hardware oder Software ges

Ob man seinen Commodore 64 für die Meßdatenerfassung im Laboreinsatz umrüsten möchte oder ob man nur zusätzliche 16 KBytes RAM für seinen VC 20 benötigt — für fast jede denkbare Anwendung ist eine geeignete Erweiterung

auf dem Markt. Das Angebot ist dabei äußerst vielfältig und selbst für den Fachmann kaum noch überschaubar, da eine Unzahl von Erweiterungen — für zum Teil sehr spezielle Zwecke — nur in kleinen Serien hergestellt und verkauft wer-

den. Im 64'er wollen wir an dieser Stelle regelmäßig einen Überblick über Erweiterungen wie auch über interessante Neuentwicklungen für den Commodore 64 und den VC 20 geben. (gk)

Produktbezeichnung	Preis in DM	geeignet für	Anbieter
Interfaces			
Centronics-Schnittstelle	130,00	VC20 C64	Bockstaller
Drucker-Spooler	280,00	VC20 C64	Bockstaller
IEEE-Schnittstelle	198,00	VC20 C64	Bockstaller
Schaltinterface 220 V	185,00	VC20 C64	Data Becker
Centronics Eingang für VC20 C64	298,00	Drucker	Data Becker
Druckerinterface Centronics parallel	38,50	VC20 C64	Data Becker
IEC Bus Modul VC20	198,00	VC20	Data Becker
IEC Bus Modul C64	248,00	VC20 C64	Data Becker
Interpod IEEE-Universal-Interface	498,00	VC20 C64	Data Becker
V.24 Schnittstelle	128,00	VC20 C64	Jeschke, Klaus
IEC Interface	249,00	VC20	Jeschke, Klaus
Recorder Interface	49,00	VC20 C64	Maier Datensys
IEEE-Interface mit Basic 4.0 (Autostartmodul)	300,00	C64	
Steckkarten/Module			
4-fach Steckplatine für Modulsteckplatz	175,00	VC20 C64	Bockstaller
Eprom-Platine für Modulsteckplatz	69,00	VC20 C64	Bockstaller
Input/Output Port-Modul 18 x 8 Bit	495,00	VC20 C64	Bockstaller
Input/Output Port-Modul 3 x 8 Bit	198,00	VC20 C64	Bockstaller
Modul Box + 8 KByte RAM	139,00	VC20	Data Becker
Modul Box VC 1020 bis 6 Module	389,00	VC20	Data Becker
Modul Box für 3 Steckplätze	89,00	VC20	Data Becker
Winkeladapter für 2 Module	99,00	VC20	Data Becker
Expansionsplatine (Bausatz)	99,00	C64	Hofacker GmbH
Externe Experimentierplatine	39,00	C64	Hofacker GmbH
Universelle Experimentierplatine	59,00	VC20	Hofacker GmbH
32 KByte RAM-Modul	179,00	VC20	Jeschke, Klaus
Steckadapter 3	99,00	VC20	Jeschke, Klaus
Steckbox 3	198,00	VC20	Jeschke, Klaus
Busplatine für 6 Module	198,00	VC20	KFC
Erweiterungsplatine für 3 Module	150,00	VC20	KFC
Erweiterungsplatine für 3 Steckplätze	60,00	VC20	KFC
KFC-Super (Centronics, Toolkit, Fast-Tape u.a.)	212,00	C64	KFC
KFC-Super (Centronics, Toolkit, Fast-Tape u.a.)	239,00	VC20	KFC
KFC-Super Anschlußkabel für Centronics	69,00	C64	KFC
Erweiterungsplatine 5 Steckplätze	69,00	VC20	KFC
64 KByte RAM Modul	139,00	C64	Kalowsky
Steckplatz für 2 Karten	139,00	VC20	Roos electroni
Steckplatz für 2 Karten	338,00	VC20	Roos electroni
Steckplatz für 5 Karten	198,00	VC20	Roos electroni
Steckplatz für 5 Karten		C64	Roos electroni
64 KByte RAM Modul		VC20	Strie
Bus Platine, 6 Steckplätze, +3 KByte, +EPROM-Platz		VC20	Strie
80-Zeichen-Karten			
80 Zeichenkarte u. Centronics-Schnittstelle	198,00	C64	Bockstaller
80 Zeichenkarte u. Centronics-Schnittstelle	248,00	VC20	Bockstaller
80 Zeichen Modul Maxi	448,00	C64	Data Becker
80 Zeichen Modul Maxi	398,00	VC20	Data Becker
80 Zeichenkarte Modul	249,00	VC20	Jeschke, Klaus
80 Zeichenkarte	279,00	C64	Roos electroni
40/80 Zeichen Modul	348,00	VC20	Strie

EXPANSIONS

etzen Grenzen eines Computers überwinden will.

Messen und Steuern

- 12 Bit A-D-Wandler
- 12 Bit D-A-Wandler
- 8 Bit 16-Kanal A-D
- 8 Bit A-D-Wandler
- 8 Bit D-A-Wandler
- Quickfinger, steuert Joystick, an Controlport

240,00	VC20 C64
273,00	VC20 C64
290,00	VC20 C64
120,00	VC20 C64
80,00	VC20 C64
49,00	VC20 C64

- Bockstaller
- Bockstaller
- Bockstaller
- Bockstaller
- Bockstaller
- KFC

Software

- Austrocomp Basic Compiler
- Dongle Programmschutz
- Help Programmierhilfe
- Help + Programmierhilfe und Assembler
- Basic Compiler
- Exbasic Level II Spracherweiterung
- Musiksynthesizer
- TEX.AS Assembler-Entwicklungssystem
- Microsoft Multiplan

354,00	C64
138,00	C64
156,00	C64
276,00	C64
298,00	VC20 C64
298,00	C64
98,00	VC20 C64
298,00	VC20 C64
169,00	VC20 C64

- Digmat
- Digmat
- Digmat
- Digmat
- Interface Age
- Interface Age
- Interface Age
- Interface Age
- Microdrex GmbH

Grafik

- Grafik-ROM für Epson MX 80/MX 82
- Grafik-ROM für Epson RX 80
- Grafpad, hochaufl. Präzisionsgrafik Tablett
- Lichtgriffel für Medium Resolution-Spiele
- Proficolor 80 + Grafikbefehle (DM 88,- Disk)

79,00	VC20 C64
145,00	VC20 C64
898,00	C64
178,00	VC20 C64
298,00	C64

- Bockstaller
- Bockstaller
- Boston Computer
- Boston Computer
- KFC

Anbieter/Herst.	Telefon	Straße	Plz/Ort
Bockstaller	07761-1808	Hadwigstr. 16	7867 Wehr-Öffingen
Boston Computer	089-491073	Rosenheimer Str. 145a	8000 München 80
Data Becker	0211-3100-0	Merowingerstr.	4000 Düsseldorf 1
Digmat	AU-0222-542892	Arbeitergas. 48	A-1050 Wien
Hofacker GmbH	08024-7331	Tegernseerstr. 18	8150 Holzkirchen
Ing. Büro Kalawski	06150-2541	Fr. Ebert Str. 41	6108 Weiterstadt 1
Interface Age	089-5806702	Vohburger Str. 1	8000 München 21
KFC	06174-21953	Wiesenstr. 18	6240 Königstein 1
Klaus Jeschke	06198-7523	Im Birkenfeld 3	6233 Kelkheim
Maier Datensysteme	07721-70322	Gnädlingstr. 5	7730 VS-Villingen
Microdrex GmbH	08152-1091	Mühlfelder Str. 2	8036 Herrsching/a.H.
Roos Elektronik	02821-28826	Kleiner Markt 7	4190 Kleve
Strie	04277-692	Kirchweg 5	2831 Schwaförden

EXPANSIONS

Der Data-Kassettenrecorder

In der Ausgabe 6/84 konnten wir in dem Artikel »Rund um die Datasette« wegen eines Gerätedefektes den Data-Kassettenrecorder von Nettetal nicht berücksichtigen.



Im Testbetrieb, der für Geräte bei uns in der Redaktion zur Belastungsprobe wird, stellte sich der Recorder als zuverlässig heraus. Es traten keine Lade- und Speicherfehler auf. Auch bei den von uns benutzten Kassetten, die auf anderen Recordern oder der Original Datasette aufgenommen worden sind, gab es keine Probleme.

Nach unserer anfänglichen Enttäuschung über das defekte Testgerät stellte sich der Data-Kassettenrecorder als echte Alternative zur Original Datasette vor. Defekte an diesem Gerät sollen nach Auskunft von Nettetal sehr selten sein: Die Rücklaufquote soll sich bei 12000 verkauften Geräten unter 0,5 % halten.

Der Recorder stellt mit dem Preis von 109 Mark eine preiswerte Alternative zur Original Datasette dar. Äußerlich ist dieses Gerät

nicht besonders ansprechend. Im Gegensatz zur Datasette macht der Data-Kassettenrecorder einen zerbrechlichen Eindruck.

(rg)

Teleterm Die Verbindung zum Modem

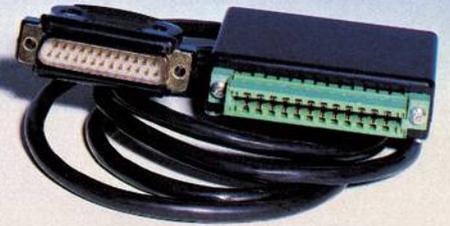
Um mit dem Commodore 64 über Akustikkoppler und Modem mit anderen Computern Daten austauschen zu können, benötigen Sie die entsprechende Software. Teleterm ist eine solche Treibersoftware.

Um mit Ihrem C 64 in die Welt der Datenfernübertragung eintreten zu können, brauchen Sie, neben Ihrem Computer und einem Monitor (Fernseher), drei zusätzliche Werkzeuge. Als erstes wäre ein Modem oder ein Akustikkoppler für die Verbindung zum Telefon notwendig. Dann benötigen Sie ein Interface, um die Verbindung zwischen Akustikkoppler und Computer herzustellen. Das letzte, fast wichtigste Werkzeug ist die Treibersoftware. Erst dann können die Daten auch tatsächlich übertragen werden. Eines dieser Programme ist Teleterm von Software Express.

Am Anfang des Programms kann man die Sprache auswählen, mit der man arbeiten will. Zur Auswahl stehen Deutsch und Englisch.

Teleterm bietet über ein komfortables Menü vielseitige Möglichkeiten. Man kann zum Beispiel ein ständiges Protokoll auf der Diskette abspeichern. Dieses Programm lädt dabei alle Daten

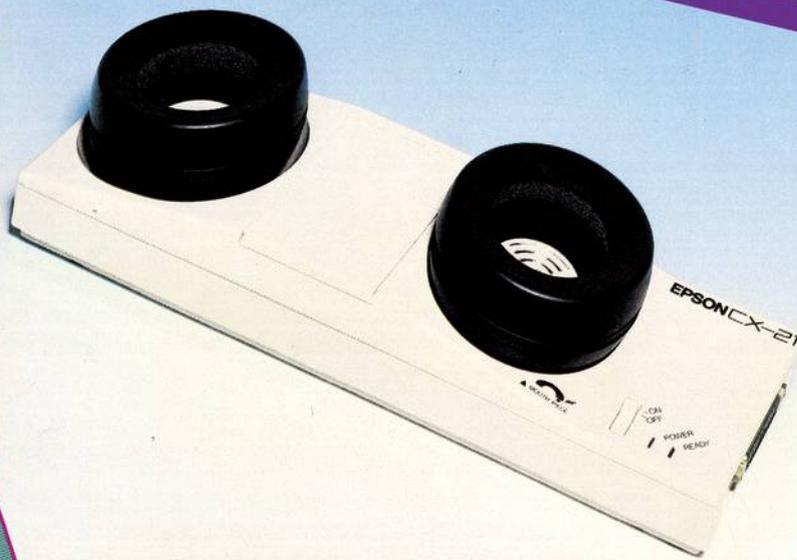
in einen Puffer, der dann, sobald er gefüllt ist, die Daten auf die Diskette schreibt. Der Schreibvorgang wird durch Änderung der Rahmenfarbe angezeigt. Diese Protokollierung ist oft sehr nützlich, kann aber auch zum Problem werden. Manche Mailboxen und Datenbanken haben einen Timeout. Timeout bedeutet: Wenn eine bestimmte Zeit kei-



Die RS-232-
Schnittstelle



Hauptmenü von »Teleterm«



Der Epson CX-21 Akustikkoppler

ne Kommunikation erfolgt, wird die Verbindung als beendet angesehen. Diese Regelung ist notwendig, da sonst ein falsch aufgelegter Telefonhörer ein System über Stunden blockieren könnte.

Wenn dieser Timeout sehr knapp eingestellt ist, kann das Abspeichern der Kommunikation zum Abbruch der Verbindung führen.

Die Menüpunkte sind im einzelnen:

- Daten empfangen mit Telefon
- Parameter ändern
- Dateien anzeigen
- Dateien ausdrucken
- Funktionstasten belegen
- Funktionstasten-Übersicht
- Vorbereiten von Briefen
- Dateien löschen
- Ende.

Bei diesem Menü fallen zwei Punkte besonders auf. Zum einen ist dies die Funktion »Parameter ändern«. Ruft man die Funktion »Parameter ändern« auf, dann können folgende Einstellungen verändert werden: die Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate), die Parität, die Wortlänge, die Anzahl der Stopbits, den Handshake-Betrieb und die Sendart (Voll duplex/Halbduplex).

Die Bedeutung der oben erwähnten Begriffe entnehmen Sie bitte unserer Übersichtstabelle.

Der zweite auffällige Punkt ist die Möglichkeit, die Funktionstasten zu belegen. Besonders dieses Statement macht das Programm sehr komfortabel. Man kann die Funktionstasten zum Beispiel mit häufig vorkommenden Textstrings belegen und sich so viel Tipparbeit ersparen.

Der Testbetrieb

Teleterm stellte sich während des mehrerer Wochen dauernden Tests in der Redaktion als zuverlässiges Werkzeug heraus. Der Test wurde mit dem RS232-Interface desselben Anbieters wie Teleterm und dem Epson CX-21 Akustikkoppler durchgeführt. Das Handbuch wurde nach kurzer Zeit beiseite gelegt. So leicht ist Teleterm zu bedienen. Betreibt man den Akustikkoppler allerdings über eine ältere Nebenstellenanlage, kann es vorkommen, daß die Abschirmung der Telefonleitungen nicht ausreicht. Dies bewirkt, daß durch andere Leitungen falsche Zeichen eingelesen werden. Dieses Manko dürfte allerdings nur sehr schwer zu beseitigen sein und tritt nicht nur bei dieser Treiber-Software auf. Auf der Nebenstellenanlage unseres Verlages traten im Testbetrieb jedoch keine Probleme dieser Art auf.

Das Programm Teleterm kostet 119 Mark. Zu dem selben Preis wird von Software Express auch ein RS-232-Interface angeboten. Dieses Interface ist natürlich auch unabhängig von Teleterm verwendbar. (rg)

Electronic Mail – Die neue Form

Hauptanwendungsgebiet für Textverarbeitungsprogramme auf Personal- und Homecomputern ist das Schreiben von Briefen. Hier haben die Computer wesentliche Leistungs-, Zeit- und Kostenvorteile ermöglicht. Die Übermittlung der schriftlichen Mitteilungen erfolgt aber immer noch auf dem traditionellen Postweg mit langen Laufzeiten und hohen Kosten.

Immer deutlicher zeichnet sich ab, daß die Computer bald auch die Übermittlung von Briefen und Mitteilungen einschneidend verändern werden. Die großen Computerfirmen haben schon seit Jahren Systeme in Betrieb, mit denen sie dem teuren Briefverkehr ausweichen. Es handelt sich um Electronic-Mail-Systeme, die oft weltweit ausgelegt sind und die Mitarbeiter in die Lage versetzen, jederzeit und blitzschnell miteinander zu kommunizieren. Bildschirmterminals und Personal Computer werden über Modem oder Akustikkoppler ans Telefonnetz angeschlossen. Ebenfalls ans Telefonnetz angeschlossen ist ein Zentralcomputer, auf dem ein Mail-Box-Programm läuft. Dieses Programm richtet den Mitarbeitern elektronische Briefkästen und Editierplätze ein. Benutzerkennnummern und Paßwörter ermöglichen es den Mitarbeitern, über ihre Terminals und PCs Mitteilungen abzurufen und zu senden, von jedem beliebigen kommunikationsfähigen Terminal oder PC. Die »Zustellung« beziehungsweise Verwaltung der Mitteilungen erfolgt im Zentralcomputer, der 24 Stunden am Tag ansprechbar ist.

Einige Computerfirmen wie Tandem haben ihr Electronic Mail System den Mitarbeitern über die rein betriebliche Anwendung hinaus geöffnet. Die Begeisterung darüber ist groß. Neben technischen Fragen und Problemlösungen werden betriebsintern auch Clubinformationen oder Gesuche und Angebote für zum Beispiel Gebrauchtwagen,

Wohnungen und ähnliches allen Betriebsmitgliedern zugänglich gemacht.

Gegenwärtig sind Electronic-Mail-Systeme fast nur bei großen Computerfirmen in Einsatz. Terminals, PCs und Modems waren teuer. Entsprechende Zentralcomputer mit Mailbox-Programm ebenfalls. Der rasante technische Fortschritt im PC- und Homecomputerbereich hat diese Voraussetzungen im letzten Jahr einschneidend verändert. Preiswerte Personal und Homecomputer sind über oft bereits eingebaute V.24-Schnittstellen kommunikationsfähig und in großen Stückzahlen vorhanden. Neue, integrierte Modemchips haben Modems und Akustikkoppler in einen Preisbereich gebracht, in dem sie massenhaft Absatz finden können.

In den USA und England zeigt sich jetzt ein sehr starker Trend zur breiten Nutzung von Electronic Mail. Zunächst waren es vor allem Unternehmen, die bei Rechenzentren Kapazitäten für Electronic Mail anmieteten. Inzwischen gibt es auch mehrere Firmen, die Electronic Mail mit eindrucksvollen Erfolgen privaten Home- und Personal Computerbesitzern anbieten. Abrufsoftware und entsprechende Modems für die Home- und Personal Computer sind als preiswerte Paketangebote, oft inklusive eines Electronic-Mail-Abonnements, in allen Computershops erhältlich. Da Mailbox-Software (für die Zentralstation) inzwischen auch für eine Reihe leistungsfähiger PCs preiswert verfügbar ist, gründen immer mehr Privatpersonen und Clubs sogenannte

Bulletin Boards, kleinere Electronic-Mail-Systeme, die in der Regel auch als Informationsdatenbanken ausgelegt sind.

Electronic Mail wird sich auch in der Bundesrepublik durchsetzen. Dies dürfte schneller geschehen, als auf den ersten Blick zu erwarten ist. Mächtig dazu beitragen wird ein neuer Service, den die Bundespost mit ungewohnter Geschwindigkeit und Innovationsfreude demnächst einführt. Es handelt sich um die Telebox, einen bundesweiten Electronic-Mail-Service für alle über Akustikkoppler oder Modem kommunikationsfähigen Personal Computer, portable Computer, Terminals und natürlich auch Homecomputer.

In Mannheim wird ein Telebox-Zentralcomputer installiert, der über das normale Telefonnetz oder über die Datex-Dienste zugänglich ist. Geboten wird ein Electronic-Mail-System mit beachtlichen Leistungsmerkmalen:

Jeder Nutzer des Telebox-Systems erhält eine eigene Adresse, die ihn zusammen mit dem persönlichen Paßwort als berechtigten Nutzer des Systems ausweist und ihm dadurch das Eingeben und Auslesen von Mitteilungen im System ermöglicht.

— Mobilität bei ständiger Erreichbarkeit. Von jedem beliebigen Ort kann sich der Benutzer über die Datexnetze oder das Telefonnetz an das System anschalten, auch mit einem transportablen, akustisch gekoppelten Datenendgerät, das in der Aktentasche mitgeführt und an jedem beliebigen Telefon benutzt werden kann. Eingegangene Mitteilungen werden ausgelesen, eine Antwort beziehungsweise eine Mit-

der Postbeförderung

teilung abgesetzt oder eine abgelegte Mitteilung aus dem Speicher abgerufen.

— Einfaches Abspeichern und schnelles Wiederauffinden von Mitteilungen (elektronischer Aktenschrank). Der Benutzer kann sich Ablagefächer anlegen, die er beliebig strukturiert und benennt.

— Editieren und Formatieren von Texten. Ein umfangreicher Vorrat an Befehlen erleichtert dem Benutzer das Erstellen von Texten, die ebenfalls in wiederaufladbare Dateien abgespeichert werden können.

— Erleichterungen beim Absenden und Lesen von Mitteilungen.

Mit der Angabe von Mehrfachadressen läßt sich dieselbe Mitteilung in einem Arbeitsgang an mehrere Empfänger absenden.

Adreß-Verteiler können vom Benutzer selbst angelegt werden.

Die Abfrage von Kopfzeilen erleichtert die Übersicht, wenn mehrere Mitteilungen eingegangen sind.

Das Weiterleiten von eingegangenen Mitteilungen an andere Telebox-Adressen mit oder ohne Zusetzen von Kommentaren erlaubt eine rasche Bearbeitung.

Das Beantworten von eingegangenen Mitteilungen ist in vereinfachtem Format möglich.

Die Nutzung der Leistungen von Telebox kann zu rascherer und effizienterer Information zwischen den Partnern führen. Damit ist außerdem Zeit- und Kostenersparnis verbunden.

— Schwarzes Brett: Hier können Informationen im System bereitgehalten werden, auf die entweder alle Benutzer oder bestimmte Gruppen von Benutzern zugreifen können. Dabei können Sparten mit beliebigen Namen eingerichtet werden, die vom Benutzer gezielt abgefragt werden. Informationen, die rasch einen größeren Empfängerkreis erreichen sollen, lassen sich auf diese Weise einfach zugänglich machen.

— Verzeichnisse: Sie erleichtern das Herausfinden der Adressen der Partner, denen man Mitteilungen zu-leiten möchte. Es können Kurznamen und firmeninterne Bezeichnungen als Referenzadressen festgelegt werden, die vom System in die

allgemeinen Adressen umgesetzt werden.

Während bei Bildschirmtext die Vorbereitung Jahre in Anspruch nahm und die Testphase mit beschränkter Teilnehmerzahl drei Jahre lief, startet die Telebox praktisch aus dem Stand. Im August bis September beginnt ein Teilnehmer-Test-Betrieb. Diese Phase wird subventioniert und ist für alle Interessenten offen.

Da preiswerte Akustikkoppler und preiswerte Kommunikationssoftware für Home- und Personal Computer zum Teil schon auf dem Markt sind oder nicht mehr lange auf sich warten lassen werden, muß die Telebox bei jedem Computerbesitzer Freude aufkommen lassen. Was allerdings bisher über die Telebox bekannt ist, trübt die Freude etwas. Zielgruppe der Bundespost

Die Telebox

sind hauptsächlich große und mittlere Unternehmen, denen die Telebox eine verbesserte und preiswertere Kommunikation zwischen Außendienst und Zentrale bringen soll. Bei den langen Laufzeiten und hohen Kosten des normalen Briefverkehrs und der Immobilität des Telex ist dieses Ziel nicht schwer zu erreichen. Mit einer nutzungszeitabhängigen Gebührenstruktur (vermutlich 0,30 Mark pro Minute) und einem monatlichen Mindestbetrag (vermutlich 80 Mark) ist der neue Service für die private Nutzung mit Home- oder Personal Computer zu teuer.

Trotz der für die private Nutzung unfreundlichen Gebührenstruktur sollten Besitzer von Home- und Personal Computern und speziell Besitzer des C 64 den neuen Service begrüßen. So wie die Einführung des PC durch die marktstarke IBM das Interesse und das Angebot an Personal Computern verbreiterte, wird die Telebox den Weg zu einer Vielzahl von Electronic-Mail-Systemen und Bulletin Boards in der Bundesrepublik ebnen. Bereits jetzt bieten private Unternehmen wie Time Share, Digital Equipment, General Electric und andere Electronic Mail an,

natürlich noch für Firmenkunden und zu Preisen, die ähnlich liegen, wie bei der Telebox. Es werden neue Unternehmen auftreten, welche preiswerte, auf große Teilnehmerzahlen ausgerichtete Electronic-Mail-Services der Vielzahl von Homecomputer- und Personal Computer-Besitzern anbieten werden. Technisch und kommerziell gesehen sind solche neuen Unternehmungen möglich und attraktiv. Hindernd wirkt sich gegenwärtig nur die Rechtsunsicherheit darüber aus, ob solche Services auf privater Basis zulässig sind.

Die Post wäre gut damit beraten, Wettbewerb zuzulassen. Einmal wird ihre Basis an Gebühreneinnahmen verbreitert, da die Nutzer solcher Services auf alle Fälle das Leitungsnetz der Post in Anspruch nehmen müssen. Die Nachrichtenvermittlung durch den Electronic-Mail-Service ist eine zusätzliche Dienstleistung, die sich innerhalb der Grundstücksgrenzen, sogar innerhalb des Computers des privaten Anbieters vollzieht. Das Monopol der Post auf Grundstücksgrenzen überschreitende Kommunikation wird gar nicht in Frage gestellt, und alle Erfahrungen der letzten Jahre sprechen dafür, daß private und kleinere Unternehmen bessere Chancen haben als die Post, innovative Mailbox-Software zu entwickeln und zu realisieren.

Im Bereich des Pakettransports konnten (nach einigen rechtlichen Schwierigkeiten) neue Unternehmen wie UPS, Deutscher Paketdienst und Ipec der Post Konkurrenz machen. Resultat ist ein wesentlich verbessertes Preis/Leistungsverhältnis im Paketdienst. Auch bei der Post, die im Wettbewerb jetzt ebenfalls neue Dienstleistungen anbietet.

Der Bereich der Telekommunikation ist für die zukünftige Entwicklung der Volkswirtschaft bestimmt nicht weniger wichtig als der des Pakettransports. Gerade bei der Telekommunikation hat die Bundesrepublik viel aufzuholen. Sollte man es sich ausgerechnet dann leisten, auf die Dynamik des Wettbewerbs und das heißt den Erfindungsgeist und die Initiative neuer Unternehmen zu verzichten? (Hersch Fischler)

geladen und anschließend mit Run gestartet. Nach einer kurzen Wartezeit, während der Maschinenspracheteil angelegt wird, erscheint das Menü auf dem Bildschirm.

Über das Menü und mit Hilfe der Funktionstasten werden alle Programmabläufe gesteuert.

Menüpunkt 1 erklärt die Bedeutung der Funktionstasten F1 bis F8, der ←-Taste und der RUN/Stop Taste.

Funktionstaste F1:

Durch Betätigung werden empfangene Daten als ASCII-Datei in den »Terminal-Speicher« geschrieben. Ein empfangenes Hex 02-Zeichen (Start of Text) bewirkt ebenfalls ein Abspei-

chern. Zur Erinnerung ändert sich die Rahmenfarbe des Bildschirms in Braun. Funktionstaste F3:

Die Betätigung beziehungsweise ein empfangenes Hex 03-Zeichen (End of Text) beendet das Abspeichern. Die Bildschirm-Rahmenfarbe wird wieder grün.

Funktionstaste F5:

Mit dieser Taste wird an den Anfang des »Terminal-Speichers« zurückgesetzt und die erste Zeile (bis zum Return-Zeichen) auf den Bildschirm übertragen.

Funktionstaste F7:

Ein wiederholtes Drücken dieser Taste führt schrittweise bis ans Ende des Textes.

Das Textende ist durch +++ gekennzeichnet. Ein Speicherplatzende wird ebenfalls durch +++ angezeigt. Funktionstaste F2:

Mit dieser Taste wird ein Vorschreiben in den »Terminal-Speicher« eingeleitet. Die Zeichen werden gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt. Hierbei sind die Cursor-Tasten außer Funktion. Falsch eingegebene Zeichen können mit der Del-Taste gelöscht werden.

Funktionstaste F4:

Diese Taste beendet das Vorschreiben.

Funktionstaste F6:

Durch Betätigung dieser Taste wird wieder an den Anfang des »Terminal-Spei-

chers« zurückgesetzt. Bis zum ersten Return-Zeichen werden die Daten über die RS232-Schnittstelle ausgegeben und gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt.

Funktionstaste F8:

Ein wiederholtes Drücken dieser Taste setzt den Sendebetrieb schrittweise bis zum Dateende fort. Das Ende wird wieder durch +++ angezeigt.

Die ←-Taste

Mit dieser Taste wird der Rücksprung in das Menü eingeleitet.

Die Run/Stop Taste

Das Terminalprogramm kann mit Run/Stop unterbrochen werden.

```

340 PRINT"■■■■ BEDEUTUNG DER FUNKTIONS
TASTEN"
350 PRINT"■■■■ F1 = EMPANGENE DATEN SPE
ICHERN"
360 PRINT"■■■■ F3 = ABSPEICHERN BEENDEN
"
370 PRINT"■■■■ F5 = GESPEICHERTE DATEN A
NSEHEN      ( ANFANG )"
380 PRINT"■■■■ F7 = GESPEICHERTE DATEN A
NSEHEN      ( WEITER )"
390 PRINT"■■■■ F2 = TEXT VORSCHREIBEN "
400 PRINT"■■■■ F4 = VORSCHREIBEN BEENDEN
"
410 PRINT"■■■■ F6 = GESPEICHERTE DATEN A
USSENDEN    ( ANFANG )"
420 PRINT"■■■■ F8 = GESPEICHERTE DATEN A
USSENDEN    ( WEITER )"
430 PRINT"■■■■ WEITER MIT RETURN"
440 GETA$: IFA$="" THEN 440
450 PRINT"■":PRINT"  DIE _ TASTE BEWIRK
T EINEN RUECK-      SPRUNG INS MENUE"
460 PRINT:
470 PRINT"  MIT RUN/STOP KANN DAS PROGR
AMM                ABGEBROCHEN WERDEN":PRINT
480 PRINT"  BEIM VORSCHREIBEN KANN MIT
DER                DEL-TASTE GELOESCHT WERDEN,
490 PRINT"■■■■ WEITER MIT RETURN"
500 GETA$: IFA$="" THEN 500
510 GOTO 130
520 OPEN 1,4,7:REM DRUCKER VC1526
530 E=PEEK(16387)+PEEK(16388)*256
540 FOR I=2048 TO 2056-1
550 PRINT#1,CHR$(PEEK(I));:NEXT
560 CLOSE 1:GOTO 130
570 PRINT"■■■■ AUTOMATISCHES WANDELN O
DER                MANUELLES WANDELN ?"
580 PRINT"■■■■ BITTE WAELHEN ( A ODER
M )"
590 PRINT"■■■■ MIT RETURN KOMMEN SIE ZU
RUECK              IN DAS MENUE"
600 GETA$: IFA$="" THEN 600
610 IFA$="A" THEN LOAD"WANDLER 2",8:RUN
620 IFA$="M" THEN LOAD"WANDLER",8:RUN
630 IFA$=CHR$(13) THEN 130
640 GOTO 600
650 PRINT"■":INPUT"■■■■ DATEI NAME";D$:P
RINT"■"
660 PRINT"■■■■ DATEI: ";D$;" WIRD AUF
DISKETTE GESPEICHERT"

```

```

670 CLOSE 2:OPEN 1,8,2,D$+","S,W"
680 E=PEEK(16387)+PEEK(16388)*256
690 FOR I=2048 TO 2056-1
700 PRINT#1,CHR$(PEEK(I));:NEXT
710 PRINT"■":PRINT"■■■■ DATEN SIND AUF
DISKETTE GESPEICHERT":FOR I=1 TO 2000:NEXT
720 CLOSE 1:GOTO 130
730 PRINT"■":INPUT"■■■■ DATEI NAME";D$:P
RINT"■"
740 OPEN 1,8,2,D$+","S,R":I=20480
750 PRINT"■■■■ DATEI: ";D$;" WIRD VON
DISKETTE GELADEN"

760 GET#1,A$
770 POKE I,(ASC(A$)):I=I+1
780 IF ST=64 THEN CLOSE 1:GOTO 810
790 IF ST<>0 THEN CLOSE 1:PRINT"■■■■ DISKSTA
TUS ";ST;"!":FOR I=1 TO 5000:NEXT:GOTO 130
800 GOTO 760
810 POKE 16387,(I-INT(I/256)*256):POKE 163
88,(I/256):GOTO 130
820 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,169,0,141,1,
64,141,3,64,141,4,64,133,251,169
830 DATA 80,133,252,169,194,141,5,64,32,2
28,255,201,0,240,85,201,20,240,3
840 DATA 76,49,64,169,8,234,201,3,240,126
,201,133,240,125,201,134,240,124
850 DATA 201,135,240,123,201,136,240,122,
201,137,240,121,201,138,240,120,201
860 DATA 139,240,119,201,140,240,118,201,
95,240,117,201,65,144,23,176,0,201
870 DATA 96,176,3,76,109,64,201,192,176,8
,76,116,64,105,32,76,116,64,233,128
880 DATA 32,90,66,234,234,234,234,32,
134,240,201,0,240,157,201,13,240
890 DATA 17,201,2,240,43,201,3,240,42,201
,32,144,233,201,128,176,229,234,201
900 DATA 65,144,16,176,1,201,96,176,7
,24,105,128,76,172,64,234,233,32
910 DATA 72,32,20,255,76,220,64,76,88,66
,76,212,64,76,54,65,76,190,65,76
920 DATA 196,65,76,65,65,76,54,65,76,2,66
,76,11,66,76,51,65,0,0,0,169,1,141
930 DATA 1,64,76,32,64,169,1,205,1,64,240
,12,104,24,72,169,245,141,32,208
940 DATA 104,76,32,64,104,72,169,249,141,
32,208,104,32,0,65,76,32,64,0,0,0
950 DATA 160,0,145,251,230,251,208,2,230,
252,24,165,251,141,3,64,201,255,240
960 DATA 7,165,252,141,4,64,24,96,165,252

```

Menüpunkt 2 startet das eigentliche Terminalprogramm. Zum Datenaustausch ist hinzuzufügen, daß einige Steuerzeichen ausgefiltert werden, um ein einwandfreies Arbeiten mit anderen Datenbanken zu ermöglichen. Weiterhin wird eine Code-Wandlung zwischen CPM und ASCII durchgeführt. Beim Betätigen der Del-Taste wird ein Backspace (ein Zeichen zurück) zur Gegenstelle gesandt. Da die Cursor-Steuertasten ihre Funktion verloren haben, wurde auf die Anzeige des Cursors verzichtet.

Menüpunkt 3 bewirkt die Ausgabe der im »Terminal-Speicher« befindlichen Daten auf einen angeschlossenen Drucker

Menüpunkt 4 verläßt das Programm und lädt das »Wandler-Programm«. Mit diesem »Wandler« ist es möglich, ein empfangenes und im »Terminal-Speicher« abgelegtes Programm (als ASCII-Datei) in ein lauffähiges Programm zu wandeln und in den Basic-Speicher zu schreiben. Es kann dann benutzt oder auf Diskette gespeichert werden. Das »Wandler-Programm« startet selbstständig und auf dem Bildschirm erscheint: ready. ».....Erste Programmzeile.....«run 60020. Der Cursor blinkt in der ersten Programmzeile. Sind in dieser Zeile keine Fehler vorhanden, so kann diese durch Betätigen der Return-Taste in den Basic-Arbeitsspeicher

übernommen werden. Jetzt steht der Cursor in der Zeile »run 60020«. Ein nochmaliges Drücken der Return-Taste bringt die nächste Programmzeile auf den Bildschirm. In gleicher Weise kann bis zum Programmende fortgefahren werden. Ist die Änderung einer Programmzeile erforderlich, so kann dieses mit den üblichen Editiermöglichkeiten geschehen. Soll eine Zeile nicht übernommen werden, so wird der Cursor manuell in die Zeile »run 60020« gesteuert und mit)Return(weitergearbeitet. Zu beachten ist, daß die Programmzeile nicht länger als 80 Zeichen ist. Der Menüpunkt 4 bietet zusätzlich eine Auswahlmöglichkeit zwischen »automa-

tscher Wandlung« und »manueller Wandlung«. Die »manuelle Wandlung« wurde beschrieben. Bei der »automatischen Wandlung« läuft das Programm selbstständig ab. Wird aber eine fehlerhafte Zeile erkannt, so bricht das Programm ab. Nach der Editierung kann mit »run 60020« weitergearbeitet werden.

Menüpunkt 5 speichert alle im »Terminalspeicher« befindlichen Daten als sequentielle Datei auf eine Diskette. Vor dem Abspeichern muß der Datei-Name eingegeben werden.

Menüpunkt 6 lädt eine sequentielle Datei von der Diskette in den »Terminal-Speicher«.

```

,141,4,64,201,159,240,2,24,96,169
970 DATA42,32,210,255,32,210,255,32,210,
255,198,251,96,0,0,169,0,141,1,64
980 DATA76,32,64,0,0,0,169,1,141,1,64,32
,228,255,201,0,240,249,201,13,240
990 DATA24,201,20,240,20,201,32,144,237,
201,145,240,233,201,157,240,229,201
1000 DATA147,240,225,201,138,240,28,32,2
10,255,201,20,240,3,76,127,65,198
1010 DATA251,208,2,198,252,24,76,70,65,0
,0,32,0,65,76,70,65,76,54,65,0,0,0
1020 DATA0,0,169,0,133,251,169,80,133,25
2,165,252,205,4,64,240,3,76,174,65
1030 DATA165,251,205,3,64,240,3,76,174,6
5,24,76,215,65,0,160,0,177,251,230
1040 DATA251,208,2,230,252,24,234,234,23
4,234,96,32,141,65,32,210,255,32,149
1050 DATA65,32,210,255,201,13,240,3,76,1
96,65,76,32,64,0,0,0,32,38,65,169
1060 DATA13,96,0,0,0,201,65,144,23,176,0
,201,96,176,3,76,244,65,201,192,176
1070 DATA8,76,251,65,105,32,76,251,65,23
3,128,32,90,66,96,0,0,0,32,141,65
1080 DATA32,210,255,32,224,65,32,149,65,
32,210,255,32,224,65,201,13,240,185
1090 DATA76,11,66,76,32,64,0,201,65,144,
23,176,0,201,96,176,3,76,51,66,201
1100 DATA192,176,8,76,58,66,105,32,76,62
,66,233,128,32,210,255,96,233,31,76
1110 DATA58,66,0,32,141,65,32,31,66,32,1
49,65,32,31,66,201,13,240,3,76,74
1120 DATA66,96,96,0,133,158,32,8,242,96,
96,0,0,0

```

READY.

»Terminalprogramm«
(Ende)

Soll ein Basic-Programm zur Gegenstelle gesandt werden, so sind einige Besonderheiten zu beachten.

1. Das Programm sollte nur »reine ASCII-Daten« erhalten. Bildschirm-Steuerzeichen sowie Grafikzeichen werden nicht übertragen.
2. Das Programm muß als sequentielle Datei vorliegen und nicht wie sonst üblich als Programm-Datei.

Die Wandlung einer Programm-Datei in eine sequentielle Datei wird folgendermaßen durchgeführt.

1. Das Programm wird wie üblich mit LOAD »NAME«, 8 in den Basic-Speicher des C 64 geladen.

2. Im Direktmodus wird folgende Zeile eingegeben:

```
OPEN
1,8,2,»Name,S,W«:CMD1:LIST
```

Jetzt wird das Programm als sequentielle Datei auf die Diskette geschrieben und kann später vom Terminalprogramm aufgerufen werden. Anschließend wird mit CLOSE 1 das eröffnete File geschlossen.

(Manfred Wyrwas)

In der nächsten Ausgabe das entsprechende Treiber-Programm für den VC 20.

Begriffe aus der DFÜ

Wenn man über Datenfernübertragung spricht, tauchen oft Begriffe auf, deren Bedeutung nicht jedem klar ist. Deswegen werden hier einige der wichtigsten Begriffe erläutert.

Modem: Das Modem stellt die Verbindung zwischen Ihrem Computer und dem Telefonnetz her. Es wird von der Post direkt an das Telefonnetz angeschlossen. Das Modem wandelt die Ausgabesignale des Computers in elektrische Signale um, die über das Telefonnetz übertragen werden können.

Akustikkoppler: Der Akustikkoppler hat dieselben Funktionen wie das Modem. Er wird aber nicht wie das Modem direkt an das Telefonnetz angeschlossen. Der Akustikkoppler verbindet den Computer mit dem Hörer eines herkömmlichen Telefonapparates. Der Akustikkoppler sendet akustische Signale, die vom Telefonapparat in elektrische Impulse umgewandelt werden, und empfängt akustische Signale, die er für den Computer in elektrische Impulse umwandelt.

Handshaking: Handshaking bedeutet die Steuerung der Datenübertragung durch Stopp-, Sende- und Empfangssignale. Die Datenübertragung wird erst dann fortgesetzt, wenn der korrekte Empfang bestätigt wurde.

Vollduplex: Bei dieser Art der Datenübertragung sendet der Computer, an den man die eigenen Daten übertragen hat, diese Daten zurück, damit der eigene Computer sie auf korrekte Übermittlung überprüfen kann. Stimmen diese Daten überein, so wird mit der Übertragung fortgefahren. Ist die Übereinstimmung nicht gegeben, so werden diese Daten erneut gesendet.

Halbduplex: Im Halbduplex-Betrieb sendet der empfangende Computer nur eine Bestätigung des Empfangs.

Baud-Rate: Mit diesem Begriff wird die maximale Übertragungsgeschwindigkeit bezeichnet. Die Baud-Rate wird in BPS (Bits pro Sekunde) angegeben.

Paritätsbit: Die Paritätskontrolle ist ein Hilfsmittel zur Datensicherung. Dabei wird einer einheitlich langen Folge von Informationsbits ein zusätzliches Bit hinzugefügt. Der Wert dieses Bits wird nach Vereinbarung so gewählt, daß mit ihm die Anzahl der Bits mit dem Wert binär Eins über die gesamte Einheit hinweg stets einen geraden oder stets einen ungeraden Wert erreicht. Es wird dann von gerader oder ungerader Parität gesprochen.

Start/Stop-Bits: Bei jeder Start-Stop-Übertragung wird jedem n-ten Bit jeweils ein Bit voran- und nachgesetzt. Das vorangesetzte Bit wird Start-Bit genannt, das nachgesetzte wird als Stop-Bit bezeichnet.

Treibersoftware: Mit Treibersoftware wird das Programm bezeichnet, das die Kommunikation des Computers mit dem Modem steuert. Komfortable Versionen der Treibersoftware haben Zusatzfunktionen, die zum Speichern oder Drucken der gesendeten und empfangenen Daten dienen.

Mailbox: Bei einer Mailbox handelt es sich um eine Datenbank, in die Nachrichten geschrieben oder aus der Nachrichten gelesen werden können.

Answer/Originate: Wenn Sie mit einem Netz Verbindung aufnehmen, rufen Sie das System an. Da der Ruf von Ihnen ausgeht, muß Ihr Modem auf »Originate« gesetzt werden. Dadurch wird das »Einführungsprotokoll« in Gang gesetzt. Wenn Sie mit einem anderen Computer kommunizieren, muß einer im »Originate«- und der andere im »Answer«-Modus sein. Wenn die Verbindung aufgebaut ist, ist es nicht mehr von Bedeutung, welcher von beiden in welchem Modus ist.

(rg)

Wie bedient man eine Mailbox?

Vorweg die rechtliche Frage: Die Benutzung eines Akustikkopplers, um in eine Mailbox einzusteigen, ist völlig legal. Es wird sogar erwartet. Denn genau zu diesem Zweck wurden Mailboxen geschaffen. Eine Mailbox ist im Prinzip nichts anderes als eine Datenbank oder eine Datei, in die Nachrichten eingegeben und abgerufen werden können. Jeder Besitzer eines Akustikkopplers ist dazu in der Lage.

Welche Geräte sind notwendig?

Die zur Kommunikation notwendigen Geräte sind schnell zusammengestellt. Neben dem C 64/VC 20 benötigen Sie eine V.24-Schnittstelle. Sie wird in den User-Port des Computers gesteckt. Ein geeignetes Kabel verbindet den Akustikkoppler mit dem Interface. Das wäre alles. Jetzt fehlt nur noch die Software. Eine Möglichkeit ist das in diesem Heft abgedruckte Programm. Aber es gibt schon mehrere Programme, die diese Aufgabe erfüllen. Jeder Computertyp braucht seine auf ihn abgestimmte Software. Wenn Sie diese Geräte und das Programm haben, kann es losgehen.

Kein Anschluß ohne Nummer

Zwei Probleme müssen noch bewältigt werden: In der Nähe des Computers muß ein Telefonanschluß verfügbar sein. Ohne Telefon geht es nun mal nicht. Doch was nützt die beste Bedienungsanleitung des Akustikkopplers, wenn sie keine Rufnummer enthält, unter der eine Mailbox erreichbar ist. Aber ab sofort ist auch diese Schwierigkeit behoben. Ich werde Ihnen noch einige Telefonnummern geben, die Sie einmal ausprobieren sollten.

Der erste Kontakt

Anhand eines Beispiels möchte ich mit Ihnen eine Mailbox anwählen. Ich habe ein geeignetes Programm in den Computer geladen. Nach dem Starten steht mir ein Menü zur Verfügung, aus dem man eine Anzahl von Funktionen wählen kann. Ich wähle die Funktion »Daten laden«. Sie stellt die Aufnahmebereitschaft her. Die jetzt folgende Frage »Sollen die Daten auf Diskette gespeichert werden?« beantworte ich mit »Ja«, denn ich möchte mir nachher alles ausdrucken lassen. Und

Einen Akustikkoppler kaufen ist nicht schwierig. Doch wie geht es weiter? Wie man in eine Mailbox einsteigt und andere Fragen werden in diesem Bericht beantwortet.

```
**** KEINE MITTEILUNG FUER SIE ****  
HAUPTM E N U E
```

- 1 DECATES (Anschritt & Informationen)
- 2 MAILBOX (Informations-Austausch)
- 3 SOFTBOX (Programm-Austausch)
- 4 TELEBOX (Mailbox-Nummern-Liste)
- 8 FUNDBOX (Hardware / Software)
- 9 INFODAT (Nicht-Oeffentliche Datenbank)

Ihre EINGABE (1,2,3,4,8,9) ==> 4

- 4 TELEBOX (Mailbox-Nummern-Liste)

- 1 MAILBOXEN in DEUTSCHLAND (Telefon)
- 2 MAILBOXEN in DEUTSCHLAND (Datex P)
- 3 MAILBOXEN im AUSSLAND (Telefon)
- 4 MAILBOXEN im AUSSLAND (Datex P)

9 Zum HAUPTMENUE
Ihre EINGABE (1-4,9) ==> 1

- 0211 / 593453EPSON
- 02161 / 200928SYMIC
- 02202 / 50033COMMODORE MAILBOX
- 02202 / 5008COMPUTER CENTR.
- 0231 / 650786CBBS
- 0231 / 7552541 IBM 370 DORTMUND
USEID: FINIX15 PASSWORD: THEOBALD

ENTRY UEBER: LOGON
0241 / 81081TH AACHEN

- 030 / 3055060BERLINER - MAILBOX
- 030 / 314730UNI BERLIN
- 040 / 4123309BUNI HAMBURG (20 - 6h)
- 040 / 6523486M.C.S.
- 0431 / 8804556UNI KIEL

- 0611 / 816787TECOS
- 089 / 222066BRAPHTON RECHENZENTRUM
- 089 / 280310CYBER
- 089 / 32095264LOGIN 11,3 help
- 089 / 596422FRANZIS (TEDAS)
- 089 / 598423FRANZIS (TEDAS)

4 TELEBOX (Mailbox-Nummern-Liste)
Ihre EINGABE (1-4,9) ==> 4

MnemonicEstablishment
Address

- 2062221006BBDABrussels DEC A (Belgium)
- 208034020258CNUJSC Montpellier
- 20807802016901INRIAInstitute Nucleare Reserche
- 208091000309*DCISIFMSTCISI1IBM (TSO)
- 208091000309*DCISIFMSTCISI1IBM (TSO)
- 208091000519*DCISIFMSTCISI12IBM - TSO
- 208091000270*DCISIFMSTCISI13IBM - TSO
- 208091010320CJRCE
- 208091040047SACLAYSaclay - France
- 2223077*DDQUESTD5ESAESA
- 2223078*DDQUESTD5ESAESA
- 2283101*DNDDATAStar, Switzerland
- 2284681140SCERNERN

jetzt wird es langsam spannend. Auf dem Monitor ist nichts mehr zu sehen. Aber ich weiß, was ich zu tun habe. Ich nehme den Telefonhörer in die Hand und wähle 0615451433. Das ist die Nummer von DECATES, eine aus der langsam steigenden Anzahl von Mailboxen in Deutschland. Ein kurzer Blick auf

```
..
aftsh.
an Folpre.
: Commodore
saustausch, Vortr
Zeitschrift. (zus. mit
beitrag 50 DM (Schler 25)
ald beim Clubtreffen.

==== DATE 17.05.84 =====
#####
## NEUER HACKER AUF DEM ##
## APPLE UNTERWEGS ##
## NACHRICHTEN AN C H E ##
#####
----- NEXT -----
```

This is PIRX speaking.

An mopsi84:
Bin auch an Applesoftware interessiert. Wohne im Raum Kiel.
Vieleicht trifft man sich mal? Mein Modem beherrscht auch 1200/75 V.23
und 600/600 Bell 103 und ist inkl. serieller Schnittstelle auf einer
Karte. Modem 7 untersttzt alles.

A tia:
Bin auch sehr an MODEM7.ASM interessiert. Habe fast alle Atarisoftware.
Entwickle Modem fr einen Port, ohne RS 232 (Hallo boerni). Hoffe auf
Deine Nachricht.

PIRX

----- NEXT -----

an Hasidata:
erstens vielen Dank!
ich rufe Dich morgen gleich an.
mopsi84
an PIRX
koenntest Du mir Deine Anschrift geben?
Ich moechte Dich gerne anschreiben oder anrufen.
mopsi84 (eingetragen).

----- NEXT -----

Hilfe, Hilfe !!!
Wer hat schlechte Erfahrungen mit dem
COMPUTERSTUDIO in Braunschweig gemacht ?
Bitte eine Nachricht fuer mopsi84 (eingetragen)
hinterlassen.

==== DATE 16.05.84 =====

Suche Kontakte (natuerlich per Modem) in Deutschland
Tel.: 02151 / 77 92 43
erreichbar von 19.00 - xx.xx Uhr ausser Fr. & Sa.
freue mich ueber jeden Anruf
bis bald !!!!!!!

Meldungen in einer Mailbox

Interessante Nummern von deutschen und
auslaendischen Mailboxen

Interview mit Decates

```
--EING.-----> Noch einige Fragen fuer unsere Leser:
--EING.-----> Wann und wie oft erfolgt ein Update der eingegangenen
--EING.-----> Meldungen?
--EING.-----> Wieviele Eintragungen ungefaehr werden hinausgeworfen
--EING.-----> und warum?

CONSOL -----> ALSO UPDATE NORMALERWEISE ZWISCHEN 6 - 8 UHR FRUEH
--AUSG.-----> UND ZWISCHEN 20 - 22 UHR ABENDS.
--AUSG.-----> EINTRAEGE ZWISCHEN 2 - 6
--AUSG.-----> RAUSGEWORFEN WERDEN KEINE NUR DER MUELL ENTFERNT.

BENUTZER ----> Heisst Muell: Fehleingaben, Tippfehler, etc?
--EING.----->

CONSOL -----> AM ANFANG GAB ES BENUTZER DIE SEITENWEISE ZIFFERN
--AUSG.-----> ODER LEERZEICHEN EINGABEN ( INZWISCHEN VERSCHWUNDEN
--AUSG.-----> WIR HABEN NUR NOCH ANSTAENDIGE BENUTZER, WENN
--AUSG.-----> AUCH BEI MANSCHEN MIT DEM LESEN HAPERT)
--AUSG.-----> TIPPFEHLER WERDEN NICHT BESEITIGT
--AUSG.-----> NUR BELEIDIGUNGEN (NAMEN) USW. GEKUERZT

BENUTZER ----> Was sollten Neulinge beachten? Habt ihr einige tipps?
--EING.----->

CONSOL -----> JA
--AUSG.-----> BITTE BITTE DIE ANWEISUNGEN BEIM LOGIN UND
--AUSG.-----> VOR DEN EINGABEFUNKTIONEN BEACHTEN Z.B.
--AUSG.-----> BEI UEBERTRAGUNGEN AUS DEM SPEICHER ODER DATEI
--AUSG.-----> BEFEHL "AUS" GEBEN SONST WARS FUER DIE KATZ
--AUSG.-----> UND AUCH DIE ANDEREN ANWEISUNGEN SONST SCHREIBT
--AUSG.-----> WIEDER EINER IM EDITOR "WIE KOMM ICH HIER RAUS"

BENUTZER ----> Sind das die haufigsten Fehler, die gemacht werden?
--EING.----->

CONSOL -----> JA DAS MIT DEM VERGESSENEN "AUS" IST SPITZENREITER
--AUSG.-----> DER TEXT KLINGT DANN ETWAS CHINESISCH.
--AUSG.-----> DIE ANDEREN SACHEN HABEN WIR FAST ALLE ABGEFANGEN
--AUSG.-----> DURCH ZWANGSWEISES HINFUEHREN

BENUTZER ----> Habt Ihr alle Nummern, die in eurer nummernliste stehen
--EING.-----> selbst ausprobiert?
--EING.-----> Duerfen wir die DECATES-Nummer im Artikel veroeffentlichen?
--EING.-----> oder kein Budget?

CONSOL -----> 1. WENN WIR ANRUFEN WUERDEN WAERE FUER DIESE ZEIT
--AUSG.-----> DER ANSCHLUSS DER MAILBOX BLOCKIERT.
--AUSG.-----> 2. IST ES NICHT ERWUENSCHT ABFRAGEN ZU MACHEN
--AUSG.-----> 3. HABEN WIR KEINE ZEIT
--AUSG.-----> 4. WENN MAN SO VIEL MIT DEM ZEUG ZU TUNEN HAT IST JEDER
--AUSG.-----> FROH MAL WAS ANDERES ZU MACHEN ALS IN BOXEN ZU SCHAUEN

BENUTZER ----> Mit wievielen unterhaltet ihr diese Mailbox?
--EING.-----> Was sind eure Arbeitszeiten?
--EING.-----> Wieviel d Freizeit steckt ihr rein?
--EING.-----> Habt ihr schichtbetrieb?
--EING.-----> Ich schaeetze, Das Du im Moment nicht bezahlt wirst, oder?

CONSOL -----> 1. ICH UNTERHALTE DIE BOX ALLEINE
--AUSG.-----> ARBEITSZEIT VON 9 BIS 16H
--AUSG.-----> FREIZEIT CA 4 STD PRO TAG
--AUSG.-----> SCHICHT MEIN
--AUSG.-----> NICHT BEZAHLT IST RICHTIG
--AUSG.-----> ICH HABE IM JANUAR EIN PROGRAMM BEGONNEN FUER DIESE ANWENDUNG
--AUSG.-----> HABE DANN UNSER SYSTEM FUER DIESE ANWENDUNG ZUR VERFUEGUNG
--AUSG.-----> GESTELLT BEKOMMEN UND BETREIBE DIES IN MEINER FREIZEIT
--AUSG.-----> DA ICH NUR 2 TREPPEN BIS INS BUERO HABE.

--EING.-----> Ich habe mit Heinz zu tun habe.
```

den Akustikkoppler — die Betriebslampe leuchtet. Alles ok. Leider meldet das Telefon das Besetzzeichen. Damit muß man immer rechnen. Also noch einmal. Diesmal klappt es. Ein hoher Pfeifton sagt mir, daß die Verbindung hergestellt ist. Schnell lege ich den Hörer auf den Akustikkoppler. Gespannt warte ich auf die ersten Zeichen. Nach ein paar Sekunden tut sich etwas. Die ersten Zeichen laufen mit der für 300 Baud typischen, langsamen Geschwindigkeit über den Bildschirm. Ein erstes Bild teilt mir mit, daß ich mit DECATES verbunden bin. Gleichzeitig werde ich nach meinem Paßwort gefragt. Ich gebe es ein und sofort kommt die Bestätigung, daß ich eingetragener Benutzer bin.

Als Anfänger werden Sie noch kein Paßwort besitzen. Aber keine Angst. Wer noch kein Paßwort besitzt, braucht nur RETURN zu drücken.

Als eingetragener Benutzer bin ich in der Lage, persönliche Mitteilungen abzurufen, die nur für mich bestimmt sind. Kein anderer kann diese Infos lesen. Jeder andere Benutzer kann jedoch jedem anderen Mitteilungen zukommen lassen und auch jede öffentliche Information entgegennehmen.

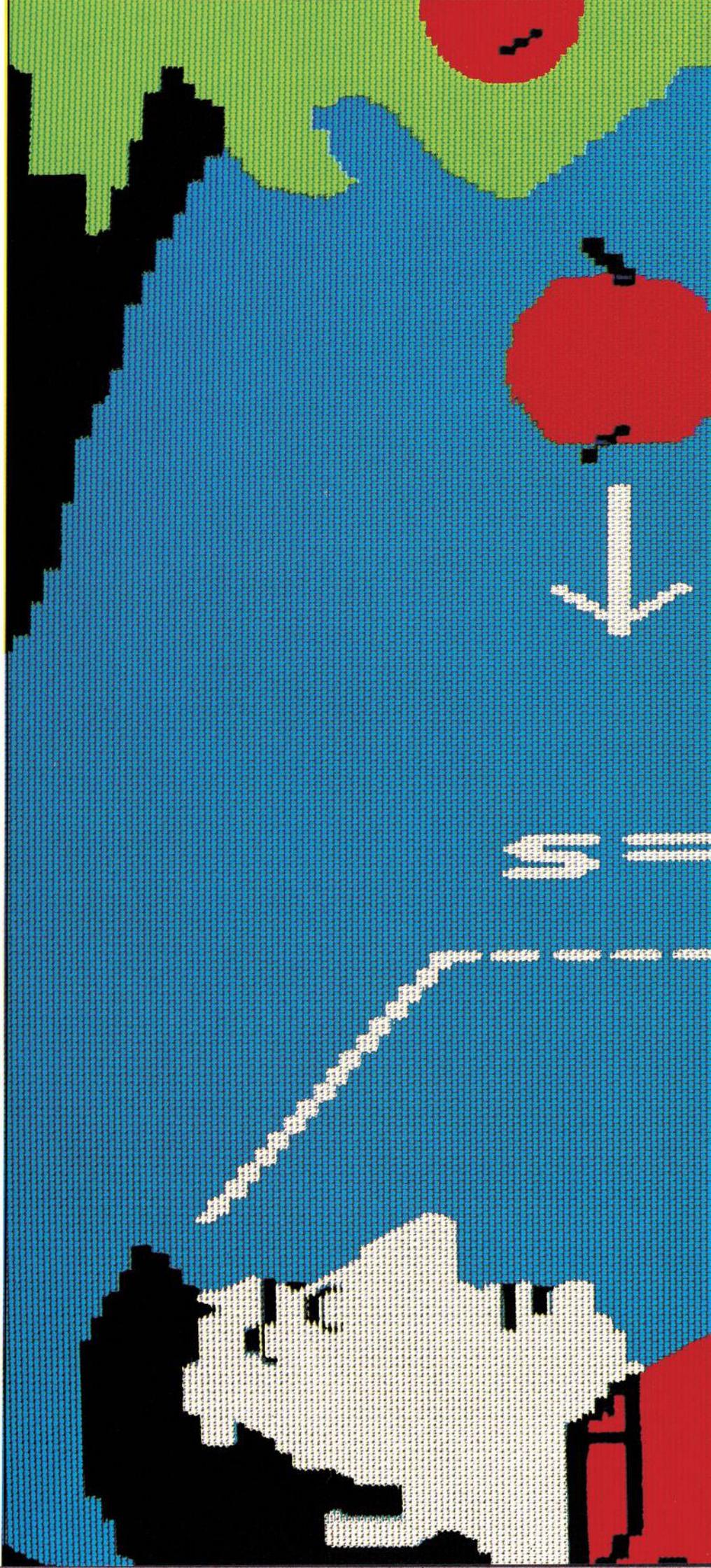
Die dann folgende Frage von DECATES nach der Bedienungsanleitung sollten Sie ruhig mit Ja beantworten, solange Sie sich mit diesem System nicht auskennen. Laut DECATES gibt es etliche Anrufer, die am Ende nicht mehr wissen, wie sie wieder aus dem System herauskommen (nämlich indem man LOGOFF eingibt). Die meisten Bedienungsfehler werden jedoch mittlerweile abgefangen. Der Rest geht automatisch. Und wie gesagt, die Bedienungsanleitung sollten Sie am Anfang immer neben sich liegen haben. Sie können dadurch Telefonkosten sparen.

Viele Mailboxen lassen folgende Funktionen zu:

Informationen eingeben, Informationen anzeigen; eine Art Fundgrube für Hard- und Softwaretausch ist oft auch vorhanden. Bei einigen Mailboxen existiert zusätzlich noch ein Informationssystem für Gewerbetreibende. Dort haben »gewöhnliche« Anrufer keinen Zugriff.

Probieren Sie die Mailboxen ruhig einmal aus. Weitere Nummern finden Sie in den abgedruckten Auszügen aus einer Verbindung mit DECATES. Doch vergessen Sie nicht die Telefonrechnung.

(gk)



WER ENTFÜHRT EUCH IN DIE WUNDERWELT DER WISSENSCHAFT?

COMMODORE COMPUTER.

Den einen führt der Commodore-Heimcomputer von den ersten Schritten der Physik in die grenzenlose Welt der Astrophysik. Den anderen von Bio und Chemie in die irdische Welt der Biochemie.

Ein faszinierendes Ding: ein echter Computer mit unbegrenzten Möglichkeiten. Mit ihm kann man spielend die Weltsprachen der Computer lernen. Kann man Daten, Adressen oder Plattensammlungen organisieren. Sogar videospiele kann man damit.

Ein tolles Ding: ein echter Computer für eine gute Idee nach der anderen. Der Commodore-Heimcomputer. Er kostet nicht die Welt.

Beim Commodore-Vertragshandel, in führenden Warenhäusern, guten Rundfunk- und Fernsehfachgeschäften und großen Versandhäusern.

Mehr Informationen gibt's von: Commodore Büromaschinen GmbH, Abt. MK, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71. Die Anschrift des Commodore-Fachhändlers in Ihrer Nähe erfahren Sie telefonisch von den Commodore-Verkaufsbüros:

Düsseldorf 02 11/31 20 47/48, Frankfurt 06 11/6 63 81 99, Hamburg 0 40/21 13 86, München 0 89/46 30 09, Stuttgart 07 11/24 73 29, Basel 0 61/23 78 00, Wien 02 22/67 56 00.

COMMODORE AUF VIDEO:

„Einblick für Leute
mit Weitblick“

Über 1 Stunde spannende Informationen, wie ein Computer funktioniert und was man alles damit machen kann. Video Cassette (180er Scotch Band) per Nachnahme oder per Scheck anfordern bei:

Commodore GmbH - Video -,
Postfach 260, 6082 Walldorf
(Achtung: bitte Video-
System angeben!) Einmalige
Schutzgebühr incl. Versand
zuzügl. nur **25,-**
Nachn.-Geb. DM



Commodore

Eine gute Idee nach der anderen.

...mer 0611/816787 ist meine private Nummer. Also wird sich in den meisten Fällen jemand mit Namen meist mit 'Severitt'. TECOS muss erst durchgeschaltet werden, der Hoerer in den Muff gelegt werden. Einfach auf sondern fragen Sie nach TECOS.

...ellen Dank fuer die Beachtung der Hinweise.

----- NEXT -----
 Hallo Willi:
 Welche Version von Modem7 hast Du?
 Meine ist (MDM717) vom Nov. 83. Hat Du was neues?
 Wenn DECATES mag, ist MDM717 bald hier zu haben...
 Gruss, Adam Zacks

----- NEXT -----
 Suche Eproms fuer IBM XT. Ich will mir eine Leerkarte bestuecken.
 Wer kann helfen?
 02324/4919

----- NEXT -----
 Hallo Willi!
 Ich wuerde gerne MODEM7 bei Ihnen eintauschen. Hinterlassen Sie bitte, wie ich Sie erreichen kann, oder rufen Sie mich an.
 Gruss Ulrich Domroese Tel.: 06157 - 3155

----- NEXT -----
 Hallo Willi
 Ich interessiere mich fuer apple karten (z.b. centronics, modem usw) bitte hinterlasse bei mcs oder rmi oder decates eine antwort.
 M.C.S. ab 22:00 Uhr 652 34 86
 300 und 600 BAUD MOEGLICH!!!!

===== DATE 19.05.84 =====
 Habe komplettes MODEM 7 zu bieten (kostenlos, versteht sich). Bei Interesse hier Nachricht eingeben. Ausserdem noch einige Karten fuer APPLE billigst, und einen leicht reparaturbeduerftigen OSBORNE I DQD (ein Floppy nicht in Ordnung). Im Moment arbeite ich mit einem IMS 8000 und einem IBM PC. Wer Software tauschen will (CP/M, CP/M86 oder MS-DOS) ist mir willkommen.
 Bei SPECTRUM-Terminalprogramm kann ich sicherlich auch helfen; hab' ne Menge Assemblererfahrung auf ziemlich allem was 8 BIT hat (und auch so ziemlich alle Geraete).

Gruss WILLI
 ----- NEXT -----
 An Raimon Hennecke:
 Bin an einer Bestellung fuer TANDY-Modems interessiert
 Bitte teile mir doch die Daten und den Preis mit.
 Meldung an ZEV Mailbox in Zuerich Kennwort: STA

----- NEXT -----
 Sirx !!!
 Graf Binaer Statement. Hab' auch

VERBINDUNG HERGESTELLT
 *** GESPRECHS PUFFER *** (10 Zeilen MAX) ***
 NUR < CR > = ZEILEN abenden
 ENDE = ENDE Funktion
 Beginnen Sie mit der EINGABE !!!
 BENUTZER ----> Habe gedacht, Du schlaefst schon
 --EING.----->
 CONSOL ----> BEI DEM ARBEITSPENSUM NICHT MOEGLICH
 --AUSG.-----> FANG AN FRAGEN ZU STELLEN HABE WENIG ZEIT
 BENUTZER ----> Seit wann macht ihr diese Geschichte schon?
 --EING.----->
 CONSOL ----> SET FEBRUAR GLAUB ICH (STEHT IM MENUE 1 GENAU)
 BENUTZER ----> Wie oft wird Decates angerufen?
 --EING.----->
 CONSOL ----> 80 - 100 CALLS IN 24 STD. WAREN AUCH SCHON 150 ALS
 --AUSG.-----> ALLE ANDEREN AUSGEFALLEN WAREN
 BENUTZER ----> Wie lange dauerte es, bis die Mailbox stand?
 --EING.----->
 CONSOL ----> ERSTE VERSION (NORMALE MAILBOX IN BASIC) 2 WOCHEN
 BENUTZER ----> Hattet Ihr Probleme mit der Post?
 --EING.----->
 CONSOL ----> ZUR VORHERIGEN FRAGE
 --AUSG.-----> ZWEITE VERSION (DIE HEUTIGE) DAUERTE 2 MONATE UND IST
 --AUSG.-----> KEIN MAILBOX PROGRAMM IM UEBLICHEN SINN SONDERN EINE
 --AUSG.-----> SPEZ. PROG. SPRACHE.
 --EING.-----> DAFER KOENNEN WIR TEXT, ABLAUF, USW. INNERHALB VON MINUTEN AENDERN
 --EING.-----> KEINERLEI PROBLEME (SIND WOHL UNSERE FREUNDE)
 --EING.-----> WUEHNEN WOHL AUCH KEINEN AERGER MACHEN

Verbindung mit Decates persönlich

Informationsaustausch in einer Mailbox

FORTH

— die etwas andere Programmiersprache

Stellen Sie sich eine Programmiersprache vor, interaktiv wie Basic, schnell wie Assembler, strukturiert wie Pascal und beliebig erweiterbar. Eine solche Sprache ist Forth.

Forth wurde Anfang der siebziger Jahre von Charles H. Moore entwickelt und ursprünglich zur Steuerung von Radioteleskopen eingesetzt. Die Sprache entstand dabei ganz gezielt als Alternative zur fehleranfälligen und schlecht zu wartenden Assemblerprogrammierung auf der einen Seite und den klassischen Compilersprachen wie Fortran oder Algol auf der anderen Seite, die für Prozeßsteuerungen zu langsam und zu aufwendig waren.

Forth wurde übrigens damals als sogenannte »Programmiersprache der vierten Generation« entwickelt und sollte eigentlich dementsprechend den Namen »Fourth« tragen. Leider war die IBM 1130, auf der Forth zum ersten Mal implementiert wurde, noch ein Rechner der »dritten Generation« und erlaubte nur Dateinamen bis maximal fünf Zeichen. Charles Moore mußte »Fourth« daher um einen Buchstaben kürzen, und das war die Geburtsstunde von Forth. Lange Jahre fristete die Sprache ein Schattendasein in diversen Forschungsstätten, ehe sie mit dem Aufkommen der Mikrocomputer eine größere Verbreitung auch unter Privatleuten fand.

Was ist Forth?

Forth ist interaktiv. Ähnlich wie in Basic können Programme also im Dialog mit dem Computer entwickelt und getestet werden. Das ist ein wesentlicher Unterschied zu den klassischen Compilersprachen wie zum Beispiel Pascal oder Fortran. Ein Compiler erwartet nämlich ein fertiges Programm, das er dann in einem Arbeitsgang übersetzt. Es gibt keine Möglichkeit, die Wirkung bestimmter Kommandos vor der Übersetzung zu testen. Anders bei Forth. Hier kann man im Direktmodus Rechnungen durchführen, Programmteile testen und neue Befehlsbegriffe definieren.

Forth ist strukturiert. Es gibt in

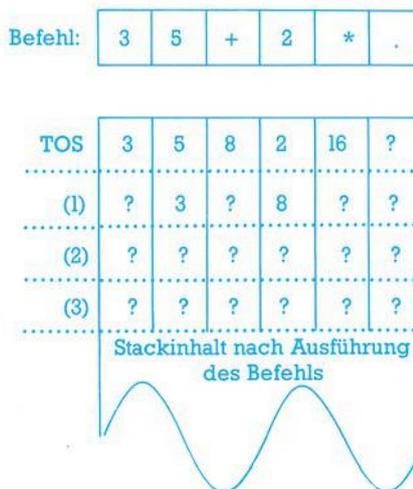


Bild 1. Die Stapelveränderungen während der Ausführung einer einfachen Befehlsfolge. Die Operationen »+« und »*« verknüpfen jeweils die beiden obersten Elemente des Stacks miteinander und legen das Ergebnis wieder ab. Mit ».« wird der TOS ausgedrückt und steht danach nicht mehr zur Verfügung.

Forth selbst mit Gewalt keine Möglichkeit, Basic-ähnlichen Spaghetti-Code zu erzeugen. Der Grund dafür ist sehr einfach: Es gibt keine GOTO-Befehle und auch keinen Ersatz dafür. Jede Wort-Definition ist in sich abgeschlossen und am ehesten noch mit den Prozeduren in Pascal zu vergleichen.

Forth ist schnell. Alle Anweisungen werden zuerst kompiliert und dann ausgeführt, was insbesondere bei Programmschleifen große Zeitvorteile bringt. Forth-Programme sind daher in der Regel um Größenordnungen schneller als entsprechende Basic-Programme.

Forth ist erweiterbar. Im Gegensatz zu den meisten anderen Programmiersprachen kann der Benutzer in Forth neue Sprachelemente definieren, ja Programmierung in Forth besteht gerade in der Definition neuer Worte zur Erweiterung des Sprachumfangs.

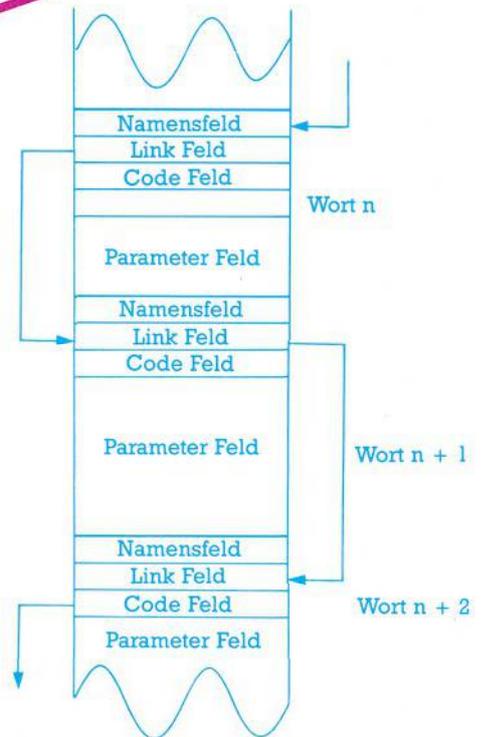


Bild 2. Vereinfachte Darstellung des Forth-Wörterbuchs im Speicher. Das Namensfeld enthält den Wortnamen, das Codefeld beinhaltet Information über die Art des folgenden Parameterfeldes, das die Definition des Wortes enthält. Ein Wort kann als Maschinenspracheabschnitt, als Variable oder Konstante oder — der häufigste Fall — durch andere Befehlsbegriffe definiert sein (Colon-Definition). Das Link-Feld schließlich verkettet die Wortdefinitionen in Forth zu einer Liste, die bei der Interpretation oder Compilation von Worten durchsucht wird.

Jeder Basic-Programmierer wird erfreut zur Kenntnis nehmen, daß in Forth keine Fehlermeldung »SYNTAX ERROR« existiert — und zwar ganz einfach deswegen, weil die Forth-Syntax so einfach ist, daß keine solchen Fehler vorkommen können. Ein Wort in Forth besteht aus einer beliebigen Zeichenfolge, die allerdings kein Leerzeichen enthalten darf, weil dieses gerade zwei Worte trennt. Zum Beispiel sind gültige Forth-Worte

HALLO, 3FACH, %X!, +INOCHE-UND-DANN-SCHLUSS.

Eine Eingabezeile besteht nun einfach aus Worten und Zahlen. Bei Zahlen ist übrigens noch eine Besonderheit zu beachten: Forth kann

in beliebigen Zahlensystemen rechnen. Die Systemvariable BASE enthält die jeweils gültige Zahlenbasis. In der Regel wird man entweder im Dezimal- oder im Hexadezimalsystem arbeiten. Daher kennt Forth zwei spezielle Befehls Worte zum umschalten in das jeweilige Zahlensystem, nämlich DECIMAL und HEX.

Programmierung in Forth besteht nun einfach darin, mittels bereits definierter Worte wiederum neue Worte zu bilden. Ein Grundvokabular von vordefinierten Worten, das sogenannte Forth-Kernal, steht dem Benutzer dabei von Anfang an zur Verfügung.

Bevor wir näher auf die Programmierung eingehen, müssen wir uns zuerst noch mit einer weiteren Besonderheit von Forth auseinandersetzen, dem Stack. Forth arbeitet nämlich in umgekehrter polnischer Notation (UPN). Wesentliches Merkmal dieser Methode, die Benutzern von Hewlett-Packard-Taschenrechnern nicht unbekannt sein dürfte, ist ein Datenstack, auf dem alle Zahlenwerte gespeichert werden, bevor mit einem Operator auf sie zugegriffen wird. Um zum Beispiel den Wert des Ausdrucks $2*(3+5)$ zu berechnen, würde man in Basic einfach schreiben

```
PRINT 2*(3+5)
```

Dieselbe Berechnung in Forth lautet (Bild 1):

```
3 5 + 2 * . (man beachte den Punkt !)
```

Die Berechnung geht also genauso vor sich, wie man auch im Kopf rechnen würde: Zunächst nimmt man die beiden Zahlen in der Klammer, weil diese zuerst berechnet werden. Dann werden die Zahlen addiert, schließlich holt man sich die »2« und multipliziert sie mit dem ersten Zwischenergebnis. Forth legt also generell erst die für einen Befehl benötigten Operanden auf den Stack, und der Befehl greift anschließend darauf zu. Das gilt nicht nur für arithmetische Operationen, sondern ist ein Kennzeichen für die gesamte Sprachstruktur von Forth. Nehmen wir etwa den Punkt am Ende der Beispielrechnung oben. Er ist das Forth-Äquivalent zum PRINT-Befehl in Basic.

Beachten Sie bitte, daß der PRINT-Befehl immer vor den ausdruckenden Daten steht, der Punkt in Forth jedoch immer dahinter. Mit dem Punkt-Befehl wird stets der oberste Zahlenwert auf dem Stack ausgedruckt. Der wesentliche Unterschied zu anderen Programmiersprachen, wie zum Beispiel Basic,

liegt nun darin, daß der Operand zum Zeitpunkt des Erreichens des Punkt-Befehls bereits bekannt ist. Der Basic-Interpreter, der auf einen PRINT-Befehl stößt, weiß zu diesem Zeitpunkt ja noch gar nicht, was er ausdrucken soll. Also muß die Information, daß gedruckt werden soll, irgendwo abgespeichert werden. Basic und alle anderen höheren Programmiersprachen bedienen sich

+	Addition
-	Subtraktion
*	Multiplikation
/	Division
/MOD	Divisionsrest
/MOD	Rest und Ergebnis bei Division
MAX	Maximalwert
MIN	Minimalwert
ABS	Absolutwert
MINUS	Vorzeichenwechsel
AND	Logisches UND
OR	Logisches ODER
XOR	Logisches EXCLUSIV
ODER	
<	Test ob kleiner
>	Test ob größer
=	Test ob gleich
0<	Test ob negativ
0=	Test ob Null

Tabelle 1.
Die wichtigsten arithmetischen und logischen Befehle in Forth

dazu eines internen Stacks, der ähnlich wie der Datenstack von Forth konstruiert ist.

Letzten Endes liegt also der Unterschied zwischen Forth und anderen Sprachen darin, daß alle anderen Sprachen den vorhandenen Stack vor dem Benutzer verheimlichen und zu diesem Zweck natürlich zusätzlichen Verwaltungsaufwand treiben müssen, was die Verarbeitung nicht gerade beschleunigt.

Da Forth mit einem Datenstack arbeitet, funktionieren alle eingebauten und selbstdefinierten Funktionen nach dem gleichen Schema: Die Funktion holt sich die benötigten Parameter vom Stack, führt die notwendigen Berechnungen durch und legt das Ergebnis wieder auf den Stack. Dadurch können Funktionsaufrufe beliebig geschachtelt werden. Eine Übersicht über die wichtigsten numerischen Funktionen in Forth gibt Tabelle 1.

Da der Stack bereits für die laufenden Rechnungen benötigt wird, ist es einigermaßen umständlich, ihn auch noch für die Speicherung von Daten zu verwenden. Forth kennt daher die beiden Befehls Worte VARIABLE und CONSTANT, die zur Definition von Variablen beziehungsweise Konstanten benutzt werden. Mit 4 CONSTANT VIER wird zum Beispiel eine Konstante mit Namen VIER und Wert 4 angelegt, auf die im weiteren Verlauf immer wieder zurückgegriffen werden kann.

Wann immer Forth jetzt auf das Wort VIER stößt, wird die Zahl 4 auf den Stack gelegt.

Bei Variablen ist die Situation etwas komplizierter. Sei eine Variable TEST mit Anfangswert 1 definiert worden durch 1 VARIABLE TEST. Wenn jetzt wieder das Wort TEST auftaucht, wird nicht der Inhalt der Variablen, sondern deren Adresse auf den Stack gelegt. Mit zwei sehr häufig gebrauchten Befehlen kann man nun auf diese Adresse zugreifen: Es sind dies die Befehle »!« (gesprochen »Store«) und »@« (gesprochen »Fetch«). Der Befehl »!« speichert den Zahlenwert, der an zweiter Stelle auf dem Stack liegt, an die Adresse, die durch das oberste Element des Stapels (TOS = Top of Stack) gegeben ist. Beide Zahlenwerte werden dabei vom Stack entfernt. Die Wirkung ist analog zum POKE-Befehl in Basic, operiert aber mit 16-Bit-Worten statt mit einzelnen Bytes. 2 840 ! entspricht also POKE 840,2:POKE 841,0 in Basic. Ebenso ist 840 @ in Forth analog zur Basic-

Funktion PEEK(840)+256*PEEK(841). Sollen tatsächlich nur einzelne Bytes gespeichert und gelesen werden, bedient man sich der Worte »C!« und »@C«. 1 840 C! entspricht POKE 840,1 in Basic und 840 C @ entspricht PEEK(840).

Nun sollte auch das Arbeiten mit Forth-Variablen klar sein: Bei jedem Auftreten eines Variablennamens legt Forth die Adresse dieser Variablen auf den Stack. Um zum Beispiel einer Variablen TEST den Wert 7 zuzuweisen, schreibt man in Forth

```
7 TEST !
```

Neue Worte definieren

Danach ist die Zahl 7 und auch die Adresse von TEST vom Stack verschwunden. Benötigt man die Zahl jedoch noch für weitere Rechnungen, muß sie vor der Zuweisung an die Variable zunächst dupliziert werden. Hierzu dient das Wort DUP, welches ein Duplikat des TOS erzeugt. DUP ist eine sehr häufig benutzte Funktion, da alle Forth-Befehle die Parameter vom Stack entfernen. Will man zum Beispiel das Zwischenergebnis einer längeren Rechnung mit dem Befehl ».« ausdrucken, dann muß es zunächst mit DUP dupliziert werden, da es durch ».« vom Stack gelöscht wird und somit für weitere Rechnungen nicht mehr zur Verfügung steht.

Forth hat die bemerkenswerte Eigenschaft, daß der Sprachumfang

beliebig erweitert werden kann. Zwei Möglichkeiten zur Schaffung neuer Worte haben wir ja schon kennengelernt: CONSTANT und VARIABLE. Daneben gibt es noch eine Reihe weiterer sogenannter Definitionsworte. Zum Beispiel können mit CREATE neue Forth-Worte direkt als Maschinenspracheroutinen definiert werden (sogenannte »Primitives«). Man wird davon allerdings nur an besonders zeitkritischen Stellen Gebrauch machen und in der Regel neue Worte mittels der sogenannten »Colon-Definition« einführen. Die Syntax dieser Definitionsmethode ist die folgende:

```
: NEUWORT ALTWORT1 ALT-
WORT2 .... ALTWORTn ;
```

Diese Befehlssequenz erzeugt ein neues Wort, NEUWORT, welches durch die bereits vorhandenen Worte ALTWORT1 bis ALTWORTn definiert ist. Die Colon-Definition beginnt also immer mit dem Wort »:« und endet mit dem Wort »;«. Es ist wichtig, sich genau klar zu machen, daß »:« und »;« nicht irgendwelche syntaktisch notwendigen Zeichen sind, sondern daß es sich dabei tatsächlich um normale Forth-Worte handelt. Das Wort »:« ruft vereinfacht gesagt den Forth-Compiler auf, während das Wort »;« eine Anweisung zum Beenden der Compilation darstellt.

Hinsichtlich der Namensgebung für neue Worte ist der Anwender im Prinzip keinen Beschränkungen unterlegen. Benötigt man zum Beispiel des öfteren den Durchschnitt zweier Zahlen, dann kann man einfach definieren

```
: MITTEL + 2 / . ;
```

Nach dieser Definition kann man jetzt einfach schreiben 4 8 MITTEL und erhält den Wert 6 angezeigt. MITTEL erwartet also zwei Zahlen auf dem Stack, die zunächst addiert werden (»+«). Das Ergebnis dieser Operation wird dann durch zwei geteilt (»/«) und schließlich ausgedruckt (».«). An der Definition von MITTEL ist schon zu sehen, wie kurz und effizient Forth-Programme sein können. In Basic würde ein entsprechendes Programm etwa folgendermaßen aussehen:

```
10 INPUT X,Y : PRINT (X+Y)/2 :
REM Mittel
```

Mit der Colon-Definition kann man auch auf einfachem Wege Forth-Worten neue Namen zuweisen. Wenn man zum Beispiel für das Ausdrucken einer Zahl lieber den Befehl »DRUCKE« hätte, kann man einfach definieren

```
: DRUCKE . ;
```

Nun kann man überall DRUCKE statt ».« schreiben. Wenn man es wieder leid ist, ständig sechs Buchstaben statt einem schreiben zu müssen, teilt man dem Forth-System einfach mit, daß es das Wort DRUCKE vergessen soll. Der dazu nötige Befehl lautet FORGET DRUCKE. Allerdings löscht dieser Befehl nicht nur die Definition von DRUCKE, sondern auch alle anderen eventuell noch danach erfolgten Definitionen. Das hängt damit zusammen, daß Forth alle Definitionen in einer verketteten Liste abspeichert, dem sogenannten Wörterbuch (Bild 2).

Strukturiert Programmieren

Forth zwingt den Programmierer geradezu, seine Programme modular aufzubauen. Es gibt in Forth keinen dem GOTO in Basic vergleichbaren Befehl. Ein komplexes Forth-Programm entsteht immer zuerst auf dem Papier. Wenn die Programmstruktur festliegt, entwickelt man zunächst die benötigten Unterroutrinen und testet sie aus. Diese Unterroutrinen sind danach ja als völlig normale Forth-Worte zu benutzen und können dazu verwendet werden, nun eine weitere Ebene noch »mächtiger« Worte zu definieren. Am Ende dieses Prozesses steht dann praktisch ein Wort, das das gesamte Programm repräsentiert.

Forth besitzt, ähnlich wie Pascal, eine ganze Reihe sogenannter Kontrollstrukturen, um strukturierte Programmierung zu unterstützen:

IF ... ENDIF — Die IF-Abfrage testet, ob der TOS (Top of Stack, also das oberste Element des Stacks) den Wert Null (= False) oder einen Wert ungleich Null (= True) hat. Ist das Ergebnis »True«, dann werden die Anweisungen zwischen IF und ENDIF ausgeführt, andernfalls wird das Programm nach ENDIF fortgesetzt. Einige ältere Forth-Versionen benutzen das Schlüsselwort THEN statt ENDIF.

IF ... ELSE ... ENDIF — Arbeitet ähnlich der einfachen IF-Abfrage, führt aber im Falle TOS=0 die Anweisungen zwischen ELSE und ENDIF aus, sonst die Anweisungen zwischen IF und ELSE.

DO ... LOOP — Entspricht der FOR-NEXT-Anweisung in Basic. Das Wort DO erwartet zwei Parameter auf dem Stack, nämlich die Anfangs- und die Endzahl der Schleifendurchläufe. Mit LOOP wird die

Schleife beendet. Falls das Wort + LOOP statt LOOP verwendet wird, erhöht sich der Schleifenindex nicht um 1, sondern um den Wert des TOS. Das Wort »I« wird innerhalb von Schleifen dazu verwendet, den Schleifenzähler auf den Stack zu kopieren.

BEGIN ... UNTIL — Diese Schleife wird solange durchlaufen, bis UNTIL einen Wert ungleich Null (also »True«) auf dem Stack vorfindet. Entspricht REPEAT ... UNTIL in Pascal.

BEGIN ... WHILE ... REPEAT — Der Programmteil zwischen BEGIN und REPEAT wird solange durchlaufen, bis das Wort WHILE die Bedingung TOS=0 feststellt. Danach wird die Schleife unmittelbar hinter WHILE verlassen.

BEGIN ... AGAIN — Dient zum Programmieren unendlicher Schleifen und testet keinerlei Bedingungen.

Wer in seinen Forth-Programmen weitere Schleifen- oder Auswahlstrukturen benötigt, kann sie sich einfach selber definieren. Das gilt für praktisch alle Bereiche. Forth arbeitet zum Beispiel normalerweise nur mit Integer-Arithmetik. Wer nun für seine spezielle Anwendung Real-Zahlen benötigt, besorgt sich einfach ein REAL-Vokabular von Forth und bindet es in sein System ein. So kann sich jeder Anwender sein persönliches Forth-System zusammenstellen und nach seinen Bedürfnissen von Fall zu Fall erweitern.

Es ist klar, daß es sehr schwierig ist, für eine derartig flexible Sprache einen sinnvollen Standard zu finden. Die Forth Interest Group (FIG), eine nichtkommerzielle Vereinigung von Forth-Enthusiasten, bemüht sich seit Jahren mit gewissem Erfolg um eine Standardisierung von Forth. Zu diesem Zweck gibt die Forth Interest Group vollständige Assemblerlistings des sogenannten FIG-Forth mit Implementationshinweisen für alle gängigen Mikrocomputer heraus. Eine spezielle Forth-Zeitschrift, die »Forth Dimensions« kann dort ebenfalls bezogen werden. Die Adresse ist Forth Interest Group, PO. Box 1105, San Carlos, CA 94070, USA.

Wer sich näher mit Forth beschäftigen will, dem seien zum Abschluß noch drei Bücher empfohlen:

Starting Forth von Leo Brodie, zu beziehen über die Forth Interest Group;

Das Forth Handbuch von H. Floegel, erschienen im Hofacker-Verlag;

Die Programmiersprache Forth von R. Zech, erschienen im Franzis-Verlag. (ev)

CP/M-Software auf den Commodore

Konnten Sie bisher mit Ihrem CP/M-Modul wenig anfangen? Versuchten Sie vergeblich Programme dafür zu kaufen? Dieser Bericht zeigt Ihnen einen Weg zur Welt der CP/M-Software.

Stellen Sie sich vor, Sie schalten den Commodore 64 an, laden ein Programm und Ihr Computer meldet sich mit »WORDSTAR release 3.25«. Der C 64 als Computer für Programme, die für wesentliche größere (und teurere) Systeme entwickelt wurden! Oder möchten Sie in Fortran, Cobol, PLI oder Algol programmieren? Warum nicht? Das zur Verfügung stehende Potential an CP/M-Software ist beinahe unerschöpflich.

Aber woher ist diese Software zu beziehen? Diese Frage ist berechtigt. Wer einmal versucht hat, in einem Fachgeschäft, oder einem Softwarehaus CP/M-Programme im Diskettenformat der 1541-Floppys zu kaufen, wurde wahrscheinlich enttäuscht.

Eigentlich schade, denn eine Umfrage bei einigen Münchener Computerfachgeschäften erbrachte, daß nach dem Steckmodul häufig gefragt wurde. Erhältlich war das Modul aber nur in einem einzigen Geschäft. Dort wurde es, der eigenen Stellung wohl bewußt, nur zögernd unter dem Ladentisch hervorgezogen. Erst nach mehrmaligem Betonen der Dringlichkeit des Kaufs, konnte sich der Verkäufer zum

Tausch des Moduls gegen Geld entschließen. Ein Markt, der einfach brachliegt, beziehungsweise einfallreichen Bastlern überlassen wird (der Diplomkaufmann in mir regt sich).

Nutzen wir die Zeit, bis es eigene C 64-CP/M-Software gibt, mit einer gar nicht so schlechten Behelfslösung. Wir koppeln einen Apple II mit dem Commodore. Dabei geht man wie folgt vor:

Punkt 1: Sie bauen oder kaufen sich ein Verbindungskabel zwischen einem Apple II und dem Commodore 64.

Punkt 2: Sie kaufen sich die gewünschte CP/M-Software im Apple II Format.

Punkt 3: Sie suchen einen Apple-II-

Besitzer, (zum Beispiel über eine Anzeige).

Punkt 4: Sie schreiben sich, oder was leichter ist, sie kaufen sich Software zur Übertragung.

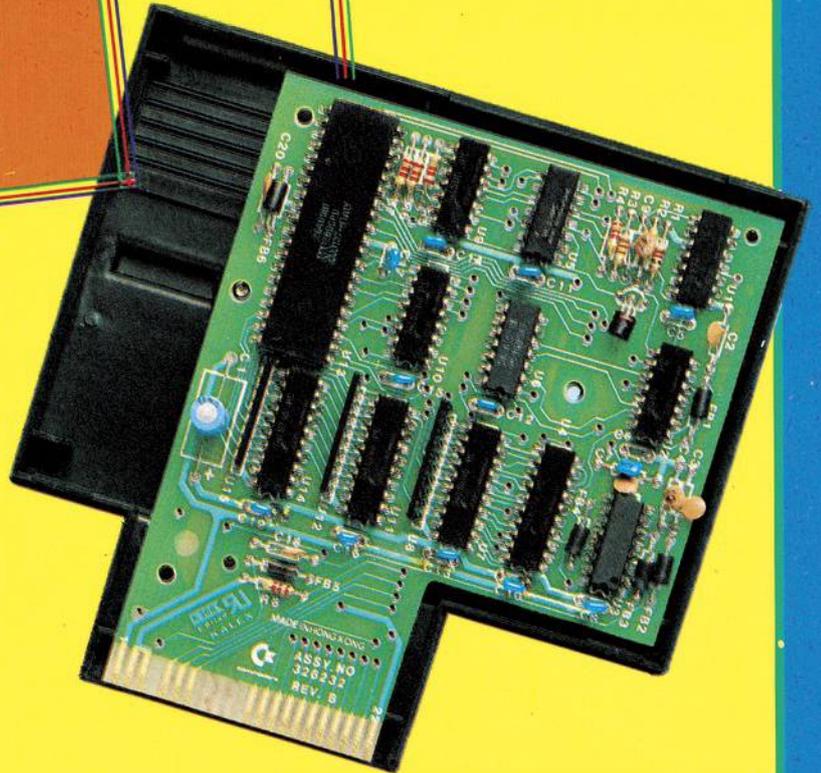
Punkt 5: Sie koppeln die beiden Computer, und überspielen die gekauften Programme.

Dieses Verfahren ist so einfach, wie wirkungsvoll.

Zum Test verwendete ich das Transferpaket von Bieling und machte mich an die Arbeit. Das Kabel wird auf der Apple-Seite in den Spieleanschluß gesteckt und beim Commodore natürlich in den User-Port. Nach dem Laden der Transfersoftware kann das Übertragen beginnen. »Schon« nach 18 Minuten war eine gesamte Diskette übertra-



om Apple II odore 64



gen. Mit dem DOS im Floppy 1541 lassen sich leider ohne größeren Aufwand keine höheren Transferraten erreichen. Aber immerhin, es geht.

Eines sei bei aller Freude über diese Quelle wirklich guter Software angefügt: Da Computer und Programme immer jenseits von Gut und Böse stehen und somit nicht fähig sind, Urheberrechten und ähnlichem Beachtung zu schenken, obliegt Ihnen diese Pflicht. Erkundigen Sie sich lieber vorher, ob es Einwände von seiten der Lizenzgeber gegen die Übertragung gibt.

Was passiert aber, wenn es Ihnen gelungen ist, ein Programm zu kopieren. Läuft es einwandfrei oder sind da und dort noch kleine Ände-

rungen vorzunehmen? Das erste Hindernis, dem sie auf Ihrer Erkundungsreise durch die CP/M-Software begegnen werden, ist deren Verlangen nach einer Darstellung von 80 Zeichen auf dem Bildschirm.

Hier empfiehlt es sich, die Anschaffung einer 80-Zeichen-Karte in Erwägung zu ziehen. Alle mir bekannten Softwarelösungen liefern ein unbefriedigendes Ergebnis.

Ein wesentlich schwerwiegendes Problem liegt im BIOS (Basic-Input/Output-System) des Commodore-CP/M. Dieses ist bekanntlich für nur ein Laufwerk konzipiert worden. Viele CP/M-Programme setzen ihrerseits aber ein Doppellaufwerk voraus. Eine Lösung ist nur durch eine Abänderung des BIOS

zu erzielen. Dazu ist es notwendig, dieses näher zu betrachten. In dem Bereich \$0B97 bis \$0BCB befindet sich eine Routine, die zum Initialisieren des Laufwerkes, sowie zum Eröffnen einer Direktzugriffsdatei dient. Ferner wird in den Speicherstellen \$0B9E und \$0BB8 die Geräteadresse in das X-Register geladen. Damit liegt es nahe, diese Routine jedesmal, wenn die Laufwerksnummer (0 oder 1) gewechselt wird, anzuspringen und vorher das Argument LDX der Laufwerksnummer entsprechend auf 8 oder 9 zu setzen. Die Stelle, die die Laufwerksnummer überprüft, liegt im BIOS bei \$0AF5. Dort wird die Diskettennummer ausgelesen, in ASCII-Code umgewandelt und gespeichert. Hier ersetzt man den Sprung in die ASCII-Wanderroutine durch den in eine Erweiterungsroutine zwischen \$0C98 bis \$0CBB. Falls die Laufwerksnummer 0 war, wird dort überprüft, ob das Argument von LDX 8 ist. Wenn ja, erfolgt ein Rücksprung. Wenn nein, wird es in 8 geändert und die Initialisierungsroutine angesprungen. Das gleiche gilt für den umgekehrten Fall.

Am komfortabelsten läßt sich diese Änderung mit dem Basic-Pro-

gramm vornehmen (Programm laden, CP/M-Diskette in das Laufwerk einlegen, Programm starten). Vor dem Booten des CP/M-Ladeprogramms ist natürlich dafür zu sorgen, daß eines der Laufwerke die Geräteadresse 9 hat. Außerdem muß nach dem Starten des CP/M mit dem Programm Config (ist auf der Systemdiskette) die Anzahl der Laufwerke auf zwei erhöht werden. Nach dem Verlassen dieses Programms können Sie mit Ihren beiden Laufwerken wie mit einem Doppellaufwerk unter CP/M arbeiten.

Beispielsweise mit Wordstar, einem sehr beliebten und oft verkauften Textverarbeitungsprogramm.

Da ich die meisten meiner Berichte auf einem IBM-PC mit Wordstar schreibe, war ich natürlich sehr gespannt, wie das gleiche Programm auf dem Commodore 64 aussieht. Die erste Einschränkung, die ich machen mußte, war der Anspruch auf schnelle Diskettenoperationen. Viele der komfortablen Befehle des Wordstar gehen durch die langsame Ladegeschwindigkeit der Floppy verloren oder verlieren ihren Sinn.

Auch mit zwei Laufwerken bleibt das Laden, Speichern und Booten eine langwierige, Geduld erfordernde Angelegenheit. Zusätzlich fiel mir auf, daß eine Ausgabe auf den Drucker nur mit einem am seriellen Bus angeschlossenen Gerät möglich war. Wer aber beispielsweise einen Epson-Drucker mit einer Softwareschnittstelle betreibt, wird in den meisten Fällen keinen Buchstaben auf das Papier bekommen. Beachtet man den Preis, den man für eine Wordstar-Diskette im Apple-Format bezahlen muß, addiert dazu die Kosten für eine 80-Zeichen-Karte und das Modul, so lohnt sich fast schon die Anschaffung eines anderen Systems.

Die schon aus dem Handbuch zum Commodore 64 bekannte spärliche Dokumentation findet im Beipackzettel zum CP/M-Modul eine Steigerung. Mit den Hinweisen kann jeder Anwender etwa soviel anfangen, wie ein Fernsehzuschauer mit dem Programm der letzten Woche — nämlich nichts. Dabei werden auf der dem Modul beiliegenden Systemdiskette einige recht interessante Hilfsprogramme mitgeliefert. Außer einem lapidaren Hinweis auf etwa zur Verfügung stehende (und extra zu bezahlende) Literatur wird der frischgebackene Modulbesitzer mit einem windigen Blättchen Papier alleingelassen.

Obwohl es nicht die Aufgabe einer Zeitschrift ist, fehlende Handbücher nachzuliefern, sollen diese Dienstprogramme hier kurz vorgestellt werden:

```

1 REM AENDERUNG DES BIOS
2 REM ZUM BETRIEB DES
3 REM CP/M MODULS MIT
4 REM ZWEI LAUFWERKEN
5 REM
10 OPEN1,8,15:OPEN2,8,2,"#"
20 PRINT#1,"U1 2 0 1 1"
30 PRINT#1,"B-P 2 249"
40 PRINT#2,CHR$(152);CHR$(12);
50 PRINT#1,"U2 2 0 1 1"
60 CLOSE1:CLOSE2
70 OPEN1,8,15:OPEN2,8,2,"#"
80 PRINT#1,"U1 2 0 1 3"
90 PRINT#1,"B-P 2 152"
100 FORI=1TO36
110 READQ
120 PRINT#2,CHR$(Q);
130 NEXTI
140 PRINT#1,"U2 2 0 1 3"
150 CLOSE1:CLOSE2
160 DATA 240,15,162,9,236,159,11,240
170 DATA 24,142,159,11,142,185,11,16
180 DATA 13,162,8,236,159,11,240,9
190 DATA 142,159,11,142,185,11,32,151
200 DATA 11,169,0,96
READY.

```

Basicprogramm zum Ändern des BIOS

1. MOVCPM Mit diesem Programm können Sie Ihr Betriebssystem ändern, zum Beispiel an einen anderen Platz im Speicher verlegen. Die Routine kann dazu verwendet werden, eine 48 KByte-Version zu erzeugen, und mit SYSGEN direkt auf die CP/M-Spuren zu schreiben. Leider funktioniert dieses Dienstprogramm nicht fehlerfrei, denn es tritt ein Synchronisationsfehler auf. Wahrscheinlich stimmen die Versionen von CP/M und MOVCPM nicht überein. Eine 48-KByte-Version sollte immer dann konstruiert werden, wenn der Drucker und die Floppy am seriellen Bus angeschlossen ist. Für das Arbeiten mit einem IEEE-Interface muß man aber eine 44-KByte-CP/M-Version benutzen.

2. DDT. Diese sehr wichtige Routine dient der Kontrolle neuer Programme, deren sicheres »Laufen« noch ungewiß ist. Im einzelnen lassen sich damit Dateien lesen, Speicherinhalte anschauen und verändern sowie das Programmverhalten untersuchen.

3. SUBMIT Ein Programm, das für oft wiederkehrende Aufgabenstellungen sehr nützlich sein kann. Die Formulierung der Aufgabe mit dem Editor (ED) ist ausreichend; die Abarbeitung der Befehle wird dem Computer überlassen. Eine noch höhere Automatisierung ist mit dem Programm XSUB zu erreichen. Damit ist es möglich, die aufgerufenen Programme durch die Aufgabendatei zu bedienen.

4. ED Der Editor, ein unglaublich viel-

fältiges Programm, das beim Arbeiten mit CP/M oft gebraucht wird. Mit dem Editor ist es möglich, dem Computer Zeichen einzugeben, ohne daß diese als Befehl aufgefaßt und sofort ausgeführt werden. So ist beispielsweise eine einfache Textverarbeitung mit dem Editor möglich. Aber auch zur Erstellung, Veränderung und Korrektur von Programmen ist er einsetzbar.

5. SYSGEN ist ein Dienstprogramm mit dem sich das Betriebssystem auf jeder formatierte Diskette überspielen läßt.

6. CONFIG dient der Zusammenstellung der Hardwarekonfiguration. Es kann gewählt werden zwischen den folgenden Einstellungsmöglichkeiten: Anzahl der Laufwerke, Drucker-typ, Schriftmodus und Belegung der Funktionstasten.

7. DUMP zeigt den Inhalt einer Datei in den binären Werten seiner Bytes. (Hexdump).

8. PIP unterstützt den Datenaustausch mit den angeschlossenen Peripheriegeräten, wie dem Drucker, der Floppy und als Überbleibsel aus der Entstehungszeit von CP/M, mit Lochstreifenlesern und Fernschreibern. So können Dateien ausgedruckt oder kopiert werden; auch läßt sich aus mehreren Einzeldateien eine neue kreieren.

9. COPY ist ein speziell für Commodore hinzugefügtes Diskettenhilfsprogramm. Mit COPY lassen sich Disketten formatieren und kopieren. Der Backup einer gesamten Diskette dauert (auch mit zwei Laufwerken) immer noch zirka 15 Minuten.

10. ASM ist ein Assembler, mit dem sich in mnemonischer Schreibweise verfaßte Programme übersetzen lassen. Neben ASM wird hierzu auch das Programm LOAD verwendet, das die durch das Assemblieren entstandene HEX Datei in eine COM Datei umwandelt. Durch diesen Prozeß werden die Daten so aufbereitet, daß sie direkt aufrufbar sind und ausgeführt werden können.

Eigentlich eine ganze Menge, was eine Systemdiskette alles ermöglicht: einfache Textverarbeitung, Programmierung und Datenübertragung, wenn auch in einer unkomfortablen Form. Würde man vergleichbare Programme für den Commodore 64 kaufen, um mit ihm in seiner eigenen Sprache zu kommunizieren, müßte man wahrscheinlich mehr ausgeben als für das CP/M-Modul. So gesehen lohnt sich die Anschaffung auf jeden Fall.

(Arnd Wängler)

Deutsche Programme die Nr. 1 in England!

MICRO DEALER
UK, 21.4.84

TOP
BRITAIN'S NO.1 WEEKLY SOFTWARE SUPPLIES

1 (C) PROGRAM	1 (C) PUBLISHER	MACI
1. Jet Set Willy	Software Projects	SP
2. Elite	Avirog	MSX
3. Flight	Digital	MSX
4. Space Pilot	Avirog	MSX
5. The Asterix	Avirog	MSX
6. Manic Miner	Avirog	MSX
7. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
8. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
9. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
10. Knight of the Round Table	Avirog	MSX

ARCANE

1 (C) PROGRAM	1 (C) PUBLISHER	MACI
1. Jet Set Willy	Software Projects	SP
2. Elite	Avirog	MSX
3. Flight	Digital	MSX
4. Space Pilot	Avirog	MSX
5. The Asterix	Avirog	MSX
6. Manic Miner	Avirog	MSX
7. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
8. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
9. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
10. Knight of the Round Table	Avirog	MSX

PERSONAL COMPUTER NEWS, 19.5.84

1 (C) PROGRAM	1 (C) PUBLISHER	MACI
1. Jet Set Willy	Software Projects	SP
2. Elite	Avirog	MSX
3. Flight	Digital	MSX
4. Space Pilot	Avirog	MSX
5. The Asterix	Avirog	MSX
6. Manic Miner	Avirog	MSX
7. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
8. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
9. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
10. Knight of the Round Table	Avirog	MSX

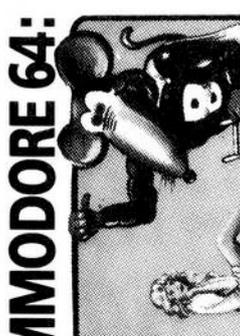
CRASHBUSTERS BRITAIN'S SOFTWARE CHARTS

ARCANE

1 (C) PROGRAM	1 (C) PUBLISHER	MACI
1. Jet Set Willy	Software Projects	SP
2. Elite	Avirog	MSX
3. Flight	Digital	MSX
4. Space Pilot	Avirog	MSX
5. The Asterix	Avirog	MSX
6. Manic Miner	Avirog	MSX
7. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
8. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
9. Knight of the Round Table	Avirog	MSX
10. Knight of the Round Table	Avirog	MSX

Die Renner für Ihren COMMODORE 64:

SPITZEN-SOFTWARE MADE IN GERMANY



BONGO

Begleiten Sie Bongo, die Supermaus, auf der Suche nach den Diamanten der Prinzessin
6 Bilder, JS **39.-**



GRAND MASTER

Das stärkste Schachprogramm für Homecomputer. TA **79.-**



HOUSE OF USHER

Die brandneue, spannende Mischung aus Adventure und Actionspiel. Entdecken Sie das Geheimnis des Hauses Usher.
JS **39.-**



GALAXY

In immer neuen Wellen stürzen sich Galagas auf Sie, die Sie entführen oder vernichten wollen.
JS, TA **39.-**



SPACE PILOT

JS = Joystick, TA = Tastatur. Alle Spiele 100% Maschinensprache. Lieferung auf Kassette oder Diskette mit deutscher Anleitung. Preise incl. MwSt. zuzüglich DM 5.- Porto + Verpackung, Versand gegen Nachnahme oder Vorkasse. Viele weitere Spitzenprogramme finden Sie in unserem Fair-Katalog, 3/84 (DM 2.- Schutzgebühr)



SPACE PILOT

Atemberaubender Flugzeugkampf in 5 Zeitphasen! JS, TA Die Nr. 1 in England! **39.-**

Programe gesucht! Händleranfragen erwünscht!

HARDWARE
FORTH-Steckmodul VC 20, C 64 119.-
JOYSTICK Quickshot II m. Dauerfeuer 39.-
VC-20 32 K-RAM-Modul schaltbar Paar 69.-
16 K-RAM-Modul (auf 32 K-RAM erweiterbar) 129.-
Zusätzlicher Steckplatz beim 16 K/32 K-Modul 20.-
C-64 Koala-Pad GRAFIK-TABLETT mit Diskette, Druckerausgabe + deutscher Anleitung 259.-

KINGSOFT
»Play it again«
FRITZ SCHÄFER
Schmackebusch 4 · 5106 Roetgen
Telefon 02408/83 19

Roetgen, im Mai '84

Nachdem Nena es geschafft hat, den 1. Platz der englischen Musik-Hitparade zu erobern, liegen nun auch bei der Computer-Software zwei deutsche Programme an der Spitze der englischen Charts. In den obigen Hitparaden vom 21.4., 24.4. und 19.5. waren unsere Programme "SPACE PILOT" und "BONGO", die in England von der Firma Anirog vertrieben wird, die meistverkauften Programme für den Commodore 64 bzw. VC-20 in England.

Dieser bislang einmalige Erfolg beweist, daß auch im Ausland die hohe Qualität der deutschen Software anerkannt wird.

```
PROGRAM WURZEL (INPUT, OUTPUT);
VAR z : INTEGER;

BEGIN
  WRITE ('? '); READLN (z);
  WHILE z >= 0 DO
    BEGIN
      WRITELN (SQRT (z));
      WRITE ('? '); READLN (z);
    END
  END.
```

Listing 1. Programm mit WHILE-Schleife

```
PROGRAM WURZEL (INPUT, OUTPUT);
VAR z : INTEGER;

BEGIN
  REPEAT
    WRITE ('? '); READLN (z);
    IF z >= 0 THEN
      WRITELN (SQRT (z))
    UNTIL z < 0
  END.
```

Listing 2. Programm mit REPEAT-Schleife

```
10 REM PROGRAM WURZEL
20 REM VARIABLE Z%
30 INPUT Z%
40 PRINT Z%
50 IF Z% >= 0 THEN PRINT SQRT (Z%); GOTO 30
60 END
```

Listing 3. Basic-Programm mit derselben Leistung wie die Pascal-Programme aus Listing 1 und 2.

Wie lange besitzen Sie schon den Commodore 64? Wenn Sie ihn wie ich schon längere Zeit und einige Gehversuche in Basic schon hinter sich haben, die Phase der Spielsucht und des Programme-Scheffeln überstanden haben, dann werden Sie sich wohl wieder dem Programmieren in Basic zuwenden, nur diesmal ungleich intensiver. Jetzt stellt sich jedoch heraus: das eingebaute Basic hält den gewachsenen Anforderungen nicht stand.

Eine neue Sprache, gut, aber welche? Da gibt's ja eine Unmenge davon, zum Beispiel Forth, Cobol, Algol, Fortran, Pascal, Modula und Assembler, die nur »ehrfürchtig« genannt wird, da Assembler angeblich nur von absoluten Spitzenkönnern beherrscht wird. Zu den Könnern zählt man sich im allgemeinen noch nicht und läßt eben die Maschinensprache beiseite (weshalb eigentlich?) und sucht sich eine sogenannte »höhere« Programmiersprache. Die Wahl dürfte wahrscheinlich auf Pascal fallen, weil Forth zu fremd, Fortran zu antiquiert, Cobol zu »geschäftig«, Algol zu wissenschaftlich und Modula zu neu ist. Nun, Pascal hat schon einiges zu bieten, was Basic nicht hat. Die Schlagwörter sind:

- Strukturierte Programmierung
- Blockorientierte Programmierung
- Operatoren auf Mengen
- Lokale Parameter

Für den Commodore 64 gibt es bereits einige Versionen der Programmiersprache Pascal. Dieser Bericht stellt wichtige Elemente der Sprache vor und vergleicht sie mit äquivalenten Basic-Lösungen.

Pa

leistungsfähiger

- Möglichkeit für Rekursionen
- eigene Typendefinitionen
- Records etc.

Über Schlagworte läßt sich bekanntlich streiten, aber ich möchte beweisen, daß sie für Pascal wirklich zutreffen.

Niklaus Wirth, der diese Sprache aus den beiden Hauptlinien Algol 68 und Fortran beziehungsweise PL/1 1971 an der ETH Zürich entwickelte, hat sie Pascal genannt, zu Ehren des französischen Mathematikers und Philosophen Blaise Pascal (zirka 1650). Man kann deshalb von einem Wirth-Standard im Gegensatz zum UCSD-Pascal sprechen. Das UCSD-Pascal entstand in Kalifornien und enthält nun auch den Typ »STRING« sowie Operatoren auf diesen Typ wie man es von Basic her gewöhnt ist. Ansonsten ist der Unterschied nicht annähernd so groß, wie derjenige zwischen Basicdialekten.

Pascal ist wegen seiner Klarheit im Aufbau und seiner enormen Leistungsfähigkeit zur wichtigsten, wissenschaftlichen Programmiersprache geworden.

Ein äußerlicher Unterschied gegenüber Basic besteht darin, daß Pascal vollkommen formatfrei ist, das heißt es gibt keine Zeilennummerierung. Man darf daher eine Befehlssequenz (statements) über eine Bildschirmzeile hinaus auf der nächsten fortsetzen, denn, als gültigen Statementstrenner gibt es nur das Semikolon (;). Pascal kennt daher den Befehl »GOTO/GOSUB Zeilennummer« nicht. Aber dafür ist Pascal sehr stark blockorientiert. Ein Block ist im einfachsten Fall entweder ein Befehl oder eine mit »BEGIN« und »END« umschlossene Befehlssequenz. Andere Blocks sind »PROCEDURE«, eine Art Unterprogramm, und »FUNCTION«, auch eine Art Unterprogramm, aber mit dem Unterschied, daß man einer »FUNCTION« einen Wert zuweisen kann. Darauf komme ich später zurück. Ein Beispiel dazu:

FOR i := 10 DOWNT0 3 DO statement

Diesem Statement entspricht in Basic die folgende Sequenz:
FOR i = 10 TO 3 STEP -1: befehle:
NEXT

Diese ganze Schleife ist ein Statement. Obwohl sie mehrere Befehls-wörter enthält, muß man sie nicht mit »BEGIN« und »END« umklammern. Ebenfalls als ein Statement gilt eine Wertzuweisung der Form:

i := i + 1;

Der Operator '=' weist der links davon stehenden Variablen den Wert des rechten Ausdrucks (expression) zu. Er ersetzt nicht den Vergleichsoperator '='. Diesen braucht man in Pascal korrekterweise nur für Vergleiche wie »IF i = 5 THEN...«

Wenn ich schon bei Vergleichsstatements bin, kann ich die drei ebenfalls »mehrwortigen« Statements besprechen, die Pascal für bedingte Abarbeitung eines Blocks besitzt, wobei eine Bedingung (condition) von der Form ist »variable =, <, >, =, <=, >= expression«:

- IF condition THEN statements ELSE statements
- WHILE condition DO statement
- REPEAT statements UNTIL condition

Das erste Statement existiert fast in identischer Form in Basic, außer der Tatsache, daß »ELSE« im Basic des Commodore 64 natürlich fehlt. Die unteren beiden haben einen Schleifencharakter. Wofür nun aber zwei Schleifen, die sich doch fast nicht unterscheiden? Nun, bei näherer Betrachtung finden Sie sehr wohl einen interessanten Unterschied: Die »WHILE«-Schleife testet eine Bedingung bevor eine Befehlssequenz ausgeführt wird (Solange wie...wiederhole...), die »REPEAT«-Schleife hingegen testet erst nach der Ausführung (Wiederhole...bis...). Sie werden vielleicht sagen, das sei doch nun wirklich nur Haarspalterei. Mitnichten! In den folgenden zwei Beispielen sehen Sie, wie man damit elegant iterative Probleme mit Bedingungen programmieren kann. Kümmern Sie sich vorerst nicht um

ascal-

und eleganter als Basic (Teil 1)

die anderen Statements, die in den beiden Programmchen sonst noch vorkommen, sondern konzentrieren Sie sich bitte nur auf die Schleifen.

Beide Programme (Listing 1 und Listing 2) berechnen die Quadratwurzel einer Zahl:

Die unterstrichenen Worte sind reservierte »Steuerworte« in Pascal, die nicht anders gebraucht werden dürfen. Die übrigen Worte sind Standardprozeduren. Man erkennt sie auch daran, daß sie ein oder mehrere Argumente in Klammern annehmen können. Ein Statement kann aus Steuerworten und Prozeduren bestehen, was man leicht erkennen kann, weil nach 'WHILE'..'DO' bekanntlich nur ein Statement folgen darf, denn sonst müßte man ein Ende der »WHILE«-Schleife definieren. »PROGRAM«... sind die Programmköpfe, »VAR«... die Deklarationsteile, auf die ich bald eingehen werde und innerhalb »BEGIN« und »END.« befindet sich das eigentliche Programm. »WRITE« beziehungsweise »WRITELN« entsprechen im Commodore-Basic »PRINT« beziehungsweise »PRINT«, »READLN« dem »INPUT«. »SORT« entspricht »SOR« und berechnet die Quadratwurzel.

Nun zur Routine selbst: Wie Sie wissen, kann man nur aus Zahlen ≥ 0 reelle Quadratwurzeln ziehen, deshalb muß man vor der Berechnung jeweils testen, ob die mit »READLN« gelesene Zahl ≥ 0 ist. Dies geht natürlich sehr elegant mit der »WHILE«-Schleife, die ja vor der Ausführung den Test durchführt. In der »REPEAT«-Schleife muß hingegen unbedingt ein Test mit »IF« gemacht werden. Weshalb wird aber die Eingabe zweimal geschrieben? Nun, erstens enthalten Variablen in Pascal, nachdem sie ins Leben gerufen wurden, keinen bestimmten Wert und zweitens muß der erstmalige Test in der »WHILE«-Schleife etwas »Wohldefiniertes« zum Testen haben. Man sieht auch gleich, daß der ganze Inhalt der »WHILE«-Schleife übersprungen wird, falls

die erste Eingabe < 0 ist. Hätte man nun in der »WHILE«-Schleife keine Gelegenheit mehr, »z« zu verändern, käme man niemals mehr aus ihr heraus. In der »REPEAT«-Schleife verhält es sich diesbezüglich ähnlich. Nun noch schnell das äquivalente Basicprogramm:

In dem äquivalenten Basic-Programm (Listing 3) entsprechen der kleinen Standardprozedur »READLN« die Zeilen 30 und 40. Es ist sehr schön zu sehen, daß man in Basic nicht ohne das »GOTO« auskommt und daß das Programm jetzt schon schlechter ist, als dasjenige in Pascal. Stellen Sie sich schon jetzt mal vor, wie es sich erst mit längeren bis sehr langen Programmen verhält, bei denen man nicht so schnell sieht, was alles wiederholt wird, weil zwischen der angesprungenen Zeile und dem entsprechenden »GOTO« eventuell mehr als 100 Zeilen liegen.

Ein weiteres Pascal-Statement, von dem man sagen könnte, daß es irgend etwas teste, ist das »CASE«-Statement. Es lautet:

```
— CASE selektor OF
marke 1 : STATEMENT;
marke 2 : STATEMENT;
marke 3 : STATEMENT;
..... : .....
..... : .....
marke n : STATEMENT
END;
```

Mit ihm kann man eine aus mehreren Möglichkeiten auswählen, je nachdem welcher Marke der Selektor entspricht. Es entspricht den »ON x GOTO« und »ON x GOSUB«-Verteilern. Aber »CASE« ist dagegen ungleich vielseitiger. Bekanntlich darf »x« in Basic weder ein Ausdruck noch ein alphanumerisches Zeichen sein. In Pascal darf der Selektor ein beliebiges Zeichen sein. Listing 4 zeigt dies.

Je nachdem, welchen Wert »tag« hat, werden der Variablen »tag« die entsprechenden 3 Buchstaben zugewiesen. Stimmt der Selektor mit keiner der Marken überein, so ist im Standardpascal nicht definiert, was dann geschieht. In UCSD-Pascal hingegen wird einfach beim nächsten Statement fortgefahren. Hier folgt nun noch das kleine äquivalente Basicprogramm dazu (Listing 5). Da im Basic des Commodore 64 dem »IF..THEN«-Befehl das »ELSE« fehlt und weil eine Basiczeile nicht mehr als 80 Zeichen zuläßt, muß man auf die Konstruktion verschachtelter »IF..THEN..ELSE IF..THEN... ELSE IF...« zur Emulation von »CASE« verzichten. Man sieht, daß man zur Emulation dieses Statements in Basic sehr redundant programmieren muß.

Es ist dies sicher nicht die einzige und schon gar nicht die eleganteste Lösung, aber wahrscheinlich dieje-

```
PROGRAM TAGRECHNUNG (INPUT, OUTPUT);
VAR
    tag : (MON, DIE, MIT, DON, FRE, SAM, SON);
    tagnr : integer;
BEGIN
    (*
    (* HIER SOLLTE EINE RECHNUNG STEHEN, DIE EINE *)
    (* ZAHL ZWISCHEN 0 UND 6 IN tagnr HINTERLEGT. *)
    *)
    CASE tagnr OF
        0 : tag := MON;
        1 : tag := DIE;
        2 : tag := MIT;
        3 : tag := DON;
        4 : tag := FRE;
        5 : tag := SAM;
        6 : tag := SON
    END; (* OF CASE *)
    WRITELN (tagnr, ' entspricht ', tag)
END.
```

Listing 4. Der Selektor in der CASE-Anweisung kann eine Variable oder ein Ausdruck sein. Hier dient eine INTEGER-Variable als Selektor.

nige, die einem zuerst in den Sinn kommt. Eine weitere bevorzugte Verwendung von »CASE« ist die Menüsteuerung, wie Listing 6 zeigt.

Zu Listing 6 ist nicht viel zu sagen, außer daß man sieht, daß der Selektor (Variable »w«) auch ein alphanumerisches Zeichen sein kann und daß den Marken (»A«, »B«, »C«) mehrere Statements folgen können. Hier also Zuweisungen und Prozeduren. Hinzu kommt noch eine neue Standardprozedur genannt »PAGE«. Sie produziert einen Seitenvorschub auf einer Text-Ausgabedatei, weshalb dieser Prozedur ein Dateiname folgen muß. »PAGE (OUTPUT)« produziert also einen Seitenvorschub auf dem Bildschirm, der sich als Löschen des Schirms äußert.

Blockstruktur, lokale und globale Variablen

Nun komme ich endlich zu demjenigen Punkt, welchen ich bisher immer vor mir herschob, Ihnen aber schon vier mal in den Programmen vorgesetzt habe: Es ist dies der Programmkopf mit dem wichtigen Deklarationsteil. Die Blockstruktur ist ein Hauptmerkmal von Pascal. Man kann sich eine Ebene vorstellen, die bezeichnet wird mit »PROGRAM name«. In ihr sind überall und jederzeit alle Konstanten und Variablen verfügbar und änderbar, die in dem zu dieser Ebene gehörigen Deklarationsteil angegeben werden müssen. Ein Programm, das völlig ohne Prozeduren und Funktionen auskommt, liegt in dieser Ebene, und somit leben alle Variablen in ihm (das heißt sie sind gültig), eben weil sie im Deklarationsteil dieser Ebene stehen. Im Deklarationsteil, der zu dieser Ebene gehört, wird nun gesagt, ob und welche Konstanten, Typen und Variablen in dieser Ebene gebraucht werden. Man muß also alle in dieser Ebene verwendeten Variablen deklarieren. Wenn man nun ein Unterprogramm, genannt Prozedur, einführt, so bildet man eine neue Ebene, die jetzt auf derjenigen liegt, die »PROGRAM« genannt wurde (es entsteht mit der Zeit eine Art Relief, indem Ebene auf Ebene zu liegen kommt). Will man die Variablen aus der Hauptebene (»PROGRAM«) benutzen, so kann man das bedenkenlos tun.

Man kann aber auch Konstanten, Typen und Variablen definieren, die nur in dieser und jeder darauffolgenden Ebene leben, das heißt man kann von der Hauptebene diese Va-

riablen nicht ansprechen, weil sie für die Hauptebene nicht existieren, da sie nicht in deren Deklarationsteil verzeichnet sind. Daraus ergibt sich, daß man die gleichen Variablennamen verwenden darf, die eigentlich schon in der Hauptebene verteilt worden sind. Obwohl, gleich benannt, beeinflussen sie einander in keiner Weise. Beide Inhalte bleiben erhalten. Je nachdem, in wel-

```

10 REM      PROGRAMM TAGRECHNUNG
20 REM      VARIABLEN tag$
30 REM      tagnr%
40 REM      BERECHNUNG VON tagnr
50 IF tagnr% = 0 THEN tag$ = "MON"
60 IF tagnr% = 1 THEN tag$ = "DIE"
70 IF tagnr% = 2 THEN tag$ = "MIT"
80 IF tagnr% = 3 THEN tag$ = "DON"
90 IF tagnr% = 4 THEN tag$ = "FRE"
100 IF tagnr% = 5 THEN tag$ = "SAM"
110 IF tagnr% = 6 THEN tag$ = "SON"
120 PRINT tagnr% " entspricht " tag$
130 END
    
```

Listing 5. Dem Pascal-Programm in Listing 4 entsprechendes Basic-Programm.

```

PROGRAM RAHMEN (INPUT, OUTPUT);
VAR      i, k, l : real;
          c, w : char;

PROCEDURE GETDATA;
BEGIN
    (*
    (*   HIER STEHT DIE DEFINITION
    (*
    END;      (* VON GETDATA *)

PROCEDURE USEDATA;
BEGIN
    (*
    (*   HIER STEHT DIE DEFINITION
    (*
    END;      (* VON USEDATA *)

PROCEDURE STOREDATA;
BEGIN
    (*
    (*   HIER STEHT DIE DEFINITION
    (*
    END;      (* VON STOREDATA *)

BEGIN      (* DES HAUPTPROGRAMMES *)
    REPEAT
        PAGE (OUTPUT);
        WRITELN; WRITELN; WRITELN;
        WRITELN ( ' BITTE WAEHLLEN SIE: ' );
        WRITELN;
        WRITELN ( ' A : DATEN HOLEN ' );
        WRITELN ( ' B : DATEN BEARBEITEN ' );
        WRITELN ( ' C : DATEN ABSPEICHERN ' );
        WRITELN ( ' Q : BEENDEN ' );
        READ (w);
        CASE w OF
            'A' : BEGIN      i := i + 1.5; GETDATA; END;
            'B' : BEGIN      k := k - 2.9; USEDATA; END;
            'C' : BEGIN      l := l - 1; STOREDATA; END
        END (* OF CASE *)
        WRITELN;
        WRITELN ( ' IST IHRE ARBEIT BEENDET      J/N ?? ' );
        READ (c);
    UNTIL c = 'J'
END.      (* DES HAUPTPROGRAMMES *)
    
```

Listing 6. Menüsteuerung über CASE-Anweisung in Pascal (Programmauszug)

riablen nicht ansprechen, weil sie für die Hauptebene nicht existieren, da sie nicht in deren Deklarationsteil aktiv. Man kann also, indem man in der Prozedur einen

Deklarationsteil hat, eine Sperre aufbauen, die ein Verändern einer gleichlautenden Variable aus einer tieferliegenden Ebene verhindern

```

PROGRAM INITMATRIX (INPUT,OUTPUT);
CONST
  n = 25;      (* ZEILEN *)
  m = 15;      (* SPALTEN *)
TYPE matrix = ARRAY [0..n,0..m] OF INTEGER;
VAR
  a : matrix;
  k,i : INTEGER;

PROCEDURE ZEILE;
VAR
  i : INTEGER;
BEGIN
  FOR i := 0 TO m DO
    a[k,i] := 0;
  END;

BEGIN (* DES HAUPTPROGRAMMES *)
  k := 0;
  FOR i := 0 TO n DO
    BEGIN
      ZEILE;
      k := k + 1;
    END;
  WRITELN ('DIE MATRIX IST JETZT INITIALISIERT WORDEN. ');
END. (* DES HAUPTPROGRAMMES *)

```

```

PROCEDURE OUT;
VAR a,b : INTEGER;

PROCEDURE IN (i : INTEGER; VAR j : INTEGER);
BEGIN
  j := i * 2;
END;

BEGIN
  .....
  IN (a,b);
  .....
END.

```

Listing 7. Sowohl im Hauptprogramm als auch im Unterprogramm »Zeile« ist eine Variable i definiert worden. Beide Variablen, trotz demselben Namen, sind völlig unabhängig voneinander.

Listing 8. Parameterübergabe an Prozeduren. Es gibt formale und aktuelle Parameter.

kann. Aus dieser Tatsache entstand der Begriff der »Lokalen Variablen«. Ein typisches Anwendungsbeispiel dazu ist das »FOR i := x TO y DO«-Statement. Da man mit diesem Statement oft Indices verändert, heißt die Laufvariable meistens »i« für Index, und so hat es sich eingebürgert, daß man sie wenn möglich immer »i« nennt. Damit nun niemals irgendwelche Komplikationen auftreten können, deklariert man diese Variable »i« meistens in jeder Ebene und zwar vom Typ »INTEGER«. Ich hoffe, daß dies am nächsten Beispiel (Listing 7) ein bißchen klarer wird:

In Listing 7 gibt es zum ersten Mal einen fast ausgelasteten Deklarationsteil. Er ist strikt gegliedert und die Teile der Deklaration müssen immer in derselben Reihenfolge auftreten. Im Standardpascal lautet die Abfolge folgendermaßen:

— Labelteil	Zuweisung der Sprungmarken
— Konstantenteil	Deklaration und Zuweisung
— Typenteil	Deklaration und Definition
— Variablenteil	Deklaration und Typenzugehörigkeit
— Prozeduren und Funktionen	Deklaration und Definition

In UCSD-Pascal gibt es zwar den Labelteil, aber das »GOTO«-

Statement nur bedingt. Man darf daher nicht ein Label anspringen, welches außerhalb des aktuellen Blockes liegt. Ein Aussteigen aus dem gerade bearbeiteten Block ist nur mit »EXIT procedure p« möglich. Der aktuelle Block wird verlassen und die Prozedur »p« wird ausgeführt. Eine Labeldeklaration geschähe dann wie folgt:
 LABEL 0,27,56,876,9999
 Damit hätte ich 5 Labels deklariert, die irgendwo im betreffenden Block stehen können. Die Zahlen haben nichts mit irgendwelchen Zeilennummern zu tun (man kann sie natürlich so verwenden).

Die Konstantendeklaration:
 CONST name = wert;
 Die Typendeklaration:
 TYPE name = Definition des Typs;
 Die Variablendeklaration:
 VAR name : Typenzugehörigkeit;
 Die Prozeduren- und Funktionendeklaration:
 PROCEDURE name (Übergabeparameter);
 Definition der Prozedur
 FUNCTION name (Übergabeparameter);
 Definition der Funktion

Nun ist zwar endlich klar, was ein Deklarationsteil ist, aber die Typenarten, von denen ich schon zwei in den Beispielprogrammchen benutzt habe, sind noch immer nicht klar.

Nun, es gibt einmal vordefinierte Typen, diese sind:

INTEGER	Bereich der ganzen Zahlen von -32768 bis +32767
REAL	Bereich der reellen Zahlen von zirka 1E-38 bis zirka 1E38
BOOLEAN	Nur 2 Werte, 0 = false, 1 = true
CHAR	1 Zeichen, das dem ASCII-Code von 32 bis 127 entspricht
TEXT	Abkürzung für »file of char«, siehe weiter unten
Im UCSD-Pascal existiert noch der Typ:	
STRING	Zeichenkette, array of char

Eine ebenfalls vordefinierte Abänderung der Standardtypen erhält man, indem man schreibt: »FILE OF standard typ«. So deklariert man eine sequentielle Datei, deren Elemente einem der Standardtypen angehören. Eine ungeheure Flexibilität erreicht Pascal nun, indem man eigene Typen definieren kann. Im letzten Beispiel habe ich auch einen eigenen Typen definiert, nämlich den Typ »matrix«. Er ist definiert als ein zweidimensionales Feld der Größe »m * n« Elemente des Standardtyps »INTEGER«. In der Typendeklaration hat man fast unbeschränkte Möglichkeiten der Typengenerierung. Da nun der Typ definiert ist, darf ich ihn im Variablendeklarationsteil verwenden. Auch das habe ich gemacht: Es sei »a« vom Typ »matrix«. Im Konstantenteil hat man nur die Standardtypen zur Auswahl, da die Typendeklaration erst später folgt. Einen großen Nachteil hat die Sache mit dem Deklarationsteil: Da man nur Variablen benutzen darf, die man deklariert hat, kann man die Reservation von Speicherplatz für die Variablen nicht optimieren. Man sieht das sehr deutlich an der Variablen »a«. Die Größe der Matrix ist bestimmt durch die Konstanten »m« und »n«, die ich aber schon vorher deklarieren mußte. Ob ich nun wirklich die ganze Größe voll ausnutze oder nicht, ich muß die Array-Grenzen angeben. Unter Umständen verschleudere ich sehr viel Speicherplatz, eventuell reicht er aber nicht einmal. In Basic dagegen kann man schreiben:

```

10 INPUT "WIEVIELE ZEILEN, SPALTEN";m,n
20 DIM matrix(m,n)

```

In Pascal geht es nicht so bequem, aber es ist möglich. Es werden noch einige Beispiele folgen, in denen an-

dere Typen gebraucht werden. Das Beispiel (Listing 7) zeigt, daß neben- und nacheinander zwei Variablen »i« leben können, die einander nicht zerstören. Die eine ist global, weil sie im Programmkopf deklariert worden ist, die andere ist lokal, da sie erst in der Prozedur deklariert wird. Man muß aber klar erkennen, daß man zu keinem Zeitpunkt die Werte beider Variablen zugleich

beinhalten die Werte, die tatsächlich übergeben werden. In unserem Beispiel heißt das, daß die aktuellen Parameter »a« beziehungsweise »b« den formalen Parametern »i« beziehungsweise »j« entsprechen. Nun, einen kleinen Unterschied gibt es aber doch, wie die Notation der formalen Parameter vermuten läßt:

jeder weiteren darin verschachtelten Prozedur lokal bekannt. Man hat nur darauf zu achten, daß man bei der Übergabe keinen Typenkonflikt verursacht und daß beim Aufruf ebenso viele Parameter stehen wie beim Prozedurenkopf.

Diese Art der Parameterübergabe eignet sich besonders dazu, eigene Programmmodule für eine Programmroutinenbibliothek bereitzustellen. Ein weiteres Beispiel dazu mit einer »FUNKTION«, für eine ganz bestimmte Anwendung, nämlich einer Vergleichsfunktion:

Gegeben sei folgende Deklaration:
 CONST max = 10000;
 TYPE zahlenmenge = ARRAY (1..max) OF BOOLEAN;

Eine Variable vom Typ »zahlenmenge« kann man auffassen als die Darstellung einer Menge von Zahlen zwischen »l« und »max«, wobei für jede solche Zahl der entsprechende Boolean-Wert im Array angibt, ob sie Element der Menge ist oder nicht (das heißt ob der korrespondierende Wert im Array »l« oder »0« ist).

Gesucht ist nun eine Pascal Funktion, die das Enthaltensein einer Menge »m1« in einer Menge »m2« (beide vom obigen Typ) prüft. Eine mögliche Lösung zeigt Listing 9.

Diese Funktion übernimmt nun aus dem Umfeld der Funktion zwei Variablen vom Typ »zahlenmenge« und weist sie den formalen Parametern »m1« und »m2« mittels der »call by value«-Methode zu. Neu bei der Funktion ist nun, daß hinter der Klammer noch deklariert werden muß, welchen Typs das Resultat der Funktion sein wird. Die Funktion ist ein wichtiger Bestandteil von Pascal. Ihr entspricht in Basic teilweise der Befehl »DEF FN name (variable) = expression«, außer daß er in Basic nur eine mathematische Formel definieren und nur eine numerische Variable übernehmen kann. Man kann mit ihm keinerlei Operationen definieren, die als Resultat einen String oder einen Charakter ausgeben.

Der zweite Teil erscheint in der nächsten Ausgabe und beschreibt die Programmierung mit Funktionen, dem Mengentyp, Aufzählungs- und Auszähltyp sowie die Definition von Datensätzen und den Einsatz von Zeigern (POINTER). Kurz erläutert werden Befehle zur Dateibearbeitung. Den Abschluß bildet eine kritische Auseinandersetzung mit vier Pascal-Versionen, die alle auf dem Commodore 64 lauffähig sind.

(Martin Baur)

```

PROGRAM VERGLEICH (INPUT,OUTPUT);
CONST
  max = ....;
TYPE
  zahlenmenge = ARRAY [0..max] OF BOOLEAN;
FUNCTION M1INM2 (m1,m2 :zahlenmenge) :BOOLEAN;
VAR
  i : INTEGER;
  flag : BOOLEAN;
BEGIN
  flag := TRUE; i := 1;
  WHILE flag AND i <= max DO
    BEGIN
      IF m1[i] AND m2[i]
      THEN flag := TRUE
      ELSE flag := FALSE;
      i := i + 1;
    END;
  END;
  (* VOM M1INM2 *)
BEGIN
  (*
  (* HIER FOLGT NUN EIN HAUPTPROGRAMM, DAS ZWEI
  (* MNGEN ENTSPRECHEND DER DEKLARATION ERZEUGT,
  (* DIE NUN VERGLICHEN WERDEN MUESSEN MIT M1INM2
  (*
  END.
  
```

Listing 9. Es wird geprüft, ob eine Menge in einer anderen Menge enthalten ist.

ausgeben kann. Zu den Prozeduren ist zu sagen: Jede Prozedur hat einen Namen. Man kann ihr Werte übergeben, indem man hinter dem Namen eine Klammer öffnet und die Variablennamen sowie deren Typenzugehörigkeit eingibt. Man kann nun aber auf zwei Arten Werte übergeben. Dies soll am Beispiel zweier Prozeduren (Listing 8) gezeigt werden:

Man erkennt sofort, daß an die Prozedur »IN« zwei Werte übergeben werden, fragt sich nur, wo der Unterschied der zwei Übergabeararten liegt. Dies ist schnell geklärt:

Die Parameter in Klammern bei der Prozedur »IN (i: INTEGER; VAR j: INTEGER)« sind sogenannte »formale Parameter«, diejenigen aber im Prozeduraufruf »IN(a,b)« nennt man »aktuelle Parameter«. Die formalen Parameter zeigen an, daß (hier zwei) Parameter übergeben werden, die in der betreffenden Prozedur »i« und »j« heißen werden. Die aktuellen Parameter dagegen

Dem formalen Parameter »j« wird der Inhalt des aktuellen Parameters »a« übergeben.

Dem formalen Parameter »j« jedoch wird die Speicherplatzadresse des aktuellen Parameters »b« übergeben. Ein kleiner aber wichtiger Unterschied.

Wenn nämlich die Prozedur »IN (i: INTEGER; VAR j: INTEGER)« ausgeführt wird, wird der Inhalt von »a« in die Variable »i« kopiert. Der Inhalt von »a« wird in dieser Prozedur nicht verändert. Dagegen wird beim Aufruf von »IN (i: INTEGER; VAR j: INTEGER)« nicht der Inhalt von »b« nach »j«, sondern deren Adresse zur Adresse von »j« kopiert. Das hat eine konsequenzenreiche Auswirkung: Alle Veränderungen von »j« in der Prozedur »IN« beeinflussen auch den Inhalt der globalen Variablen »b«, weil »j« nun ja einfach nur ein anderer Name für die Variable »b« ist. Die erste Methode der Parameterübergabe nennt man daher »call by value«, die zweite hingegen »call by reference«. Die Variablen sind nun in der betreffenden Prozedur sowie



Mit deutscher Anleitung

32,—
Spectrum

Jet Set Willy KOMMT!

Das neueste Grafik-Abenteuer ...

Englands grösstes Ereignis seit den Beatles!

39,—
C-64

Willy, der legendäre Bergarbeiter aus MANIC MINER, hat es geschafft!
Er ist reich, hat ein riesiges Haus, eine eigene Yacht und viele neue »Freunde«. Nach einer durchzechten Nacht muß er erst einmal alle Gläser und Flaschen aufsammeln, bevor er in sein französisches Bett sinken kann.

WER HILFT IHM DABEI?

* * *

Weiterhin erhältlich:

auf Kassette:

Spectrum 48 K

Manic Miner	32,— DM
Ometron	32,— DM
Orion	32,— DM
Push-Off	32,— DM
Thrusta	32,— DM
Tribble Trubble	32,— DM

Commodore 64

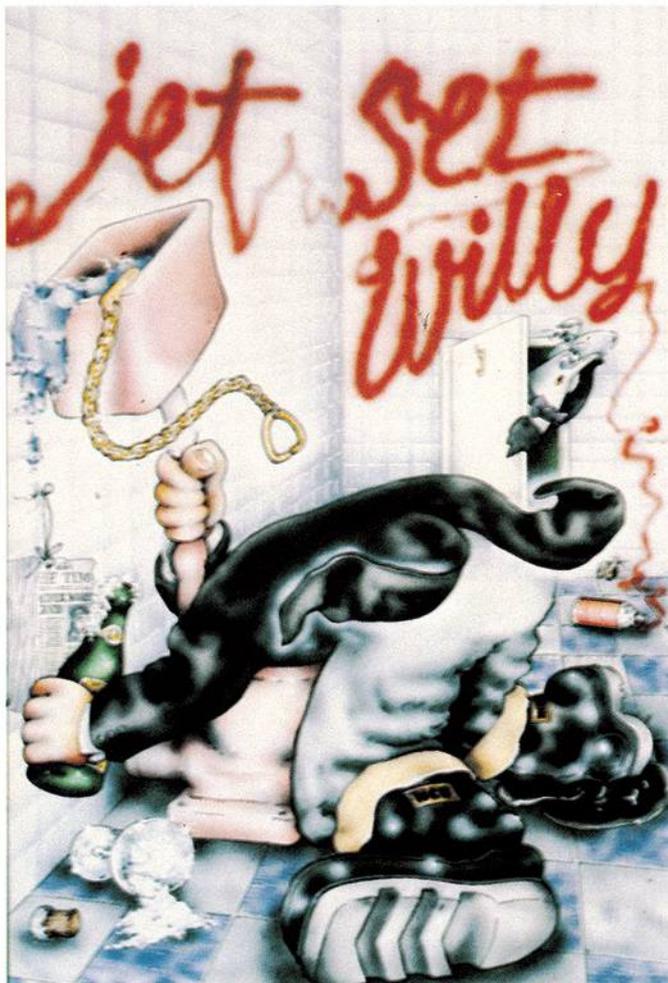
Crazy Ballon	39,— DM
Dinky Doo	39,— DM
Manic Miner	39,— DM

Vic 20

Space Joust	32,— DM
Space Swarm	32,— DM

auf Diskette:

Jet Set Willy	45,— DM
Oxford Pascal	199,— DM



COMPUTER PLUS SOFT

BAHNSTR. 22-26
4220 DINSLAKEN
☎ : 02134/7905

Händleranfragen erwünscht

BESTELL-COUPON

Ich bestelle: _____ Preis: _____

zzgl. 3,- DM Versand Gesamt: _____

Nachnahme Verrechnungsscheck

C-64 VIC 20 Spectrum

Datum, Unterschrift _____

Debugging — Fehlersuche in Basic-Programmen

Diese Situation kennt wohl jeder Besitzer eines Homecomputers zur Genüge: Da tippt man in stundenlanger Arbeit ein ellenlanges Listing ein, lehnt sich nach dem letzten »RETURN« einen Augenblick erleichtert zurück, gibt das magische Wort »RUN« ein — und natürlich läuft das Programm in keiner Weise so, wie es eigentlich sollte. Das Spektrum der möglichen Ereignisse reicht dabei vom simplen »SYNTAX ERROR« bis zum völligen Absturz des Programms.

Solange der Computer noch brav seine Fehlermeldungen ausgibt, hat man ja noch Glück gehabt. Kritisch wird die Situation dann, wenn auf dem Bildschirm ein eigenartiges Gemisch undefinierbarer Zeichen erscheint und sich der Computer weder durch Betätigen aller erreichbaren Tasten, noch durch gutes Zureden wieder auf den Boden der Tatsachen zurückholen läßt. Wenn man beim Eintippen eines Programms einmal an diesem Punkt angelangt ist, wird es Zeit, sich die erste Regel gut einzuprägen: Jedes Programm sollte vor dem Start unbedingt mit SAVE gesichert werden.

Mit dem SAVE allein ist es allerdings noch nicht getan, es muß effektiv noch etwas gegen die im Programm enthaltenen Fehler unternommen werden. Diesen Vorgang bezeichnet man auch als »Debugging«. Das Wort ist von der englischen Bezeichnung »Bug« abgeleitet und bedeutet eigentlich »entwanzen«, wobei mit den »Wanzen« die Fehler gemeint sind, die sich überall im Programm verstecken. In der amerikanischen Umgangssprache hat sich das Wort ganz allgemein für das Suchen versteckter Fehler eingebürgert.

Ganz grob kann man zwischen zwei Arten von Fehlern unterscheiden. Einerseits gibt es die logischen

Fehler, die mit schöner Regelmäßigkeit in der Entwicklungsphase eines Programms auftauchen, weil man dem Computer noch nicht genau genug gesagt hat, was er denn nun eigentlich machen soll. Diese Art von Fehlern erkennt man zumeist daran, daß das Programm anstandslos läuft, aber nicht immer die gewünschten Ergebnisse produziert. Die zweite Art von Fehlern ist wesentlich profanerer Natur und tritt praktisch jedesmal dann auf, wenn man ein Programm von einem fremden Listing oder auch von den eigenen Aufzeichnungen abtippt: Es handelt sich dann zumeist um schlichte Tippfehler oder um Fehler, die auf schlechter Lesbarkeit der Vorlage beruhen. Wir wollen uns im folgenden nur mit der zweiten Art von Fehlern beschäftigen.

Der Computer hilft bei der Fehlersuche

Wie geht man nun zweckmäßig vor, um alle Fehler zu finden, ohne das gesamte Programm von Anfang bis Ende mit der Vorlage vergleichen zu müssen? Nun, eine allgemeingültige Methode, die für alle Arten von Programmen anwendbar wäre, gibt es leider nicht. Dennoch

erscheint ein gewisses systematisches Vorgehen durchaus angebracht.

Zunächst sollten wir uns darüber klarwerden, inwieweit uns der Computer selbst bei der Suche nach Fehlern helfen kann. Als erstes kommen einem dabei natürlich die Fehlermeldungen in den Sinn, die beim Commodore-Basic ja erfreulicherweise im Klartext erfolgen und recht vielfältig sind. Wer mit den englischen Bezeichnungen nicht sofort etwas anfangen kann, hat die Möglichkeit, die deutschen Erläuterungen dazu im Handbuch nachzuschlagen.

Was aber soll man tun, wenn der Computer gar keine Fehlermeldung ausgibt, sondern sich nach »RUN« einfach sang- und klanglos verabschiedet und auf keine Tasten mehr reagiert?

Nun, für solche Fälle gibt es im Basic des C 64 beziehungsweise des VC 20 zwei spezielle Befehle, die man immer dann in nicht zu geringem Umfang einsetzen sollte, wenn man nicht genau weiß, wo denn nun der Fehler steckt. Gemeint sind die Basic-Befehle STOP und CONT. Wenn der Computer beim Abarbeiten des Programms auf den Befehl STOP stößt, unterbricht er die Programmausführung und gibt eine Meldung »BREAK IN nnn« aus, wobei nnn die Zeilennummer ist, in der er die STOP-Anweisung gefunden hat. Alle Variablen und auch der Stackpointer bleiben dabei erhalten, so daß die STOP-Anweisung auch in Unterprogrammen und innerhalb von FOR-NEXT-Schleifen auftreten kann.

Nach einem solchermaßen erzwungenen Programmstopp kann man sich im Direktmodus mit dem PRINT-Befehl über die Werte wichtiger Variablen informieren und sogar mit LIST einzelne Programmteile anschauen. Danach gibt man den CONT-Befehl, und das Programm wird ganz normal fortgesetzt. Wenn es zu Testzwecken notwendig erscheint, kann man während eines Stops auch im Direktmodus Varia-

blenwerte verändern oder FOR-NEXT-Schleifen verwenden. Allerdings dürfen weder neue Programmzeilen eingegeben noch alte gelöscht oder verändert werden, da dadurch gleichzeitig alle Variablen gelöscht werden und CONT danach nicht mehr möglich ist.

Es ist empfehlenswert, an kritischen Stellen im Programm STOP-Befehle einzufügen, um dadurch den Programmablauf verfolgen zu können und den Fehler immer mehr einzugrenzen. Kritische Stellen sind generell und ohne Ausnahme alle SYS- und USR-Aufrufe, desgleichen alle POKE-Befehle, über deren Bedeutung man sich nicht hundertprozentig im klaren ist. Im Zweifelsfalle sollte man auch nach jedem GOSUB im Programm zunächst einen STOP-Befehl einbauen, um sicherzugehen, daß das Unterprogramm auch wieder auf normalem Wege verlassen wird.

Fehlersuche mit STOP und PRINT

Jedesmal, wenn man die Harmlosigkeit, zum Beispiel eines SYS-Befehls, durch davor und danach plazierte STOP-Befehle festgestellt hat, kann man die STOPS natürlich wieder entfernen, um einen flüssigeren Programmablauf zu erreichen. Es empfiehlt sich, alle eingefügten STOP-Befehle auf einem Zettel zu notieren, um die Übersicht zu behalten. Schließlich dienen diese Befehle nur der Fehlersuche und müssen irgendwann einmal alle wieder entfernt werden.

In vielen Fällen kann man STOP-Befehle durch einfache PRINT-Anweisungen ersetzen. Das hat den Vorteil, daß keine Programmunterbrechung stattfindet und man nicht jedesmal CONT eintippen muß. Außerdem kann man in PRINT-Anweisungen auch zusätzliche Informationen geben, zum Beispiel Variablenwerte ausdrucken oder direkt auf ein spezielles Problem aufmerksam machen. Diese PRINT-Anweisungen sollten aber in irgendeiner Weise von den normalen Bildschirmangaben unterschieden sein. Zum Beispiel kann man jede PRINT-Anweisung zur Fehlersuche mit fünf Sternchen oder fünf Pluszeichen beginnen lassen.

Will man sich mehrere Variable während des Programmablaufs ausdrucken lassen, sind kleine Unterprogramme recht hilfreich, die in ei-

nen freien Zeilenbereich geschrieben werden und die alle benötigten Ausgaben durchführen. Am Ende solcher Unterprogramme sollte eine GET-Schleife stehen, die das Programm auf Tastendruck weiterlaufen läßt. Statt langer PRINT-Listen braucht man so nur einen GOSUB-Aufruf überall dort im Programm einzufügen, wo dies sinnvoll erscheint.

Komfortables Debugging mit Basic-Erweiterungen

Das Arbeiten mit STOP und CONT mag manchem Computerneuling etwas ungewohnt erscheinen, aber es ist jedenfalls ein recht sicheres Mittel, einem immer wieder abstürzenden Programm auf die Schliche zu kommen.

Leider sind STOP und CONT auch schon die einzigen speziellen Debug-Befehle im Commodore-Basic. Viele Spracherweiterungen, wie zum Beispiel das bekannte Simons Basic oder Exbasic Level II, stellen zusätzliche Funktionen zur schnellen Fehlersuche zur Verfügung. Wichtige derartige Befehle sind zum Beispiel

* **TRACE** — listet während des Programmablaufs die gerade bearbeiteten Programmzeilen oder zumindest die Zeilennummern auf.

* **DUMP** — gibt eine Liste aller Variablen mit ihren derzeitigen Werten aus.

* **FIND** — sucht im Direktmodus eine Zeichenfolge im Programm.

* **ON ERROR GOTO ...** — ermöglicht die Fehlerbehandlung im Programm selbst (ohne Abbruch).

Wenn der Computer jedoch noch in manierlicher Weise seine Fehlermeldungen ausgibt, sind aufwendige Verfahren zumeist nicht nötig, denn zusammen mit der Meldung über die Art des Fehlers erfährt man ja auch die Zeilennummer des Auftretens.

Syntax Error: Wenn der Computer nur noch »Bahnhof« versteht

Die häufigste Fehlermeldung ist sicherlich der ungeliebte »SYNTAX ERROR«. Böse Zungen behaupten allerdings, beim VC 20 wäre es der

»OUT OF MEMORY ERROR«. Wie dem auch sei, solange der Computer nur Syntax-Fehler meldet, kann man noch von Glück reden. Es handelt sich dabei meistens um einfache Tippfehler, die nach auflisten der entsprechenden Zeile leicht zu finden und zu korrigieren sind. Beliebte Fehler sind zum Beispiel fehlende oder überzählige Klammern und die Verwechslung ähnlicher Zeichen, wie zum Beispiel »0« und »O«, »1« und »I« oder »8« und »B«. Sehr häufig ist auch die Verwechslung von Punkt und Komma, was sich besonders in DATA-Zeilen verhängnisvoll auswirken kann, wie wir nachher noch sehen werden. Wenn Sie also irgendwo einen »SYNTAX ERROR« gemeldet bekommen und in der fraglichen Zeile auf Anhieb keinen Fehler finden, dann gehen Sie zuerst die vorhin genannten Punkte durch.

Eine gute Hilfe ist es, mit dem Cursor die fehlerhafte Zeile Zeichen für Zeichen abzufahren und dabei mit der Vorlage zu vergleichen. Kommen in der Fehlerzeile viele Klammern vor, dann empfiehlt sich häufig das Anlegen zweier Strichlisten für öffnende und schließende Klammern. Die Anzahlen müssen innerhalb jeder Basic-Anweisung übereinstimmen. Aber bitte keine Klammern mitzählen, die in Anführungszeichen stehen; diese haben mit der Syntax nichts zu tun.

Syntax-Fehler, die man nicht sehen kann

Ab und zu kann es vorkommen, daß man bei aller Sorgfalt einen Syntaxfehler nicht findet, wie zum Beispiel in der folgenden Basic-Zeile:
10 OPEN 1,4:PRINT#1,"HALLO":
CLOSE 1

Wenn der Computer hier dennoch einen Syntaxfehler meldet, dann kann das nur eine Ursache haben: Bei der Eingabe dieser Zeile wurden die Basic-Befehle in der bekannten Art und Weise abgekürzt. Der zweite Befehl wurde also als »?#1« eingegeben, was beim Auflisten wieder zu »PRINT#1« wird. Leider sind PRINT und PRINT# zwei völlig verschiedene Befehle, genauso wie INPUT und INPUT# oder GET und GET#. Alle diese #-Befehle darf man daher nie abkürzen. Die normalen PRINT-, INPUT- und GET-Routinen wissen nämlich mit dem nachfolgenden »#«

nichts anzufangen und es kommt zu einer Fehlermeldung.

Eine ähnliche Situation kann sehr leicht bei Verwendung langer Variablenamen auftreten. In einem Spielprogramm »Schiffe versenken« kann zum Beispiel die folgende Zeile auftreten:

```
10 ANZAHLSCHIPFE = 12
```

In dieser Zeile wird unweigerlich ein »SYNTAX ERROR« auftreten, weil der Computer innerhalb des Variablenamens »ANZAHLSCHIPFE« das Basic-Schlüsselwort »IF« entdeckt und sich bei aller Anstrengung nicht erklären kann, was eine IF-Abfrage an dieser Stelle soll. Trotz aller Vorteile für die Übersichtlichkeit eines Programms sei daher an dieser Stelle von der Benutzung langer Variablenamen abgeraten.

Was tun bei »OUT OF DATA«?

Eine andere häufig auftretende Fehlermeldung ist vor allem bei Anfängern gefürchtet, nämlich der »OUT OF DATA ERROR«. Gefürchtet ist dieser Fehler vor allem deswegen, weil die Zeilennummer, die der Computer zu dieser Fehlermeldung ausgibt, in den allermeisten Fällen keinen Hinweis darauf gibt, an welcher Stelle denn nun ein Fehler vorliegt. Listet man nämlich die fehlerhafte Zeile am Bildschirm auf, so findet man dort nur den READ-Befehl, für den keine DATAs mehr vorhanden waren. In der Regel steht dieser READ-Befehl innerhalb einer FOR-NEXT-Schleife. Ein typisches, wenn auch stark vereinfachtes Beispiel für das Auftreten von Fehlern im Zusammenhang mit DATA-Anweisungen ist in Listing 1 auf Seite 50 gegeben. In den Zeilen 100 bis 170 wird eine Prüfsumme über den ersten DATA-Block gebildet, und nur dann, wenn diese Prüfsumme in Ordnung ist, wird in den nächsten Programmteil verzweigt, wo aus dem zweiten DATA-Block Zahlen gelesen und an den Anfang des Bildschirms gePOKEt werden und dort das Wort »COMMODEORE« bilden sollen.

Das Programm enthält nun einige Fehler in den DATA-Zeilen, die wir gemeinsam herausfinden wollen. Stellen wir uns einfach vor, wir hätten das Programm in Listing 1 aus einer Zeitschrift abgetippt und dabei einige Fehler in den DATA-Zeilen fabriziert. In Listing 2 sind zum Vergleich noch einmal die entsprechenden DATA-Zeilen des »Original«-Listings abgedruckt. Die Fehlersu-

che scheint somit recht einfach: Man vergleicht die paar DATAs in beiden Listings und wird dann schon den Fehler finden. Bei diesem kurzen Testprogramm stimmt das natürlich auch. Aber stellen wir uns doch einmal vor, daß die beiden DATA-Blöcke insgesamt vielleicht über drei volle Listing-Seiten gehen und nicht nur über drei Zeilen wie in unserem Beispiel. Dann lohnt es sich nämlich mit Sicherheit schon, wenn man etwas systematischer an die Fehlersuche herangeht.

Zuerst starten wir unser Programm nach Listing 1 einmal ganz arglos mit RUN, nachdem wir es vorher auf Kassette oder Diskette abgespeichert hatten. Der Programmverlauf ist zu Anfang ganz wie erwartet: Der Bildschirm wird gelöscht, es erscheint die Meldung »S = 270« und darunter »OK«, dann jedoch erscheinen am oberen Bildschirmrand statt eines längeren Wortes nur die beiden Zeichen »@« und »C« und das Programm bricht mit der Meldung »? ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 230« ab. Was ist hier geschehen?

Wenn wir uns Zeile 230 einmal auflisten lassen, dann sehen wir 230 POKE B+I,X

Da wir wissen, daß nur Zahlen zwischen 0 und 255 gePOKEt werden können, vermuten wir den Fehler beim Wert der Variablen X. Um unsere Vermutung zu bestätigen, fragen wir den Computer doch einmal ganz einfach nach dem Wert von X, indem wir eintippen

```
PRINT X
```

und danach die RETURN-Taste betätigen. Wir erhalten als Antwort den Wert 1513, der tatsächlich zu groß ist, um in eine Speicherzelle zu passen. Wir vergleichen den zweiten DATA-Block mit dem Original (Listing 2) und stellen fest, daß wir bei der Eingabe das Komma zwischen den beiden Zahlen 15 und 13 in Zeile 360 vergessen haben. Das ändern wir, indem wir das Komma nachträglich einfügen. Dank dieses schnellen Erfolges bessert sich unsere Stimmung um einiges, was sich jedoch nach dem nächsten RUN sehr schnell wieder ändert. Zwar erscheint am Bildschirm zunächst ganz ordentlich die Prüfsumme des ersten DATA-Blocks und das dazugehörige »OK«, aber am oberen Bildschirmrand stimmt einiges noch nicht: Man liest dort die Zeichenfolge »@COMMOORE« statt »COMMODEORE«.

Auf den ersten Blick würde man vielleicht vermuten, daß der Fehler nur im zweiten DATA-Block stehen

kann, weil das Lesen des ersten Blocks keine Fehlermeldung erzeugt und sogar die Prüfsummenbildung stimmt. Diese Überlegung ist aber nicht ganz schlüssig. Denn durch Bildung einer einfachen Prüfsumme werden Vertauschungsfehler und überflüssige oder fehlende Nullen nicht erkannt. Die fünf DATA-Zeilen in Listing 3 ergeben zum Beispiel alle die gleiche Prüfsumme.

Man sollte sich also nie blindlings auf Prüfsummen verlassen. Sie sind zwar oft nützlich, um Fehler in DATA-Zeilen festzustellen, man darf aber aus der Richtigkeit der Prüfsummenprobe niemals auf die Abwesenheit von Fehlern schließen. Außerdem taucht eine weitere Schwierigkeit auf: Wenn man nur eine globale Prüfsumme über alle DATAs bildet, dann kann man zwar unter Umständen einen Fehler nachweisen, weiß aber immer noch nicht, wo er steckt. Da muß man dann schon zu anderen Mitteln greifen.

Mit Listing, Lupe und Logik« Dem Fehler auf der Spur

Um den Fehler aufzuspüren, können wir dem Computer einen großen Teil der Arbeit überlassen. Als erstes wollen wir feststellen, in welchem der beiden DATA-Blöcke der Fehler liegen könnte. Dazu veranlassen wir den Computer einfach, nur den ersten DATA-Block zu lesen, indem wir eine STOP-Anweisung hinter die erste FOR-NEXT-Schleife plazieren. Wir fügen also folgende Zeile ins Programm ein:

```
145 STOP
```

Wenn wir das Programm jetzt starten, erhalten wir die Meldung »BREAK IN 145«, die von unserem STOP-Befehl herrührt. Da aber das Programm bis Zeile 145 durchlaufen wurde, muß der erste DATA-Block an dieser Stelle vollständig gelesen worden sein. Die Variable X enthält natürlich immer noch den zuletzt gelesenen DATA-Wert. Wenn dieser Programmteil richtig gearbeitet hat, dann müßte X jetzt den Wert Null haben, denn dies ist ja gerade der letzte DATA-Wert aus Block 1, wie man anhand von Listing 1 oder 2 unschwer erkennen kann. Das können wir einfach nachprüfen, indem wir den Computer nach dem Wert von X fragen:

```
PRINT X
```

Zu unserem Erstaunen ist die Antwort aber nicht 0, sondern 12. Wir

werfen wieder einen Blick auf Listing 1 und stellen fest, daß die Zahl 12 die vorletzte Zahl im ersten DATA-Block ist. Offenbar wurde eine Zahl zu wenig gelesen! Es ist nun verlockend, einfach den Endwert der ersten FOR-NEXT-Schleife um eins zu erhöhen, um alle Werte des ersten Blocks zu lesen. Doch halt, hier ist Vorsicht geboten. Viel wahrscheinlicher als ein Fehler in einer FOR-NEXT-Schleife ist ein Fehler innerhalb der DATA-Zeilen. Bei so vielen Zahleneingaben kann man sich schließlich leicht mal vertippen. Betrachten wir das Problem also einmal von der anderen Seite. Wenn die Anzahl der gelesenen X-Werte stimmt, das Programm aber trotzdem nur bis zum vorletzten DATA-Wert kommt, dann enthält Block 1 vielleicht einen DATA-Wert zuviel. Wir wollen also die DATAs in Block 1 ganz gezielt überprüfen. Dazu schreiben wir in einen freien Zeilenbereich, zum Beispiel ab Zeile 1000, das folgende kleine Unterprogramm:

```
1000 PRINT "I = " ; I , "X = " ; X
1010 GET A$ : IF A$ < > CHR$(32)
THEN 1010
1020 RETURN
```

In die erste FOR-NEXT-Schleife fügen wir direkt hinter die READ-Anweisung einen Aufruf dieses Unterprogramms ein:

```
125 GOSUB 1000
```

Wenn wir das Programm nun laufen lassen, geschieht folgendes: Der Computer gelangt mit Zeile 110 in die Leseschleife. In Zeile 120 wird jeweils ein DATA-Element gelesen. Dann erfolgt mit der eingefügten Zeile 125 ein Sprung in das vorhin geschriebene Unterprogramm. Dieses Unterprogramm druckt den Wert der Zählvariablen I und den soeben gelesenen DATA-Wert X aus und wartet dann, bis die Leertaste betätigt wird. Dann kehrt das Unterprogramm zurück und die Schleife wird nach dem NEXT in Zeile 140 erneut durchlaufen. Auf diese Art und Weise erhält man am Bildschirm eine übersichtliche Darstellung der gelesenen DATA-Werte, die man leicht mit der Vorlage vergleichen kann. Wenn wir das Programm jetzt starten, erhalten wir jeweils nach Drücken der Leertaste eine Bildschirmanzeige, etwa in der folgenden Art:

```
I = 1 X = 12
I = 2 X = 33
I = 3 X = 11
und so weiter bis schließlich das Ende von DATA-Zeile 310 erreicht wird:
I = 9 X = 18
I = 10 X = 0
```

Nanu? Das hatten wir eigentlich nicht erwartet. X=18 ist der letzte Wert in Zeile 310, und danach sollte eigentlich der erste Wert aus der nächsten DATA-Zeile gelesen werden, nämlich X=11. Woher also kommt dieser Wert Null bei I=10? Ein Vergleich von Zeile 310 in Listing 1 (abgetippt) mit Listing 2 (Original) führt uns auf des Rätsels Lösung. Offenbar haben wir beim Abtippen am Ende von Zeile 310 noch ein Komma gesetzt, was da nicht hingehört. Ein Komma in einer DATA-Anweisung trennt für unseren Commodore-Computer aber immer zwei Werte voneinander, und da er hinter dem letzten Komma nichts mehr findet, setzt er kurzerhand den Wert Null dafür an.

Damit haben wir den überzähligen DATA-Wert im ersten Block gefunden. Wir entfernen das Komma in Zeile 310, löschen die Zeile 125 mit dem GOSUB-Befehl und ebenso die Zeile 145 mit dem nun nicht mehr benötigten STOP-Befehl.

Ein erneuter Probelauf des Programms schreibt die Zeichenfolge »COMMOORE« links oben in den Bildschirm — und bringt die Fehlermeldung »OUT OF DATA ERROR IN 220«. Nach Auflisten der Zeile 220 sehen wir leider nur

```
220 READ X
```

Das bringt uns nicht viel weiter. Die Fehlermeldung und das verstümmelte Wort »COMMOORE« am oberen Bildschirmrand deuten aber auf einen fehlenden DATA-Wert in Block 2 hin. Untersuchen wir also Block 2 einmal genauer. Das Unterprogramm zum Ausdrucken

der Werte von I und X am Bildschirm befindet sich ja ab Zeile 1000 noch im Speicher. Wir brauchen daher nur einen entsprechenden GOSUB-Befehl in die zweite Leseschleife einzufügen, am besten gleich nach dem READ-Befehl, also etwa in Zeile 225:

```
225 GOSUB 1000
```

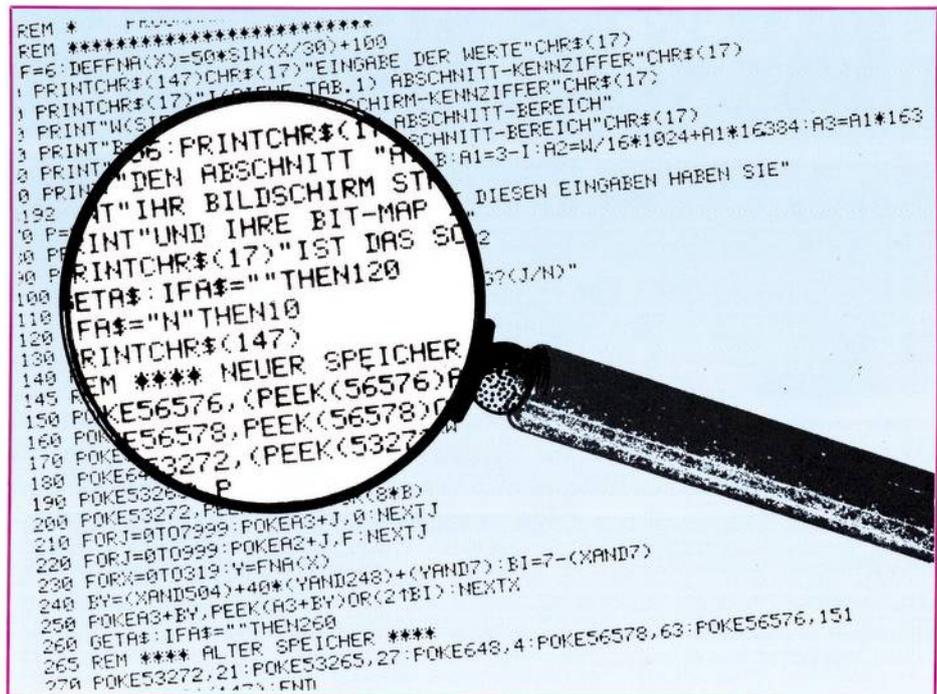
Wir erhalten wieder eine leicht zu überprüfende Liste aller DATA-Werte, diesmal aus Block 2. Bei I=4 fällt uns sofort etwas auf. Am Bildschirm erscheint nämlich

```
I = 4 X = 15.4
```

Das ist die einzige Zahl mit Nachkommastellen, was bei dieser Art der Bildschirmausgabe sofort ins Auge sticht. Wir vergleichen den Wert mit der Eintragung im Originalisting und sehen sofort den Fehler: Wir haben beim Abtippen irrtümlich einen Punkt statt eines Kommas eingegeben. Die Korrektur ist leicht ausgeführt.

Danach löschen wir Zeile 225 mit dem GOSUB 1000 wieder und überzeugen uns durch einen abschließenden Probelauf vom einwandfreien Funktionieren des Programms.

Natürlich kann man nicht erwarten, daß sich alle Fehler so reibungslos lokalisieren lassen wie in unserem kleinen Beispiel. Gerade bei Fehlern in DATA-Zeilen kann die Suche sich namentlich bei längeren DATA-Blöcken um einiges schwieriger gestalten. Aber bei Programmen mit vielen DATA-Zeilen sind die hier beschriebenen Methoden zum Auffinden von versteckten Fehlern einfach unentbehrlich, wenn man einigermaßen schnell und sicher zum Ziel gelangen will. (ev)



```

1 REM DATA-TEST
2 REM =====
3 REM
4 REM
5 B=1024:REM ANFANGSADRESSE BILDSCHIRM BEI C 64
6 REM
7 PRINT"^S":REM BILDSCHIRM LOESCHEN
8 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
9 REM
100 REM DATA-BLOCK 1 LESEN
105 REM
110 FOR I=1 TO 17
120 READ X
130 S=S+X
140 NEXT I
150 PRINT "S =" ; S
160 IF S<>282 THEN PRINT "PRUEFSUMMENFEHLER":END
170 PRINT "OK"
190 REM
195 REM
200 REM DATA-BLOCK 2 LESEN
205 REM
210 FOR I=0 TO 8
220 READ X
230 POKE B+I,X
240 NEXT I
250 END
290 REM
295 REM
300 REM DATA BLOCK 1
305 REM
310 DATA 12,33,11,4,17,38,22,19,7,18,
320 DATA 11,41,15,19,3,12,0
345 REM
350 REM DATA BLOCK 2
355 REM
360 DATA 3,15,13,13,15,4,15,18,5

READY.

```

Listing 1: In diesem Testprogramm sind einige Fehler in den DATA-Zeilen enthalten.

```

290 REM
295 REM
300 REM DATA BLOCK 1
305 REM
310 DATA 12,33,11,4,17,38,22,19,7,18
320 DATA 11,41,15,19,3,12,0
345 REM
350 REM DATA BLOCK 2
355 REM
360 DATA 3,15,13,13,15,4,15,18,5

READY.

```

Listing 2: Dies ist nochmals der DATA-Block aus Listing 1, aber diesmal das fehlerfreie »Original«.

Listing 3: Die Bildung einer Prüfsumme ist kein zuverlässiges Mittel, um Fehler in DATA-Zeilen zu entdecken. Wie man leicht nachrechnen kann, ergibt jede der sechs DATA-Zeilen die gleiche Prüfsumme.

```

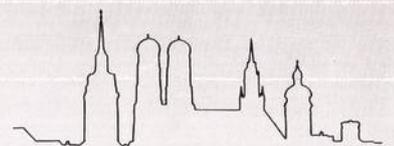
100 DATA 12,13,14,15,16,17,0
200 DATA 13,12,14,15,16,17,0
300 DATA 13,12,14,15,16,17,0,0,0
320 DATA 11,13,14,15,16,18,0
400 DATA 23,2,14,15,16,17,0
500 DATA 23,2,14,15,16,,17

READY.

```

DIE 4 NEUEN TRÜMPFE ab sofort bei:

1000 Berlin, Karstadt AG, Hermannplatz
2000 Hamburg, Horten AG, Mönckebergstr. 1
2000 Hamburg, Horten AG, Wandsbeker Landstr. 102
2000 Hamburg, Karstadt AG, Mönckebergstr. 16
2800 Bremen, Horten AG, Papenstr. 5
2800 Bremen, Karstadt AG, Obernstr. 5-33
3000 Hannover, Horten AG, Seilwinder Str. 8
3000 Hannover, Karstadt AG, Georgstr. 23
3100 Celle, Karstadt AG, Bergstr. 1
3200 Hildesheim, Horten AG, Almsstr. 41
3300 Braunschweig, Horten AG, Bohlweg 72
3300 Braunschweig, Karstadt AG, Schuhstr. 29-34
4000 Düsseldorf, Data-Becker, Merowinger Str. 5
4000 Düsseldorf, Helmut Rennen GmbH, Martinstr. 55
4000 Düsseldorf, Horten AG, Berliner Allee 52
4100 Duisburg, Horten AG, Düsseldorf Str. 32
4300 Essen, Horten AG, Keltwiger Str. 1 a
4300 Essen, Karstadt AG, Friedrich-Ebert-Str. 1
4400 Münster, Horten AG, Ludgeristr. 1
4500 Osnabrück, Horten AG, Wittekindstr. 23
4600 Dortmund, Horten AG, Hansastr. 5
4600 Dortmund, Karstadt AG, Westerhellweg 30-36
4630 Bochum, Karstadt AG, Ruhrpark-Shopping-Center
4800 Bielefeld, Horten AG, Stresemannstr. 11
5000 Köln, Karstadt AG, Breite Str. 103-135
5063 Overath, Stellberg, Computersysteme, Blindenaaf 36
5100 Aachen, Horten AG, Komphausbadstr. 10
5500 Trier, Horten AG, Fleischstr. 68-76
6000 Frankfurt, BCO Bürocomputer, Oederweg 7-9
6000 Frankfurt, Karstadt AG, Zeil 71-75
6074 Rödermark, Horst Hyland, Dieburger Str. 63
6100 Darmstadt, Karstadt AG, Elisabethenstr. 15
6200 Wiesbaden, Karstadt AG, Kirchgasse 35-43
6300 Gießen, Horten AG, Bahnhofstr. 9
6800 Mannheim, Horten AG
6900 Heidelberg, Horten AG, Bergheimer Str. 1
7000 Stuttgart, Horten AG, Eberhardstr. 28
7100 Heilbronn, Horten AG, Fleinner Str. 15
7410 Reutlingen, Horten AG, Karlstr. 20
7500 Karlsruhe, Fischer Büro Center, Kaiserstr. 130
7630 Lahr, Wirtschaftskanzlei Schneider, Werderstr. 90
7900 Ulm, Computerstudio Wecker, Kornhausgasse 9
7900 Ulm, Horten AG, Bahnhofstr. 5
8000 München, Karstadt AG, Theresienhöhe 5
8400 Regensburg, Horten AG, Neupfarrpl. 8
8500 Nürnberg, Horten AG, Aufseßpl. 18
8500 Nürnberg, Karstadt AG, Königstr. 14
8520 Erlangen, Horten AG, Nürnberger Str. 30
8630 Coburg, Beyer Computer Systeme, Löwenstr. 23
8700 Würzburg, Schöll Büroorganisation, Dominikanerpl. 5
8900 Augsburg, Horten AG, Moritzplatz 7
8900 Augsburg, Karstadt AG, Bgm.-Fischer-Str. 6-10
8900 Augsburg, Kutscher & Gehr, Siegfriedstr. 25
8950 Kaufbeuren, PB-Data Datenservice, Danziger Str. 9
Ringfoto-Fachgeschäfte
A-1030 Wien, Com Data Systemhaus, Papagenogasse 1 a
A-5023 Salzburg, Lorentschtisch, Spertingweg 20
CH-9400 Rorschach, Bruno Müller, St. Gallerstr. 16



SM SOFTWARE AG

DIE 4 NEUEN TRÜMPFGE

aus der SM-Programmserie

GOLDEN TOOLS



SM ROUTINEN-1.64

Mit diesem Systempaket bietet SM den Zugang zu wertvollen Instrumenten aus der professionellen „Werkzeugkiste“ eines kommerziellen Software-Hauses. REM-Routinen sind kurze Maschinenprogramme, die direkt im Basic-Programm übernommen werden können. Diese Routinen werden ganz normal mit dem Basic-Programm abgespeichert. Programmierkenntnisse in Maschinensprache sind nicht erforderlich. Die Sammlung SM-ROUTINEN-1/64 beinhaltet u. a. folgende Module: Userlink, Inststring, Midstring, Getstring, Groß-/Kleinwandlung, String-Peek, String-Poke, Convertstring, Compressstring, Fillstring, String-Match.

SM DOKUMEN 64

Der Dokumentationsgenerator „Dokumen“ erzeugt automatisch eine übersichtliche Dokumentation eines Basic-Programmes. Die Hauptmerkmale sind: übersichtliches Listing mit Aufspaltung nach Statements, Steuerzeichen erscheinen im Klartext, globale Sprung- und Variablenreferenz, Blocklisting mit blockbezogener Sprung- und Variablenreferenz, Ausgabe wahlweise auf Drucker, Bildschirm oder Diskette. Zur weiteren Bearbeitung können die von SM-DOKUMEN/64 erzeugten Dateien mit SM-TEXT 64 gelesen und kommentiert werden.

SM PLAN 64

Das Tabellen-Kalkulationsprogramm von SM. Maximales Arbeitsraster 30 Spalten (à 30 Zeichen) mal 50 Zeilen. Einfachste Bedienung über Funktionstasten und Fenstertechnik mit bis zu 9 frei bestimmbar Ausschnitten lassen komplexe Geschäftspläne und Kalkulationen zur Spielerei werden. Die Weiterverarbeitung der Daten mit SM-TEXT 64 ist möglich.

SM JOKER 64

ist ein frei gestaltbarer, elektronischer Karteikasten. Das Erfassungsformular wird einmal auf dem Bildschirm festgelegt und steht dann für die Datenerfassung oder Änderung ständig zur Verfügung. Eine Maske kann bis zu 99 Erfassungsfelder beinhalten; davon können bis zu 10 Felder als „Schlüsselfelder“ bestimmt werden. Die einzelnen Datenfelder können rechnerisch verknüpft werden. Dabei lassen sich pro Datei bis zu 35 verschiedene Rechenabläufe definieren. Außerdem: Komfortabler Listengenerator zur Datenauswertung mit freier Gestaltung des Ausdruckes, Selektion in mehreren Ebenen, sortierte Datenausgabe, zusätzliche Rechenoperationen innerhalb des Ausdruckes.

EINE AUSFÜHRLICHE ANLEITUNG MIT BEISPIELEN LIEGT JEDEM SM-GOLDEN-TOOL BEI.



SM SOFTWARE AG
Scherbaumstraße 33
8000 München 83
Tel. (089) 6371211

SM SOFTWARE AG

**ERFOLG-
REICHER MIT SM-
SOFTWARE!**



Der Volkscomputer und der große Bruder:

Adressenvergleich VC 20 – C 64

Leider wird man derartige Programme nur sehr selten finden, da beide Computer Grundlegendes gemeinsam haben: Die Hardwareeigenschaften werden von der Software — sprich vom Basic — kaum unterstützt. Immer dann, wenn die grafischen oder musikalischen Fähigkeiten von C 64 und VC 20 angesprochen werden, geschieht dies durch POKE-Befehle, auch wenn es nur darum geht, zum Beispiel die Farbe des Bildschirmrahmens einzustellen.

Das allein wäre ja noch nicht so schlimm. Nun ist aber die entsprechende Hardware, also Video- und Soundchip, bei beiden Computern grundlegend verschieden aufgebaut und belegt zudem noch völlig unterschiedliche Adressen im Speicher. So ist es kein Wunder, wenn das Umschreiben von C 64-Programmen auf den VC 20 (und umgekehrt) in der Regel mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist. Wir wollen im folgenden versuchen, eine ganze Reihe dieser Schwierigkeiten aus dem Weg zu räumen. Als erste grobe Übersicht soll dabei die Tabelle 1 dienen. Auf weitere Einzelheiten wird im folgenden näher eingegangen.

Bevor man daran gehen kann, für den jeweils anderen Computer geschriebene Software an den eigenen C 64 oder VC 20 anzupassen, müssen die Programme erst einmal in den Speicher gebracht werden. Ein Blick auf die Modulschächte beider Computer verrät sofort, daß es mit dem Austausch von Steckmodulen nicht allzu weit her sein kann: Das Modulformat ist völlig unterschiedlich.

Leider ist auch der Softwareaustausch per Programmkassette nur über einen Umweg zu realisieren. Zwar ist das Aufzeichnungsformat auf Cassette bei beiden Computern gleich, dennoch kann der Computer die Aufzeichnungen des anderen in den meisten Fällen nicht lesen. Der Grund hierfür liegt darin, daß der VC 20 eine höhere Taktfrequenz als der C 64 hat (VC 20-Programme sind um einiges schneller als entsprechende C 64-Program-

Der Commodore 64 wird oft als der »große Bruder« des VC 20 bezeichnet. Tatsächlich sind zum Beispiel Betriebssystem, Basicinterpreter und Schnittstellen weitgehend identisch. Daher können Basicprogramme, in denen keine Befehle und Funktionen wie POKE, PEEK, SYS und USR vorkommen, praktisch unverändert übertragen werden.

	C 64	VC20 (Grundversion)	VC 20 (ab 8 K-Erw.)	VC 20
Video RAM	1024	7680	4096	Video-RAM
freier RAM-Bereich	2048	4096	4608	freier RAM-Bereich
Zeichengenerator-ROM	53248	32768	32768	Zeichengenerator-ROM
Video-Chip (VIC)	53248	36864	36864	Video & Sound Chip
Synthesizer Chip (SID)	54272	—	—	
I/O 1 (CIA #1)	56320	37136	37136	I/O 1 (VIA #1)
I/O 2 (CIA #2)	56576	37152	37152	I/O 2 (VIA #2)
FARB-RAM	55296	38400	37888	Farb-RAM
Basic-ROM	40960	49152	49152	Basic-ROM

Tabelle 1. Die Basisadressen wichtiger Speicher- und Registerbereiche

me). Dadurch gerät beim Lesen einer fremden Kassette die Synchronisation völlig aus den Fugen. Den einzigen Ausweg in dieser Situation bietet die Verwendung eines »großen« CBM der Serien 30xx oder 40xx als Vermittler. Die Taktfrequenz dieser CBM-Rechner liegt zwischen der des C 64 und der des VC 20, wodurch es zum Beispiel möglich ist, VC 20 Programme zunächst mit dem CBM zu laden, dann wieder abzuspeichern und nun wiederum mit dem C 64 zu laden.

Beim Programmaustausch per Floppy-Disk treten solche Probleme nicht auf. Hier kann man nach Herzenslust VC 20-Software in den C 64 laden oder auch umgekehrt. Hat man allerdings keine Floppy oder liegt das interessierende Programm nicht auf Diskette vor, dann bleibt in der Regel nur noch eins zu tun: Die Zähne zusammenbeißen und das Programm vom Listing abtippen. Dabei kann man dann auch gleich alle nötigen Programmänderungen vornehmen.

Leider gibt es viele Programme sowohl für den VC 20 als auch für den C 64, die man nicht durch Ändern einiger POKE-Adressen und kleinen Korrekturen am Bildschirmlayout an den jeweils anderen Computer anpassen kann.

Dazu gehören generell alle Programme, die hochauflösende Grafik verwenden. Die Prinzipien, nach dem die hochauflösende Grafik auf den beiden Computern realisiert ist, sind völlig unterschiedlich. Außerdem ist es natürlich von vorne herein völlig aussichtslos, ein C 64-Programm, das Sprites und Synthesizer-effekte einsetzt, für den VC 20 umschreiben zu wollen. Umgekehrt gibt es eine solche Einschränkung allerdings nicht — der VC 20 kennt keine Sprites und sein Tongenerator läßt sich mit dem Synthesizer des C 64 allemal simulieren.

Sehr viel Vorsicht ist geboten, wenn das Programm längere Abschnitte in Maschinensprache enthält. Oftmals müssen diese Maschinenspracheroutinen in andere Spei-

cherbereiche verschoben werden, um gemeinsam mit dem Basic-Programm laufen zu können. Wir wollen uns an dieser Stelle aber nur mit den Anpassungen bei Basic-Programmen beschäftigen.

POKE-Befehle für Farbe und Bildschirm

Selbst die einfachsten Programme enthalten in der Regel Befehle, um Rahmen- und Hintergrundfarbe des Bildschirms einzustellen. Beim VC 20 werden beide Einstellungen gleichzeitig mit einem einzigen POKE-Befehl in Register 36879 durchgeführt (Tabelle 2). Der C 64 verwendet zwei getrennte Register, nämlich 53280 für die Rahmenfarbe und 53281 für die Hintergrundfarbe. Jeweils 16 Farben sind möglich (Tabelle 3). Zum Beispiel erzeugt der Befehl POKE 36879,95 beim VC 20 einen gelben Bildschirmrahmen und einen grünen Hintergrund. Mit POKE 53280,7 : POKE 53281,5 wird dasselbe am C 64 erreicht.

Beim C 64 enthält der Bildschirm 25 Zeilen zu je 40 Zeichen; der Bildschirmspeicher belegt die Adressen 1024 bis 2023. Der zugehörige Farbspeicher geht von 55296 bis 56295. Mit POKE 1024, 1 : POKE 55296, 2 erscheint zum Beispiel ein rotes »A« in der linken oberen Bildschirmcke. Der für den Anwender verfügbare RAM-Bereich beginnt bei Adresse 2048 (Bild 1).

Beim VC 20 wird die Angelegenheit etwas komplizierter. Die Anfangsadressen von Bildschirm- und Farbspeicher sind nämlich je nach Speicherausbau unterschiedlich (Bild 2). In der Grundversion und mit der 3-KByte-Erweiterung beginnt das Video-RAM bei Adresse 7680 und geht bis Adresse 8185. Das Farb-RAM belegt dann den Bereich von 38400 bis 38905. In dieser Konfiguration liegt der Bildschirmspeicher oberhalb des für den Anwender verfügbaren RAM-Bereiches, der ab Adresse 4096 (Grundversion) beziehungsweise 1024 (3-KByte-Erweiterung) beginnt. Sobald jedoch eine Speichererweiterung von mindestens 8 KBytes eingesteckt ist, wandert das Video-RAM nach »unten« und beginnt dann ab Adresse 4096. Dies geschieht, um für Basic-Programme einen zusammenhängenden Speicherbereich von der Adresse 4608 an aufwärts zu schaffen. Eine eventuell zusätzlich vorhandene 3-KByte-Erweiterung kann in diesem Fall nicht für Basic-Programme genutzt werden. Schließ-

	BLK	WHT	RED	CYAN	PUR	GRN	BLU	YEL
Hintergrund	SCHW	WEISS	ROT	TÜR- KIS	VIO- LETT	GRÜN	BLAU	GELB
SCHWARZ	8	9	10	11	12	13	14	15
WEISS	24	25	26	27	28	29	30	31
ROT	40	41	42	43	44	45	46	47
TÜR- KIS	56	57	58	59	60	61	62	63
VIOLETT	72	73	74	75	76	77	78	79
GRÜN	88	89	90	91	92	93	94	95
BLAU	104	105	106	107	108	109	110	111
GELB	120	121	122	123	124	125	126	127
ORANGE	136	137	138	139	140	141	142	143
HELLORAN.	152	153	154	155	156	157	158	159
ROSA	168	169	170	171	172	173	174	175
HELLTÜR- KIS	184	185	186	187	188	189	190	191
HELLVIO- L.	200	201	202	203	204	205	206	207
HELLGRÜN	216	217	218	219	220	221	222	223
HELLBLAU	232	233	234	235	236	237	238	239
HELLGELB	248	249	250	251	252	253	254	255

Tabelle 2. Farbkombinationen für Bildschirmrahmen und Hintergrund beim VC 20

VC 20 und C 64		nur C 64
0	schwarz	8
1	weiß	9
2	rot	10
3	türkis	11
4	violett	12
5	grün	13
6	blau	14
7	gelb	15
		orange
		braun
		hellrot
		grau 1
		grau 2
		hellgrün
		hellblau
		grau 3

Tabelle 3. Farbwerte bei C 64 und VC 20

lich verändert auch noch das Farb-RAM seine Lage und startet jetzt bei Adresse 37888.

Der Bildschirm des VC 20 ist aufgeteilt in 23 Zeilen zu je 22 Zeichen. Insgesamt sind also 506 Bildschirmstellen vorhanden, das sind etwa halb so viele wie beim C 64. Eine Anpassung des Bildschirmlayouts ist also in fast allen Fällen erforderlich. In der Regel dürfte das kein Problem darstellen. Bei der Anpassung von VC 20-Programmen an den C 64 wird man des öfteren PRINT-Anweisungen zusammenfassen, da eine Bildschirmzeile beim C 64 fast doppelt so viele Zeichen wie eine entsprechende VC 20-Zeile aufnehmen kann. Im umgekehrten Fall ist das Einfügen von PRINT-Befehlen sinnvoll, um eine übersichtliche Bildschirmdarstellung zu erhalten. Ernste Schwierigkeiten kann es nur bei der Ausgabe von Tabellen auf dem Bildschirm geben. Eine sechsspaltige

Zahlentabelle zum Beispiel läßt sich auf dem C 64 ganz gut darstellen, beim VC 20 wird man bei derartigen Versuchen unangenehm an die arg begrenzte Zeilenbreite erinnert. In solchen Fällen kann man versuchen, weniger interessante Spalten der Tabelle einfach fortzulassen. Wenn das nicht erwünscht oder möglich ist, hilft nur noch der CMD-Befehl, um die Ausgabe der entsprechenden Tabelle auf den Drucker umzuleiten.

Das Betriebssystem von C 64 und VC 20 ist weitgehend identisch. Natürlich gibt es einige Unterschiede bei den Ein-/Ausgabeoperationen, bedingt schon alleine durch das unterschiedliche Bildschirmformat. Fast alle nutzbaren Adressen in der Zeropage oder in den anderen vom Betriebssystem benutzten Speicherbereichen haben jedoch die gleiche Bedeutung. So befindet sich zum Beispiel bei beiden Computern der Kassettenpuffer zwischen den Adressen 828 und 1019 und mit »? PEEK(43) + 256 * PEEK(44)« erhält man beidesmal die Anfangsadresse des Basic-Programms.

Eine wichtige Ausnahme von dieser Regel ist der USR-Vektor. Beim VC 20 befindet er sich in den Speicherstellen 1 und 2 am Anfang der Zeropage, in Adresse 0 steht immer ein »JMP«-Befehl. Jedesmal bei der Ausführung der USR-Funktion ver-

zweigt das Basic zur Adresse 0 und aufgrund des dort stehenden »JMP« sofort weiter zur Adresse, die in sich in den Speicherzellen 1 und 2 befindet. Beim C 64 befinden sich dagegen am Anfang der Zeropage zwei Register des 6510-Mikroprozessors, so daß der USR-Vektor hier in die

\$C000 und \$DFFC entsprechen den C 64 Adressen zwischen \$A000 und \$BFFC, die Differenz ist also gerade \$2000 oder dezimal 8192. In Adresse \$BFFD steht beim C 64 ein Sprung nach \$E000, um den RAM- und I/O-Bereich zwischen \$C000 und \$DFFF zu überbrücken. Durch diesen

noch nicht erwähnt. Gemeint sind die zur Programmierung von Musik und Geräuscheffekten benutzten Register. Leider ist die Art und Weise der Tonerzeugung bei beiden Computern völlig unterschiedlich, so daß sich keine äquivalenten POKE-Befehle angeben lassen.

Der C 64 verfügt nämlich über einen vollwertigen Synthesizer-Baustein, während der VC 20 nur »normale« Tongeneratoren besitzt. Tabelle 4 enthält für alle VC 20 Besitzer eine Übersicht über die beim C 64 zur Tonerzeugung benutzten Register. Diese Tabelle dient allerdings

Adresse			Inhalt
Stimme 1	Stimme 2	Stimme 3	
54272	54279	54286	Tonfrequenz (Low-Byte)
54273	54280	54287	Tonfrequenz (High-Byte)
54274	54281	54288	Tastaturverhältnis Rechteckgenerator (Low)
54275	54282	54289	Tastaturverhältnis Rechteckgenerator (High)
54276	54283	54290	Wellenform
54277	54284	54291	Anschlag/Abschwellen
54278	54285	54292	Halten/Ausklängen
54296			Lautstärke

Mögliche Wellenformen: Dreieck (17), Sägezahn (33), Rechteck (65), Rauschen (129)

Tabelle 4. Die wichtigsten Register des C 64-Soundchips

NOTE	WERT	NOTE	WERT
C	135	G	215
C#	143	A ^b	217
D	147	A	219
E ^b	151	B	221
E	159	H	223
F	163	C	225
F#	167	C#	227
G	175	D	228
A ^b	179	E ^b	229
A	183	E	231
B	187	F	232
H	191	F#	233
C	195	G	235
C#	199	A ^b	236
D	201	A	237
E ^b	203	B	238
E	207	H	239
F	209	C	240
F#	212	C#	241

Stimmlagen-Befehle	X =	Funktion
POKE 36878,X	0 bis 15	setzt die Lautstärke
POKE 36874,X	128 bis 255	spielt Note
POKE 36875,X	128 bis 255	spielt Note
POKE 36876,X	128 bis 255	spielt Note
POKE 36877,X	128 bis 255	Geräuscheffekte

Tabelle 5. Notenwerte und Tongeneratoradressen beim VC 20

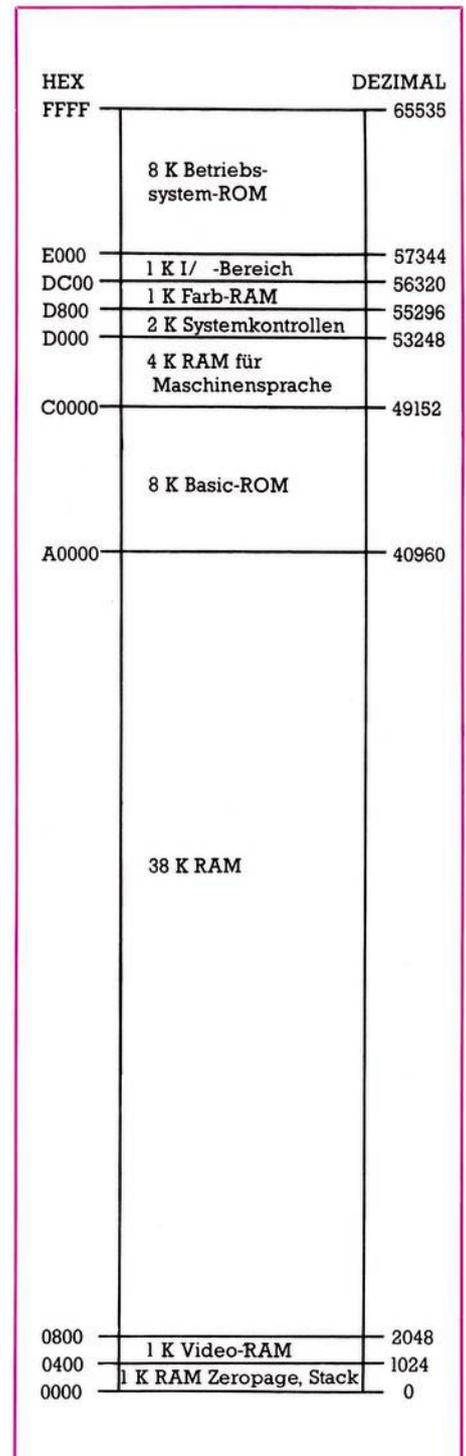
Adressen 785 und 786 verlegt wurde. Bei Programmen, welche die USR-Funktion verwenden, müssen diese unterschiedlichen Adressen unbedingt beachtet werden.

Wie aus den Bildern 1 und 2 hervorgeht, liegt der Basic-Interpreter beim C 64 in einem anderen Adreßbereich als beim VC 20. Da die Routinen aber bis auf Ausnahmen (USR-Funktion) völlig gleich sind, kann man die Adressen sehr einfach umrechnen: VC 20-Adressen zwischen

Sprungbefehl entsteht im folgenden eine Adressendifferenz um drei Bytes. Von allen C 64-Adressen zwischen \$E000 und \$E37A müssen daher diese drei Bytes abgezogen werden, um die entsprechenden VC 20-Adressen zu erhalten.

Einige häufig vorkommende POKE-Adressen wurden bisher

Bild 1. Speicherbelegung des Commodore 64 im Grundzustand. Im Bereich \$D000 bis \$DFFF sind zusätzlich 4 KByte Zeichengenerator-ROM überlagert



wirklich nur zur Orientierung, welche POKE-Befehle beim C 64 zur Tonerzeugung dienen. Eine Simulation des C 64-Synthesizers ist mit dem VC 20 nicht möglich. Es empfiehlt sich daher, bei der Programm-anpassung zunächst einmal alle derartigen POKE-Befehle fortzulassen und später eigene Sound-Routinen einzufügen.

C 64-Besitzer haben es hier etwas besser: Mit etwas Geschick und einem guten Handbuch zur Musikprogrammierung können sie dem C 64 auch alle VC 20-Töne entlocken. Als Referenz hierzu kann Tabelle 5 mit

den Daten zu den Tongeneratoren des VC 20 dienen. Im Zweifelsfalle sollte man aber auch hier eher auf originalgetreue Tonuntermalung verzichten und sich damit eine ganze Menge Arbeit sparen.

Und noch ein Punkt, wo der VC 20 hardwaremäßig benachteiligt ist: Der C 64 verfügt nämlich gleich über zwei Joystickports (mit den Adressen 56320 und 56321), während der VC 20 sich mit einem Anschluß zufrieden geben muß, der zu allem Überfluß auch noch ein recht kompliziertes Abfrageprogramm erfordert. Der Feuerknopf und die

Schalter 0, 1 und 2 des Joysticks werden nämlich beim VC 20 über VIA #1 gelesen, während der Zustand von Schalter 3 über VIA #2 abgefragt wird. Normalerweise sind Joystickabfragen in Programmen leicht zu finden. Halten Sie beim VC 20 nach PEEKs in die Speicherstellen 37137 und 37152 Ausschau und beim C 64 nach entsprechenden Abfragen der Adressen 56320 und 56321. Anschließend muß die gesamte Joystickroutine für den jeweiligen Rechner neu geschrieben werden, da die Art der Abfrage einfach zu unterschiedlich ist.

Bei der Steuerung mittels Drehreglern (sogenannten Paddles) ist die Anpassung wesentlich einfacher zu realisieren. Die Paddle-Werte werden beim C 64 aus den Registern 54297 und 54298 ausgelesen. Beim VC 20 sind es die Register 36872 und 36873. Das Umschreiben besteht hier also lediglich im Einsetzen der entsprechenden Adressen in die PEEK-Befehle.

Wo sich das Umschreiben lohnt

An dieser Stelle muß noch einmal deutlich darauf hingewiesen werden, daß die Zahl derjenigen Programme, die mit vertretbarem Aufwand vom C 64 zum VC 20 oder umgekehrt übertragen werden können, doch verhältnismäßig gering ist. Bei Spielprogrammen ist in der Regel äußerste Vorsicht geboten, da hier aus Geschwindigkeitsgründen zumeist mit Routinen in Maschinensprache gearbeitet wird. Außerdem ist bei Spielen in der Regel das Bildschirmlayout fest vorgegeben, so daß wegen der unterschiedlichen Bildschirmkapazität beider Computer sehr wahrscheinlich größere Probleme auftreten werden. Von Sprites und hochauflösender Grafik einmal ganz zu schweigen.

Dagegen gibt es viele Anwendungsprogramme, welche den Computer nicht zu einer hochspezialisierten Spielmaschine machen, sondern ganz einfach Problemlösungen in Basic anbieten. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Textverarbeitungsprogramm, eine Lagerverwaltung oder ganz einfach um ein Programm zum Ausdrucken eines Jahreskalenders handeln. Für fast alle derartigen Programme sollte es möglich sein, eine Anpassung mit Hilfe der hier abgedruckten Tabellen und Adressenvergleiche vorzunehmen. (ev)

Bild 2. Speicherbelegung des VC 20 bis 3-KByte-Erweiterung (links) und ab 8-KByte-Erweiterung (rechts)

HEX	DEZIMAL	HEX
FFFF	65535	FFFF
8 K Betriebssystem-ROM		8 K Betriebssystem ROM
E000	57344	E0000
8 K Basic-ROM		8 K Basic-ROM
C000	49152	C000
8 K Steckmodulbereich		8 K Steckmodul-Bereich
A000	40960	A000
frei für I/O-Erweiterungen		frei für I/O-Erweiterungen
9800	38912	9800
0,5 K Farb-RAM		frei
9600	38400	9600
frei		0,5 K Farb-RAM
9400	37888	9400
1 K Systemkontrollen		1 K Systemkontrollen
9000	36864	9000
4 K Zeichengenerator-ROM		4 K Zeichengenerator-ROM
8000	32768	8000
		8 K Erweiterung 3 (+24 K)
	24576	6000
frei		8 K Erweiterung 2 (+ 16 K)
	16384	4000
		8 K Erweiterung 1 (+8 K)
2000	8192	2000
0,5 K Video-RAM		3,5 K RAM (Grundversion)
1E00	7680	
3,5 K RAM (Grundversion)		0,5 K Video-RAM
1000	4608	1200
Erweiterung +3 K RAM		4096
0400	1024	0400
1 K RAM Zeropage, Stack		frei oder 3 K für Maschinensprache
0000	0	0000
		1 K RAM Zeropage, Stack

2000 Hamburg

SOFTWARE · HARDWARE

commodore

BDB EIFFESTRASSE 398
BÜRO 2000 HAMBURG 26

TEL. (040) 25 70 11

5200 Siegburg

commodore
Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg
Luisenstraße 26,
5200 Siegburg
Telefon 02241/66854

6457 Maintal-Dörnigheim

commodore
COMPUTER
und Zubehör Hard- und Software
Beratung Service

Hellmut Landolt
Wingertstr. 114
6457 Maintal-Dörnigheim
Tel. 06181/45293

2400 Lübeck

Ingenieurbüro
CHRISTINE MOEBIUS
Computer & Software
Würen 38, 2350 Neumünster
Tel. 04321/71623
Resselweg 8, 2400 Lübeck
Tel. 0451/594206

5270 Gummersbach

commodore
Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg
Marktstraße 9,
5270 Gummersbach
Telefon 02261/22855

6800 Mannheim

Ihr
commodore -Partner
für Rhein/Neckar + Rhein-Pfalz

GAUCH+STURM
Computersysteme + Textsysteme
Casterfeldstr. 74-76
6800 Mannheim 24
Tel. (0621) 852045, Teletex 6211912

5060 Bergisch Gladbach

commodore
Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg
Buchholzstraße 1,
5060 Bergisch Gladbach
Telefon 02202/35053

6000 Frankfurt

commodore
COMPUTER

bc Büro-Computer +
Organisations GmbH
Oederweg 7-9
6000 Frankfurt/M. 1
Tel. 0611/550456-57
★ Computer- und Textsysteme ★

7000 Stuttgart

Fritz
computer

- MDT-Micro-Computer
- Bildschirm-Textsysteme
- Speicher-Schreibmaschinen
- Software-Rund-Um-Service

Fritz Computer GmbH
Schulze-Delitzsch-Str. 22, D-7000 Stuttgart 80,
Tel. (0711) 7800-238

5063 Overath

commodore
Vertragshändler

COMPUTER CENTER

Norbert Stellberg
Blindenaaf 36
5063 Overath
Telefon 02206/6644

6074 Rödermark

HYLAND
Computersysteme · BTX
Datentechnik · Video

Hardware · Software · Beratung · Verkauf · Service

commodore
Vertragshändler

Dieburger Straße 63
Ober-Roden Am Bahnhof
6074 Rödermark — 06074/96999

7038 Holzgerlingen

CBM 64  ACORN

Das be **Zeichnende** Softwarehaus
Tübinger Str. 3 * 7038 Holzgerlingen
☎ 07031 44002 * Individualprogrammierung
Hard- + Software * Eigene Spielesoftware
Fachbücher * Zubehör * 3M Disketten
Verkauf Geöffnet: Samstag 9-14 Uhr
Büro Geöffnet: nach Vereinbarung

7700 Singen

commodore COMPUTER

Schellhammer

7700 Singen, Freibühlstr. 21-23,
Tel. 07731/82020, Tx.: 0793716

7730 VS-Villingen

MAIER
Datensysteme GmbH

commodore
Vertragshändler

- Beratung · Verkauf
- Service · Software
- Interface-Entwicklung

Tel. 07721/70322
Gnädlingstraße 5
7730 Villingen-Weilersbach

8000 München

System-Händler

commodore COMPUTER

HDS
PROFTECHNIK

HDS-PRÜFTECHNIK GmbH
Maria-Eich-Straße 1,
8000 München 60,
Telefon (089) 837021/22

commodore COMPUTER

Büromaschinen
Benno Knöbel
8000 München 2, Dachauer Str. 109
Telefon 089/5240421

schulz computer
Beratung - Verkauf - Kundendienst

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

Schulz computer
Schillerstr. 22, 8000 München 2
Telefon 089/597330

8500 Nürnberg

COMMODORE defekt?
Wir reparieren schnell und preiswert Ihren C 64/VC 20 einschließlich des Commodore-Zubehörs. Senden Sie Ihr Gerät an:

Quelle
INTERNATIONAL

Kundendienst-Zentralwerkstatt
Löffelholzstr. 21, 8500 Nürnberg 70
Tel.-Nr. 0911/42091

Das Gerät erhalten Sie per Nachnahme zurück. Sollten die Reparaturkosten ca. ein Drittel des Neupreises übersteigen, so erhalten Sie einen Kostenvorschlag.

SCHWEIZ

Luzern

DCT Computer Shop Luzern

Auch für C-64 die
Nr. 1 in der Zentralschweiz

Seeburgstrasse 18, 6002 Luzern
☎ 041-31 45 45

NEWMAN Computer-Versand

Rolf W. Neumann, Postfach 50 11 26, 2000 Hamburg 50

Alles für den Home-Computer



Gleich anfordern!
Kostenlos und unverbindlich erhalten Sie den großen Home-Computer Beratungs-Katalog mit vielen tollen Angeboten. Einfach Coupon einsenden.

GRATIS

Wir haben nur Qualitäts-Markenartikel zu Preisen, die uns so leicht keiner nachmacht.

Wir sind ein Versandhaus nur für Home-Computer, Hardware, Programme und Zubehör.

Wir beraten Sie neutral und unverbindlich. Am besten rufen Sie uns an. Wir helfen Ihnen weiter.

Wir liefern in der Regel innerhalb von 8 Tagen, Sofort-Liefer-Bestätigung bei telefonischer Anfrage.

Und außerdem erhalten Sie die Original-Hersteller-Garantie auf alle Artikel.

Teilzahlung ab sofort auch möglich.

Commodore SX 64 nur DM **2.775,-**
tragbarer "C 64" 64K, 170 KB, - Floppy und Farb-Monitor

Commodore 64 nur DM **694,-**
Newman liefert alles sofort, wer kann Ihnen das sonst noch bieten. Die gesamte Peripherie original von COMMODORE sofort ab Lager lieferbar. Und das zu Preisen, die uns so leicht keiner nachmacht.

Super-Paketpreise

C 64/VC 1541/MPS 801, komplett DM **2.048,-**
C 64/VC 1541/VC 1526, komplett DM **2.198,-**

Commodore-Farbmonitor VC 1701/02 DM **798,-**

Matrix-Drucker VC 1526, neuestes Modell DM **869,90**

8 x 8 Matrix, 45 ZL/Min., 80 Z/Zeile, Einzelblatt-Verarbeitung

Grafik-Drucker MPS 801 DM **695,-**

6 x 7 Matrix, 50 Z/Sek., 80 Z/Zeile

Seikosha GP 100 VC DM **598,-**

Matrix-Drucker, 50 Zeichen/Sek., anschlussfertig an VC 20/C 64, 5 x 7 Matrix, 80 Z/Zeile

Sanyo, Daten-Monitor, 2112 DM **299,-**

gestochen scharf, grüne Anzeige DM **309,-**

Anzeige in orange-farben, 2212 DM **14,90**

Anschlusskabel an VC 20/C 64 (Typ angeben) DM **1.048,-**

Epson-Drucker RX 80 nur DM **1.048,-**

9 x 9 Matrix, 100 Z/Sek., 128 verschiedene Schriftarten, besonders preiswert

RX 80 F/T DM **1.198,-**

9 x 9 Matrix, 100 Z/Sek., mit Einzelblatt-Verarbeitung, zum Sonderpreis

Interface DM **298,-**

für VC 20/C 64 an EPSON mit Kabel

Alle Programme von COMMODORE

für VC 20/C 64 vorrätig, auch Steckmodule für C 64 wie z. B. Music Machine, Music Compos, Visible Solar, Lazarion, Omega Race, Le Mans, Pin Ball, Avenger, Fußball, Blue Print usw., je DM **59,-**

bei 4 Stück komplett sortiert nach Ihrer Wahl nur DM **198,-**

Simon's BASIC DM **195,-**

Adressen 64 DM **98,-**

Text 64 DM **198,-**

Multidata DM **298,-**

Außerdem lieferbar: Texas Instruments, Brother, Sharp, Sinclair, Dragon, Spectravideo, Data Becker und jede Menge Fachbücher, Spiel- und Lern-Programme, Drucker, Laufwerke, Monitore und und.

Am besten gleich bestellen: **040/830 28 29**
Neue Sammel-Nr.: **ab 18. 6. 84: 040/850 60 71**

Ausschneiden auf Postkarte kleben (60 Pf Porto)

NEWMAN Computer-Versand
Rolf W. Neumann, Postfach 50 11 26, 2000 Hamburg 50.

Der Einkaufsführer von

64'er

Unser Wegweiser zum Fachhandel

Über Ihren Eintrag sprechen Sie am besten mit Herrn Reeb

Tel. 089/46 13-211

DATEN IM (RELATIVEN)

DIREKTZUGRIFF

Kommen wir gleich zu den Vor- und Nachteilen. Der Hauptvorteil der relativen Datei ist der schnelle Zugriff auf Daten. Ein weiterer Vorteil ist, daß eigentlich nur wenig Speicherplatz des Computers notwendig ist, nämlich nur so viel, wie das Programm selbst benötigt. Deshalb ist eine sinnvolle Anwendung dieser Dateiform auch mit dem VC 20 in der Grundversion möglich. Allerdings ist ein Diskettenlaufwerk unbedingt notwendig. Die sequentielle Datei hingegen benötigt viel Speicherplatz im Computer, und ein schneller Zugriff auf Daten ist nicht einfach zu realisieren, zumindest muß die gesamte Datei erst in den Speicher des Computers geladen werden, bevor man sinnvoll mit ihr arbeiten kann. Jedoch ist nicht unbedingt ein Diskettenlaufwerk notwendig, die Datensätze tut's auch, wenn auch erheblich langsamer. Der Nachteil der relativen Datei ist die Art des Zugriffs auf bestimmte Daten. Er ist nämlich nur über die Datensatznummer möglich. Das heißt: Angenommen, wir haben uns eine Adressendatei aufgebaut und auch schon eine Anzahl Adressen eingegeben. Wenn wir uns jetzt die Adresse von Anton Huber ausgeben lassen wollen, so ist das nicht möglich, indem wir den Namen »Huber« eingeben und dann das Ergebnis, seine Adresse, auf einen Schlag vor uns haben. Dazu müßten wir seine Satznummer kennen. Vereinfacht kann man sagen, daß die Satznummer angibt, die wievielte Adresse gemeint ist. Satznummer 14 bedeutet also die 14. Adresse. Diese Adresse findet der Computer, weil er vom Dateianfang ausgeht, den er sich merkt, und dann 13 Datensätze überspringt (auf den nächsten Datensatz positioniert), um direkt den 14. Datensatz zu lesen (daher der Name relative Datei: relativ zum Dateianfang).

In diesem Bericht werden die Unterschiede zwischen der relativen und der sequentiellen Datei aufgezeigt und anhand eines Beispielprogramms die Programmierung einer relativen Datei erklärt.

```

100 REM *****
110 REM * ADRESSENDATEI 64'ER/7 REL *
120 REM *****
130 CLOSE 15:OPEN 15,8,15
140 CLOSE 1:OPEN 1,8,2,"ADR.REL,L,"+CHR$(82)
1000 REM -----
1010 REM - AUSWAHL -
1020 REM -----
1030 :
1040 PRINT "RELATIVE DATEI 64'ER 7"
1050 PRINT :PRINT :PRINT
1060 PRINT " 1 = DATEI EINRICHTEN"
1070 PRINT " 2 = DATEN EINGEBEN"
1080 PRINT " 3 = SUCHEN UND ANZEIGEN"
1090 PRINT
1100 PRINT " X = PROGRAMMENDE"
1110 PRINT :PRINT
1120 PRINT "WAENLE"
1130 GET R$:IF R#="" THEN 1130
1140 IF R#="1" THEN GOSUB 11000
1150 IF R#="2" THEN GOSUB 4000
1160 IF R#="3" THEN GOSUB 3000
1170 IF R#="X" THEN CLOSE 1:CLOSE 15:END

1180 GOTO 1000
2000 REM -----
2010 REM - BILDSCHIRMANZEIGE
2020 REM -----
2030 :
2040 PRINT "ANZEIGE DATENSATZ"
2050 PRINT
2060 PRINT " NUMMER ";RN:PRINT
2070 PRINT
2080 PRINT " NAME : "NV$ "NN$"
2090 PRINT " STRASSE : "SR$
2100 PRINT " PLZ/ORT : "PL$ "OT$"
2110 PRINT " TELEFON : "TE$
2120 PRINT :PRINT :PRINT
2130 RETURN
2140 :

```

Mit diesem Programm können Sie bis zu 1978 Datensätze (Adressen) verwalten. Das gilt für C 64 und für den VC 20!

```

3000 REM -----
3010 REM - SUCHEN
3020 REM -----
3030 :
3040 GOSUB 13000:REM DATENSATZNR.EINGAB
E
3050 GOSUB 9000:REM LESEN
3060 IF RC#<>CHR$(255) THEN 3120
3070 PRINT "L"
3080 PRINT :PRINT :PRINT
3090 PRINT " NOCHT NICHT BESCHRIEBEN"
3100 PRINT :PRINT
3110 GOTO 3140
3120 GOSUB 5000:REM AUFTEILEN
3130 GOSUB 2000:REM ANZEIGEN
3140 PRINT " DRUECKE TASTE"
3150 GET R#: IF R#="" THEN 3150
3160 R#=""
3170 RETURN
3180 :
4000 REM -----
4010 REM - EINGABE -
4020 REM -----
4030 :
4040 GOSUB 13000:REM DATENSATZNR.
4050 GOSUB 6000:REM EINGABE
4060 GOSUB 7000:REM VERKETTEN
4070 GOSUB 8000:REM SPEICHERN
4080 RETURN
4090 :
5000 REM -----
5010 REM AUFTEILEN DATENSATZ IN FELDER
5020 REM -----
5030 :
5040 NV#=LEFT$(RC$,15)
5050 NN#=MID$(RC$,16,15)
5060 SR#=MID$(RC$,31,20)
5070 PL#=MID$(RC$,51,4)
5080 OT#=MID$(RC$,55,15)
5090 TE#=MID$(RC$,70,12)
5100 RETURN
6000 REM -----
6010 REM - EINGABE NEUE DATEN -
6020 REM -----
6030 :
6040 PRINT "L"
6050 PRINT " EINGABE NEUE DATEN"
6060 PRINT :PRINT
6070 PRINT " NUMMER ";KN
6080 PRINT :PRINT
6090 INPUT "NACHNAME ";NN#:NN#=LEFT$(NN#
,15)
6100 INPUT "VORNAME ";NV#:NV#=LEFT$(NV#
,15)
6110 INPUT "STRASSE ";SR#:SR#=LEFT$(SR#
,20)
6120 INPUT "POSTLZ. ";PL#:PL#=LEFT$(PL#
,4)
6130 INPUT "ORT ";OT#:OT#=LEFT$(OT#
,15)
6140 INPUT "TELEFON ";TE#:TE#=LEFT$(TE#
,12)
6150 PRINT :PRINT
6160 PRINT " ADRESSE OK (J/N) ?"
6170 GET R#: IF R#="" THEN 6170
6180 IF R#="N" THEN 6040
6190 IF R#<>"J" THEN 6170
6200 RETURN

```

Programmierung
einer relativen Datei
(Fortsetzung)

Dazu ist eine Voraussetzung notwendig: Die Datensätze müssen alle die gleiche Länge haben. Wie das realisiert wird, erkläre ich noch.

Um einer möglichen Frustration vorzubeugen, sei gesagt, daß auch eine direkte Suche über einen Namen möglich ist, indem man die Vorteile der relativen Datei mit der der sequentiellen Datei verknüpft.

Eine relative Datei besteht im Prinzip aus 3 Teilen:

1. Einrichten einer Datei
2. Speichern (Schreiben) eines Datensatzes
3. Lesen eines Datensatzes

Gehen wir diese Teile Schritt für Schritt durch. Anhand des Listings können Sie diese Schritte mitverfolgen.

1. Einrichten einer relativen Datei

Um mit einer relativen Datei arbeiten zu können, müssen 2 Kanäle zur Floppy geöffnet werden. Zum ersten ist das der Kommandokanal (Kanal 15) und zweitens ein beliebiger anderer Kanal. Der Kommandokanal ist notwendig um den Positionierbefehl zu übertragen. Mit dem anderen Kanal wird die Datei eröffnet und bearbeitet.

1.a) Öffnen des Kommandokanals

130 CLOSE 15:OPEN 15,8,15

Sicherheitshalber sollte man vor jedem OPEN ein CLOSE setzen, um eine eventuelle Fehlermeldung »FILE OPEN ERROR« zu verhindern.

1.b) Eröffnen der Datei und Festsetzen der Datensatzlänge

Wie schon erwähnt, ist ein Merkmal der relativen Datei, daß jeder Datensatz die gleiche Länge besitzen muß. Diese Angabe muß beim Einrichten der Datei angegeben werden. Das geschieht mit folgendem Befehl:

OPEN lfn,ga,kanal,"dateiname,L" + CHR\$(datensatzlänge)

(im Listing Zeile 140 und 11120)
lfn = logische filenummer
ga = Geräteadresse (normalerweise 8)

kanal (2-14)

dateiname = Name der Datei, wird so im Directory abgelegt, im Beispiel »ADR.REL«.

L = Kennzeichen für eine relative Datei

datensatzlänge = Summe aller Feldlängen (1-254)

Der Buchstabe »L« sagt dem DOS, daß eine relative Datei eröffnet wird. Diesem Buchstaben muß die Angabe der Datensatzlänge folgen. Sie wird mit dem CHR\$ gesandt. Im Beispiel setzt sich ein Datensatz folgendermaßen zusammen:

NAME = 15 Buchstaben
 VORNAME = 15 Buchstaben
 STRASSE = 20 Buchstaben
 POSTLZ = 4 Buchstaben
 ORT = 15 Buchstaben
 TELEFON = 12 Buchstaben

Das ergibt insgesamt 81 Buchstaben pro Datensatz. Da jeder Datensatz (auch RECORD genannt) mit einem RETURN abgeschlossen wird, erhöht sich die Datensatzlänge auf insgesamt 82 Zeichen.

1.c) Positionieren

Der Computer findet einen bestimmten Datensatz über die Datensatznummer, indem er sich den Dateianfang merkt und die entsprechende Anzahl Datensätze überspringt. Genauer gesagt, er positioniert auf diesen Datensatz. Und das wird mit dem Positionierbefehl erledigt. Dieses Kommando wird über den Kommandokanal (15) der Diskette gesandt. Seine Form ist:

PRINT # lfn,"P"+CHR\$(kanal+CHR\$(low)+CHR\$(high)+CHR\$(byte)

(siehe dazu Zeile 11130 - 11190)

Die Parameter »low« und »high« geben die Datensatz (=Record)nummer an. Da ein Byte maximal den Wert 255 annehmen kann, die Recordnummer aber höher sein darf, muß sie aufgeteilt werden in ein Low-Byte und ein High-Byte. Das geschieht einfach mit den Anweisungen

HB=INT(RN/256)

LB=RN-HB*256

RN = Recordnummer

HB = Höherwertiges Byte

LB = Niederwertiges Byte

Der letzte Parameter (Byte) positioniert auf eine bestimmte Stelle innerhalb eines Records. Beispiel:

PRINT # 15,"P"+CHR\$(2)+CHR\$(12)+CHR\$(1)+CHR\$(8)

Hier wird auf das 8. Byte des 268. Records positioniert. Die 268 ist die Recordnummer und wird aufgeteilt in ein Low-Byte(12) und ein High-Byte(1). (HighByte*256 + Low-Byte=Recordnummer). Beim Schreiben eines Records muß jedoch immer auf das erste Byte positioniert werden.

Zum Schluß wird die Datei freigegeben.

1.d) Freigeben der Datei

PRINT # 15,CHR\$(255)

Diese Anweisung bewirkt, daß alle Records, die unter der angegebenen Recordnummer liegen, mit CHR\$(255) beschrieben werden, sofern sie noch nicht anders belegt wurden. Das dauert seine Zeit. Je mehr Datensätze eingerich-

```

6210 :
7000 REM -----
7010 REM VERKETTEN DER FELDER -----
7020 REM -----
7030 :
7040 BL$=" "
7050 RC$=NV$+LEFT$(BL$,15-LEN(NV$))
7060 RC$=RC$+NN$+LEFT$(BL$,15-LEN(NN$))
7070 RC$=RC$+SR$+LEFT$(BL$,20-LEN(SR$))
7080 RC$=RC$+PL$+LEFT$(BL$,4-LEN(PL$))
7090 RC$=RC$+OT$+LEFT$(BL$,15-LEN(OT$))
7100 RC$=RC$+TE$+LEFT$(BL$,12-LEN(TE$))
7110 RETURN
7120 :
8000 REM -----
8010 REM SPEICHERN DATEN AUF DISK -----
8020 REM -----
8030 :
8040 PRINT# 15,"P"+CHR$(2)+CHR$(LB)+CHR$(
(HB)+CHR$(1)
8050 PRINT# 1,RC$
8060 RETURN
8070 :
9000 REM -----
9010 REM LESEN DATENSATZ VON DISK -----
9020 REM -----
9030 F=0
9040 PRINT# 15,"P"+CHR$(2)+CHR$(LB)+CHR$(
(HB)+CHR$(1)
9050 INPUT# 15,ER:REM FEHLERKANAL
9060 IF ER<>50 THEN 9110:REM RECORD NOT
PRESENT-ERROR
9070 PRINT " DATENSATZNUMMER ZU HOCH"
9080 PRINT :PRINT " DRUECKEN SIE EINE TA
STE"
9090 GET R$:IF R$="" THEN 9090
9100 RUN
9110 INPUT# 1,RC$
9120 IF ASC(RC$)<>255 THEN 9140
9130 REM DATENSATZ IST NOCH FREI
9140 RETURN
11000 REM -----
11010 REM NEUE DATEI ANLEGEN -----
11020 REM -----
11030 PRINT " ACHTUNG, EINE BESTEHENDE
DATEI MIT"
11040 PRINT :PRINT " DEM NAMEN 'ADR.RE
L' WIRD GELOESCHT"
11050 PRINT
11060 PRINT " (W)EITER (Z)URUECK"
11070 GET R$:IF R$="" THEN 11070
11080 IF R$<>"W" THEN RETURN
11090 PRINT
11100 PRINT :PRINT "BITTE WARTEN"
11110 CLOSE 15:OPEN 15,8,15,"S:ADR.REL"
11120 CLOSE 1:OPEN 1,8,2,"ADR.REL,L,"+CH
R$(B2)
11130 PRINT "WIEVIELE DATENSAETZE SOLL D
IE DATEI "
11140 PRINT "VERWALTEN? ";
11150 INPUT RN
11160 HB=INT(RN/256)
11170 LB=RN-HB*256
11180 PRINT :PRINT "BITTE WARTEN"
11190 PRINT# 15,"P"+CHR$(2)+CHR$(LB)+CHR$(
(HB)+CHR$(1)
11200 INPUT# 15,ER:REM FEHLERKANAL
11210 IF ER<>52 THEN 11250:REM DATEI ZU
GROSS

```

```

11220 PRINT "      DATEI  ZU GROSS"
11230 PRINT :PRINT " DRUECKEN SIE EINE T
ASTE"
11240 GET R$:IF R#="" THEN 11270
11250 PRINT# 1,CHR$(255)
11260 CLOSE 1:CLOSE 15
11270 RUN
13000 REM -----
13010 REM -- EINGABE DATENSATZNUMMER
13020 REM -----
13030 :
13040 PRINT "C"
13050 PRINT :PRINT :PRINT
13060 PRINT " EINGABE DER DATENSATZNUMM
ER"
13070 INPUT RN
13080 HB=INT (RN/256)
13090 LB=RN-HB*256
13100 RETURN

```

READY.

Listing zur relativen Datei (Schluß)

tet (freigegeben) werden, desto mehr Zeit beansprucht diese Arbeit. Aber erst diese Prozedur erlaubt ein fehlerfreies Lesen und schnelles Schreiben von Datensätzen. Wollen Sie einen Record beschreiben, der oberhalb des zuletzt freigegebenen Records liegt, so werden automatisch alle Records, die zwischen dem letzten und dem gerade beschriebenen Record liegen, freigegeben, das heißt, mit CHR\$(255) beschrieben. Um diese Prozedur zu vermeiden, sollten Sie nur das erste Mal, beim Einrichten der Datei, die maximal zu erwartende Anzahl Records freigeben. Die Fehlermeldung »RECORD NOT PRESENT«, die dann im Floppy-Fehlerkanal erscheint, kann ignoriert werden, da dieser Record nur beschrieben (freigegeben) wird.

2. Speichern (Schreiben) eines Datensatzes

Zum Speichern eines Datensatzes sind folgende Funktionen durchzuführen:

2.a) Eingabe der Recordnummer und Aufteilung in Low- und High-Byte (siehe oben).

2.b) Eingabe der Daten (zum Beispiel über Input). Hier wird auch sichergestellt, daß die einzelnen Felder nicht länger werden, als vorher geplant wurde.

2.c) maximale Datensatzlänge bilden.

Das wird im Beispiel (siehe Listing) in Zeile 7000 bis 7999 durchgeführt. Es wird ein String mit der maximalen Länge (im Beispiel 81) gebildet. Dazu wird vorher eine Variable (im Listing BL\$) definiert, mit der An-

zahl Leerstellen, die das längste Feld unseres Datensatzes besitzt (im Beispiel das Feld »STRASSE« mit 20 Zeichen, also enthält BL\$ 20 Leerstellen). Jedes Feld unseres Datensatzes wird entsprechend seiner vorher festgelegten Länge und abhängig von der wirklichen Länge bei der Eingabe mit den notwendigen Leerstellen aufgefüllt. Im Beispiel hat die Variable RC\$ dann die Länge von 81 Zeichen und sie enthält den vollständigen Datensatz.

2.d) Speichern

Das Speichern dieses Datensatzes ist dann schnell geschehen: Es wird auf die vorher (in 2.a) angegebene Recordnummer positioniert und danach mit PRINT#1,RC\$ gespeichert.

Mit PRINT# kann man jedoch nur Datensätze abspeichern, die nicht länger als 88 Zeichen sind. Sonst muß man die Daten Zeichen für Zeichen mittels einer GET#-Schleife schreiben und lesen.

3. Lesen eines Datensatzes

Hier erfolgt die Reihenfolge fast umgekehrt wie beim Schreiben. Zuerst muß jedoch auch hier die Nummer des gesuchten Datensatzes eingegeben werden. Nach entsprechender Aufteilung in Low- und High-Byte wird auf den Record positioniert und anschließend mit INPUT#1, RC\$ von der Disk gelesen.

3.a) Eingabe Recordnummer und Aufteilung in Low- und High-Byte.

3.b) Lesen des Datensatzes

3.c) Aufteilen des Datensatzes

Dieser Vorgang muß umgekehrt dem Verketteten (2.c) geschehen. Es wird ja lediglich der komplette Datensatz in die Variable RC\$ gelesen. In Zeile 5000 bis 5999 werden wieder die einzelnen Felder gebildet. Danach fehlt nur noch die

3.d) Anzeige des Datensatzes

Das wars auch schon. Wenn Sie sich einmal alles gut durch den Kopf gehen lassen und die Problematik am Beispiel durchgehen und ausprobieren, können Sie in Zukunft Ihre eigene relative Datei programmieren.

Es ist gar nicht so schwierig, wie es auf den ersten Blick aussehen mag. Sie können auch Teile dieses Programms in Ihre eigenen einbauen. Schließlich ist das der Vorteil eines strukturierten Programmablaufs.

Zum Schluß möchte ich Sie noch auf einige Besonderheiten im Listing hinweisen.

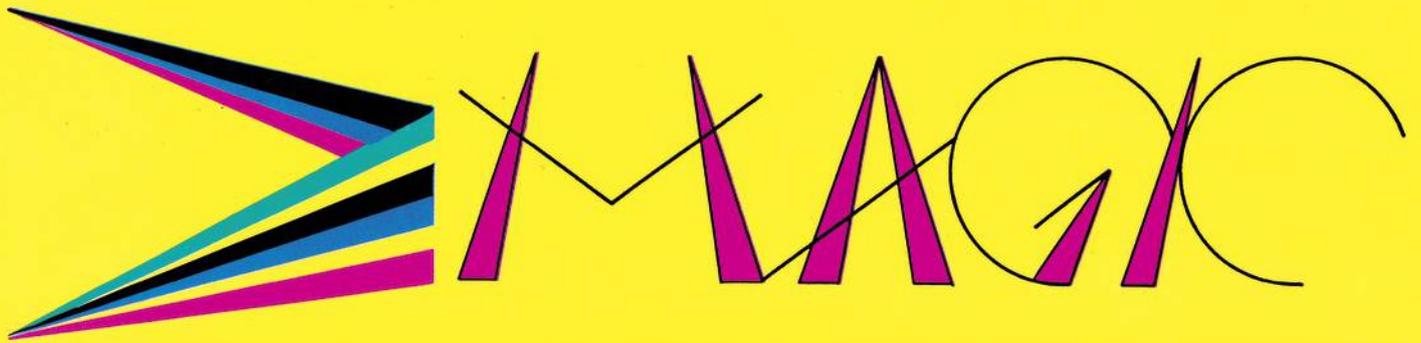
Zeile 11110: Löschen einer eventuell bestehenden relativen Datei.

Zeile 11200-11220: Lesen des Fehlerkanals. Wenn der Fehler 52 gemeldet wird, bedeutet dies, daß die Anzahl Datensätze, die Sie angegeben haben, die Speicherkapazität der Diskette sprengen würde. Der Fehler 50 (RECORD NOT PRESENT, siehe auch Zeile 9050) bedeutet, daß Sie einen Datensatz lesen wollen, der nicht freigegeben wurde. Beim Schreiben braucht diese Fehlermeldung nicht beachtet werden (siehe 1.d).

Zeile 3060: Wenn ein gelesener Datensatz den Wert CHR\$(255) besitzt, wird davon ausgegangen, daß er noch nicht beschrieben wurde. Deshalb wäre es auch sinnlos, ihn anzeigen zu wollen. Dieser Vergleich wird in Zeile 9120-9130 noch einmal in anderer Form durchgeführt, kann dort jedoch weggelassen werden.

Zeile 1170: Wenn das Programm beendet werden soll, muß der zur Positionierung notwendige Kanal 15 wieder geschlossen werden.

Anzumerken ist noch, daß nicht mehr als eine relative Datei gleichzeitig geöffnet werden kann. Es ist lediglich möglich, noch eine zusätzliche sequentielle Datei zur gleichen Zeit zu nutzen. Und diese Möglichkeit erlaubt uns, auch komfortablere Suchkriterien als über die Recordnummer einzusetzen. Doch darüber mehr in der übernächsten Ausgabe des 64'er Magazins. (gk)



Bildschirm statt Schreibtisch



So erscheint der »magische Schreibtisch« auf dem Bildschirm



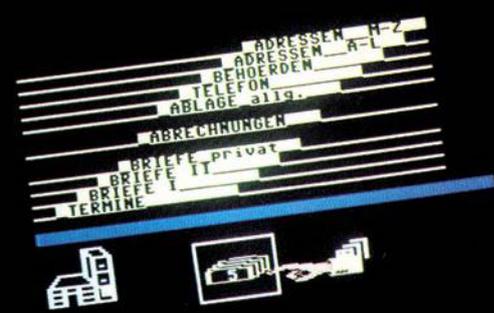
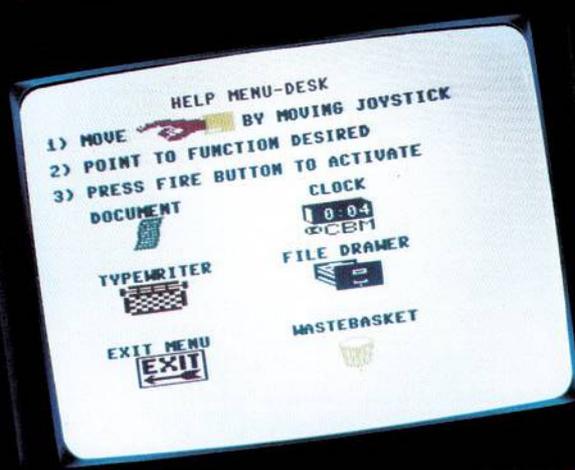
Die Schreibmaschine wird sehr realistisch simuliert

Magic Desk, der »magische Schreibtisch«, ist ein völlig neuartig konzipiertes Datenverwaltungsprogramm für den Commodore 64. Man kann es verwenden zum Schreiben, Ablegen, Vervielfältigen von Schriftstücken jeder Art, zum Führen von Adreßkarteien, Inhaltsverzeichnissen oder einfach als elektronischen Notizblock — und das alles, ohne von Arbeitsweise und Programmierung eines Computers etwas verstehen zu müssen.

Es ist völlig ausreichend, wenn man mit Schreibmaschine und Karteikasten umgehen kann und außerdem weiß, wozu ein Papierkorb gut ist. Denn eben diese Gegenstände werden auf dem Bildschirm mittels Farbgrafik in natürlicher Weise um einen Schreibtisch gruppiert dargestellt und können mit einem Joystick in einfacher Weise angewählt und aktiviert werden.

Um mit Magic Desk, das als Steckmodul geliefert wird, arbeiten zu können, benötigt man neben einem Commodore 64 (oder Executive 64) in jedem Falle ein Floppy-Laufwerk sowie Joystick und Drucker. Modul einstecken, Joystick an Control Port 2 anschließen und eine leere Diskette ins Laufwerk einlegen — und schon kann's losgehen. Der Bildschirm zeigt zunächst ziemlich formatfüllend einen Schreibtisch, daneben aufeinandergetürmt drei große Karteikästen (Bild 1). Auf der Schreibtischplatte befinden sich ein Telefon, ein Taschenrechner, eine Schreibmaschine, ein Finanzjournal und ein Satz Karteikarten. Ein Pa-

DASK I



Das Help-Menü zum Schreibtisch. Durch Anwählen eines Bildsymbols können Informationen abgerufen werden.

Mit dem Joystick wird im Karteikasten geblättert. Die gelben Indexkarten können beliebig beschriftet werden.

pierkorb und eine Digitaluhr sind ebenso vorhanden. Von diesen Gegenständen kann man mit Magic Desk I jedoch nur Schreibmaschine, Papierkorb, Digitaluhr sowie die drei Karteikästen benutzen. Die anderen Utensilien sind für spätere Magic Desk - Versionen vorgesehen.

Ebenfalls auf dem Bildschirm erscheint eine Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger. Diese Hand kann mit dem Joystick beliebig über den Bildschirm bewegt werden. Um eine Funktion zu aktivieren, positioniert man die Hand so, daß der ausgestreckte Zeigefinger auf das entsprechende Gerät deutet und drückt den Feuerknopf am Joystick. Das ausgewählte Gerät erscheint daraufhin weiß eingrahmt und das Schirmbild wechselt in den meisten Fällen. Nun kann man weitere Unterfunktionen aufrufen, indem man den Handzeiger auf andere grafisch dargestellte Gegenstände deuten läßt oder die Tastatur benutzt. Das Arbeiten gestaltet sich so sehr komfortabel und übersichtlich, ohne daß man sich darum zu kümmern hat, welche Schritte der Computer ma-

chen muß, um eine Aufgabe zu erledigen.

Briefeschreiben leichtgemacht

Nehmen wir zum Beispiel das Briefeschreiben mit anschließender Archivierung einer Kopie. Mit Magic Desk geht das mindestens genauso problemlos wie an einem realen Schreibtisch. Mittels Joystick läßt man den Handzeiger auf die auf dem Bildschirm abgebildete Schreibmaschine fahren und drückt den Feuerknopf. Sofort wechselt das Schirmbild und zeigt im unteren Drittel die grafischen Darstellungen von fünf Objekten: Schreibtisch, Tabulatoren (der Schreibmaschine), die Schreibmaschine selbst, Drucker und Papierkorb.

Die Schreibmaschine ist weiß umrahmt und der bekannte Handzeiger deutet darauf. Solange der weiße Rahmen um die Schreibmaschine existiert, läßt sich der Handzeiger nicht bewegen. Dafür kann man nun die Schreibmaschine benutzen, deren Wagen ungefähr in der Bildschirmmitte sehr realistisch dargestellt ist (Bild 2). Die Computertastatur wird nun als normale

Schreibmaschinentastatur mit Groß- und Kleinschreibung benutzt. Die Simulation einer Schreibmaschine ist nahezu perfekt. Der Wagen rückt mit jedem Anschlag eine Stelle nach links, wobei maximal 80 Zeichen in einer Zeile möglich sind, von denen aber immer nur 40 Zeichen im Bild sind (horizontales Scrolling).

Einige Stellen vor Erreichen des Zeilenendes ertönt eine Warnklingel, bei Betätigen der RETURN-Taste wird ein Wagenrücklauf mittels Grafik und entsprechendem Geräusch simuliert. Mit den Funktionstasten F5 und F7 können Tabulatoren gesetzt oder gelöscht werden, mit F3 erfolgt ein schneller Wagenvorlauf auf die nächste Tabulatorposition. Mittels Joystick oder Cursortasten kann man sich auf dem dargestellten Papierbogen in alle vier Richtungen bewegen und mit der DEL-Taste beliebige Textbereiche löschen.

Vorsicht ist geboten beim Umgang mit der DEL- und der SPACE-Taste. DEL löscht das Zeichen, auf das die Maschine gerade positioniert ist und hinterläßt einen Freiraum, zieht den Text also anders als beim normalen Basic-Betrieb nicht zusammen. Die SPACE-Taste wirkt dagegen genauso wie ein »Cursor rechts«, verändert also keine Zeichen. Das ist beim Überschreiben von Textstellen des

öftern sehr störend, da unerwünschte Zeichen explizit mit DEL gelöscht werden müssen.

Bis auf das Überschreiben von Texten und das Löschen von Zeichen gibt es keine weiteren Editiermöglichkeiten, insbesondere ist es unmöglich, zusätzlichen Text einzufügen oder Textstellen zu kürzen. Diese fehlenden Editiermöglichkeiten sind sicherlich ein Schwachpunkt des Programms, auch wenn man berücksichtigt, daß Magic Desk kein hochspezialisierter Texteditor ist und auch keiner sein soll.

Druckerausgabe auf Knopfdruck

Doch nun weiter in unserem Beispiel! Hat man den Text fertig geschrieben oder ist man am Ende einer Seite angelangt (jede Seite hat 66 Zeilen), dann kann man den Text auf dem Drucker ausgeben und/oder in einem der drei Karteikästen archivieren. Das Ausdrucken einer Seite gestaltet sich dabei denkbar einfach: Man drückt den Feuerknopf am Joystick, worauf die weiße Umrandung um das Schreibmaschinensymbol verschwindet. Nun lenkt man den Handzeiger etwas nach rechts, so daß er auf die kleine Abbildung eines Druckers zeigt. Nun nochmals den Feuerknopf betätigen und schon bekommt das Druckersymbol einen weißen Rahmen und der Drucker rattert los und druckt den — symbolisch gesprochen — in die Schreibmaschine eingespannten Bogen aus.

Eine Kopie gefällig? Einmal Feuerknopf drücken — Drucker aus, wieder Feuerknopf drücken — die Textseite wird nochmals ausgedruckt. Das läßt sich beliebig fortsetzen, denn die Textseite in der Schreibmaschine bleibt solange erhalten, bis man sie entweder in einer Kartei ablegt oder sie in den Papierkorb wirft.

Letzteres ist genauso einfach wie das Ausdrucken. Mit dem Joystick den Handzeiger auf das Papierkorbsymbol setzen, Feuerknopf betätigen und die Textseite erscheint verkleinert über dem Papierkorb. Falls man es sich anders überlegt hat, kann man jetzt einfach ein anderes Objektsymbol ansteuern, die Textseite landet dann wieder in der Schreibmaschine. Drückt man allerdings ein zweites Mal den Feuerknopf, dann wandert die Textseite — mit einer an »Space Invader« erin-

nernden Geräuschuntermalung — in den Papierkorb und ist damit endgültig verloren.

Die Floppy ersetzt den Karteikasten

Alle mit der Schreibmaschine erzeugten Textblätter können jedoch auch in einer Kartei archiviert werden. Die Kartei wird vom Hauptmenü — also von der Bildschirmdarstellung des gesamten Schreibtisches her — angewählt. Zur Verfügung stehen drei Karteikästen. Jeder dieser Karteikästen enthält zehn gelbe Indexkarten, deren oberer Rand beliebig beschriftet werden kann und die mit dem Joystick in natürlicher Weise durchgeblättert werden können (Bild 3). Zu jeder gelben Indexkarte wiederum gehören zehn weiße Textkarten, die ebenso wie die gelben Indexkarten beschriftet und durchgeblättert werden.

Das Ablegen einer mit der Schreibmaschine erstellten Textseite geschieht nun sehr einfach und genauso wie in einer realen (Papier-) Kartei. Zunächst wird einer der drei Karteikästen angewählt. Auf dem Bildschirm erscheinen nun die zehn gelben Indexkarten, die man bis zur gewünschten Karte durchblättert und eventuell mit einem Stichwort beschriftet. Mit dem Joystick werden die zur Indexkarte gehörigen weißen Textkarten auf den Bildschirm gebracht und bis zur gewünschten Stelle durchgeblättert. Nun den Feuerknopf drücken und die kleine Abbildung einer Diskette anwählen — und schon wird der Text aus der Schreibmaschine an der ausgewählten Stelle in der Kartei abgelegt.

Um sich einen Textbogen aus der Kartei anzusehen, geht man wie zuvor beschrieben zur gewünschten Stelle in der Kartei, wählt aber dann statt des Diskettensymbols einen kleinen weißen Zettel an. Das entsprechende Karteiblatt wird dadurch in großformatiger Darstellung auf den Schirm gebracht und kann eingesehen oder auch in die Schreibmaschine eingespannt werden.

Da sowohl die gelben Indexkarten als auch die weißen Karteikarten beliebig beschriftet werden können, bietet sich das System für Adressenlisten, Inhaltsverzeichnisse, Terminplanungen oder ähnliche Anwendungen geradezu an.

Eine Diskette kann den Inhalt drei-

er Karteikästen speichern; das sind immerhin 300 Textbögen, die allerdings nicht alle vollständig beschrieben sein dürfen. Durch Verwendung mehrerer Disketten kann das Speichervermögen der Kartei praktisch beliebig gesteigert werden.

Bei der praktischen Arbeit mit Magic Desk machten sich die doch recht langen Disketten-Zugriffszeiten unangenehm bemerkbar:

Zwischen fünf und zehn Sekunden zum Anwählen eines Karteikastens (nur der reine Diskettenzugriff!) ist noch akzeptabel, aber eine runde Minute zum Abspeichern eines Fünf-Zeilen-Textes zerrt mitunter schon sehr an den Nerven des Benutzers. Allerdings sind diese langen Zugriffszeiten in erster Linie wohl auf den seriellen Datentransport zwischen dem C 64 und dem verwendeten 1541-Laufwerk zurückzuführen.

Magic Desk gibt Hilfestellung

Ein Glanzpunkt des Magic Desk wurde bisher noch nicht erwähnt: Wenn man sich über die Funktion eines Gegenstandes im unklaren ist oder sich sonstwie nicht zu helfen weiß, genügt ein Druck auf die »Commodore«-Taste des C 64 um ein Hilfsmenü aufzurufen. Je nach angewählter Funktion erscheint dabei ein anderes Hilfsmenü, das eine Anzahl von Gegenständen auf den Schirm zeichnet, mit denen es der Benutzer gerade zu tun haben könnte (Bild 4).

In der schon bekannten Art und Weise kann man nun eine dieser Abbildungen mit dem Joystick ansteuern und erhält dann nähere Informationen über den Umgang mit dem entsprechenden Gegenstand. Durch Ansteuerung eines Schildes mit der Aufschrift »EXIT« gelangt man wieder zur gerade aktuellen Funktion zurück.

Insgesamt betrachtet ist das Arbeiten mit dem Magic Desk recht erfreulich, alle Funktionen lassen sich per Joystick leicht und sicher ausführen. Die Einarbeitungszeit ist wesentlich kürzer als bei entsprechenden konventionellen Programmen.

Wer von Magic Desk allerdings einen ausgefeilten Texteditor oder ein komfortables Datenbanksystem erwartet, der wird einigermaßen enttäuscht sein. Magic Desk ist weder das eine noch das andere und soll es auch gar nicht sein. Es ist halt nur ein Schreibtisch — allerdings einer mit recht magischen Zügen. (ev)

BASIC BÄR

(The last one)
- Ein Programmgenerator

Sie haben die Idee für ein Programm,
Ihnen fehlt aber die Zeit oder die Geduld,
sie zu verwirklichen. Hier hilft Ihnen Basic Bär.

Angenommen Sie möchten mit Ihrem C 64 ein komplettes Datenverwaltungssystem einrichten. Wie gehen Sie vor? Programmieren Sie selbst, vielleicht in Basic? Oder kaufen Sie sich ein fertiges Programm? Beide Möglichkeiten haben ihre Vor- und Nachteile. Es gibt aber noch eine dritte Möglichkeit. Sie benutzen einen Programmgenerator.

Ein Programmgenerator ist ein Programm, das nach Ihren Angaben ein Programm erstellt. Dabei müssen Sie selbst kaum programmieren können. Sie geben nur ein sehr allgemeines Ablaufschema des zu erstellenden Programmes ein. Das von Ihnen eingegebene Schema wird nun Schritt für Schritt verfeinert. Nach Ablauf der Generierung steht das erzeugte Programm unabhängig von dem Programmgenerator zu Ihrer Verfügung.

Das gut lesbare Handbuch hat das Format eines Taschenbuches. Die Einarbeitungszeit ist recht kurz, und für einfache Problemlösungen benötigen Sie nicht einmal Basic-Kenntnisse.

Dieser Programmgenerator ist menüorientiert, was bedeutet, daß mit baumartig organisierten Bildschirmmasken alle Möglichkeiten zur Auswahl angeboten werden und Sie Ihre Auswahl nur in Form einer Zahl eingeben brauchen. Diese Dialogform ist recht fehlersicher und hat den Vorteil, daß Sie nach wenigen Stunden kaum noch in das Handbuch sehen müssen.

Die Menütechnik wird überall voll unterstützt, so daß auch das zu erstellende Programm auf diese Weise mit fehlersicheren Eingaberoutinen ausgestattet werden kann.

Die Generierung eines Programmes erfolgt in zwei Schritten. Zuerst geben Sie einen Ablaufplan ein. In einer Frage-Antwortsitzung müssen Sie dann alle Detailfragen, die der

Programmgenerator noch benötigt, beantworten.

Der Ablaufplan ist eines der wenigen Dinge, die Sie vorab selbst planen müssen. Ein Ablaufplan im Sinne vom Basic Bär ist eine logische Aufeinanderfolge von Arbeitsschritten, die Sie benötigen, um Ihr geplantes Programm zu verwirklichen. Der Programmgenerator nutzt die Tatsache, daß die einzelnen Verarbeitungsschritte in den meisten Programmen ähnlich sind. Die Ausgabe einer Bildschirmmaske und das anschließende Einlesen von Daten ist ein solcher Arbeitsschritt. Soll zum Beispiel in eine Datei mit dem Namen »Telefonliste« eingelesen werden, so wird dies mit folgendem Befehl umschrieben:

```
KEYBOARD INPUT USING TELEFONLISTE FIELDS
```

Wenn Sie im Programm eine Abfrage einbauen, und abhängig davon an eine bestimmte Stelle im Ablaufplan verzweigen wollen, müssen Sie etwa folgendes schreiben:

```
ASK USER »FERTIG ?«: BRANCH IF YES TO LINE X
```

Wie die Bildschirmmaske und die Datei überhaupt aufgebaut sein soll, und welche Datenfelder denn eingelesen werden sollen, wird wie die Sprungadresse erst in der Codegenerierung abgefragt.

Das generierte Basic-Programm

Wenn der Ablaufplan vollständig eingegeben worden ist, wird Zeile um Zeile der Basic-Code generiert. Das Floppy-Laufwerk kommt dabei kaum zur Ruhe. In dieser Phase beantworten Sie die Fragen nach dem Aufbau von Bildschirmmasken, nach dem Druckbild von Listen, nach Sortierkriterien oder nach den Sprungzielen bei Verzweigungen. Den Aufbau von Bildschirmmasken, Listen und den Ablaufplan können Sie abspeichern, um später auf diese wieder zurückgreifen zu können.

Anschließend werden Ihre gesamten Angaben in Basic übersetzt, ähnlich wie ein Makroassembler Makroanweisungen in Maschinsprache übersetzt.

Ein so erzeugtes Programm ist nicht sehr übersichtlich. Will man später Änderungen vornehmen, muß man sehr viel Zeit aufwenden, um sich in dem Programm zurecht zu finden. Wie zu erwarten war, ist ein mit Basic Bär erstelltes Programm erheblich länger als ein selbst erstelltes. Der Unterschied wird aber erheblich geringer, je komplexer die Anforderungen an das Programm sind. Das Zeitverhalten ist für ein Basic-Programm recht gut. Jedem ernsthaften Anwender sei allerdings ein Basic-Compiler empfohlen, um so das generierte Programm zu beschleunigen.

Dateibearbeitung und andere Funktionen

Alle Routinen zur Dateibearbeitung sind in Basic Bär fest eingebaut. Sie arbeiten allerdings nur mit relativen Dateien. Wer also eine andere Dateiform wünscht, muß die Routinen wie Dateioffnen, Satzlesen, Positionieren auf einen bestimmten Satz oder Satzschreiben selbst programmieren. Dies ist jedoch ohne weiteres möglich, da innerhalb des Programmgenerators auch sämtliche Basic-Befehle zugänglich sind. Sehr positiv ist zu erwähnen, daß mit einem SORT-Kommando gearbeitet werden kann, mit dem nach bis zu drei Schlüsseln sortiert wird.

Durch eine automatische Ausrichtung und Überprüfung von numerischen Feldern in den Bildschirmmasken und einer automatischen Dokumentation der gesamten Eingaben bei der Generierung werden die von Basic Bär erstellten Programme sehr fehlersicher und wartungsfreundlich.

Basic Bär gehört in die Klasse der guten und durchdachten Dienstprogramme. Der Preis von 425 Mark wird den Anwenderkreis sicherlich einschränken. Aber trotzdem ist dieser Programmgenerator für jene interessant, die sowohl mit dem aufwendigen Selbstprogrammieren als auch mit den starren Programmen aus der Dose unzufrieden sind. (rg)

HES 64 FORTH

Die Programmiersprache Forth ist für immer mehr Mikrocomputer erhältlich, und das nicht ohne Grund. Forth ist eine sehr mächtige Sprache, die in einem gewissen Sinne die positiven Seiten von Basic, Pascal und Assembler in sich vereint. Für den Commodore 64 ist jetzt eine der leistungsfähigsten Forth-Versionen als Steckmodul erhältlich: Das 64 Forth von Human Engineered Software.

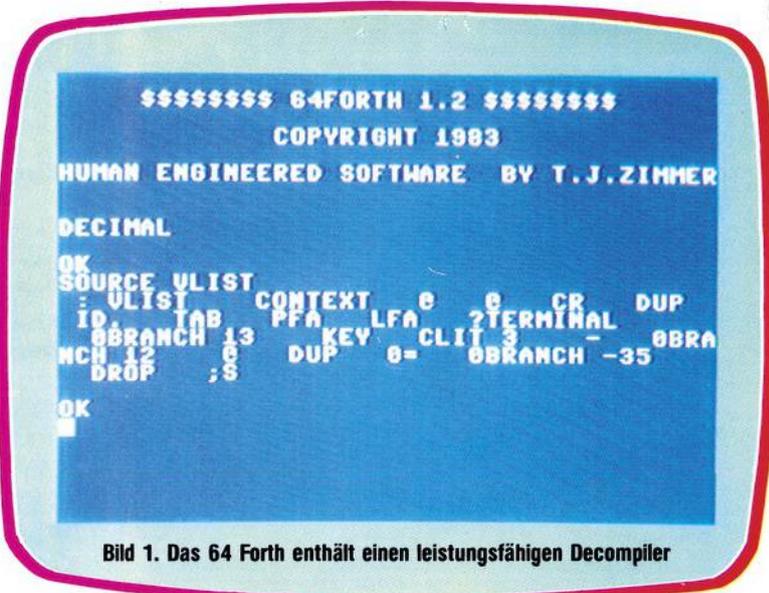
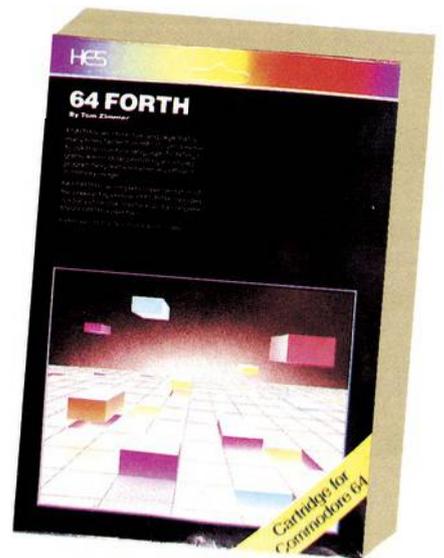


Bild 1. Das 64 Forth enthält einen leistungsfähigen Decompiler

gewissen Sinne die positiven Seiten von Basic, Pascal und Assembler in sich vereint. Für den Commodore 64 ist jetzt eine der leistungsfähigsten Forth-Versionen als Steckmodul erhältlich: Das 64 Forth von Human Engineered Software.

Bild 2. Das 64 Forth ist als Steckmodul für den C 64 und den VC 20 erhältlich ▼



bel neue Sprites entwerfen. Sprite-Dateien können in spezielle Sprite-Dateien geschrieben oder daraus gelesen werden. Mit dem Befehl SHOW werden Sprites sichtbar gemacht, mit HIDE verschwinden sie wieder vom Bildschirm. Mit weiteren Befehlen kann man Sprites über den Bildschirm bewegen, einfärben und vergrößern. Natürlich ist auch der Mehrfarbenmodus möglich.

Wer sich schon einmal mit den diversen POKE-Befehlen in Basic abgemüht hat, um ein paar Sprites über den Bildschirm zu bewegen, der wird diese Möglichkeiten des 64 Forth sehr zu schätzen wissen.

Ganz ähnlich verhält es sich auch

Bei dieser Forth-Version für den C 64 handelt es sich um ein im Sprachumfang stark erweitertes FIG-Forth. Die Abkürzung FIG steht dabei für Forth Interest Group und bezeichnet eine unabhängige Gruppe von Forth-Enthusiasten, die sich die Standardisierung und Verbreitung von Forth zum Ziel gesetzt hat. Bei einer Sprache wie Forth, die vom Anwender praktisch beliebig erweiterbar und veränderbar ist, erscheint ein solcher Standard auch dringend notwendig, weil sonst der Softwareaustausch zwischen den Anwendern fast unmöglich würde. Das 64 Forth hält sich sehr eng an den FIG-Standard, was dem Benutzer unmittelbar zugute kommt: Die meisten für andere Computer entwickelten Forth-Programme sind, solange nicht spezielle Hardware-Eigenschaften ausgenutzt werden, mit minimalen Änderungen sofort auf dem C 64 lauffähig.

Forth zeichnet sich ja generell schon durch einen großen Befehlsvorrat aus. Im 64 Forth wurde jedoch der Grundwortschatz des FIG-Standards nochmals stark erweitert. Über 500 Befehle stehen zur Verfügung. Damit man hier noch den Überblick behält, sind diese Befehle auf vier Vokabulare aufgeteilt: FORTH, EDITOR, SYSTEM und AS-

SEMBLER. Ein Vokabular wird einfach durch Angabe seines Namens aufgerufen oder aktiviert.

Zu Anfang ist nur das normale Forth-Vokabular zugänglich. Will man längere Forth-Programme oder Texte eingeben, dann ruft man einfach das Editor-Vokabular auf und kann nun alle vorhandenen Befehle zum Editieren von Texten nutzen. Das System-Vokabular enthält Befehle zum Zugriff auf die Betriebssystemebene.

Obwohl Forth-Programme in der Regel um Größenordnungen schneller als Basic-Programme laufen, können doch ab und zu zeitkritische Situationen eintreten. In diesem Fall ruft man das Assembler-Vokabular auf und hat sofort einen 6502-Macro-Assembler zur Verfügung.

Schon bei einem ersten Blick ins Inhaltsverzeichnis des (leider nur englischen) Handbuchs fällt es auf: Das 64 Forth verfügt in Addition zum FIG-Forth-Standard über eine ganze Reihe von Befehlen, um spezielle C 64 - Eigenschaften zu unterstützen.

Mit BGROUND und BORDER werden zum Beispiel die Hintergrund- und die Rahmenfarbe gewählt. Mit NEWSprite kann man innerhalb einer Bildschirmmaske sehr komforta-

KOMFORTABLER ALS BASIC

bei den Toneffekten: Wo man in Basic viele Zeilen mit POKE-Befehlen braucht, um ein paar Noten zu spielen, geht das mit 64 Forth im Klartext und wesentlich übersichtlicher. Der Befehl VOICE1 wählt zum Beispiel den Tongenerator 1 an, mit TRIANGLE, SAWTOOTH, SQUARE oder NOISE wird die Wellenform ausgewählt. Weitere Befehle steuern Frequenz, Hüllkurve, Lautstärke und andere Faktoren. Insgesamt gibt es 40 (!) Befehle zur Steuerung des Synthesizers.

Auch die Ansteuerung externer Geräte macht mit 64 Forth keine Schwierigkeiten. Im SYSTEM-Vokabular gibt es diverse Befehle zur Datenkommunikation mit Drucker, Floppy oder Kassette. Der Befehl PRON ersetzt beispielsweise die Basic-Befehlsfolge »OPEN 1,4:CMD 1«. Um Befehle an die Floppy zu schicken, braucht nicht umständlich ein Kommandokanal eröffnet werden, sondern es reicht der CMD-Befehl. Um zum Beispiel eine Diskette zu formatieren, schreibt man in 64 Forth: CMD N:Name,ID.

Außerdem können die meisten Kernal-Routinen des Betriebssystems einfach mit ihrem Namen aufgerufen werden, wodurch sich eine hohe Flexibilität beim Datenaustausch über den seriellen Bus ergibt.

Bemerkenswert sind die recht komfortablen Testhilfen, die 64 Forth zur Verfügung stellt. Mit den Befehlen TRACE, STEP, EMULATE und CONT kann die Ausführung von Forth-Befehlen überwacht werden. Zusätzlich ist ein Decompiler vorhanden, der mit SOURCE aufgerufen wird und kompilierte Forth-Worte wieder zurückübersetzen kann (Bild 1). Derartig umfangreiche Debug-Funktionen sucht man bei anderen Forth-Compilern in der Regel vergeblich.

Im Gegensatz zu der recht einfachen Speicherverwaltung von Basic benutzt Forth das Konzept des virtuellen Speichers. Vereinfacht gesagt bedeutet das die Aufteilung des verfügbaren Speichers in kleine Abschnitte, sogenannte Screens oder Textfelder, auf die über eine Nummer zugegriffen wird. Dabei ist es nicht nötig, daß sich alle Screens zur gleichen Zeit im Hauptspeicher

befinden. Die meisten Screens sind daher als relative Datei auf einer Diskette angelegt und werden nur bei Bedarf geladen.

64 Forth bietet dabei noch die Besonderheit, daß eine solche virtuelle Speicherverwaltung auch ohne Floppy ermöglicht wird. Die einzelnen Textfelder werden dabei in der Reihenfolge ihrer Numerierung mit der Datensette wie normale Programme aufgezeichnet. Ein Pufferspeicher von 16 Textfeldern im RAM, begrenzt die Anzahl der nötigen Kasstettenoperationen.

Jedes Textfeld kann nun für sich mit dem Texteditor bearbeitet werden. Bei fast allen Forth-Versionen ist zu diesem Zweck nur ein einfacher zeilenorientierter Editor vorhanden. 64 Forth stellt seine Kompatibilität dadurch unter Beweis, daß es ebenfalls über einen solchen umständlich zu bedienenden Zeileneditor verfügt, der ganz normal mit n EDIT aufgerufen wird, wobei n die Nummer des zu editierenden Textfeldes ist.

Der Full-Screen-Editor

Daneben aber gibt es in 64 Forth auch einen »Full-Screen-Editor«, wie er vom Basic her bekannt ist. Man drückt im Edit-Modus die Tastenkombination »Shift« und »INST/DEL«, und es erscheint augenblicklich das gesamte zu editierende Textfeld. Wie von Basic her gewohnt, kann man nun mit Hilfe der Cursortasten über den gesamten Bildschirm fahren und fehlerhafte Textstellen löschen oder einfach überschreiben.

Die Funktionstasten sind dabei mit diversen hilfreichen Funktionen belegt, zum Beispiel Vorwärts- und Rückwärtstabulator und Suchfunktionen. Auf Tastendruck kann man in das vorhergehende oder nachfolgende Textfeld wechseln.

Als weitere Besonderheit versteht der Editor eine Reihe von »Wordstar«-kompatiblen Control-Funktionen. Statt mit der »CTRL«-Taste werden diese Funktionen jedoch durch gleichzeitiges Drücken der »Commodore«-Taste und eines Buchstabens ausgelöst. Wer also an das Arbeiten mit »Wordstar« ge-

wöhnt ist, wird sich mit diesem Editor ebenfalls gut zurechtfinden.

Ganz hartgesottene Forth-Programmierer, denen soviel Bedienungskomfort schon dekadent erscheint, haben ja noch die Möglichkeit, stattdessen mit dem zeilenorientierten Editor zu arbeiten.

Das zu magere Handbuch ist in Englisch geschrieben, eine deutsche Übersetzung ist zur Zeit nicht geplant.

Auf 155 kleinformatigen Seiten wird eine kurze Einführung in Forth gegeben, die aber dem Anfänger vermutlich nicht allzuviel sagen wird. In kurzen Kapiteln werden dann der Texteditor und die wichtigsten Forth-Befehle erläutert. Es folgen Abschnitte über die Speicherbelegung von Forth, über die I/O-Organisation und über den integrierten 6502-Macro-Assembler. Listings einer Anzahl von Forth-Utilities und eine Kurzbeschreibung aller Befehle runden das Handbuch ab.

Durchweg alle Kapitel sind aber recht kurz und knapp ausgefallen, so daß man häufig gezwungen ist, entweder in anderen Büchern nachzuschlagen oder einfach herumzuxperimentieren. Immerhin, man findet die wichtigsten Informationen. Dennoch wäre ein deutsches, etwas ausführlicheres Handbuch sicherlich wünschenswert.

Insgesamt gesehen ist das 64 Forth sicherlich eine der besten Forth-Versionen, die derzeit überhaupt für Mikrocomputer erhältlich sind. Deutliche Pluspunkte sind der hervorragende Editor und der umfangreiche Befehlssatz, insbesondere die vielen Befehle für Spritegrafik und Sounderzeugung, die man im Commodore-Basic manchmal schmerzlich vermißt. Der integrierte Assembler ist eine wertvolle Hilfe bei der Lösung zeitkritischer Probleme.

Das 64 Forth kann in Deutschland als Steckmodul (Bild 2) für den C 64 über »Die Forth-Quelle« in 7820 Titisee-Neustadt zum Preis von 198 Mark bezogen werden. Eine Version für den VC 20 ist ebenfalls erhältlich. Leider ist das Modul nach Auskunft der Anbieter auf dem tragbaren SX 64 aufgrund doch vorhandener geringer Hardwareunterschiede nicht lauffähig. (ev)

LODE RUNNER

Die erste Schwierigkeitsstufe von »Lode Runner«



Wer auf seinem Heimcomputer sein Reaktionsvermögen testen will, dem sei Lode Runner empfohlen, ein Spiel mit 150 (!) verschiedenen Spielfeldern.

Das Spiel Lode Runner ist ein Actionspiel aber dennoch kein Schießspiel und wird für Apple II, II+ und IIE, Atari 400/800/XL, VC 20, Commodore 64 sowie IBM PC angeboten.

»Du bist ein gut trainierter Commander im unendlichen Weltraum...« — so verheißungsvoll beginnt die Spielanleitung (natürlich in Englisch abgefaßt). Man muß auch wirklich gut trainiert sein, um alle 150 Spielfelder zu durchlaufen. Ich selbst habe allein sechs Stunden benötigt, um bis zum siebten Spielfeld vorzudringen. Man hat die Möglichkeit, sich ganze 255 eigene Spielfelder zu erstellen und diese auf Kasette oder Diskette abzuspeichern.

Dies ist mit dem im Spiel integrierten Game Generator möglich. Der Generator ist sehr einfach zu bedienen. Obwohl die Bedienung sehr einfach ist, wäre es angebracht, in der Spielanleitung zu erwähnen wie man den Game Generator startet. Ich wollte die Suche nach dem Generator schon aufgeben, als ich zufällig nach dem Start des Spieles die »E«-Taste drückte und sogleich mein eigenes Spielfeld entwerfen konnte.

Doch nun noch einmal zum Spiel selbst.

Der Spieler muß in jedem Feld alle Goldklumpen sammeln. Doch das Einsammeln der Punkte in dem Labyrinth aus Mauern, Leitern und Stangen ist nicht so einfach, da man hierbei von einigen Feinden verfolgt wird. So braucht man schon einiges Geschick und Reaktionsvermögen, um alle Goldklumpen zu sammeln und nicht gefangen zu werden.

Die grafischen und musikalischen Fähigkeiten des VC 20 werden nicht gerade voll ausgeschöpft. Der Spieler bewegt sich zwar fließend aber die Verfolger »hüpfen« nur ruckartig von Kästchen zu Kästchen.

Fazit:

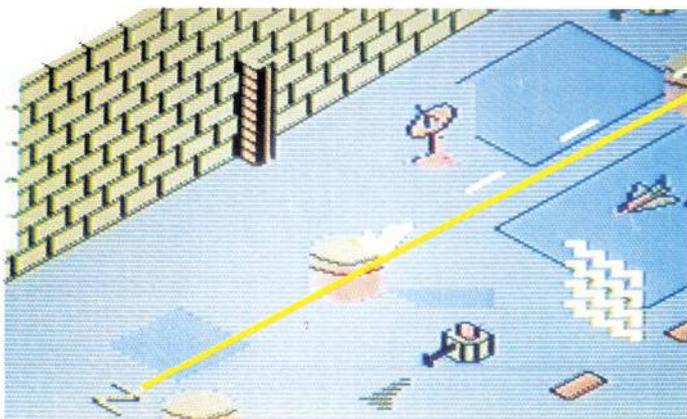
Wer Abwechslung und Spannung liebt, dem sei dieses Spiel empfohlen, da wegen der großen Variationsbreite und der Möglichkeit, selbst kreativ zu werden, die Spielmotivation bestimmt nicht nachläßt.

(Christian Spitzner)

Allen Arcade-Spiel-Freunden ist er sicherlich bekannt...Zaxxon. Der gefährliche Kampfroboter treibt nun schon seit Anfang '84 sein Unwesen auf dem Home-Computer-Markt. Allerdings hört man schon einige Seufzer...ist der Riesenhit doch kleiner als man erwartet hatte? Nun, zur Handlung: Man fliegt mit einem Raumkreuzer über einen Asteroidengürtel, versucht möglichst viel »Feindliches« abzuschießen und steht dann nach einigen Prüfungen vor »Zaxxon«, einem gefährlichen Kampfroboter. Dieser erscheint

zwar nur kurz, trotzdem muß man sich mit ihm ein heißes Gefecht liefern. Nach dieser Konfrontation beginnt alles wieder von vorne. — Nur etwas schwerer. Die starke pseudo-3D-Grafik wertet das Spiel zwar auf, jedoch hilft selbst die beste Grafik nicht, über Schwächen hinwegzutäuschen, die nach einigen Spielen deutlich werden: So wird es dem Spieler leicht langweilig, wenn er 5 bis 6 mal immer wieder dieselbe Szene überfliegt und sich nichts ändert, außer dem Schwierigkeitsgrad. Generell ist zu sagen, daß a)

ZAXXON
Zu große Erwartungen?



Zaxxon: Eine typische Spielszene

die Erwartungen der Käufer zu hoch gesteckt waren und b) daß Zaxxon diese hohen Ansprüche nicht erfüllen kann — und das schon gar nicht auf Dauer! Alles in allem, Zaxxon ist nicht das, was man so hört, wird aber sicher bei den Weltraumabenteuern einen gehobenen Rang einnehmen, den er sich trotz alledem verdient hat. (Oliver v. Quadt)

Fast wie richtiges Fliegen

Auch der Blick von oben ist möglich



Wenn Sie auch zu den Zeitgenossen gehören, denen das Fliegen nur auf dem Passagiersitz eines Linienflugzeugs vergönnt ist, dann gibt es etwas Neues für Sie und Ihren Commodore 64.

Der Flight-Simulator II von Sublogic im Vertrieb der Lucius Computer-Programme (190 Mark) stellt ohne Übertreibung alle bekannten Flug-Programme in den Schatten.

Das Fluggerät ist eine Piper Pa 28-181 Archer II. Ihre Instrumente und Flugeigenschaften werden täuschend echt simuliert. Über 80 Flughäfen kann der Computer-Pilot in den USA ansteuern. Ein riesiges Terrain, das nur die wenigsten überfliegen werden. Die relativ realistische Abbildung des Geländes ist allein schon ein Genuß für das Auge.

Nun zum Fluggeschehen. Je nach Können und vor allem Mut ist es möglich, zwischen drei verschiedenen Schwierigkeitsgraden zu wählen: Dem »realistic«, dem »easy« und dem »slew« Modus. Die höchsten Ansprüche an die Fähigkeiten des Piloten stellt der Realflug. Hier ist vom Starten des Motors über den Kampf mit den verschiedensten Handicaps und Defekten bis zum sensiblen Flugverhalten alles vorhanden. In den vollen Ge-

nuß der Landschaft und der Flugumgebung kommt man am besten durch Anwählen des »slew« Modus. Das Flugzeug fliegt dann wie ein Hubschrauber.

Zu Beginn der fliegerischen Laufbahn ist es sinnvoll, der ausgezeichneten (noch englischen) Anleitung zu folgen. Dadurch erspart man sich so machen unfreiwilligen »Crash«.

Der Horizont und die Landschaftsmerkmale bewegen sich beim Fliegen naturgetreu, entsprechend der jeweiligen Flugposition über den Bildschirm. Aber Vorsicht; nicht die Instrumente vergessen! Schnell kann es geschehen, daß man übersteuert oder zu niedrig fliegt.

Starten möchte ich in New York. Dazu sind die Koordinaten des Abflugortes im Editmodus einzugeben; in diesem Fall ist das 17070/20990. Nach kurzen Diskettenmanövern, die leider im ganzen Spiel immer wieder notwendig werden, erscheint New York auf dem Bildschirm. Vorsichtig die Geschwindigkeit erhöhen, leicht nach oben ziehen, sanft eine Rechtskurve einleiten, nur nicht übersteuern und immer den Höhenmesser im

Auge behalten — ein Kommando folgt auf das nächste. Vor mir erscheint das World Trade Center mit seinen beiden Türmen. Der Abenteuer in mir wird wach. Etwas tiefer noch, und da sind sie auch schon, immer größer und bedrohlicher werdend.

Als ich zwischen den Türmen durchfliege, wage ich einen Blick nach unten und was ich sehe läßt meinen Atem stocken: Ich bin zu tief! Dies waren

meine letzten Gedanken. Als ich »aufwachte«, stand nur noch »crash« auf dem Bildschirm.

Nicht unerwähnt soll auch das auswählbare Actionspiel im Flight II bleiben. Nicht etwa, daß Flight II ohne das Luftkampfspiel »World War I Ace« kein vollständiges Programm wäre. Im Gegenteil, beide Programme könnten auch separat verkauft werden. Die Aufgabe des Piloten besteht beim »World War I Ace« darin, feindliche Stellungen, Depots und Fabriken zu beschießen. Das Flugzeug ist dazu mit Maschinenkanonen und Bomben bewaffnet. Damit der Angriff realistischer wird, wehrt sich der Feind mit sechs äußerst aufdringlichen Jagdfliegern. Diese sind nur durch waghalsige Flugmanöver und intensiven Einsatz der Bordkanone abzuschütten.

Es ist unbestreitbar, auch dieses Spiel begeistert, mich persönlich mehr durch die gelungene Grafik und Animation, als durch die Spielidee. Wer aber gerne als »Richthofen« durch die Lüfte jagen möchte, wird sicher einige seiner bisherigen »Actionspiele« zumindest vorläufig beiseitelegen.

Insgesamt, wobei der Flugsimulator der wichtigere Teil ist, kenne ich kein Programm, das den Flight II in bezug auf Spielmotivation, Grafik, Beeinflussbarkeit der Handlung und Abwechslungsreichtum erreichen könnte. Am besten gefällt mir aber, daß mit Flight II ein Unterhaltungsprogramm geschaffen wurde, das sicher nicht nur die jüngere Generation begeistert. (Arnd Wängler)

Das Edit-Modus



NEU: Jetzt in erheblich besserer Maschinensprachversion!



Mit dem neuen **DATAMAT** „frißt“ Ihr C-64 Ordner und Karteikästen. DATAMAT ist eine universelle Dateiverwaltung: Frei gestaltbare Eingabemaske mit bis zu 50 Feldern max. 40 Zeichen pro Feld und bis zu 253 Zeichen pro Datensatz. Mit dem neuen DATAMAT gehört das häufige Diskettenwechsellern der Vergangenheit an. Bis zu 2000 Datensätze pro Diskette. Sortiermöglichkeit nach mehreren Feldern in beliebiger Kombination. Druck von Auswertungen, Listen und Etiketten. DATAMAT sollte zu jedem 64er gehören!

DM 99,-



SYNTHIMAT verwandelt Ihren Commodore-64 in einen professionellen, polyphonen, dreistimmigen Synthesizer, der in seinen unglaublich vielen Möglichkeiten großen Systemen kaum nachsteht. SYNTHIMAT kann bis zu 256 KLangregister

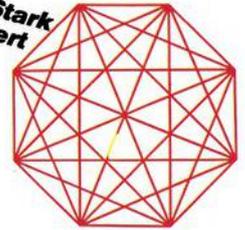
speichern, Eigenkompositionen können auf Diskette „aufgenommen“ und gespeichert werden und wird mit einem umfangreichen Handbuch geliefert. Mit SYNTHIMAT wird Ihr 64er für wenig Geld zur Supermaschine!

DM 99,-

Mit **TEXTOMAT** werden Briefe, Rundschreiben und komplette Bücher zum Kinderspiel. TEXTOMAT schafft 80 Zeichen pro Zeile durch horizontales Scrolling, Ausdruck bis 255 Zeichen Breite, Textlänge bis zu 24000 Zeichen im Speicher, Verkettung von Texten, Textbausteinverarbeitung, Formatierung, Blocksatz, Formularsteuerung, Serienbriefe und natürlich deutsche Zeichen nicht nur auf dem Bildschirm, sondern mit vielen Druckern (Epson, GP 100 VC, 1525, 1526, MPS-801). Mit TEXTOMAT macht Schreiben Spaß!

DM 99,-

NEU: Stark erweitert



SUPERGRAFIK 64, die riesige Befehlserweiterung für Ihren C-64. 187 Befehlskombinationen für Grafik und Sound. Modernste Softwaretechnologie mit **Windowing**; Sie können 2 unabhängige, hochauflösende Grafikseiten erstellen und **16(!) Sprites** gleichzeitig und unabhängig voneinander bewegen, während das übrige Programm weiterläuft! Zusätzlich: umfangreiches Toolkit (RENUMBER, MERGE...), komfortabler SPRITE-EDITOR, kompatibel zu Koala-Pad, Hardcopy-routine. Steigen Sie ein in die faszinierende Welt der Computergrafik!

DM 99,-

DIE NEUEN DATA BE

NEU: Jetzt in wesentlich leistungsstärkerer Version!



PASCAL 64, der Spitzen-PASCAL-Compiler für den C-64 unterstützt nicht nur hochauflösende Grafik und Sprites, Ein-Ausgabe über Drucker und Disk, sondern bietet jetzt auch komfortable Stringverarbeitung, mehrdimensionale Felder, die Datentypen BOOLEAN, RECORD, Mengen und Pointer. Befehle für sequentielle und relative Dateiverwaltung und die Möglichkeit Interrupt Routinen in PASCAL(!) zu programmieren sind außergewöhnlich. PASCAL 64 ist zudem sehr schnell, da echter Maschinencode erzeugt wird.

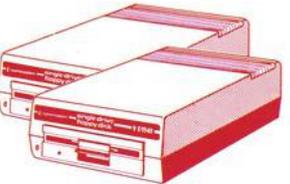
DM 99,-



Mit **FAKTUMAT** ist das Schreiben von Rechnungen kein Alptraum mehr. Eine Sofortfakturierung mit integrierter Lagerbuchführung. Individuelle Anpassung von Steuersätzen, Maßeinheiten und Firmendaten. Kunden- und Artikelstamm voll pflegbar. Schneller Zugriff auf Kunden- und Artikeldaten (bis zu 1900, wobei beliebig viele verrechnet werden können) über freidefinierbaren, 6-stelligen Schlüssel. Automatische Fortschreibung, Eingabe von Rabattsätzen. Alles in allem die Arbeits- und Zeitersparnis, die Sie sich schon immer gewünscht haben.

DM 148,-

DISKOMAT hilft Ihnen mehr aus Ihrer Floppy zu machen. Es enthält SUPERTWIN, ein Steuerprogramm, mit dem Sie zwei Diskettenlaufwerke wie ein Doppellaufwerk benutzen können. DISK-BASIC bietet Ihnen die komfortablen Diskettenbefehle des BASIC 4.0, mit denen Sie eine komplette Diskette oder Auszüge mit einem Befehl kopieren können. DISK-MONITOR ermöglicht Anzeige und komfortables Ändern eines Blocks am Bildschirm. Selbstverständlich wird DISKOMAT mit ausführlichem Handbuch geliefert.



DM 99,-

NEU: Jetzt mit Makro-Assembler



Mit Maschinensprache geht vieles schneller. **PROFIMAT** enthält den komfortablen Maschinensprachemonitor PROFIMON und PROFI-ASS, einen sehr leistungsfähigen **Makroassembler**. PROFI-ASS bietet unter anderem formatfreie Eingabe, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen (Labels), redefinierbare Symbole, eine Reihe von Assembleranweisungen, bedingte Assemblierung und Assemblerschleifen. PROFIMAT sollte jeder haben, der in Maschinensprache programmieren will.

DM 99,-

WICHTIG:

Alle Programme werden auf Diskette und mit ausführlichem Handbuch für COMMODORE 64 und VC-1541 geliefert.

IHR GROSSER PARTNER
DATA

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf



ADA ist die Programmiersprache der Zukunft. Der **DATA BECKER TRAININGSKURS** zu ADA bietet eine sehr gute Einführung in diese Supersprache. Der dazu gelieferte Compiler liefert ein umfangreiches Subset der Sprache, das modular aufgebaute Programme und sehr leichtes Arbeiten mit Programmbibliotheken ermöglicht. Da echter Maschinencode erzeugt wird, ist ADA sehr schnell. Heute schon die Vorteile der Programmiersprache von morgen nutzen, mit dem **DATA BECKER TRAININGS-DM 198,- KURS** zu ADA.

sehr leichtes Arbeiten mit Programmbibliotheken ermöglicht. Da echter Maschinencode erzeugt wird, ist ADA sehr schnell. Heute schon die Vorteile der Programmiersprache von morgen nutzen, mit dem **DATA BECKER TRAININGS-DM 198,- KURS** zu ADA.

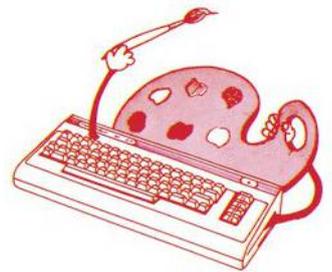


MASTER 64 ist ein professionelles Programmentwicklungssystem für den **COMMODORE-64**, das es Ihnen ermöglicht, die Programmentwicklungszeit auf einen Bruchteil der sonst üblichen Zeit zu reduzieren. Sie können Bildschirmzonen definieren zur formatierten Ein- und Ausgabe, Rechnen mit 22 Stellen Genauigkeit, haben einen Bildschirm- und Druckmaskengenerator zur Verfügung und eine ISAM-Dateiverwaltung, in der Datensätze über einen Zugriffsschlüssel angesprochen werden können. Ein Programmierkomfort, den **DM 198,-** Sie nutzen sollten!

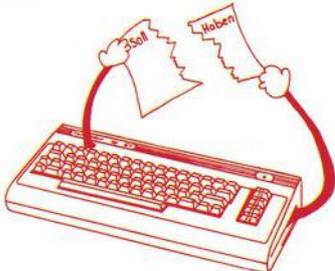
Interessieren Sie sich für das Sportgeschehen und besitzen Sie einen **C-64**? Dann brauchen Sie **UNI-TAB** das Universalprogramm zur Verwaltung Ihrer Sportliga. Bei diesem voll menuegesteuerten Programm können Sie neben Anzeige oder Ausdruck der aktuellen Tabelle auch eine Saisonübersicht ansehen oder ausdrucken, in Zahlen oder grafisch ansprechend aufbereitet. Sie können sogar den nächsten Spieltag simulieren. Ob Sie nun Hand-, Volley- oder Fußball interessiert, mit **UNI-TAB** sind Sie immer am Ball! **DM 69,-**



PAINT PIC ist ein faszinierendes Malprogramm für den **COMMODORE-64**. Sie können damit Rechtecke, Parallelogramme, Ellipsen, Kreise und Teilbilder drehen, verdoppeln, spiegeln und halbieren. Pinselmodus mit acht verschiedenen Strichbreiten. Sie können die Bilder auf Diskette abspeichern und wieder laden. Selbstverständlich haben Sie auch weiterhin den **COMMODORE-Zeichensatz** zur Verfügung. Mit **PAINT PIC** ist es auch für den Einsteiger leicht, fantastische Computerbilder zu erstellen! **DM 99,-**



BECKER PROGRAMME



KONTOMAT ist ein menuegesteuertes Einnahme-Überschußprogramm nach § 4(3) EStG mit Kassenbuch, Bankkontenüberwachung, automatischer Steuerbuchung, AFA Tabellenerstellung, Kontenblättern, Ermittlung der USt.-Vorabmeldungswerte und Monats- und Jahresabrechnung. Der neue **KONTOMAT** ist voll parametrisiert und läßt sich damit an Ihre Bedürfnisse anpassen. Für alle Gewerbetreibenden, die nicht laut HGB zur Buchführung verpflichtet sind. **KONTOMAT** ist für den gewerblichen Einsatz, aber auch als Lernprogramm oder zur Haushaltsbuchführung geeignet. **DM 148,-**



Die **DATA BECKER HAUSVERWALTUNG** für den **COMMODORE-64** bietet Ihnen eine sehr komfortable Verwaltung Ihrer Mietwohnungen. Neben einer Stammdatenverwaltung für Häuser und Wohnungen können Sie verbuchen: Mieten, Nebenkosten und Garagemieten, Mietkontoanzeige/Mahnungen, Haus- und Mieteraufstellungen, Kostengegenüberstellungen, Jahresendabrechnung mit automatischem Jahresübertrag. Dabei können Sie pro Objekt 50 Einheiten verwalten. Diese und viele weitere leistungsfähige Features ermöglichen eine äußerst rationelle Verwaltung Ihrer Mietwohnungen! **DM 198,-**

STRUKTO 64 ist eine fantastische neue Programmiersprache für strukturiertes Programmieren mit dem **COMMODORE-64**. Sie ist eine Interpretersprache, die die Vorzüge von **BASIC** und **PASCAL** vereint und daher übersichtliche Programme ermöglicht. Toolkit, Spriteeditor, Grafikbefehle und das Abspielen von Musik, unabhängig vom Programmablauf, sind nur einige der fantastischen Eigenschaften von **STRUKTO-64**. Es ist leicht bedienbar und enthält ca. 80 neue Befehle, die Ihr **BASIC** erweitern. Damit sollte jeder **64-Besitzer** arbeiten! **DM 99,-**



FÜR DURCHBLICKER

Die neue **DATA WELT** ist jetzt noch umfangreicher mit über 100 Seiten heißen Informationen rund um **COMMODORE**. Hauptthema sind diesmal Computersprachen auf dem **C-64: PASCAL 64, ADA, STRUKTO...** Die Sommerausgabe der neuen **DATA WELT** erhalten Sie ab Anfang Juni überall dort, wo es **DATA BECKER BÜCHER** und -Programme gibt. Am besten gleich holen oder direkt bei **DATA BECKER** gegen **DM 4,-** in Briefmarken anfordern.



BESTELL-COUPON
Einsenden an: **DATA BECKER**, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1

per Nachnahme Zzgl. DM 15,- Versandkosten
 DATA WELT/2/84 (DM 4,-) Verrechnungsscheck (liegt bei)
Name und Adresse bitte deutlich schreiben

BECKER FÜR KLEINE COMPUTER
BECKER

dorf · Tel. (02 11) 31 00 10 · im Hause **AUTO BECKER**

Der Softwarekatalog

für Ihre Programme

Wie finden Sie Ihre auf Disketten gespeicherten Programme ohne langes Suchen? Abhilfe in diesem Punkt schafft dieses Programm, mit dem Sie Ihren eigenen Softwarekatalog erstellen können.

Das Programm für den Commodore 64 mit Diskettenlaufwerk und Epson-Drucker RX-80 mit Data-Becker Interface (simuliert einen Commodore-Drucker auf dem RX-80) erlaubt die Verwaltung der auf Diskette gespeicherten Programme. Man legt nur eine Diskette ein, dann lädt der Computer das Inhaltsverzeichnis der Diskette und druckt es auf dem Bildschirm aus. Nun tippt man nur noch »J« für Ja oder »N« für Nein ein, ob der Computer den Programmnamen in seine Liste aufnehmen soll oder nicht. Danach gibt man ein, unter welcher Kategorie das Programm eingeordnet werden soll. Zur Auswahl stehen allgemeine, Spiel-, Hilfs- und Sprachprogramme.

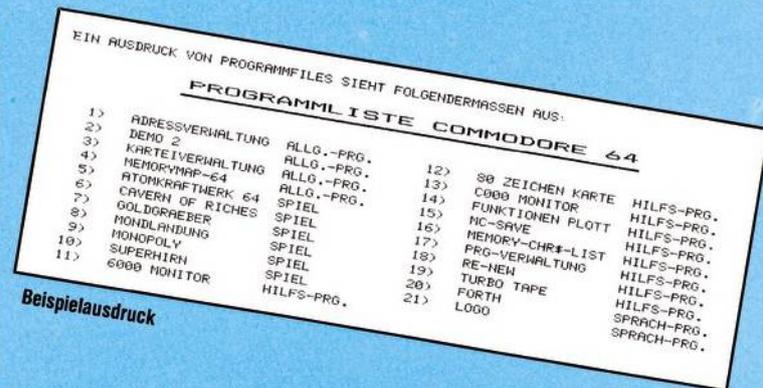
Im Menü kann man zwischen dem alphabetischen Sortieren der Liste, Speichern der Liste und dem Auflisten und Löschen von Programmen wählen. Beim alphabetischen Sortieren werden zunächst alle Namen, die zweimal gespeichert sind, gelöscht. Dann wird die

Liste nach ASCII-Wertigkeit geordnet. Das Abspeichern der Liste erfolgt in eine sequentielle Datei. Auf ein »Random-File« wurde verzichtet, da sonst das Programm um einiges länger und langsamer geworden wäre. Bei »Programme löschen« kann man Programmfiles löschen und umbenennen. Will man umbenennen, so gibt man zuerst den alten, noch gespeicherten Namen, dann den neuen Namen des Programmes ein.

Beim Auflisten von Files kann man die Programme entweder auf dem Bildschirm oder dem Drucker ausgeben. Dabei kann man alle oder nur einzelne Kriterien auflisten.

Zur besseren Übersicht und zum schöneren Aussehen werden die Farben Rot, Gelb, Blau, Schwarz und Weiß benutzt. Diese werden in Control-Strings abgespeichert, da sonst das Programmlisting sehr unübersichtlich und beim Eintippen schwierig zu lesen wäre.

(Michael Börner)

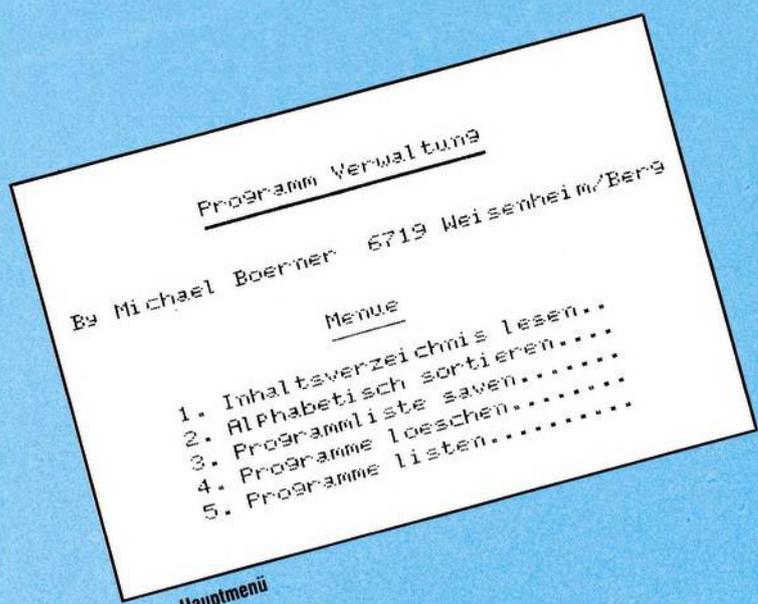


Beispielausdruck

```

99 GOTO10000
100 GETA$: IFA$="" THEN100
110 RETURN
150 GETA$: IFA$<>CHR$(13) THEN150
160 RETURN
400 PRINTCK$
410 SYSAU,11,10,WW$"-ISKETTE EINLEGEN"
420 SYSAU,13,14,"DANN "AN$R$"<_ | />":R
EM <RETURN>
430 GOSUB150
440 RETURN
500 PRINTCK$
505 SYSAU,3,9,6$"-ISKETTE MIT /AMENLISTE
EINLEGEN"
510 SYSAU,12,14,"DANN "AN$BL$"<_ | />":
:REM <RETURN>
515 GOSUB100: IFA$<>CHR$(13) THEN515
517 RETURN
700 PRINTCK$
710 SYSAU,7,10,AN$R$"KEINE NAMEN GESPEIC
HERT !"
720 GOSUB100:GOTO10000
1000 REM"
1001 REM"
1002 REM"
1010 PRINTCK$CHR$(8)
1020 PRINTMB$
1030 SYSAU,17,8,6$"\ENUE"
1035 SYSAU,17,9,""
1040 SYSAU,6,12,WW$"1. \NHALTSVERZEICHNI
S LESEN.."
1045 SYSAU,6,14,"2. \LPHABETISCH SORTIER
EN.."
1050 SYSAU,6,16,"3. \ROGRAMMLISTE SAVEN.
....."
1060 SYSAU,6,18,"4. \ROGRAMME LOESCHEN..
    
```

Listing
»Software-
Katalog«



Hauptmenü

```

....."
1070 SYSAU,6,20,"5. PROGRAMME LISTEN....
....."
1100 GOSUB100
1110 IFA#<>"1"ANDA#<>"2"ANDA#<>"3"ANDA#<>
>"4"ANDA#<>"5"THEN1100
1120 A=VAL(A#):ONAGOTO3000,3600,2500,700
0,5000
2000 REM"
2001 REM" (DATEN AUS DATEI LESEN)
2002 REM"
2010 GOSUB500
2020 CLOSE2:OPEN2,8,2,"NAMENLISTE,S,R"
2030 INPUT#2,PO
2040 IFPO=0THEN2100
2050 FORN=1TOPO-1
2060 INPUT#2,WR$(N)
2070 NEXTN
2080 CLOSE2:GOTO1000
2100 REM"
2101 REM" (NEUE DATEI ERÖFFNEN)
2102 REM"
2110 SYSAU,9,20,AN#R#"/EUE -ATEI ERÖFFN
EN?"
2120 GOSUB100:IFA#<>"J"ANDA#<>"N"THEN212
0
2130 IFA#="N"THENGOTO2000
2140 PO=1:CLOSE2
2150 OPEN2,8,2,"S:NAMENLISTE,S,W"
2160 PRINT#2,PO
2170 CLOSE2
2200 GOTO1000
2500 REM"
2501 REM" (NAMEN ABSAVEN)
2502 REM"
2505 IFPO<2THENGOTO700
2510 GOSUB500
2520 OPEN2,8,2,"S:NAMENLISTE,S,W"
2530 PRINT#2,PO
2540 FORN=1TOPO-1
2550 PRINT#2,WR$(N)
2560 NEXT
2570 CLOSE2:GOTO1000
3000 REM"
3001 REM" (INHALTSVERZEICHNIS LADEN)
3002 REM"
3005 R=0
3010 GOSUB400
3015 PRINTCG#
3020 SYSAU,3,3,6#"EINLESEN DES INHALTSVE
RZEICHNISSES":PRINT:PR=PO
3025 CLOSE15:OPEN15,8,15,"IO":CLOSE2:DPE
N2,8,0,"#"
3030 FORT=0TO12:GET#2,A#,B#:NEXT
3035 GET#2,A#,A#:IFSTTHENCLOSE2:GOTO3120
3040 GET#2,A#,A#
3050 GET#2,A#:IFA#=""THEN3035
3060 IFA#<>CC#THEN3050
3070 C#="" :R=R+1:C$(R)="" :P$(R)="" :FL=0
3080 FORT=0TO16:GET#2,A#:IFA#<>CC#ANDFL=
0THENC$(R)=C$(R)+A#:NEXT:GOTO3100
3090 FL=1:NEXT
3100 IFINT(R/2)=R/2THENPRINT:PRINTS#C$(R)
-1)TAB(20)C$(R);
3105 PRINTTAB(37)P$(R)G#;
3110 GET#2,A#,P$(R):GOTO3050
3111 REM"
3112 REM" (NAMEN IN DATEI UEBERNEHME
N?)
3113 REM"
3120 PRINTCG# :PRINTG#"UEBERNEHMEN?"
3121 IFR=0THEN1000
3125 FORT=1TORSTEP2:PRINT:PRINTC$(T)TAB(
17)P$(T)TAB(20)C$(T+1);

```

```

3130 PRINTTAB(37)P$(T+1);:NEXT:POKE198,0
3135 R2=1
3150 FORT=1TOR:P=T*20+55396:FORTT=0TO19
3160 POKEP+TT,0:NEXT
3170 GOSUB100
3180 IFA#<>"N"ANDA#<>"J"THEN3170
3190 IFA#="J"THENWR$(PO)=" "+C$(T):PO=PO
+1:F1=1:GOTO3300
3200 IFA#="N"THENF1=12:GOTO3300
3300 FORTT=0TO18:POKEP+TT,F1:NEXT:NEXT
3400 REM"
3401 REM" (WELCHE SPIELART?)
3402 REM"
3403 IFPO=PRTHEN1000
3405 PRINTCG#
3408 SYSAU,1,1,AN#R#"G"AU#G#"AME/"AN#R#"
H"AU#G#"ILFSPRG/":
3410 PRINTAN#R#"S"AU#G#"PRACHPRG/"AN#R#"
A"AU#G#"LLGEMEIN"
3412 PRINT:PRINT
3415 FORN=PRTOPO-1
3417 IFLEN(WR$(N))>19THEN3425
3420 W=LEN(WR$(N)):FORM=WTO18:WR$(N)=WR#
(N)+" ":NEXTM
3425 PRINTRIGHT$(WR$(N),LEN(WR$(N))-1);
3430 GOSUB100:IFA#<>"G"ANDA#<>"A"ANDA#<>
"S"ANDA#<>"H"THEN3430
3440 IFA#="G"THENPRINTTAB(20)"SPIEL
3450 IFA#="A"THENPRINTTAB(20)"ALLGEMEIN
3460 IFA#="S"THENPRINTTAB(20)"SPRACH
3470 IFA#="H"THENPRINTTAB(20)"HILFE
3480 B#=MID$(WR$(N),2,LEN(WR$(N))):A#=A#
+B#:WR$(N)=A#:NEXT
3500 PRINT:PRINT:PRINTAN#R#"OK"AU#"?"
3510 GOSUB100:IFA#<>"J"ANDA#<>"N"THEN351
0
3520 IFA#="N"THEN3400
3525 GOTO1000
3600 REM"
3601 REM" (FILES LOESCHEN FALLS DOPP
ELT)
3602 REM"
3603 PRINTCG#
3604 SYSAU,13,11,R#"BITTE WARTEN!"
3605 IFPO=2THEN1000
3610 FORN=1TOPO-1
3620 FORM=1TOPO-1:IFM<>NTHENIFWR$(N)=WR#
(M)THENGOTO3700
3630 NEXTM:NEXTN:GOTO3800
3700 FORQ=MTOPO-1
3710 WR$(Q)=WR$(Q+1)
3720 NEXTQ
3730 PO=PO-1:WR$(PO)="" :WR$(PO+1)="" :GOT
O3630
3800 REM"
3801 REM" (ALPHABETISCH SORTIEREN)
3802 REM"
3805 PRINTCG#
3810 SYSAU,13,11,R#"BITTE WARTEN!!"
3820 FORO=1TOPO-2
3830 A#=WR$(O):B#=WR$(O+1)
3840 IFA#<B#THENNEXT:GOTO3900
3850 WR$(O+1)=A#:WR$(O)=B#
3860 NEXTO
3900 FORN=1TOPO-2
3910 IFWR$(N)<WR$(N+1)THENNEXT:GOTO1000
3920 GOTO3820
5000 REM"
5001 REM" (PROGRAMME LISTEN)
5002 REM"
5005 IFPO<2THENGOSUB700
5006 IFDRTHENCLOSE1
5008 PRINTCK#
5010 SYSAU,12,4,BL#"PROGRAMME LISTEN"

```

```

5015 SYSAU,12,5,"-----"G$
5020 SYSAU,10,7,"1. ALLE PROGRAMME..."
5030 SYSAU,10,9,"2. NUR ALLGEM. PRG":R
EM ALLGEM. PRG
5040 SYSAU,10,11,"3. NUR HILFS-PRG":R
EM HILFS-PRG
5050 SYSAU,10,13,"4. NUR SPIELE":R
EM SPIELE
5060 SYSAU,10,15,"5. NUR SPRACHEN":R
EM SPRACHEN
5070 SYSAU,11,17,"AUF "AN$S$"-AU$G$"RUC
KER: ";REM DRUCKER
5080 IFDRTHENPRINT "BL$JA "
5085 IFNOTDRTHENPRINT "BL$NEIN"
5090 SYSAU,10,20,R$"<_/\>"G$ ZUM "S
$" \ENUE":REM <RETURN> , MENUE
5100 GOSUB100:E$=A$
5110 IFE$="1"ORE$="2"ORE$="3"ORE$="4"ORE
$=CHR$(13)ORE$="D"ORE$="5"THEN5120
5115 GOT05100
5120 IFE$=CHR$(13)THENDR=0:CLOSE1:GOT010
00
5130 IFE$="D"THENDR=NOTDR:GOT05000
5140 IFNOTDRTHEN5200
5150 CLOSE1:OPEN1,4,1:PRINT#1,CHR$(14);
5160 PRINT#1," PROGRAMMLISTE COMMO
DRE 64
5170 CLOSE1:OPEN1,4
5180 PRINT#1,"
5190 CMD1
5200 IFE$="2"THENE$="A"
5205 R=0
5210 IFE$="3"THENE$="H"
5220 IFE$="4"THENE$="G"
5230 IFE$="5"THENE$="S"
5240 IFE$<>"1"THEN5300
5250 IFNOTDRTHEN5300
5260 GOSUB5800
5300 W=1:IFNOTDRTHENPRINTCG$
5310 FORN=1TOPO-1
5330 IFE$="1"THEN5370
5340 IFE$<>LEFT$(WR$(N),1)THENNEXT:GOT05
450
5370 GOSUB5900
5380 IFINT(W/2)=W/2ANDDRTHENPRINT
5430 W=W+1
5440 NEXT
5450 IFW<>1THENGOSUB100
5470 GOT05000
5750 RETURN
5800 LO=INT((PO-1)/2):IFINT(LO/2)=LO/2TH
ENLO=LO+1
5805 FORT=1TO(PO-1)/2:N=T:W=N
5810 GOSUB5900
5815 N=N+LO:W=N
5820 GOSUB5900
5825 N=N-LO:W=N
5835 NEXT
5840 IFINT(PO/2)=PO/2THENN=N+1:W=W+1:GOS
UB5900
5850 PRINT#1
5860 DR=0:GOT05000
5900 Z$=LEFT$(WR$(N),1)
5901 IFW<100THENPRINT " ";
5902 IFW<10THENPRINT " ";
5905 W$=STR$(W):PRINTG$W$)"TAB(3)RIGHT$
(WR$(N),LEN(WR$(N))-1);
5910 IFZ$="A"THENPRINTBL$"ALLG.-PRG.
";
5920 IFZ$="G"THENPRINTWW$"SPIEL
";
5930 IFZ$="H"THENPRINTR$"HILFS-PRG. "
;
5940 IFZ$="S"THENPRINTS$"SPRACH-PRG. "

```

```

;
5950 IFNOTDRTHENIFW/23=INT(W/23)ANDNOTDR
THENGOSUB100:PRINTCG$;
5965 IFNOTDRTHENPRINT
5970 RETURN
7000 REM"
7001 REM" PROGRAMME LOESCHEN
7002 REM"
7003 IFPO<2THENGOSUB700
7004 PRINTCG$
7005 SYSAU,11,7,BL$"PROGRAMME LOESCHEN"
7008 SYSAU,11,8,"-----"
7010 SYSAU,9,11,G$"1. -ILES UMBENENNEN.
.":REM FILES
7020 SYSAU,9,13,"2. -ILES LOESCHEN..."
7040 SYSAU,11,16,R$"<_/\>"G$ ZUM "S$
$" \ENUE":REM <RETURN>,MENUE
7050 GOSUB100:IFA$<>"1"ANDA$<>"2"ANDA$<>
CHR$(13)THEN7050
7060 IFA$=CHR$(13)THEN1000
7070 U$="":N$=""
7080 A=VAL(A$):ONAGOT07100,7500
7100 GOSUB7400
7110 PRINT:U$="":INPUTU$:IFU$=""THEN7000
7120 IFLEN(U$)>16THEN7100
7125 FORN=LEN(U$)TO17:U$=U$+" ":NEXT
7130 GOSUB7400:SYSAU,14,10,S$U$G$
7140 GOSUB7450
7150 N$="":INPUTN$:IFN$=""THEN7000
7160 IFLEN(N$)>16THEN7130
7170 GOSUB7400:SYSAU,14,10,S$U$:GOSUB745
0:SYSAU,14,14,S$N$
7180 SYSAU,1,18,R$"OK?"
7190 FORN=LEN(N$)TO17:N$=N$+" ":NEXT
7200 :GOSUB100:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN72
00
7210 IFA$="N"THEN7100
7220 FORN=1TOPO-1
7230 IFU$=RIGHT$(WR$(N),LEN(WR$(N))-1)TH
ENWR$(N)=LEFT$(WR$(N),1)+N$:GOT07000
7240 NEXT
7250 PRINT:PRINT:PRINT" "U$" NICHT GESPE
ICHERT !"
7260 FORN=1TO4000:NEXT
7270 GOT07000
7400 REM"
7401 REM" FILES UMBENENNEN
7402 REM"
7405 PRINTCG$
7410 SYSAU,12,5,BL$"FILES UMBENENNEN:"
7420 SYSAU,8,9,G$"ZU LOESCHENDES PROGRAM
M:"
7430 RETURN
7450 SYSAU,8,13,G$"NEUER NAME DES PROGRA
MMS:"
7460 RETURN
7500 REM"
7501 REM" FILES LOESCHEN
7502 REM"
7510 PRINTCG$
7520 GOSUB7800
7530 N$="":INPUTN$:IFN$=""THEN7000
7540 IFLEN(N$)>16THEN7500
7550 PRINTCG$
7554 GOSUB7800:SYSAU,13,14,S$N$
7556 SYSAU,2,18,R$"OK?"
7560 GOSUB100:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN756
0
7570 IFA$="N"THEN7500
7575 FORN=LEN(N$)TO17:N$=N$+" ":NEXT
7580 FORN=1TOPO-1:IFRIGHT$(WR$(N),LEN(WR
$(N))-1)<>N$THENNEXTN:GOT07600
7590 FORT=NTOP0-1:WR$(T)=WR$(T+1):NEXT:P
O=PO-1:GOT07000

```

```

7600 PRINT:PRINT:PRINT" "N$" NICHT GESPE
ICHERT !"
7700 FORN=1T04000:NEXT:GOTO7000
7750 SYSAU,10,21,R$U$" NICHT GESPEICHERT
!"
7760 FORN=1T04000:NEXT:GOTO7000
7800 SYSAU,13,8,BL$"FILES LOESCHEN"
7810 SYSAU,13,9,"-----"
7820 SYSAU,0,12,6$"WELCHES PROGRAMM SOLL
GELOESCHT WERDEN ?"$:PRINT
7830 RETURN
10000 REM"
10001 REM" INITIALISIERUNG|
10002 REM"
10010 MB$="|
TUNG " PROGRAMM XERWAL
10020 MB$=MB$+"
"
10030 MB$=MB$+"| Y \ICHAEL |D
ERNER 6719 OEISENHEIM/|ERG "
10040 REM"|="SHIFT+CLR-HOME; "|="CRSR-DO
WN; "|="CTRL+7; "|="CTRL+1; "|="CTRL+3
10050 DIMC$(70):DIMP$(70):CC$=CHR$(34):R
EM VARIABLEN FUER INHALTSVERZEICHNIS
10060 DIMWR$(500):REM PROGRAMM-FIL
E $

```

```

10070 CG$="|"+CHR$(142):REM CLEAR-GROSS
10080 CK$="|"+CHR$(14):REM CLEAR-KLEIN
10090 R$=CHR$(28):REM ROT$
10100 G$=CHR$(158):REM GELB$
10110 BL$=CHR$(31):REM BLAU$
10120 S$=CHR$(144):REM SCHWARZ$
10130 WW$=CHR$(5):REM WEISS$
10140 AN$=CHR$(18):REM INVERS AN$
10150 AU$=CHR$(146):REM INVERS AUS$
10160 POKE53281,12:REM HINTERGRUNDF
ARBE=GRAU 2
10170 POKE53280,11:REM RAHMENFARBE
=GRAU 1
10180 POKE650,128:REM AUTOREPEAT A
UF ALLEN TASTEN
10190 AU=49152:REM STARTARESSE
FUER HILFSROUTINE
10200 FORN=AUTOAU+25:REM HILFSROUTINE
10210 READWE:POKEN,WE:NEXT
10220 DATA32,253,174,32,158,183,138
10230 DATA72,32,253,174,32,158,183
10240 DATA104,168,24,32,240,255,32
10250 DATA253,174,76,164,170
11111 GOTO2000
READY.

```

Listing Softwarekatalog
(Schluß)

Leserservice:

Die Alternative zum mühsamen Abtippen

Alle Listings, die im 64'er-Magazin veröffentlicht werden, gibt es künftig auch auf Datenträgern. Zusätzlich bieten wir auch Autoren besonders langer Basic- oder Maschinenprogramme eine neue Möglichkeit an, ihre Arbeiten zu veröffentlichen. Solche Programme werden künftig ebenfalls über den Leserservice angeboten.

Viele Leser haben uns gefragt, ob die veröffentlichten Listings auch auf Datenträgern angeboten werden. Mit dem Leserservice kommen wir diesem Wunsch nach. Es werden, nach VC 20 und C 64 getrennt, jeweils alle in einer 64'er-Ausgabe enthaltenen Listings auf Kassette angeboten.

Eine Diskettenversion dieser Programme ist in Vorbereitung und wird in einer der nächsten Ausgaben angeboten. Mit Erscheinen dieses Heftes sind die Kassetten mit den Programmen der Ausgaben 4 und 5 des 64'er-Magazins verfügbar. Diese Kassetten können mit der beigehefteten »Buchladen-Software-Bestellkarte unter

folgenden Nummern bestellt werden.

Ausgabe 4,
C 64-Programme: CB 007
Ausgabe 4,
VC 20-Programme: VC 006
Ausgabe 5,
C 64-Programme: CB 008
Ausgabe 5,
CV 20-Programme: VC 007

Diese Kassetten kosten pro Stück 29,90 Mark. Kassetten mit den Listings der Ausgaben 6 und 7 werden ab Erscheinen von Heft 8 angeboten.

Der Extra-Service

Oft erreichen die Redaktion interessante Programme, die leider zu lang sind, um sie im Heft als Listing zu

veröffentlichen. Oder sie sind in Assembler geschrieben. Viele dieser Programme brauchen den Vergleich mit teuren kommerziellen Produkten nicht zu scheuen.

Solche Programme veröffentlichen wir **zusätzlich** zu unserem bisherigen Listingangebot in einer neuen Form: Sie werden im Heft vorgestellt. Darin finden Sie die Programmbeschreibung, die Bedienungsanleitung, kurz alles, was Sie für eine komplette Dokumentation benötigen. Das Programm selbst wird auf Kassette angeboten. Auch für diesen Service sind die Diskettenversionen in Vorbereitung. Auf den folgenden Leserservice-Seiten finden Sie die ersten drei Program-

me: ein Lernprogramm für russische Vokabeln, eine Superversion des Spiels »Space Invaders« und ein Programm, das einen Geldspielautomaten simuliert und über ausgezeichnete Grafik verfügt.

Auch diese Programme sind über die »Buchladen-Software-Bestellkarte« erhältlich. Die Bestellnummer ist jeweils am Ende der Dokumentation aufgeführt. Der Preis für diese Programme beträgt 29,90 Mark.

Die Preise für die Leserservice-Kassetten und -Disketten müssen die Kosten decken — wir sind aber bemüht, sie so niedrig zu halten, daß der Leserservice auch wirklich ein Service ist.

Ihre 64'er-Redaktion

Russische Vokabeln —

das Lernprogramm mit den zwei Zeichensätzen

Beim Erlernen einer Fremdsprache ist das Lernen von Vokabeln, Redewendungen und Satzkonstruktionen eine ziemlich unangenehme Aufgabe.

Ein Computer mit einem Vokabellernprogramm kann einem das Lernen selbst nicht abnehmen. Er kann aber ohne große Mühe ein »elektronisches« Vokabelheft führen, verwalten, ausdrucken, zum Abfragen verwenden, das Lernen durch gezieltes Wiederholen noch nicht beherrschter Wortpaare verbessern helfen und das Lernen durch den Umgang mit dem Computer interessanter erscheinen lassen.

Viele Vokabellernprogramme wurden schon veröffentlicht. Das im folgenden vorgestellte Programm für den Commodore 64 zum Lernen russischer Vokabeln hat jedoch die folgenden herausstechenden Merkmale:

1. Erweiterung des Zeichensatzes auf Bildschirm und Drucker, um die kyrillischen Buchstaben darstellen zu können
2. ein hoher Bedienungskomfort, denn Auswahl, Eingabe, Abfragen und so weiter erfolgen menü-beziehungsweise maskengesteuert.

Für diejenigen, die an der russischen Sprache nicht interessiert sind, kann das Programm vielleicht als Anregung dienen, denn viele Sprachen haben ja in ihrer Schrift Buchstaben, die nicht im normalen Zeichensatz der Computer enthalten sind (zum Beispiel Griechisch, Französisch).

Das Programm »Russische Vokabeln« kann maximal fünfzig Vokabeln im Speicher des Computers aufnehmen und zum Abfragen, Drucken, Ändern und so weiter verwenden. Eine Vokabel besteht aus fünf Blöcken:

- Russisches Wort, eventuell mit grammatikalischen Erläuterungen,
- deutsche Übersetzung (en),
- Bemerkungen,
- ein oder mehrere russische Satzbeispiele und
- die deutsche Übersetzung der Satzbeispiele.

Jeder der fünf Blöcke kann maximal drei Zeilen mit maximal 39 Zeichen fassen. Die Mindesteingabe ist eine russische Vokabel mit deutscher Übersetzung. Da das Lernen von »nackten« Wortpaaren später oft zu einer fehlerhaften Anwendung des Wortes im Satz führt, ist es zweckmäßig, auch ein kleines Satzbeispiel mit Übersetzung zu lernen. Dies ist mit der in diesem Programm vorhandenen Vokabelstruktur möglich. Der Block »Bemerkungen« kann beliebige Informationen enthalten. Sie werden beim Abfragen der Vokabeln immer angezeigt, ganz egal in welcher Richtung abgefragt wird. Man kann hier zum Beispiel die Wortart eingeben.

Die maximal 50 Vokabeln im Speicher des Computers können auf einer Diskette unter einer Nummer (zwischen 0 und 999) abgespeichert werden. Die Abspeicherung erfolgt als sequentielle Datei mit dem Namen »RUSS.VOK.nnn« mit nnn als Dateinummer am Ende der Eingabe beziehungsweise Änderung von Vokabeln.

Das Programm läuft unter Simons Basic und folgender Hardware-Konfiguration: Commodore-64, Floppy 1541 und Drucker 1525 oder Seikosha GP-100 VC.

Nach dem Laden und Starten von Simons Basic kann das Programm geladen und

Textfelder:

C\$(0:255)
LN\$(0:8)
Z\$(0:2,0:4,0:MM)

Druckzeichentabelle
Speicher für Druckerausgabe
interner Vokabelspeicher

Numerische Felder:

K%(0:MM)
L%(0:MM)
Y%(0:39)

Nr. der noch abzufrag. Vokabeln (0..(NN-1))
Schalter, ob Vokabel aktiv (0=nein, -1=ja)
gerade bearbeitete Zeile als ASCII-Array

Textvariablen:

A\$
B\$
BA\$
BL\$
CL\$
CS\$
DN\$
DS\$
EM\$
QU\$
R1\$
R2\$
TR\$
X\$

Antwort, Hilfszeichenkette, Dateiname bei Löschen
Antwort, Hilfszeichenkette
40 Leerzeichen
1 Leerzeichen
Bildschirm löschen
Cursor
Dateiname RUSSVOK.xxx
Dateiname auf Datei
Fehlermeldung von Floppy
Anführungszeichen
RVS ON
RVS OFF
Trennzeile im Ausdruck zwischen Vokabeln
aktuelle Zeile

Numerische Variablen:

A
B
EN
I
IB
IS
IV
IY
IZ
J
K
MM
NN
ST
VV
ZE

Auswahlcode Hauptmenü, ASCII-Code
A\$
Schalter Abfragerichtung 1=R-D, 2=D-R
Fehlernummer Floppy, Fehlerschalter
Laufvariable, Hilfsvariable
lfd. Block: 0=Russisch, 1=Deutsch, 2=Bemerkung, 3=Beispiel Russisch, 4=Beispiel Deutsch
lfd. Spalte innerhalb der Eingabezeile (0..39)
lfd. Vokabel (0..MM)
lfd. Bildschirmzeile
lfd. Zeile innerhalb Block (0..2)
Laufvariable, Hilfsvariable
Laufvariable, Hilfsvariable
max. Anzahl Vokabeln minus 1 (Dimension)
Anzahl noch nicht gewußte/geprüfte Vokabeln
Status externer Einheiten
nächste Vokabel im Bereich (0..(NN-1))
lfd. Zeilennummer im Vokabelausdruck

Variablen im Programm »RUSSVOK«

Hauptprogramm-Teile:

- 10 - 309 Verlegen des Bildschirm-Zeichensatzes von ROM in RAM durch den Befehl »MEM«. Definition der kyrill. Schriftzeichen für die Bildschirmanzeige durch »DESIGN« und »@xxxxxxx« und für den Drucker 1525 durch Zeichendefinition im Grafik-Modus (im Feld C\$(0:255))
- 410 - 472 Initialisierung, Programmtitelbild
- 479 - 630 Anzeige des Auswahlmenüs, Eingabe der Auswahl
- 640 - 730 Datei-Nr.-Eingabe, wenn gemäß der Auswahl im Menü erforderlich. Datei laden, wenn neu. Verzweigen zur gewünschten Aktion.
- 805 - 844 Löschen einer Vokabeldatei (Auswahl 6)
- 905 - 1140 Eingeben und Ändern einer Vokabeldatei (Auswahl 5)
- 1906 - 2111 Abfragen von Vokabeln (Auswahl 1, 2 oder 3)
- 2906 - 3030 Ausdrucken einer Vokabeldatei (Auswahl 4)

Unterprogramme:

- 10010 - 10990 Datei von Diskette laden, nicht belegten Speicher löschen
- 11010 - 11099 Anzeige Vokabel-Eingabe-/Abfrage-Bild
- 12020 - 12110 Datei auf Diskette speichern
- 13000 - 13020 Vokabel »IV« im Vokabelbild komplett zeigen
- 14000 Warten auf ein Zeichen, das in A\$ zur Verfügung gestellt wird
- 15000 - 15005 Druckzeilen zählen. Wenn Seite voll: Seitenwechsel durch Einfügen von acht Leerzeilen

Beschreibung wichtiger Programmzeilen und Unterprogramme im Programm »RUSSVOK«

Buchstabe	Taste(n)	Buchstabe	Taste(n)
А	A	П	P
Б	Shift B	С	C
В	B	Т	T
Г	Shift G	У	Y
Д	Shift D	Ф	Shift F
Е	E	Х	X
Ё	Shift O	Ц	Shift Z
Ж	Shift S	Ч	Shift T
З	3 (drei)	Ш	Shift @
И	Shift I	Щ	Shift *
Й	Shift J	Ъ	Shift H
К	K	Ы	Shift Y
Л	Shift L	Ь	Shift W
М	M	Э	Shift E
Н	H	Ю	Shift U
О	O	Я	Shift A
П	Shift P		

Tabelle des russischen Alphabets und der Tastenbelegung auf dem Commodore 64

gestartet werden. Durch Drücken irgendeiner Taste gelangt man in das Auswahlmenü. Nach Eingabe des Auswahlcodes (1 bis 8, eine detaillierte Beschreibung erfolgt später) und Drücken von »RETURN« wird, falls bereits Vokabeln im Speicher des Computers sind, gefragt: »DATEI nnn IM SPEICHER, NEU (J/N) ?«. Wenn man die vorhandenen Vokabeln verwenden will, gibt man »N«, sonst »J«, gefolgt von »RETURN«, ein. Wenn noch keine Vokabeln geladen oder eingegeben wurden oder wenn man eine andere Vokabeldatei laden will (Antwort »J«), wird nach der Datei-Nummer (0 bis 999) gefragt. Nach der Eingabe der Nummer und »RETURN« wird die Datei (wenn sie auf der Diskette vorhanden ist) in den Speicher geladen. Vorsicht! Wenn keine Datei mit der eingegebenen Nummer vorhanden ist, wird der Vokabelspeicher im Computer gelöscht.

Die folgenden Funktionen können im Auswahlmenü gewählt werden:

Abfragen von Vokabeln

Folgende Möglichkeiten gibt es: Abfragen Russisch-Deutsch, Abfragen Deutsch-Russisch und Abfragen mit zufälliger Abfragerichtung. Das zu übersetzende Wort und das Beispiel werden angezeigt, wobei in den Blöcken der Zielsprache Fragezeichen erscheinen. Die Bemerkungen werden immer angezeigt. Man übersetzt nun die angezeigte Vokabel und das Beispiel (im Geist oder auf einem Stück Papier) und drückt dann irgendeine Taste. Daraufhin wird die gesamte Vokabel angezeigt. Man muß nun seine Übersetzung mit der angezeigten vergleichen und entscheiden, ob die Vokabel gewußt (Eingabe »R«) oder nicht gewußt (»F«) wurde. Außerdem ist das Beenden des Abfragens durch die Eingabe »E« möglich. Das Abfragen geht zufallsmäßig so lange weiter, bis alle Vokabeln »sitzen«.

Ausdruck der Vokabeln (4)

Der gesamte Vokabelbestand im Speicher wird ausgedruckt (links Russisch, rechts Deutsch, sowie die mit Stern markierten Bemerkun-

gen). Der Ausdruck ist auf 72zeiliges Papier abgestimmt.

Eingabe, Ändern, Ergänzen, Speichern, Ansehen von Vokabeln (5)

Zu Beginn wird die erste Vokabel angezeigt und steht zur Änderung oder Eingabe zur Verfügung. Die folgenden Tasten dienen zum Positionieren des Cursors beziehungsweise zum Blättern innerhalb des Vokabelspeichers:

— RETURN/SHIFT-RETURN: Zeilenwechsel vorwärts und rückwärts innerhalb eines Blocks.

— f1/f2 (= Shift-f1): Wechsel in den nächsten oder vorherigen Block (also zum Beispiel Wechsel von Russisch nach Deutsch und so weiter).

— f3/f4 (= Shift-f3): Vokabelwechsel, vorwärts oder rückwärts.

— f5/f6 (= Shift-f5): Vokabelwechsel, je fünf Vokabeln vorwärts oder rückwärts.

Wenn sich in einer Zeile bereits Text befindet, steht der Cursor immer am Ende des Textes. Durch Drücken von »DEL« kann man Text löschen. Die deutsche Eingabe erfolgt wie gewohnt (nur Großbuchstaben); die russische Eingabe erfolgt gemäß der beigefügten Tabelle (die auf der Tastatur fehlenden kyrillischen Zeichen sind über Shift-Taste einzugeben).

Nach dem Eingeben beziehungsweise Ändern drückt man zum Abspeichern der Vokabeln auf Diskette die Taste »f7«. Eine eventuell vorhandene Vokabeldatei mit derselben Nummer wird dabei überschrieben. Soll keine Abspeicherung erfolgen, so kommt man durch »f8 (= Shift-f7)« wieder in das Auswahlmenü.

Löschen einer Vokabeldatei (6)

Mit dieser Option kann man eine Vokabeldatei von der Diskette entfernen.

Liste der Vokabeldateien anzeigen (7)

Es wird eine Liste aller Dateien auf der Diskette angezeigt, die »RUSS.VOK.nnn« heißen.

Programmende (8)

Diese Option schließlich beendet das Vokabellernprogramm »RUSSVOK — Russische Vokabeln«.

(Hans Peter Postel)

Dieses Programm ist auf Kassette im Rahmen des Leserservice (s.S.75) unter der Bestellnummer CB 011 erhältlich.

Entdecken Sie jetzt mit die Welt der H

Einfach super: »Happy-Computer« bringt jeden
über alle wichtigen Homecomputer-Systeme. In »Ha
der schönsten Homecomputer-Programme, die unsere R
Software-Tests sowie pfiffige Programmier- und Anwendung
zu einer wichtigen und interessanten Fachzeitsch

Nutzen Sie jetzt Ihre persönlichen Vorteile durch ein »Happy-Computer«- Abonnement!

Fünf gute Gründe sprechen dafür:

- 1. »Happy-Computer« erscheint bereits Mitte des Vormonats:**
So können Sie brandneue Listings bereits früher als sonst in Ihren Computer eingeben, Testberichte lesen und schneller auf interessante Angebote reagieren.
- 2. »Happy-Computer« kommt jeden Monat, pünktlich und bequem, direkt ins Haus.**
- 3. Sie sind lückenlos informiert:**
Als Abonnent können Sie sicher sein, daß Sie Monat für Monat, Ausgabe für Ausgabe, »Happy-Computer« pünktlich erhalten — auch wenn Sie im Urlaub sind oder das Heft beim Händler bereits vergriffen ist. Es gehen Ihnen also keine Informationen verloren!
- 4. Nur als Abonnent erhalten Sie 12 Hefte zum Preis von 11:**
Sie bezahlen (im Inland) nur DM 55,- für ein Jahr statt DM 60,- im Einzelverkauf.
Das sind fast 10 % Preisvorteil!
- 5. Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten:**
Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.



it »Happy-Computer« Heimcomputer!

Monat neue, tolle Tips und interessante Informationen
»Happy-Computer« finden Sie Monat für Monat Listings
Redakteure für Sie geprüft haben, die neuesten Hard- und
Softwarebeispiele. All das und vieles mehr macht »Happy-Computer«
die richtige Zeitschrift für alle, die Spaß an Homecomputern haben.



**Wozu also noch warten?
Einfach Bestellkarte ausfüllen
und am besten
heute noch abschicken!**

Einfach Bestellcoupon ausfüllen, ausschneiden, auf Postkarte kleben oder im Kuvert einsenden an: »Happy-Computer«-Leserservice, Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar

Bestellcoupon:

Ja, ich möchte mit »Happy-Computer« die Welt der Heimcomputer entdecken. In »Happy-Computer« finde ich jeden Monat wichtige Informationen, eine Fülle interessanter Listings von Anwendungsprogrammen und Programmierbeispielen, die neuesten Hard- und Softwaretests sowie tolle Tips und Tricks für alle wichtigen Heimcomputer. Ich bestelle »Happy-Computer« ab Ausgabe _____ (Monat) mit allen Vorteilen eines Abonnements*:

1. Ich erhalte 12 Hefte zum Preis von 11, denn ich bezahle (im Inland) nur DM 55,- für 12 Hefte statt DM 60,- im Einzelverkauf.
2. Es entstehen mir keine weiteren Kosten! Porto und Zustellgebühr sind in diesem günstigen Preis bereits enthalten.
3. Ich bleibe lückenlos informiert! Nur als Abonnent erhalte ich »Happy-Computer«, Ausgabe für Ausgabe, Monat für Monat, pünktlich und regelmäßig per Post ins Haus geliefert! Es gehen mir also keine Informationen verloren.

Name _____

Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Datum/Unterschrift _____

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement:

bequem und bargeldlos durch Bankeinzug
(12 Hefte jährlich DM 55,- statt DM 60,-)
von meinem Konto Nr. _____

Geldinstitut _____

Bankleitzahl _____

Nach Erhalt der Rechnung (12 Hefte jährlich DM 55,-)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift:

Datum/Unterschrift _____

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

130-200	Vorbereitung und Spielablauf
210-280	Erstellen der Sprites durch DATAS
340	Einlesen der Maschinenroutine
350-470	Einlesen der Scheibenfolgen und ihrer Werte
510-540	Gewinnüberprüfung bei Krone in der Mitte
550-590	Überprüfung der Gewinnstufe und des Starters
610-690	Überprüfung bei keiner Krone in der Mitte
700-730	Risikovariablen festlegen
750-780	Gewinnstufenabfrage
790-880	Abfrage des Gewinns auf der rechten Risikoleiter
900-990	Abfragen des Gewinns auf der linken Risikoleiter
1020-1130	Tastaturabfrage: doppelt oder nichts
1150	Geldgewinn bei Auswahl = 1.20
1170	Zufallswert für die Häufigkeit der einzelnen Gewinnchancen
1180-1450	Blinken der einzelnen Sonderspielwerte
1460-1510	Tastaturabfrage für Sonderspiele
1520-1700	Farben für Gewinnstufe und Starter
1720-1840	Ausspielen der ersten Scheibe
1850-1980	Ausspielen der zweiten Scheibe
1990-2080	Ausspielen dritte Scheibe
2200-2350	Löschen der drei Scheiben
2420-2430	Kapital muß größer als 30 Pfennig sein
2440-2550	Errechnen und Anzeigen des Kapitals und der Sonderspiele
2560-2820	Bildschirmaufbau
2830-3710	Neue Zeichen definieren
3720-4140	Restliche DATAS

Programmbeschreibung »Crown No. 1«

CROWN NO.1

Der C 64 als Spielautomat

Dieses Programm wurde für alle diejenigen geschrieben, die sich auch einmal an einem Geldspielautomaten versuchen wollen, ohne großes Kapital zu investieren.

Crown No. 1 simuliert den gleichnamigen Automaten in den Gasthäusern und Spielhallen. Durch Sprites und selbstdefinierte Zeichen wurde eine entsprechende Grafik erzielt.

Wichtig!! Vor dem Einladen muß der Speicher hochgePOKEd werden:

POKE 44,64 : POKE 16384,0 : NEW

Technische Daten:

Das Programm selber benötigt 15068 Byte im Speicher

Die Dimensionierungen verbrauchten 811 Byte
Crown No. 1 enthält 5 Sprites

Die Maschinenroutine liegt bei Adresse 49152
Es wurden 79 Zeichen undefiniert.

Spielanleitung

Crown No. 1 fragt Sie nach dem Start, wieviel Kapital Sie investieren möchten. Sie können bis zu 30 Mark einsetzen. Danach müssen sie eine Weile warten, die Zeichen werden umdefiniert.

Sinn des Spiels ist es, drei gleiche Symbole in den fünf Fenstern zu bekommen. Ist dies erreicht, so gibt es mehrere Möglichkeiten. Drei Kronen ergeben Sonderspiele. Bei Sonderspielen wird jeder Gewinn auf drei Mark erhöht, jedes goldene Feld in der Mitte wird als Gewinn (drei Mark) gewertet. Die Anzahl der Sonderspiele wird durch Drücken einer Taste bei laufender Auswahl bestimmt. Alles wird optisch dargestellt. Bei leuchtendem Starter kann die Auswahl während einer bestimmten Zeit nachgestartet werden. Der Starter erlischt dann. Wenn dreimal der gleiche Geldbetrag in den Fenstern erscheint, dann ist

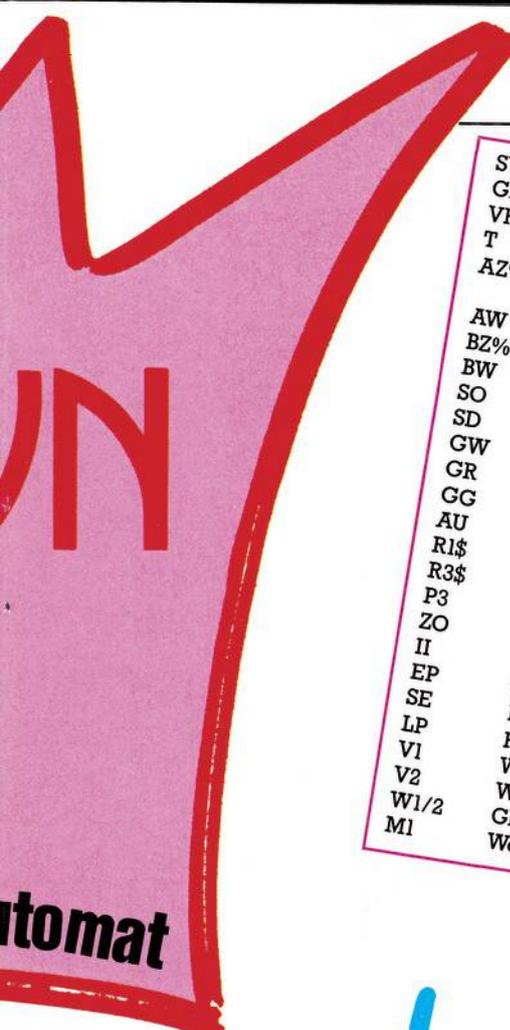
der Gewinn gleich dem angegebenen Wert. Die Krone im mittleren Fenster gilt als Joker für jeden Betrag. Eine Krone allein gewinnt 30 Pfennig.

Scheiben gestoppt werden. Kapital und Sonderspiele werden in den oberen Fenstern angezeigt. (C. Vigelius) Bestellnummer CB009

Space

Das Programm ist so konstruiert, daß selbst ein unerfahrener Computerbesitzer Variationen des Spielablaufs durch einfaches Ändern der Variablen vornehmen kann.

Diese Space-Invader-Version ist den gleichnamigen Telespielen nachempfunden, und zeichnet sich durch die Möglichkeit,



SY	Startadresse für die Maschinenroutine
GE	Momentanes Kapital
VH	Basisadresse der Sprites
T	Variable für Schleifen
AZ%	Reihenfolge der Symbole für die beiden äußeren Walzen
AW	Werte der beiden äußeren Walzen
BZ%	Reihenfolge der Symbole für die mittlere Walze
BW	Werte der inneren Walze
SO	Anzahl der Sonderspiele
SD	Starter ein oder aus
GW	Gewinnwert
GR	Wert für erste Gewinnstufe
GG	Wert für zweite Gewinnstufe
AU	Wert für linke oder rechte Risikoleiter
R1\$	String des momentanen Gewinns
R3\$	String verdoppelter Gewinn
P3	Wert verdoppelter Gewinn
ZO	Anzahl der Sonderspiele bei Risiko
II	Zufallswert
EP	Tastaturpeek
SE	Farbe Starter
LP	Farbe mittleres Fenster
VI	Wert linkes oberes Fenster
V2	Wert linkes unteres Fenster
W1/2	Gleich V2/V1 rechte Fenster
M1	Wert mittleres Fenster

Variablenliste »Crown No. 1«

ablauf kann man ohne weiteres vornehmen. Zu diesem Zweck unterbricht man das Programm und stellt dann die Variablen entsprechend ein. Das Programm wird dann durch »GOTO 10« fortgesetzt.

Bei Unterbrechung mit der »RUNSTOP/RESTORE«-Taste kann man den Zeichengenerator mit »POKE 53272, 29« wieder einschalten.

Nachdem das Einladen beendet ist, erfolgt ein Rücksprung aus dem Unterprogramm und die Register werden gestellt.

In Zeile 80 erfolgt der Aufruf des Maschinen-Programmes und die Auswertung. Sind alle Alien der ersten Zone vernichtet, so kommt man in die zweite Hälfte des Basic-Programmes, die im Prin-

Invaders

leicht anpaßbar zu sein, aus. Außerdem sind natürlich jede Menge Extras, zum Beispiel sichtbeeinflussende Wolken, ein intelligenter Außerirdischer und ein UFO, das Alien aussetzt, vorhanden.

Nach dem Kampf erwartet der Spieler dann eine

Highscore-Tabelle. Das Programm läuft auf dem Commodore 64.

Nachdem das Programm mit »RUN« gestartet wurde, springt der Basic-Interpreter nach Zeile 250, wo er die Maschinenprogramme einliest, und den Zeichengenerator in das Basic-RAM verlegt. Hierzu muß gesagt werden, daß man nach dem ersten »RUN« keine Veränderungen

am Basic-Programm mehr vornehmen sollte.

Der Interpreter würde die Programmzeilen neu ordnen und dabei den Zeichengenerator durcheinanderbringen. Änderungen am Spiel-

zip der ersten Hälfte entspricht.

Das Programm ist auf den Joystick an Port 1 abgestimmt, kann aber auch über »CONTROL«, »2« und »SPACE« gesteuert werden. Dies trifft übrigens für alle Spiele mit Joystick an Port 1 zu.

(Gunther Knöpfle)
Bestellnummer CB010

SYS 30000	Eventuell Invaders bewegen, Joystickabfrage und so weiter. Kommt zurück, wenn entweder keine Invaders mehr vorhanden sind oder wenn die Basis vernichtet ist.
SYS 29995	Wie oben, jedoch ohne Initialisierung am Anfang (kein Reset des Punktstandes etc.)
SYS 31000	Farbe setzen. Obere Hälfte Türkis, untere Hälfte Rot.
SYS 33131	Aufruf der Highscore-Tabelle
SYS 33024, S, Z, A\$	Druckt A\$ ab Spalte S der Zeile Z aus
SYS 33050, X, Z, C	Zieht auf dem Bildschirm eine vertikale Linie über die Position X mit dem Zeichen Z und der Farbe C.

Die wichtigsten Sys-Aufrufe

Register:	Variable:
20182	NA : Nachladegeschwindigkeit der Basis
20183	MO : Wenn 0, dann keine Unterbrechung am Bildschirmrand
20184	AB : Wenn 1, dann Explosion der Invaders bei Abwehrberührung
20185	FI : Feuergeschwindigkeit der Invaders
20186	IN : Geschwindigkeit der Invaders
20187	ET : Feuergeschwindigkeit des unteren Alien
20188	DE : Verzögerung, nur in Verbindung mit »VE« wirksam (DE*VE)
20189	VE : Wenn 0, dann ausgeschaltet (Beschreibung siehe »DE«)
52802	Wenn 0, dann Wolke 1 eingeschaltet
52804	Wenn 0, dann Wolke 2 eingeschaltet
52806	Wenn 0, dann Ufo ausgeschaltet
	ZB : Punktstand
	ZH : Anzahl zerstörter Sektoren
	ZR: Hilfszeiger für steigenden Schwierigkeitsgrad
	M, J, I, G, T : FOR...NEXT-Variablen
	A, B : Für Auslesen der DATAS
	A\$: Eingabe, Auswertung
	SU : Prüfsumme
	M1, M2 : Zeilenzeiger für falsche DATAS

Bei Geschwindigkeiten: Je kleiner der Wert, desto größer die Geschwindigkeit

Variablenliste von »Space Invaders«

Klaus Michael gönnt seinem C 64 keinen Urlaub



Vollautomatisches Blumengießen

Sie kennen sicher auch das leidige Problem: Der Urlaub steht vor der Tür und keiner der Nachbarn will die Blumen versorgen, da sie just in der gleichen Zeit Urlaubsgefühle verspüren.

Der Computer schafft Abhilfe.



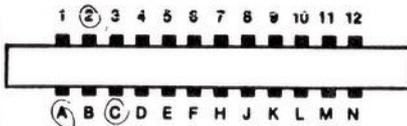
User Port

Pin	Signal	Bemerkung
1	GND	
2	+5V	MAX. 100 mA
3	RESET	
4	CNT1	
5	SP1	
6	CNT2	
7	SP2	
8	PC2	
9	SER. ATN IN	
10	9 VAC	MAX. 100 mA
11	9 VAC	MAX. 100 mA
12	GND	
A	GND	
B	FLAG2	
C	PB0	
D	PB1	
E	PB2	
F	PB3	
H	PB4	
J	PB5	
K	PB6	
L	PB7	
M	PA2	
N	GND	

Bild 2. Pinbelegung des User-Ports. Benötigt wurden nur die Anschlüsse 2, A und C.



Bild 4. Dieser Stecker ist im Elektronikfachversand oder -handel erhältlich.



```

100 REM ***** UHR STELLEN *****
110 C=56328:REM BASISADRESSE DER UHR IN CIA 1
120 POKEC+7,PEEK(C+7)AND 127
130 POKEC+6,PEEK(C+6)OR 128
140 INPUT"ZEIT IM FORMAT HHMMSS EINGEBEN";A#
150 IF LEN(A#)<>6 THEN 140
160 H=VAL(LEFT$(A#,2))
170 M=VAL(MID$(A#,3,2))
180 S=VAL(RIGHT$(A#,2))
190 IF H>23 THEN 140
200 IF H>11 THEN H=H+68
210 POKEC+3,16*INT(H/10)+H-INT(H/10)*10
    
```

Das Listing zu Blumengießen (Fortsetzung Seite 84)

Die Idee war, mit einer kleinen Tauchpumpe (Campingartikelbedarf) und einem verzweigten Schlauchsystem die Blumen täglich mit dem kostbaren Naß zu versorgen (Bild 1). Diese kleinen Pumpen haben eine Förderleistung von etwa 14

gießen



Bauteile	Bezeichnung
Tauchpumpe und dazu passende Schläuche	Campingartikel
Stecker zum Anschluß an den User-Port	Cardcon-Stecker der Firma TRW (Nr. 251-12-50-170)
elektronische Bauteile:	
IC	6fach-Inverter ITT 7404
R1	Widerstand 1 kOhm
T1	Transistor BC 337
D1	Diode 1N 4001
Rel	Relais 12 V
C1	Kondensator 470 mikro Farad
Gleichrichter	8027

Kosten:	
Tauchpumpe und Schläuche	zirka 20 Mark
Interface und Stecker	zirka 50 Mark

Bild 1. Das Interface steht links neben dem Commodore. Die Pumpe liegt im Eimer, der mit Wasser gefüllt ist. Durch die unterschiedlichen Schlauchdurchmesser kann jede Blume individuell mit der für sie notwendigen Wassermenge beliefert werden.

Tabelle. Das brauchen Sie, wenn Sie Ihre Blumen mit dem Commodore gießen wollen.

1/min., was für die minimalen Ein- und Ausschaltzeiten mechanischer Schaltuhren von 30 Minuten viel zu viel ist. Elektronische Schaltuhren, die individuelle Schaltzyklen zulassen, waren wiederum viel zu teuer.

Die Idee, meinen 64er zum Blumengießen herzunehmen, reifte. Denn schließlich besitzt er einen User-Port, der für solche Aufgaben wie geschaffen ist.

Der User-Port, eine Verbindung zur Außenwelt

Der User-Port ist eine Schnittstelle, mit der der Anwender auf einfache Art und Weise Kontakt zwischen dem Commodore und der Außenwelt herstellen kann. Mit ihm ist es unter anderem möglich, Geräte an- und auszuschalten. Da der User-Port eine 8 Bit breite Datenleitung besitzt (PB0-PB7, siehe Bild 2), können ohne weiteres Klimmzüge bis zu 8 Verbraucher geschaltet werden. Dazu ist jedoch etwas zusätzliche Hardware nötig. Um einen Stromverbraucher zu steuern (in unserem Fall eine kleine Pumpe), benötigt man ein Schaltinterface. Denn die Pumpe braucht mehr Strom als der User-Port zur Verfügung stellt. In meinem Fall baute ich mir ein Interface, das direkt an das normale 220-Volt-Netz angeschlossen werden kann. Mit ihm lassen sich grundsätzlich alle Elektrogeräte schalten. Den Aufbau dieses einfachen Schaltinterfaces zeigt Bild 3. Zusätzlich benötigt man noch eine Verbindung vom Interface zum User-Port. Ein geeigneter Stecker zum Anschluß an den User-Port ist der Cardcon-Stecker von TRW (Nr. 251-12-50-170) (Bild 4).

Zur Absicherung des User-Ports wurde zwischen der eigentlichen Schaltung und dem Port ein 6fach-Inverter eingefügt.

Blumengießen

Das Programm: eine Uhr

Das Gießprogramm besteht im wesentlichen aus der Programmierung der Echtzeituhr im CIA 1. Dieses Programm entstammt dem Data Becker-Buch 64-intern.

In Zeile 100 bis 270 wird die Uhr gestellt, in Zeile 280 bis 480 die laufende Uhr programmiert. In Zeile 440 wird abgefragt, ob der Zeitpunkt zum Gießen erreicht ist. Wenn dies der Fall ist, wird in die Subroutine 1000 verzweigt. In diesem Unterprogramm wird das Datenrichtungsregister auf Ausgang geschaltet und mit POKE 56577,1 die PBO-Leitung auf High gelegt. In Zeile 1030 schließlich wartet das Programm 20 Sekunden und schaltet in Zeile 1050 die Pumpe wieder aus. Die Warteschleife in Zeile 1030 kann dem jeweiligen Anwendungsfall angepaßt werden.

Das Programm läßt sich natürlich für beliebige Schaltzyklen und Schaltzeiten abändern.

(Klaus Michael)

```

220 IF M>59 THEN 140
230 POKEC+2,16*INT(M/10)+M-INT(M/10)*10
240 IF S>59 THEN 140
250 POKEC+1,16*INT(S/10)+S-INT(S/10)*10
260 POKEC,0
270 PRINT""
280 REM ***** UHR LAEUFT *****
290 H=PEEK(C+3):M=PEEK(C+2):S=PEEK(C+1):T=PEEK(C)
300 FL=1
310 IF H>32 THEN H=H-128:FL=0
320 H=INT(H/16)*10+H-INT(H/16)*16:ON FL GOTO 350
330 IF H=12 THEN 360
340 H=H+12
350 IF H=12 THEN H=0
360 M=INT(M/16)*10+M-INT(M/16)*16
370 S=INT(S/16)*10+S-INT(S/16)*16
380 T#=STR$(T)
390 H#=STR$(H):IF LEN(H#)=2 THEN H#=" 0"+RIGHT$(H#,1)
400 M#=STR$(M):IF LEN(M#)=2 THEN M#=" 0"+RIGHT$(M#,1)
410 S#=STR$(S):IF LEN(S#)=2 THEN S#=" 0"+RIGHT$(S#,1)
420 GI#=RIGHT$(H#,2)+RIGHT$(M#,2)+RIGHT$(S#,2)
430 REM *** ZEITPUNKT ZUM GIESSEN ERREICHT? ***
440 IF VAL(GI#)=205500 THEN GOSUB 1000
450 PRINT"";
460 PRINT RIGHT$(H#,2) " " : "RIGHT$(M#,2) " " : "RIGHT$(S#,2) " " : "0";
470 PRINT RIGHT$(T#,1)
480 GOTO 290
1000 REM ***** SCHALTUNTERPROGRAMM *****
1010 REM **** PUMPE EINSCHALTEN ****
1020 POKE56579,1:POKE56577,1
1030 FOR I=1 TO 17500: NEXT: REM PUMPE 20 SEC EINGESCHALTET
1040 REM **** PUMPE AUSSCHALTEN ****
1050 POKE56577,0
1060 RETURN
    
```

READY.

Das Listing zum Blumengießen (Schluß)

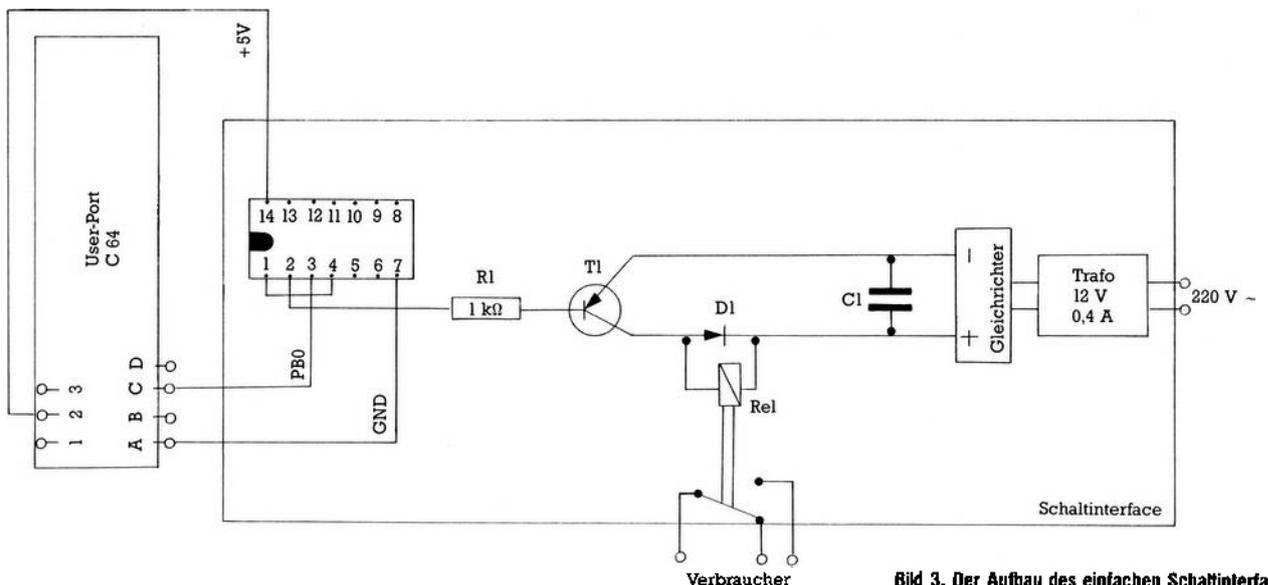


Bild 3. Der Aufbau des einfachen Schaltinterfaces. Die Bauteile entnehmen Sie der Tabelle.

Das erste

»Strubs« Listing

Ich war so begeistert, daß ich mich gleich hingesezt und ein Programm geschrieben hatte, um die Fähigkeiten von Strubs zu testen, und ich muß sagen, Strubs ist ein Programm, das hält, was es verspricht.

Das von mir mit Strubs entwickelte Programm »Menü« liegt als Quell- und Objektprogramm vor. Der Benutzer kann damit seine Programme nur mit Hilfe der Funktionstasten und der Returnntaste auswählen und starten, so daß die umständliche Ladeprozedur per Hand entfällt.

Will man mit »Menü« arbeiten, trägt man zunächst in Data-Zeilen ab Zeilennummer 10 den Text, der auf dem Bildschirm erscheinen soll (maximal 34 Zeichen ein und dann in der gleichen Zeile — durch Komma getrennt — den genauen Namen des Programms, das geladen werden soll. Die Verwendung des Jokers (*) zur Abkürzung ist dabei auch möglich. Anschließend speichert man Menü ab und kann es starten.

»Menü« faßt immer 10 Programme auf einer Bildschirmseite zusammen und blättert — je nachdem man mit dem Pfeil, der auf die Programme zeigt, nach unten oder nach oben aus dem Bildschirm heraus will — weiter oder zurück.

Bei Programmen, die größer sind als »Menü« ist darauf zu achten, daß in der ersten bearbeiteten Programmzeile eine Routine steht, die die Pointer auf das Basic-Ende ausrichtet (siehe dazu Zeile 1 von »Menü«).

Ersetzt man in den Programmen, die durch »Menü« geladen werden sollen noch die END-Anweisung — oder das Programmende, falls keine END vorhanden — durch LOAD"MENU",8, so wird nach Beendigung des gewählten Programms automatisch wieder »Menü« geladen.

Vorsicht ist geboten bei Programmen, die den BASIC-Anfang oder das RAM-Ende verschieben, da diese Programme zum Systemabsturz führen, wenn man die entsprechenden Vektoren nicht zurücksetzt.

»Menü« müßte auch auf dem C 64 laufen, ich konnte es aber leider nicht testen.

(Gerd Sombetzki)

Unser Kurs über den Precompiler »Strubs« ist erst in dieser Ausgabe beendet worden. Und doch hat uns schon jetzt das erste mit »Strubs« erstellte Listing erreicht.

Folgende Änderungen nahm ich für meinen VC 20 mit 40/80 Zeichenkarte, 32 K-RAM, Floppy 1541 und VC 1526 vor. Zunächst verlegte ich die Maschinenroutine in den Kassettenspeicher. Zeile: 45610 POKE 828 + i, w: ...usw.

Der Sprung zur Interpreterroutine \$A7E7 = #167 liegt beim VC 20 bei \$C7E7 = #199. Außerdem fehlte das im Assemblerlisting vorhandene PLP = \$28 = #40.

D.h.: Zeile 45620 DATA32, 115,0,8,201,33,240,4,40,76,231, 199,40

45630 DATA169,18,133,44,169,138,76,231,199,999

Verschieben der Initialisierungsroutine:

45650 FORI = 0 TO 10: READ W: POKE 850 + I, W

45670 SYS 850

45680 DATA 169, 60, 141, 8, 3, 169, 3, 141, 9, 3, 96

Die Änderung des Wertes 8 in 18 in der Zeile 45630 ist notwendig, da der Basic-Anfang beim VC-20 mit Erweiterung) = 8K bei \$1200 beginnt, also Highbyte \$12 = #18.

```

0 '==== DIE ZEILE 1 RICHTET DIE POINTER AUF DAS BASIC-ENDE AUS. =====
1 POKE 45,PEEK(174) : POKE 46, PEEK(175) : CLR : GOTO EHPTRG
2 '..... AB ZEILE 10 STEHEN DIE MENUEDATEN .....
5 REM"DATAZEILEN_ENTHALTEN_<PROGRAMMNAME>,<LADENAME>
98 DATA "ENDE....."
100 DATA @,@
200 '
1000 £MENUE
1030 :
1040 :
1050 : !IF AN/10-INT(AN/10) = 0 THEN
1060 : M'ASKEN'D'URCHLAEUFE' = AN/10-1
1070 : !ELSE
1080 : MD = INT(AN/10)
1090 : !FI
1100 : .....HAUPTSCHLEIFE.....
1110 : M'ASKENZAehler' = 0
1120 : !LOOP
1130 : GOSUB £MASKE
1140 : T'ASTENZAehler' = 1
1150 : !LOOP
1160 : GOSUB £PFEIL : GOSUB £TASTE
1170 : !CASEOF TA'STE' = 0 THEN
1180 : !EXIT
1190 : !OF TA'STE' = -1 THEN
1200 : T = T-1 : IF T < 1 THEN !EXIT
1210 : !OF TA'STE' = 1 THEN
1220 : T = T+1 : IF T > 10 OR T+M*10 > AN THEN !EXIT
1230 : !ECASE
1240 : !LOOP
1250 : !CASEOF TA'STE' = 0 THEN
1260 : !EXIT
1270 : !OF TA'STE' = -1 THEN
1280 : M = M-1 : IF M < 0 THEN M = 0
1290 : !OF TA'STE' = 1 THEN
1300 : M = M+1 : IF M > MD THEN M = MD
1310 : !ECASE
1320 : !LOOP
1325 : .....HAUPTSCHLEIFE ENDE ..
1330 GOTO £LADEN
1340 '
1500 £MASKE
1510 :
1520 : GOSUB £ZEILE1
1530 : I = M*10+1 ' M IST MASKENSEITENZAehler
1540 : !WHILE I <= M*10+10 AND I <= AN'ZAHL' !DO
1550 : PRINT : PRINT TAB(5) P'RG'N'AME'$(I)
1560 : I = I+1
1570 : !EWHILE
1580 GOSUB £HELP
1590 '
1700 £ZEILE1
1710 : PRINT CHR$(147)TAB(12)"PROGRAMMAUSWAHL"
1720 : PRINT TAB(12)"=====
1730 RETURN
1740 '
1800 £HELP
1810 :
1820 : Z = 24 : S = 2 : GOSUB £CRSRPO.
1823 : PRINT RO$"F1 => OBEN"RF$ " ;
1826 : PRINT RO$"F3 => UNTEN"RF$ " ;
1830 RETURN
1840 '
1900 £CRSRPO.
1910 :
1920 RETURN
1930 '
2000 £PFEIL
2005 :
2010 : Q IST DER VEKTOR ZUM LOESCHEN ODER SETZEN DES PFEILS
2020 :
2030 : Z = T*2+2 : S = 2 : GOSUB £CRSRPO.
2040 : IF Q = 1 THEN £LBL1
2050 : PRINT "=>" : GOTO £LBL2
2060 : £LBL1
2070 : PRINT " " : Q = 0
2072 '
2200 £TASTE
2210 :
2220 : !LOOP
2230 : GET TA'STE'$ : IF TA'STE'$ = "" THEN £THIS
2240 : !CASEOF TA'STE'$ = CHR$(133) THEN 'F1-TASTE GEDR.
2250 : Q = 1 : GOSUB £PFEIL
2260 : TA'STE' = -1 : !EXIT
2270 : !OF TA'STE'$ = CHR$(13) THEN 'RETURN GEDR.
TA'STE' = 0 : !EXIT

```

Strubs-Listing »Menü«
(Anfang)

Strubs-Listing »Menü«
(Schluß)

```

2280 :
2290 :
2300 :
2310 :
2320 :
2330 RETURN
2332 :
2400 £LADEN
2410 :
2420 :
2430 :
2440 :
2450 :
2460 :
2470 :
2490 'ENDE
2495 :
2700 £SCHLUSS
2710 :
2720 :
2730 :
2740 :
2750 :
2760 :
2770 :
2780 :
2790 :
2800 :
2810 :
2820 :
2830 :
2840 :
2850 :
2860 :
2870 :
2880 :
2890 :
2900 :
2910 :
2920 :
2930 :
2940 :
10000 £HPTPRG
10010 :
10012 REM" ***** HAUPTPROGRAMM *****
10014 REM" _____MENUE_VERSION_VOM_01.05.84_____
10016 REM" _____GERD_____SOMBETZKI_____
10018 REM" _____FUHRMANNSTR.____47_____
10020 REM" _____4600_DORTMUND_13_____
10022 : _____TEL.:_0231/213656_____
10030 :
10040 :
10050 :
10060 :
10070 :
10100 £INIT
10130 :
10140 :
10150 :
10160 :
10170 :
10180 :
10190 :
10200 :
10210 :
10220 :
10230 :
10235 :
10240 :
10250 :
10260 :
10290 RETURN
10295 :
10300 £ANZAHL
10310 :
10320 :
10330 :
10340 :
10350 :
10360 RETURN
10370 :
READY.

!OF TA'STE' = CHR$(134) THEN 'F3-TASTE GEDR.
Q = 1 : GOSUB £PFEIL
TA'STE' = 1 : !EXIT
!ELOOP

NUMMER' = M'ASKENZAEBLER' * 10 + T'ASTENZAEBLER
Z'EILE' = T*2+2 : S'PALTE' = 6 : GOSUB £CRSRPO.
PRINT RO$ P'RG'N'AME'$(NU) RF$
IF LEFT$(P'RG'N'AME'$(NU),4) = "ENDE" THEN £SCHLUSS
(NOCH ZU IMPLEMENTIERENDE FUNKTION: LADEN VON MPGS)
LOAD L'ADE'N'AME'$(NU),8

PRINT CHR$(147);
PRINT LEFT$(CD$,10) TAB(5);
PRINT RO$ " F5 => MENUE "
PRINT TAB(5) RO$ " F7 => ANDERE DISK "
PRINT TAB(5) RO$ "RETURN => ENDE "
!LOOP
GET TA'STE' : IF TA'STE' = "" THEN £THIS
!CASEOF TA'STE' = CHR$(135) THEN 'F5-TASTE GEDR.
RUN10000
IF TA'STE' = CHR$(136) THEN 'F7-TASTE GEDR.
PRINT : PRINT TAB(5) "BITTE ANDERE DISK EINLEGEN,"
GET TA'STE' : IF TA'STE' = "" THEN £THIS
OPEN15,8,15,"I" : CLOSE15
LOAD "MENUE",8
!OF TA'STE' = CHR$(13) THEN 'RETURN GEDR.
PRINT CHR$(147)
PRINT "BITTE DISKETTE DEM LAUFWERK ENTNEHMEN,"
PRINT "DANN LAUFWERK UND RECHNER ABSCHALTEN."
END
!ELOOP

*****
GOSUB £INIT
GOTO £MENUE

*****
GOSUB £ANZAHL : IF AN'ZAHL' = 0 THEN £SCHLUSS
DIM P'RG'N'AME'$(AN'ZAHL'), L'ADE'N'AME'$(AN'ZAHL')
RESTORE
FOR I = 1 TO AN'ZAHL
READ P'RG'N'AME'$(I), L'ADE'N'AME'$(I)
NEXT

-----GLOBALVARIABLEDEFINITION-----
CD$ = " " 'CURSOR DOWN' : RO$ = " " 'RVS ON
CR$ = " " 'CURSOR RIGHT' : RF$ = " " 'RVS OFF
FOR I = 1 TO 7
CD$ = CD$+CD$ : CR$ = CR$+CR$
NEXT

RESTORE : AN'ZAHL' = -1
!REPEAT
READ P'RG'N'AME'$, L'ADE'N'AME'$
AN'ZAHL' = AN'ZAHL' + 1
!UNTIL P'RG'N'AME'$ = "e"

```

```

1 POKE45,PEEK(174):POKE46,PEEK(175):CLR:GOTO10000
5 REM"DATAZEILEN_ENTHALTEN_<PROGRAMMNAME>,<LADENAME>"
98 DATA"ENDE.....","....."
100 DATA,e
1000 :
1030 IFNOT(AN/10-INT(AN/10)=0)THEN1051
1040 MD=AN/10-1
1050 GOTO1070
1051 :
1060 MD=INT(AN/10)
1070 :
1090 M=0
1100 :
1110 GOSUB1500
1120 T=1
1130 :
1140 GOSUB2000:GOSUB2200
1150 IFNOT(TA=0)THEN1171
1160 GOTO1241
1170 GOTO1230
1171 IFNOT(TA=-1)THEN1191
1180 T=T-1:IFT(1)THEN1241
1190 GOTO1230
1191 IFNOT(TA=1)THEN1230
1200 T=T+1:IFT(100RT+M*10)ANTHEN1241
1230 :
1240 GOTO1130
1241 :
1250 IFNOT(TA=0)THEN1271
1260 GOTO1321
1270 GOTO1310
1271 IFNOT(TA=-1)THEN1291
1280 M=M-1:IFM<0THENM=0
1290 GOTO1310
1291 IFNOT(TA=1)THEN1310
1300 M=M+1:IFM>MDTHENM=MD
1310 :
1320 GOTO1100
1321 :
1330 GOTO2400
1500 :
1510 GOSUB1700
1520 I=M*10+1
1530 IFNOT(I<M*10+10ANDI<=AN)THEN1561
1540 PRINT:PRINTTAB(5)PN$(I)
1550 I=I+1
1560 GOTO1530
1561 :
1570 GOSUB1800
1580 RETURN
1700 :
1710 PRINTCHR$(147)TAB(12)"PROGRAMMAUSWAHL"
1720 PRINTTAB(12)"=====
1730 RETURN
1800 :
1810 Z=24:S=2:GOSUB1900
1820 PRINTRO$"F1 => OBEN"RF$ " ;
1823 PRINTRO$"F3 => UNTEN"RF$ " ;
1826 PRINTRO$"RETURN => LOAD"RF$ ;
1830 RETURN
1900 :
1910 PRINTCHR$(19)LEFT$(CD$,Z-1)LEFT$(CR$,S-1);
1920 RETURN
2000 :
2020 Z=T*2+2:S=2:GOSUB1900
2030 IFQ=1THEN2050
2040 PRINT"==" :GOTO2060
2050 PRINT" " :Q=0
2060 :
2070 RETURN
2200 :
2210 :
2220 GETTA$:IFTA$=""THEN2220
2230 IFNOT(TA$=CHR$(133))THEN2261
2240 Q=1:GOSUB2000

```

```

2250 TA=-1:GOTO2321
2260 GOTO2310
2261 IFNOT(TA$=CHR$(13))THEN2281
2270 TA=0:GOTO2321
2280 GOTO2310
2281 IFNOT(TA$=CHR$(134))THEN2310
2290 Q=1:GOSUB2000
2300 TA=1:GOTO2321
2310 :
2320 GOTO2210
2321 :
2330 RETURN
2400 :
2410 NU=M*10+T
2420 Z=T*2+2:S=6:GOSUB1900
2430 PRINTRO$PN$(NU)RF$
2440 ILEFT$(PN$(NU),4)="ENDE"THEN2700
2470 LOADLN$(NU),8
2700 :
2710 PRINTCHR$(147);
2720 PRINTLEFT$(CD$,10)TAB(5);
2730 PRINTRO$" F5 => MENUE "
2740 PRINTTAB(5)RO$" F7 => ANDERE DISK "
2750 PRINTTAB(5)RO$"RETURN => ENDE "
2760 :
2770 GETTA$:IFTA$=""THEN2770
2780 IFNOT(TA$=CHR$(135))THEN2801
2790 RUN10000
2800 GOTO2920
2801 IFNOT(TA$=CHR$(136))THEN2861
2810 PRINT:PRINTTAB(5)"BITTE ANDERE DISK EINLEGEN,
2820 PRINTTAB(5)"DANN BEL. TASTE DRUECKEN!"
2830 GETTA$:IFTA$=""THEN2830
2840 OPEN15,8,15,"I":CLOSE15
2850 LOAD"MENUE",8
2860 GOTO2920
2861 IFNOT(TA$=CHR$(13))THEN2920
2870 PRINTCHR$(147)
2880 PRINT"BITTE DISKETTE DEM LAUFWERK ENTNEHMEN,"
2890 PRINT"DANN LAUFWERK UND RECHNER ABSCHALTEN."
2900 PRINT:PRINT"BY, BY!"
2910 END
2920 :
2930 GOTO2760
2931 :
10000 :
10012 REM"_____MENUE__VERSION__VOM__01.05.84__
10014 REM"_____GERD_____SOMBETZKI_____
10016 REM"_____FUHRMANNSTR.____47_____
10018 REM"_____4600_DORTMUND__13_____
10020 REM"_____TEL.:_0231/213656_____
10030 GOSUB10100
10040 GOTO1000
10100 :
10130 GOSUB10300:IFAN=0THEN2700
10140 DIMP$(AN),LN$(AN)
10150 RESTORE
10160 FORI=1TOAN
10170 READPN$(I),LN$(I)
10180 NEXT
10220 CD$="":RO$=""
10230 CR$="":RF$=""
10240 FORI=1TO7
10250 CD$=CD$+CD$:CR$=CR$+CR$
10260 NEXT
10290 RETURN
10300 :
10310 RESTORE:AN=-1
10320 :
10330 READPN$,LN$
10340 AN=AN+1
10350 IFNOT(PN$="0")THEN10320
10360 RETURN

```

READY.

So würde das Programm ohne den
Precompiler aussehen.



Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Die FUNDGRUBE von 64'er bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur DM 5,— eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in die FUNDGRUBE der August-Ausgabe (erscheint am 20. Juli 84); Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 28. Juni 84 (Datum des Poststempels und Anzeigenschluß) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der September-Ausgabe (erscheint am 17. August 84) 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 Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er«, oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck, in Briefmarken 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 10,— je Zeile Text veröffentlicht.

COMMODORE 64

Suche SM-TEXT 64 UND SM-ADREVA von Privat billig zu kaufen oder im Tausch. Angebote an Joachim Stenger, Otto-Hahn-Straße 5, 5010 Bergheim, Telefon 02271/62797 (abends)

VC 64 HARDWARE VC 64 HARDWARE Schalten & Steuern mit dem VC 64. Info gegen 1 DM in Briefmarken. Frank Brunken, Gladbecker Str. 123, 4650 Gelsenkirchen 2

Kostenlos

erhalten alle C 64-Einsteiger drei Spielprg. plus Info für 80 Pf. Rückporto von U. Hontzia, Kurhausstr. 84, 4690 Herne 2

Kaufe defekte Floppy VC 1541 Angebote an R. Petersen Tel. 04351/42943 — 17.00 —

C 64 Programmsammlung C 64 Verkäufe wegen Systemwechsel 100 Maschinengames für 300 DM. Karte an Andreas Nützl, Stadlerstr. 22, 8260 Mühldorf

Tausche meine Programme (M.Cass) (z.B. Kong, Grandmaster etc.). Liste geg. Rückporto. Suche Simon's Basic. S. Weber, Rich.-Dehmel-Str. 52, 2800 Bremen 1, Tel. 0421/235438

Commodore 64 Software-Tausch, Kauf, Verkauf. Liste gegen 1 DM Rückporto. Bei Tausch o. Verkauf Liste an Karl Rayers, Postfach 99, 4170 Geldern

CBM 64-Prpg. geg. Unkostenerst. abzugeben. Info geg. 1,50 bei R. Ptassek, Hingberg 234, 4330 Mülheim oder Tel. 0208-433924 nach 18 Uhr

CBM 64: Alle Topprogramme vorhanden (Zaxxon, Pharaon etc.). Tausch od. Verkauf (billigst). Liste gegen Freiumschlag an D. Breidert, Lerchenweg 7, 6090 Rüsselsheim

SUCHE FLOPPY 1541 für cbm 64 ev. auch Drucker Angebote an Markus Westermann, 02381/84215, Valienweg 75, 4700 Hamm 1

Superangebot!!: 1 Disk mit 2 x 664 Blocks, freie Auswahl aus über 300 (!) Prgr. nur 30 DM + 2,50 DM in Briefm. für Versand! Info bei Jürgen Brzank, Tel. 09072/2453

Verk. CBM 64 + Datensette + Floppy 1541 + 2 Joysticks + 45 doppelt bespielte Disketten mit Spiel- und Nutzprogrammen für 2000,- DM. Tel. ab 17.00 Uhr 0208/806241

C 64

Tausche die absolut neuesten Maschinenpreise. Besitze ca. 1500 Programme. Tel. 06142/61727

Über 700 Top-Programme biete ich zum Tausch gegen Blechspielzeug und Kindernähmaschinen. Tel. 0231/511668

Tausche 64er-Programme, 100 Stück Anwender-Programme — Super Spiele, z.B. Frogger, Pitstop usw. Liste gegen 1 DM in Briefm. H.G. Gilger, 6652 O-Bexbach, Reinh.-Schiestel-Str. 2

HILFE! C 64 kostet 1400 DM hier in Finnland. Wir bezahlen gut für Ihren C 64 und Zubehör. Bezahl. per Nachnahme in BRD. Angeb.: Pekka Vironen, PI 3, 02241 Espoo, Finnland

Fibu 48,-; Lager 48,-; Faktur. 98,-; Lohn + Geh. 198,-; Adress. 28,-; Textverarb. 28,-; Tabellenkalk. 78,-; Mahüberw. 148,-; Spiele ab 4,-. L. Himer, Mittelstr. 29, 6308 Butzbach

VC 64 * Wegen Systemwechsel * VC 64 Komplett mit Datensette, Musikcomposer, Basickurs (Kassette) neuwertig zu verkaufen — DM 750,— kompl. M. Kistner, Tel. 0621/558377

COMMODORE 64

Tausche C 64-Programme auf Kassette. Suche gebrauchte Floppy. Liste an: B. Petzinna, Dorfstr. 15, 2000 Tangstedt

Ich mag nicht mehr allein kogneln. Wer tauscht Erfahrungen und Programme mit mir? Többens, 3100 Celle, Yorkstr. 30, 05141/51819 nach 18 Uhr

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 1000,— 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 Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsrechtliche haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Für Commodore VC-20/64

Speichervollausbau für VC-20

32/27 KByte-Modul

Ersetzt 3 + 8 + 16 KByte oder 8 + 8 + 16 KB kompakt in einem Modul! Voll schaltbar!

179,-

Sparen Sie den Spezialrecorder

Recorderinterface 49,-
Schließt Ihren Recorder an VC-20 oder C-64. Inclusive Motorsteuerung!

80-Zeichenkarte für C 64 249,—
Gestochen scharfes Profibild!

40/80-Zeichenkarte (20) 229,—

Monitor 12", 15 Mhz 295,—

Eprommer VII (20/64) 179,—
programmiert die EPROMS 2508, 2516, 2716, 2532, 2732. Wird betriebsbereit inklusive Steuersoftware geliefert!

Eprommer VIII (20/64) 249,—
wie oben, jedoch auch für 2764, 27128 geeignet.

Forth-Modul (20/64) 115,—

Centronics Intf. (20/64) 198,—
schließt centr. komp. Drucker an VC's

Viele weitere Angebote im VC-Info 2/84 gegen DM 1,— Porto in Briefmarken.

Klaus Jeschke
Hard-, Software
Im Birkenfeld 3e
6233 Kelkheim
☎ (06198) 7523

Graphik-Tablett

Zeichnen u. Schreiben Sie in den Rechner! Keine lästige Poke-Programmierung mehr! Mit beiliegender Steuersoftware (Disk) geht das Zeichnen sofort los. Zoom (Ausschnittvergrößerung), Bildspiegelung, automatische Einfärbung uvm. inklusive!

269,-

Grandmaster (20/64) 79,—
Superstarkes Schach!

Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer.
6 Monate Garantie. Versand erfolgt per NN oder Vorkasse.

COMMODORE 64
Wegen Systemwechsels Disks randvoll mit SUPERSPIELEN für 40 DM. 041 72/84 97 ab 15 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★

Wer hilft Anfänger mit Tips und Tricks für die Benutzung des C 64. Auch Interesse an Club. Zuschrift. an G. Seiler, Kronprinzenstr. 158, 4600 Dortmund 1
★★★★★★★★★★★★★★★★

Sensationell!!! Nur 4 Mon. alt!! Verk. C64 + Datensette, Joystick, Software (Soccer, Shamus etc.) + Literatur, mit Garantie, nur DM 690. H.-J. Müller, Westerbürg, 02663 /3269

An alle Commodore Fans!!!
Verkaufe Super-Software wie SAM, Hobbit, Zaxxon, Blue Max, Simon's Basic, Pascal. Markus Graf, Hachinger Weg 24, 80111 Brunnthal, 081 02/31 49

★★★★★★★★★★★★★★★★
TAUSCHPARTNER/IN
gesucht! C 64-SOFTWARE! Großraum: Nürnberg-Bamberg. ANSCHRIFT: Dieter Herchet, Jos.-Schneider-Str. 7, 8550 Forchheim.

★★★★★★★★★★★★★★★★
VC 64-Prg. 08667/364

Commodore 64 !!!
Tausche und verkaufe günstig Spitzenprogr. (Sonderangeb. f. Einsteiger). Liste gg. 1,— in Bfm. L. Fliether, Friedrichsh. Str. 7c, 1 Berlin 33

PANASONIC-Matrix-Drucker (9x9) KX-P1090 originalverp. (Npr. 1 098,-). Grafikfähig, 100 Z/s, Traktor und Einzelblatt, sehr leise, für DM 950,- z. vk. Tel. 041 21/765 11 ab 19.00

★★★★★★★★★★★★★★★★
VC 64 PGM. TAUSCH !!!
Ruft doch an!!!
024 33/848 81

Suche Softw. aus allen Bereichen! Spiele, Sprachen, Musikprgr. usw.! Ges.: SAM-Sprachs.! Bitte nur Cass.! LISTE AN: STEFAN NÜRNBERG, GINSTERWEG 4, 5024 PULHEIM. Ich warte.

CBM-64 SOFTWARE TAUSCH + VERKAUF

Kostenlose Liste von Sven Hechler
Wilhelm-Epstein-Straße 9
6000 Frankfurt am Main 50

★ C 64-BRUCHPILOT ★ Wer verkauft mit am billigsten eine C 64-Platine? ★ Best. mit Anschlüssen ★ nat. nicht defekt ★ Bitte helf mir ★ DANKE ★ E. KRATZIN ★ Schiffergasse 3 ★ 6720 Speyer

V 64: Verkauf u. Tausch von Progr. Mehr als 400 vorhanden! Tel. 0221/44 99 11 ab 19 Uhr

Suche Programm zur Stundenplanerstellung (9 Klassen) und dito für Gemeinderatswahl (d'Hondtsches Verfahren). Angebote bitte an R. Lenz, Postfach 26, 7427 Hayingen 1

Tausche Software aller Art auf Kass. Angebot oder Anfrage an: Torben Wilk, Eschenstr. 4, 4100 Duisburg 14

★ C 64-BRUCHPILOT ★ Wer verkauft mit am billigsten eine C 64-Platine? ★ Best. mit Anschlüssen ★ nat. nicht defekt ★ Bitte helf mir ★ DANKE ★ E. KRATZIN ★ Schiffergasse 3 ★ 6720 Speyer

Suche sehr billigen C 64, außerdem eventuell Diskettenlaufwerk und Software. Angebote an Franz Nortz, Neuschwansteinplatz 1, 8000 München 90, Tel. 089/690 4522

VC 64. Stets die neueste Software vorrätig. Kostenlose Liste bei H. Bargon, Weidenerstr. 36, 5067 Kürten. Ca. 500 Programme

Softwaretausch C 64. Programme aller Art. Liste bitte an:
H.-P. Nötzel, Lennestr. 4
5650 Solingen 11
Tel. 021 22/766 40 ab 17.00

SUCHE FLIGHT-SIMULATOR-II von Sublogik; zahle Höchstpreis; Frank-Thomas Winkler, Mistralstr. 32, 8044 Unterschleißheim, Tel. 089/3 10 85 17

Info: 1 DM ■ Riesenauswahl ■ Info: 3, C 64-Prg./Tolle Anwendungen und 150 Matheprg. (Kurvendiskus.) Zinsberech., Hypotheken, Statist., Spiess, Kettelerstr. 18, 44 Münster

C 64: Tastaturbelegung u. Zeichensatz geändert nach Wunsch!!! Außer unter ROM gleichzeitig in fast jedem!!! Bereich ab 30 DM. Tel. 041 52/7 46 57, 17 — 19 Uhr

COMMODORE 64

Tausche C 64-Programme auf Kassette. Suche gebrauchte Floppy. Liste an: B. Petzinna, Dorfstr. 15, 2000 Tangstedt

Suche Programm zur Stundenplanerstellung (9 Klassen) und dito für Gemeinderatswahl (d'Hondtsches Verfahren). Angebote bitte an R. Lenz, Postfach 26, 7427 Hayingen 1

Tausche Software aller Art auf Kass. Angebot oder Anfrage an: Torben Wilk, Eschenstr. 4, 4100 Duisburg 14

Suche sehr billigen C 64, außerdem eventuell Diskettenlaufwerk und Software. Angebote an Franz Nortz, Neuschwansteinplatz 1, 8000 München 90, Tel. 089/690 4522

Ich mag nicht mehr allein knobeln. Wer tauscht Erfahrungen und Programme mit mir? Többens, 3100 Celle, Yorkstr. 30, 051 41/5 18 19 nach 18 Uhr

VC 64. Stets die neueste Software vorrätig. Kostenlose Liste bei H. Bargon, Weidenerstr. 36, 5067 Kürten. Ca. 500 Programme

Softwaretausch C 64. Programme aller Art. Liste bitte an:
H.-P. Nötzel, Lennestr. 4
5650 Solingen 11
Tel. 021 22/766 40 ab 17.00

SUCHE FLIGHT-SIMULATOR-II von Sublogik; zahle Höchstpreis; Frank-Thomas Winkler, Mistralstr. 32, 8044 Unterschleißheim, Tel. 089/3 10 85 17

Info: 1 DM ■ Riesenauswahl ■ Info: 3, C 64-Prg./Tolle Anwendungen und 150 Matheprg. (Kurvendiskus.) Zinsberech., Hypotheken, Statist., Spiess, Kettelerstr. 18, 44 Münster

C 64: Tastaturbelegung u. Zeichensatz geändert nach Wunsch!!! Außer unter ROM gleichzeitig in fast jedem!!! Bereich ab 30 DM. Tel. 041 52/7 46 57, 17 — 19 Uhr

INFO: 1 DM ■ C 64-Prg. ■ INFO: NR. 4. Ca. 150 Mathe-Prg. (mit Erläuter. und Rechenbeispiel. zu den Prg. (Kurvendisk./Statistik/Zinsber.). Spiess, Kettelerstr. 18, 44 Münster

Verkaufe Data-Becker Modul für C 64: 80 Zeichen/Zeile, 200 DM. Tel. 081 58/67 39

Tausche ...
C 64-Prg.!! Schickt Eure Listen an: H. Kastner, 512 Herzogenrath, Am Klösterchen 32. Meine Liste kommt sofort retour.

Anfänger kauft die besten Spiele f. C 64 auf Diskette (auch kompl. Sammlungen). Liste an H. Theobald, Gartenstr. 14, 6749 Wieslautern 1, od. anrufen, Tel. 06394/14 40 ab 18 h

PSYCHO ★ Das Programm, das Ihr Unterbewußtsein seziert und nie langweilig wird. Disk. 59,- bei M. GRUNWALD, Ossenpadd 12, 2082 Uetersen. Info gegen Rückumschlag

VC 20 + 16 K RAM + 8 K RAM + Software + Literatur zu verkaufen (alles neuwertig!!!). — Schreib an: Schül. Joh. Herbold, Heilbronner Str. 27, 46 Dortmund 1, Preis: VS

Achtung ★ 60 Programme — nur M-Code — + Basicerweiterung + Sprachausgabe + Turbo-Tape für 50 DM bei Frank Gretenkort, Bahnhofstr. 51, 7290 Freudenstadt 1

INFO: 1 DM ■ C 64-Prg. ■ INFO NR.1. Spiele-Anwendungen-Matheprg. Lernprg. (Mathe, Englisch...). Ausführliche Info mit Beispiel. Spiess, Kettelerstr. 18, 44 Münster

INFO: 1 DM ■ Tolles Angeb. ■ INFO: 2. C 64-Prg. (Anwendungen, Spiele, 150 Matheprg. (Kurvendiskus./Ableitung/Statistik/Stochastik). Spiess, Kettelerstr. 48, 44 Münster

VC 64 ★ Neueste Software aus England und den USA ★ Ruft an oder schick Listen an mich ★ Suche Drucker ★ Klaus Boujong, 7507 Pinzthal 1, Tannenstr. 32, Tel. (07 21) 46 04 28 ★ Disk-Tape

Suche Tauschpartner/in für 64
Schickt Eure Listen an:
Herbert Krzwxanek, Flöttstr. 51
4250 Bottrop ● Sofortige Antwort

C 64 Prg. Keine Raubkopien!!! Org. Grandm. + org. TANKATAK (inkl. 10 Prg.; Pac-Man, Donkey Kong, Frogger, Car 64, Super-Man-64 usw. CID), 120 DM. Köhling, 4410 Warndorf 1, Füchtenknäpfe 20

Österreich ● C 64 ● Suche zuverlässigen Tauschpartner für Arbeits-/Spielprg. ● Kein Kauf od. Verkauf. ● Habe 220 Prg. ● Manfred Massatsch, Währingerstr. 80/2/1/3, 1180 Wien

C 64/VC 20! Software!!
Tausch/Kauf! Alles, was da ist. Habt ein Herz! Tretet mit mir in Verb.: T. 047 91/71 22 o. J. Puzik, Hans-am-Ende-Str. 33, 2860 Osterholz-Scharmbeck

C 64 (1 Mon. alt) mit Super-Software im Wert von ca. 6 000 DM (z.B. Turbo-Tape, Simon's Basic, Fort-Apo., Cong-o-Bongo, Donkey Kong, Grandmaster, Soc. 2). VB 750 DM. Tel. 02361/434 63!!

Suche für C 64 User-Programme für Amateurfunk und -Fernschreiben sowie Prgr. f. Schaltungsentwicklung + -Berechnung. M. Hauber, Rosenaustr. 53, 8900 Augsburg

VERKAUFE ■ TAUSCHE
Software, Spiele, Prgr. für den C 64. Liste geg. 1,- DM bei Kai Warendorf, Schrötterringweg 9, 2000 Hamburg 76

COMMODORE 64
Top Spiel- u. Geschäftsprgr. Schach — 10 DM, Textprgr. — 12 DM. Info u. Top-Spiele a. Gratskassette gegen 3 DM Briefm. von Schmitz-Software, Windeckerstr. 34, 5208 Eitorf-Alz

SUCHE LISTING für Titelcode. Code muß veränderbar sein (16 Zeichen). Angebote an: Hans-Helmut Grollius, Kölner Str. 11, 5231 Hasselbach, Post Weyerbusch

Habe über 700 Prg. für C 64 aus allen Bereichen — nur Tausch!!!
Jörg Pressel
Schönwasserstr. 43
4150 Krefeld

SUCHE KONTAKTE zu 64-USERN im Raum MA-HD-Weinheim zwecks Erfahrungsaustausch u.ä. TORSTEN Leibold, Breslauer Str. 43, 694 Weinheim. Antworte sofort

C 64-Anfänger möchte für 150,- DM so viele Prgrme wie möglich kaufen. Wenn ihr Interesse habt: Liste an Eckhard Schiffler, Pellwormer Str. 6, 2250 Husum/Nordsee

DAS VOKABELLERNPROGRAMM für den C 64 LATEIN, ca. 1 000 Vok. Abfrage/Wörterbuch 35,- DM inkl. Disk/Porto! Sofort Info bei S. Henrichsmeier, Oberdorf 53, 5305 ALFTER 4, holen

!!! STOP !!!

Tausche VC 64 Programme auf Disk! Schickt Eure Listen an: H. M. Blankenstein, Ettenhofener Str. 31, 8031 Weil-ling

Choplifter, Omega Race, Defender, Jupiter Lander, Save New York mit 50 % Nachlaß als Originalmodul zu verkaufen. Tel.: 071 23/75 11, App. 18, Mo-Fr. nur tagsüber

Tausche und gebe ab: C 64 Software (Disk oder Kassette). Rafael Lellesch, Bergstr. 3, 5231 Ratzert, Tel. 02684/7323

Ich will keinen Pfennig für meine Programme, nur Tausch. Bitte Liste an Wolfgang Waldow, 5047 Wesseling, Kastanienweg 7

!!Jede!! Diskette auf nur einer VC 1541 in !!5!! Minuten kopieren. DM 40,- (Schein/Scheck als Vorauskasse). Anfordern bei Hoos, Hohenfriedberger 39, 216 Stade

Suche Spielprogramm auf Kassette. Schicke Deine Liste an Florian Dertel, Scheinerstr. 12, 8070 Ingolstadt, Tel. 0841/7 58 83

SELBSTKOSTENPREIS: FIBU-, TEXT- & DATEI-PRGE f. C 64 je DM 15,- (Unkost. f. Datenträg. + Porto). V-Scheck an Tietjen, Rigaweg 1, 3300 Braunschweig. Info g. R-Umschl.!

Die allerneuesten Programme (über 500), jedes nur 2,50 DM. Zeitaufwandsentschädigung. Liste gegen 80 Pf. Rückporto, von 07 00 88 C, 2900 OLDENBURG

Suche Tauschpartner im Raum NRW. Ca. 900 Prg. vorr. Biete MPS Drucker-801!!! Jens Klassen, Stolzeistr. 16, 4100 Duisburg 12

!!ACHTUNG!! 64er Spielefreaks!!! Verkaufe meine Spielammlung!!! Nur das Feinste vom Feinen (Miner Pole Pos. etc. ca. 20) auf Diskette für 30 DM. Jan Müller, T. 081 92/14 17

VC 64 Hardware VC 64 Ein-/Ausgabe-Modul 84,- DM oder Tausch gegen Software. Info gegen Freiumschiag, Merkl, Innsbrucker Str. 47, 7100 Heilbronn

NEU

Die perfekte Erweiterung Ihres CBM64 ... mit Zukunftsperspektiven



- Digitale Unr
- Mischmöglichkeit (Grafik-Text, auch in Farbe Haarscharf und stabil)
- Grafische Darstellung; in den Hintergrund umschaltbar
- Oberste Reihe kann festgesetzt werden. Einstellbarer Zeilenabstand.
- Nimmt keinen Speicherbereich in Anspruch!
- Ton bleibt voll erhalten.
- Keine extra Stromversorgung erforderlich.
- Videospeicher des CBM64 kann frei zugeschaltet werden.

GRATIS AUSSERGEWÖHNLICHER DEUTSCHER TEXTVERARBEITER mit umfangreicher deutscher Betriebsanleitung

DIE 80-ZEICHEN / GRAFIKKARTE DM 299,-

★Warnung: Passen Sie auf vor (mangelhafte) Kopien von ROOS-Produkten!

für VC20 und CBM64

40/80 ZEICHENKARTE

40/80 Zeichen p/z, haarscharf und stabil. DM 279,-

64kRAM + 2k EPROM

Mit schneller Software für RAM-Files DM 249,-

EPROMKARTE DM 45,-

Zwei 4k EPROM Sockel. Adressen einstellbar

STECKPLATZ-ERWEITERUNGEN

2 Steckplätze 5 Steckplätze, VC20 DM 139,-
Vollpufferung, 5V Stromversorgung
DM 69,- Ein-Ausschaltbar, CBM64 DM 169,-

EPROM PROGRAMMIERER

für 2716, 2732, 2764, 27128, 2532.
anzuschliessen an jeden Microcomputer.
Mit Software, DM 174.50

EPROM-LÖSCHGERÄT

löscht 4 EPROMS gleichzeitig. DM 120,-

EPROM-BANK 128k Eprom

für TRS 80 en VIDEOGENIE DM 379,-

MACH3 DRUCKER-PUFFER

16 k 32 k 48 k
par. ein - par. aus 389,- 445,- 499,-
serie in - par. aus 431,- 497,- 559,-

Für all unsere Produkte:

Händler Anfragen erwünscht.

ROOS

ELEKTRONIK

KLEINER MARKT 7 + 4190 KLEVE + TELEFON 02821 / 28826

- Alle Preise einschliesslich MwSt.
- Versand per Nachnahme oder Vorkasse.
- Von allen unseren Produkten haben wir ausführliche Prospekte, die wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.
- Alle Geräte können freibleibend ausprobiert werden. Unbeschädigt innerhalb von 10 Tagen zurückgesandt, bezahlen Sie nur Verpackungs- Versandkosten.

Unser „Competition-Pro“-Joystick: Spitze für Dynamics Spiele-Software!

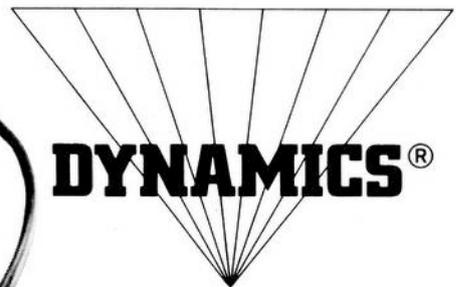
Natürlich, mit dem „Competition-Pro“-Joystick von Dynamics macht Dynamics Spiele-Software noch mehr Spaß! Erst dann geht's so richtig los. „Neptune's Daughter“ – zum Beispiel – wartet in der Tiefe des Ozeans auf ihren Retter; unter den Sternen ist die Hölle los in „Centropods“; „Bongo“ und „Cavilon“ fordern das ganze Geschick eines jeden Spiele-Fans. Kurz: da gibt's Action und brillante Grafik. Wer die aufregende Spiele-

Software von Dynamics hat? Die Fachgeschäfte, die Kaufhäuser!

Da kann man sich auch gleich die Dynamics Archiv-Programme zeigen lassen. Anwender-freundliche Software – komfortabel und menue-gesteuert über den Bildschirm. Weil es nicht nur Computer-Freaks gibt. „Adressen-Archiv“, „Video-“, „Bücher-“ und „Schallplatten-Archiv“ halten Ordnung, einfach und flink. Der „Vokabel-Trainer“

macht Lernen zum Vergnügen. Wer also auf seinem Commodore C64, dem TI99/4A oder den Atari 400/800- und XL-Modellen nicht lange programmieren will oder null Bock auf Listings hat, fragt nach den Dynamics Archiv-Programmen.

Also: auf ins Fachgeschäft, hin zum Kaufhaus. Weil Dynamics Software einfach komfortabel ist!



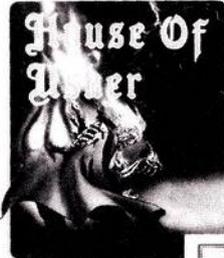
COMPUTER-SOFTWARE UND COMPUTER-ZUBEHÖR.

FÜR ATARI 400/800 UND 600 XL/800 XL, TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A UND COMMODORE C 64.

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

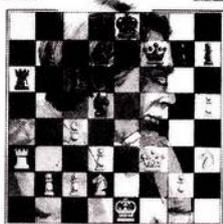
Echt spielhallen-mäßig:
„Competition-Pro“-Joystick.
Natürlich von Dynamics.

SPITZEN-SOFTWARE MADE IN GERMANY
Die Renner für Ihren COMMODORE 64:



Die brandneue, spannende Mischung aus Adventure und Actionspiel. Entdecken Sie das Geheimnis des Hauses Usher.
JS, TA **39.-**

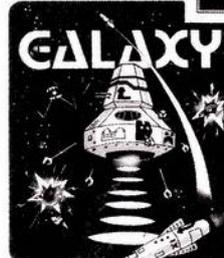
GRAND-MASTER
Das stärkste Schachprogramm für Homecomputer. TA **79.-**



In immer neuen Wellen stürzen sich Galagas auf Sie, die Sie durchführen oder vernichten wollen.
JS, TA **39.-**



Begleiten Sie Bongo, die Supermaus, auf der Suche nach den Diamanten der Prinzessin
6 Bilder, JS **39.-**



JS = Joystick, TA = Tastatur. Alle Spiele 100% Maschinensprache. Lieferung auf Kassette oder Diskette mit deutscher Anleitung. Preise incl. MwSt. zuzüglich DM 5,- Porto + Verpackung. Versand gegen Nachnahme oder Vorkasse. Viele weitere Spitzenprogramme finden Sie in unserem Farb-Katalog 3/84 (DM 2,- Schutzgebühr)



Atemberaubender Flugzeugkampf in 5 Zeitphasen; 60 K. Die Nr. 1 in England! JS, TA **39.-**

Programm gesucht! Händleranfragen erwünscht!

HARDWARE

FORTH-Steckmodul VC 20, C 64	119.-
JOYSTICK Quickshot II m. Dauerfeuer	39.-
VC-20 32 K-RAM-Modul schaltbar	179.-
16 K-RAM-Modul (auf 32 K-RAM erweiterbar)	129.-
Zusätzlicher Steckplatz beim 16 K/32 K-Modul	20.-
C-64 Koala-Pad GRAFIK-TABLETT mit Diskette, Druckerausgabe + deutscher Anleitung	259.-

KINGSOFT
»Play it again«
FRITZ SCHÄFER
Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen
Telefon 02408/8319

Neu für
COMMODORE 64/VC-1541:
QUICKCOPY V2.0

Eine Disketten-Kopie in:

2 Drives:	1 Drive:
2,5 Min.	3,5 Min.

vollkommen gefüllte Diskette (683 Blocks) inkl. Formattieren

In den meisten Fällen geht es sogar noch wesentlich schneller!

Z. B. 'TEST/DEMO' Disk inkl. Formattieren:
2 Drives: 39 Sekunden 1 Drive: 50 Sekunden

- Keine Hardwaremodifikation
- 100 % zuverlässig
- Funktionierte mit einem und mit zwei Drives
- Kopiert alle Dateitypen

Nur 59,— DM

INTEGRATED SYSTEMS AG

Postfach 130, CH-6330 Cham, Schweiz
Tel. (0041 42) 365533

Bestellungen aus Deutschland und Händleranfragen willkommen.

Wir 64er-User suchen noch Fans zum Mitmachen. Software haben wir. K. Wilsch, 7180 Craisheim, Postf. 1631

C 64 SPRACH-SYNTHESIZER
Läßt sich in alle Progr. einbauen. Deutsch/Engl. Disk 50,- DM, Kass. 40 DM (Vorkasse) — J. Kriese, Oldendorfer Str. 23, 4802 Halle

C 64 Software:
Tausch oder Unkostenbet. (-5 DM). Liste geg. 80 Pf. in Briefm. von Peter Daab, Gartenstr. 6, 6149 Fürth/Odw.

Tausche Spitzenprogramme (D. Kong, Apoc., Snorkie, Robin Hood, Ski, Defender) auf Kassette. Info gegen 80 Pf. bei T. Stumpf, Saarstr. 12, 7140 Ludwigsburg (kein Verkauf)

Suche Software für C 64 Bücher (Data Becker), Anwendungen, Spiele (auf Diskette). Angebote an A. Teubert, Gleiwitzer Str. 27, 4800 Bielefeld 1, Tel. 05 21/203451

Tausche C 64-Programme. Kaufe auch. H. Poweleit, Tel. 05 11/57 88 84, Cornesweg 9, 3000 Hannover 61

DAS NEUESTE AN SOFTWARE
z.B. Hyper Olympic usw.
Super ■■ Neu ■■ Stark
A. Wirtz Postfach 1101 7507 Pfinztal

Reset-Taster VC 64 mit praktischer Steckverbindung, kein Garantieverlust, 10-DM-Schein (inkl. Porto) im Briefumschlag an Klaus Erthal, Georg-Loewe-Str. 4, 6520 Worms 11

C 64-PROGRAMME
Pascal, Textverarb., Progr.Hilfen, 100 Spiele: Fort Apocalypse, Soccer, Donkey Kong, Frogger, Centpede, AMC Pipeline, Skramble ... 089/8 11 94 28

Suche günstigen und einwandfreien Drucker 1526 mit neuen ROMs. Angebote (mit Preisen) bitte an Lennart Koschella, Ammertalstr. 7, 7407 Rottenburg 5

C 64-Top-Programme
Tausch oder geringe Unkostenbeteiligung. Liste 50 Pf. Rückp. bei U. Schwarz, E-Ludwig-Allee 7, 6072 Dreieich, Tel. 0 61 03/6 72 00

Gesucht — Floppy 1541
Gebr. aber guter Zustand! Preis ca. 400,- DM — Tausche Progr. — M. Korth, Kurzer Ging 61, 3257 Springe 1, 0 50 41/56 48

Wer hilft? Besitze VC 1541, CBM 64 u. Privileg electr. 3000. Wie kann man über Rechner Sonderzeichen der Privileg ausdrucken? Gg. Vergüt. Tel. 0 23 78/37 55 ab 19.00

C 64 Softwarepakete (340 K) nach Wahl; nur 50,- (Schein/NN + 5 DM). Info kostenlos bei:

Bayernsoft
8050 Freising, Ganzenmüllerstr. 7

Staubschutzhülle für Ihren CBM 64 nur 8,50 DM (+ 1,50 Porto und Verpackung). Info geg. 80 Pf. bei D. Maierhöfer, Stuttgarter Str. 52, 7430 Metzingen

Die neuesten und besten Prg. (z.B. Moonpatrol, Popeye) für 2 DM Stückpreis!! Info gegen 2 DM: Alexander Haas, Römerstr. 35, 7460 Balingen 12 ■ Keine Anrufe!

Suche Software aller Art
Tausch + Kauf, Liste an:
Frank Wölk, Leharstr. 15
7535 Königsbach-Stein 2

Einstellbeschreibung für 1541. Kann Ihre 1541 nicht mehr richtig lesen, verw. Sie Fremdprog.? Ausführliche, fotogr. Beschr. 10 DM. W. Rosner, 8803 Rottenburg, Weißenburger Str. 16

CBM 64, heiße Games bei 086 67/71 95

Spitzenprogramme
Zaxxon, Pole, Pharaoh's, Loderunner, Zepplin, Hobbit, Dig Dug etc. Liste bei Kai Nolle (1,-). Tausch. Tel. 04351/4 12 94. Disk/[Kass.]

HABE: ZAXXON, Blue Max, Pole Pos...
SUCHE: Sprach- u. Musiksynthesizer und jede Menge Spiele.
BIN: T. Henninger, Am Käppele 22, 7958 Laupheim, Liste 50 Pf.

Verkaufe u. tausche immer das Neueste (z.B. seit Mai Hyper Olympics); Volker Hammer, Im Hirtengarten 17, 6239 Eppstein, Tel. 061 98/1862

Suche Superhirn (8 Farb., 5 Posit., Doppelfarb.) Comp. gegen Spieler und umgekehrt; Kass. od. Liste für C 64. Angebot an: W. Frings, Talstr. 20, 5180 Eschweiler

Disk Tool
Bel. Dir. Sort./Errorcopy/umfangr. Floppy-Mon./Disk-Renew/Testfunkt. 39 Funkt.! Unbedingt Info anf. bei: U. Sorger, Lohausweg 17, 44 MS

Tausche nur die neueste C 64-Software (1 700 Programme). Wenn Ihr auch so aktuell seid, dann meldet Euch bei 061 52/6535!!

Original Textverarbeitung 80,-; Adressenselektion 80,-; Simon's Basic 50,-; alles mit Beschreibung. Calc Result statt 495,- 100,-. Modul + Disk. Soccer Modul 40,-. Ab 19.30 Tel. 07 11/23 43 22

NEULING?
Die Lösung Die Lösung
C 64 BASIC-KURS C 64
Info anfordern bei Rönschen
Templerstr. 11, 885 Donauwörth

Achtung! Wer tauscht mit mir Prg.? Ich habe Dig Dug, Scramble, Blue Max, Congo Bongo, D. Kong, Quix u.a., insg. 110 Spiele!! Auch Verkauf! Suche Zaxxon. Tel. 022 71/53026

C 64 PROGRAMMTAUSCH
auf Tape. Ca. 150 Progr. vorhanden. Nur Tausch. Tauschliste an: Mario Pietzek, Feldhuhnweg 16, 5010 Bergheim 3, Tel. 022 71/9 11 17

Verkaufe C 64 Software Liste gegen Freiumschlag, z.B. Quest, For Tires, Archon usw. Frank Ueschmann, Friedrichstr. 29, 4200 Oberhausen 11

Suche C 64 sowie Floppy-Laufwerk in einwandfreiem Zustand. Gerhard Fleischhauer, Bernfelder Str. 2, 6316 Gemünden/Felda 2, Tel. (066 34) 1669 ab 17.30 Uhr. Wenn mögl. a. Software

Suche Hausverwaltungsprogramm zur Abrechnung von Eigentumswohnungsnebenkosten. R. Lange, Aiblinger Str. 4, 8202 Bad Aibling, Tel. 0 80 61/51 33

Centronics-Drucker-Interface f. C 64, abschlußfertig, neuwertig, VB 150 DM. Günther Stute, Heimstättenweg 2, 3388 Bad Harzburg 4, Tel. 0 93 22/8 16 03 ab 18.00 Uhr

Geschäftsprogramm
auf MC, Spiele, Info
1-DM-Marke an:
Herbert Blöhm
8391 Schlfinding 7

VC 64: Über 200 (!) Programme aus allen Bereichen (auch Tausch!). Liste kostenlos bei:

Bayernsoft
8050 Freising, Ganzenmüllerstr. 7

C 64: Relaisinterfacemodul ab DM 70,-, 2fach-Temperaturmessung DM 39,-, beides mit Software, Info gegen Rückporto. G. Wolkenhauer, Neue Bullerrinne 4, 2103 HH 95

Tausche Videospiele gegen Software. Verkaufe Listings und Software. Angebote mit Liste an Heiko Mukehörn, 7582 Bühlerlertal, Lochweg 5, 072 23/7 3350 ab 14 Uhr

Suche Programme für VC 64. Disk, Liste oder Angebote an: Edmund BORMANN, BAHNHOFSTR. 12, 7141 BEILSTEIN

Verk. o. t. Prg.s. z.B. F. Apo., Frogger, Pole Position, Mr. Rob., A.H. Factory, Grandmaster, Stix, Simon's B. 30,-. Carsten Rocks, Max-Planck-Str. 5, 4470 Meppen

Verkaufe int. Soccer Steckmodul für 40 DM und Atari VCS (neuwertig) mit 3 Kassetten und Joysticks für 250 DM. Wer hat ca. 60 Programme und tauscht mit mir? Tel. 059 42/362

Halle Softfans! Ich verschenke eine VC 64-Kassette mit einigen Progr. gegen 3,- in Briefm. Schreibt an: L. v. Olleschik, Mühlenkamp 31, 4715 Ascheberg

LIGAMATIC-Sportdatenverwaltung. Das Programm für Vereine, Presse, Verbände, Fans. U.a. Tabellen, Termine. Info: H. Reinke, Angermunder Str. 113, 41 Duisburg 29

C 64 Diagnoseprogr. Testet Anschlüsse, RAM, ROM, Video, Sound. Zeigt defektes IC an. Als Disk, Kas. 69 DM; als Mod. 99 DM, V-Sch. Bender, Amselring 6, 7771 Frickingen

1541 FLOPPY NEU und sieben Disketten mit Progr. aus allen Bereichen, Wert 1 900,-, kompl. für nur 870,- ab 17 Uhr 075 54/579

Kostenlos: Kostenlos: Kostenlos:
nur Tausch!!! Bitte Liste und frank. Rückumschlag mit Ihrer Adresse an H.J. Barkmin, Manosquerstr. 19, 7022 Leinfelden 1

Suche Tauschpartner für Utility- und Spielprogramme (Disk). Christian Breuer (022 05-5528), Schmittfeld 13, 5204 Lohmar 21

COMMODORE 64

2 Disk mit Programmen ihrer Wahl für nur 25 DM!!! Einmalige Gelegenheit!!! Info 80 Pf. Bei Seitz Ch., Untere Hagenstr. 16, 8562 Hersbruck.

SUCHE C 64 + Datensette + Fasttape gebraucht bis 500 DM, MPS-801 bis 400 DM. 071 57/62244

C 64: **Haushaltsprogramm**
12 x 99 KST, Menü, Grafik, Anleitung, PK 50,- DM, Liste 25,- DM + NN. Tel. 040/233071 oder 6313479. Plochatz, Prechtsweg 12, 2 HH 60

Superprgr. f. C 64: Scratchschutz; holt gelöschte Files zurück; änd. Namen u. ID um; löscht u. format. Disk! **DM 35,-**, T. v. Boxberg, Brödermannswg. 39a, 2 Hambg. 61

Wasserbausoftware für den VC 64. Olaf Müller, Universitätsstr. 19/9, 4300 Essen 1, Tel. 0221/231685

C 64 Software Tausch oder Unkostenbeteiligung. Angeb./Liste gegen Freiumschlag an W. Santo, Kirchstr. 7, 7637 Ettenheim 1

Suche Tauschpartner für ewig. Liste an HEINZ BERGES JUNIOR, Valentinstr. 57, 465 Gelsenkirchen

C 64

Seriöser Programmtausch v. Anwendungs-Pgme, keine Spiele, auf Wunsch compile ich Ihre Pgme. SCHUBERT, Postf. 180401, 6 Frankfurt

Suche gut erhaltenes VC-1541-Floppy evtl. mit Software. Angebote unter: Tel. 02941/1 0047, 16 — 18 Uhr.

COMMODORE DRUCKER 1526
ä ä ö ö ü ü ß FETTSCHRIFT
Zeichensatz für SM-Text, C64 und 1526. Tel. (040) 850 1556.

Suche 64 SW aller Art auch Comp.-Sprachen in Österreich und BRD G. Merwart, Altg. 12, A-1130 Wien.

Tausche + Verkaufe C64-Programme (Hobbit, Zaxxon, Apocalypse, ...) Liste gegen Freiumschlag bei Peter Kaiser, Tüschbroicherstr. 8, 5144 Wegberg, Tel. 024 34/71 43.

Soeben erschienene **Spitzenprogr.** für C64 auch in der Schweiz gegen Unkosten oder Tausch. Liste gegen frankiert. Couvert. B. Clerc, Wolfgalgen 628, CH-5727 Oberkulm.

C-64 AUTOSTART-GENERATOR startet alle Programme automat. ab Disk (mit eingeb. Programmschutz), Disk DM 35,- (Info 2,-), W. Knoch, PF 819, CH-8021 Zürich.

Verkaufe meine C64 Softwaresammlung! 20 Disketten für 200,- DM!!! (Fort Apo., Survivor, Repton, Beach Head Benji, Hobbit). C. Sielck, Klein Winsen 30, 2358 Winsen, 041 91/51 15.

C64 Suche Programme (Spiele, Anwenderprogr. usw); Hardware (Lightpen, Joystick ...!) Tausche auch!!! Angebote an: Thorsten Franssen, Geschw.-Scholl-Str. 8, 4473 Haselünne.

An alle Programmautoren und Händler: Für die C64-Softwarefibel werden alle Programme, Preise, Anbieter usw. gesucht. Info's an: G. Henning, Pf. 12 6665, 1 Berlin 12.

SUCHE: Anwenderprogr. m. Beschreib. z.B. Haush., Adreßverw., Textverarb. + Lichtgriffel u. Koala-Pad mit Progr. für C64. M. Jabben, Parkstr. 30, 433 Mülheim.

C-64: Suche Tauschpartner in BRD und A für Kassette. Kaufe auch!!! Suche MR. DO, Dimension X, u.v.m., PGMListe an Robert Kreuzpointner, Gr. Zeppelinpl. 17, A-5020 Salzburg.

COMMODORE 64 COMMODORE 64

ROCKETSAVE***
Das Programm für Ihren 64!!!
20 KB, Maschinensprache, Sound, hochauflösende Grafik, über 25 Bilder und super Farbeffekte!! Ständige Anzeige von Score, Level, Stage, Ships! Und das zum **Superpreis von DM 20,- inkl. ausführlicher deutscher Anleitung.** Dieses Spiel ist **völlig neu!!** (keine billige Kopie!!) Legen Sie einfach DM 20,- in einen Umschlag und schicken Sie ihn an: Andreas Gauger, Adenauerstr. 4, 7505 ETTLINGEN. Am übernächsten Morgen liegt das Programm in Ihrem Briefkasten. Sie können auch per Nachnahme (+DM 5) bestellen.

COMMODORE 64 COMMODORE 64

C-64, VC-20 Tausch, nur über Disketten, gebe auch C-64 Programme für VC-20-Programme! Listen an: E. Gärtner, Virchowstr. 32, 4044 Kaarst 1.

Neues aus Vaterstetten:

Mit dem iwt-Programm auf die Zukunft programmiert!



Der C 64 bietet vielseitige grafische Möglichkeiten. Dieses Buch gibt Informationen wie man Grafikfunktionen anwendet. Ausgehend von Grafiken mit den festen-Grafik-Zeichen wird systematisch zu den anspruchsvolleren Möglichkeiten, illustriert durch typische Beispiele, geführt.

138 S., 1 Folie. Spiralh. DM 38,-/Fr. 38,-/S 342,-.



Hilfe bei wirtschaftlichen Entscheidungen sind Programme, die die guten Grafik- und Farbmöglichkeiten des Computers nutzen. Diagramme, Sprites, optische Darstellungen von Simulationen werden eingesetzt. Finanzmathematische Grundlagen sind beschrieben.

224 S. Spiralh. DM 38,-/Fr. 38,-/S 342,-.



Dieses Buch enthält 40 mathematische Programme aus den Bereichen: Mehrregister-Arithmetik - Zahlentheorie - Kombinatorik - Algebra - Geometrie - numerische Mathematik. Neu ist die Langzahl-Arithmetik. Sie gestattet die Grundrechenarten für Zahlen bis 255 Stellen.

260 S. Kart. DM 42,-/Fr. 42,-/S 378,-.



Dieses Buch enthält eine ganze Reihe von sofort lauffähigen Spiel- und Simulationsprogrammen, möchte aber auch dazu anregen, diese Programme zu verändern und weiterzuentwickeln. Besonders reizvoll dürfte es wohl sein, den lernenden-Programmen noch etwas mehr Intelligenz zu verleihen.

200 S. Spiralh. Ca. DM 38,-/ca. Fr. 38,-/ca. S 342,-.



Die Programmierung des Video Interface Chips 6567 ist Hauptthema des Buches. Basic - Grafikprogramme werden von Maschinenprogrammen zum Punkt-/Linienzeichnen unterstützt, was die Schnelligkeit vielfach erhöht, teilweise Basic-Programme direkt in Maschinensprache parallel dargestellt.

160 S. Spiralh. Ca. DM 38,-/ca. Fr. 38,-/ca. S 342,-.



Systematische Einführung in BASIC. Außer vielen kleineren Programmen zur Illustration der BASIC-Anweisungen gibt es eine umfangreiche Programmiersammlung zu verschiedenen Themen. Die Fähigkeiten des C64 werden mit vielen Programmbeispielen erläutert.

356 S. Spiralh. DM 56,-/Fr. 56,-/S 498,-.

Ich bin neugierig auf Ihr Gesamtprogramm! Senden Sie mir umgehend

- Ihren neuesten Computer- und Elektronik-Literaturkatalog.
- Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm.
- Ich interessiere mich für Ihre ROBOTIK-Idee.
- Ich möchte mit D.A.T.A. BOOKS Zeit und Geld sparen.

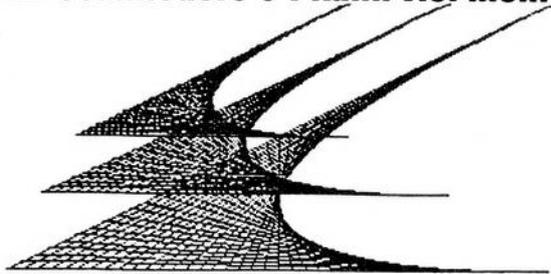
Name/Vorname _____
Firma _____
Abt. _____
Tel. _____ Beruf _____
Straße/Hausnr. _____
PLZ/Ort _____

IWT Verlag, Vaterstetten
Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie
Dahlienstr. 4, 8011 Vaterstetten, Tel. (081 06) 31017, Tx 5213989 iwt
Auslief. Schweiz: Thal AG, Buchhandl. u. Verlag, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (041) 85 28 28
Auslief. Österreich: Landesverlag Linz, Fachbuchabteilung, Landstr. 41, A-4010 Linz, Tel. (07 32) 27 81 21/296/245, Tx 02/1014; Metrica Versandbuchhandl. Ing. Werner H. Bartak, Neugebäudestr. 18/12/8, A-1112 Wien, Tel. (02 22) 7 61 04 72



**GÖRLITZ
COMPUTERBAU**

Ihr Commodore 64 kann viel mehr



wenn Sie ihn mit unserem Görlitz-VC-EPSON-INTERFACE an einen Epson-Drucker anschließen.

Unser VC-EPSON-INTERFACE Best.-Nr. 8422 bringt alle CBM-Grafikzeichen in vierzig verschiedenen Schriftarten und -breiten * **HARDCOPY** mit SIMON's BASIC sauber und hochauflösend * hat einen eingebauten Selbsttest * einen 2K Pufferspeicher * einen eigenen Z80-Mikroprozessor * zwei IEC-Buchsen (wie Floppy) * IEC-Adresse einstellbar * keine Modifikation des Druckers * definierbarer Zeichensatz (FX) bleibt frei * ein Interface für C-64, VC-20 an alle Epson-Drucker * Lieferung komplett mit DIN-Verbindungskabel und ausführlicher Bedienungsanleitung.

EPSON RX-80 mit VC-Interface Best.-Nr. 8422 DM 1330, —
 EPSON RX-80 F/T mit VC-Interface Best.-Nr. 8422 DM 1502, —
 EPSON FX-80 mit VC-Interface Best.-Nr. 8422 DM 1889, —
 EPSON FX-100 mit VC-Interface Best.-Nr. 8422 DM 2362, —
 Preise inkl. MwSt., Katalog 1/84 kostenlos.

Besuchen Sie unsere Ausstellung in der Rhein-Mosel-Halle in Koblenz vom 29. Okt. bis 31. Okt. 84. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

GÖRLITZ COMPUTERBAU-Postf. 852 - 5400 Koblenz - Tel. 0261-27500

Steuererkl. (EKST./LST) DM 59,50
 Textverarbeitung DM 69,50
 Datenbank M. Suchbegr. DM 69,50
 Bank-Manager DM 59,50
 Lücker 64, Eisenbach, 627 Idstein.

Wegen des großen Erfolges nun: QUEST FOR TREASURE 2! 150 DM Scheck o. NN (+ 4,50) * LABYRINTH-64 u. MUSTER-64 je 9,— alle 3: 280 DM * A-Soft; T. Albrecht, Rückertstr. 32, 844 Straubing.

Achtung • Superpreis • Fasttape + Simons-Basic + Demo + Handbuchkopie + Grandmaster nur DM 50,— auf CC. Tel.: 06 21/7081 95 ab 17 Uhr oder Wochenende. **80 Zeichen als Zugabe!**

Suche Tausch- und Verkaufslisten mit Topprogrammen für den C64. Wolfgang Hewig, Postdamm 18, 4460 Nordhorn.

C-64 Software — Tausch oder gegen Unkosten Liste gegen Rückporto 1,20 DM. Danzeglocke Peter, Bahnhofstr. 24, 8057 Eching.

Floppy 1541 Super-Menü-Prgr. Kann: DIR/NEW/Copy/Löschen/Vali/Rename/Delete/S: Schutz/ID-Änd. 30 DM bar inkl. Porto, Ernst Frank, J.Schuchardtstr. 5, 6419 Burghaun 4.

Suche Floppy 1541 gebraucht. Preis bis 400 DM. Willems, Zweifaller Str. 52, 5190 Stolberg, Tel. 0 24 01/2 96 96.

C64: Tausche Software. Auch Disk. Tel. 02 21/44 99 11; ab 19 Uhr. Liste mit 80 Pf. in BM. an: V. Müller, Lindenthalgürtel 46, 5000 Köln 41.

LICHTTECHNIK 64, Bel. Planung mit C64. Info gegen Rückporto (2,00), F. Laymann, Neue Maastrichter 11, 5 Köln 1, Tel.: 02 21/51 59 15.

Verkaufe: CBM 64 1541, 1530, RX-80, EPROM Programmierer, Löscherät, EPROM-Karten, Erweiterungen, Literatur und Software (064 21) 4 41 85 (ab 17 Uhr).

Suche für C64 2x 1541 und Epson RX 80. Geschäftsprogramme »Adress, Faktu, Lager und Textverarb.«, Hoka, Pf. 50 01 34, 32 Hildesheim 5.

Verkaufe C64 + Diskette 1541 + Software für DM 1 200 VB, Interessenten bitte an K. Israel, Th.-Heuss-Str. 88, 5450 Neuwied, schreiben oder (026 31) 5 59 15 anrufen.

Der Commodore 64 Club 400 Superprogramme alle Spiele Anwenderprog. + Datenverwaltung Neuheit 4 Min.-Copy, Peter Schwarze, 3549 Breuna, Kassele 8, Liste 1,30.

Suche Tauschpartner für CBM-64! Kein Kauf, kein Verkauf, nur Tausch; ca. 500 Programme aus allen Bereichen vorhanden, Rolf Asch, Goldammerweg 18, 4250 Bottrop.

Wegen Systemwechsel Super-Softw. abzugeben. Ca. 1 100 PRG. mit Anleit. aus allen Bereichen. Info gegen DM 1,40 von L. Vospohl, Passweg 19, 4630 Bochum 6, Eilt! Eilt!

Hallo 64 Freaks
 Wir haben für alles das richtige Programm. (Zaxxon, Music, C.S. usw.) Wir schreiben auch selber. Tel. 02 21/84 05 21 — R. Hottmeyer.

VC 64 Wertpapier, Zinsen u. Mathe-Programme DM 12,— auf Disk DM 16,—. Vorauskassa a. Postscheck München 11 30 28-800 oder Scheck an Peter Fabri, Langwied 69, 8000 München 60.

VC 20 ★ Österreich ★ VC 20 Super-Software auf Kassette auch Tausch! n. INFO gratis. M. Martin, Quellenstr. 74/20, A-1100 Wien.

Tausche PRG. 64
 Liste an: G. Jost
 Kirchgasse 44
 6500 Mainz 21

★★★★★★★★★★★★★★★★

Tausche tolle Spiele
 Falcon P., Soccer, Shamx, Fort A., Chopl. (auf Disk). Suche: Blue Max, Zaxxon, Pha. Curse! Zuverl. Tauschpartner: Tel. (0 30) 4 33 28 21. Ab 15.00.

★★ Commodore 64-Software!!! ★★
 Verkauf + Tausch: ca. 200 Programme (Disk/Cass) Pole Position, Zaxxon, Jumpman, Flipper, Loderunner, etc. Tel. 061 33/3453 od. 061 33/26 52.

C64/VC20: Resetaster
 Kein Einbau (einfach einstecken) nur DM 8,— inkl. Porto. Andreas Bramer, Im Sauerbrod 4, 6600 Saarbrücken, Tel. 06 81/3 36 20.

Suche Commodore 64-Besitzer zur Gründung eines C-64 Clubs. Ziele: Clubzeitschrift, Programmtausch, Erfahrungsaustausch, Problembehandlung. Meldet Euch schnell bei C. Radlgruber, Passauer Str. 22, 4780 Scharding.

Software aus allen Bereichen z.B. Logo + Anl., Forth, Fortran aber auch Text, Date, Grafikhilfen sowie GAMES .. Ultima II, Schulz, Zollstock 1, 6300 Gießen.

NEU: HOPES

Der Partygag: Hopes — ein Partnervermittlungssystem für C64, Disk + ausf. Anltg. geg. DM 30,—, Schultz, Knoop Weg 173, 23 Kiel.

★★ C64 ★★ Topsoftware billig abzugeben: Pogo-Joe; Zaxxon; Loderunner Pharo's Curse; Hard hat Mack; Miner viele Adventure etc. Auch Tausch (Disk/Data)!!! Tel. 061 33/26 52.

ASC-Hex-Monitor Kpl. Maschinenspr. vor Basic geschützt. Blättern Sie sich durch Ihre Programme. Kassette DM 20,— Vork. od. NN, D. Nolte, Wiesenweg 9b, 8901 Welden.

Tausche 5 meiner besten Progr. gegen Deine 5 besten. Schicke halbvolle Disk an mich; (k. Kass.), Du bekommst sie voll wieder. J. Röpenack, Rösslstr. 21, 8026 Zell.

C64: Spielen Sie Ihr Grandmaster bequem mit Joystick!! Kassette 25,— DM NN. od. Vorkasse, W. Popp, Richard-Wagner-Str. 4, 6500 Mainz.

C-64 Anfänger sucht Supersoftware auf **Ca. wie Frogger, Centi, FtApo, Kong, O-Bert, Zaxxon, Quix, Blue Max, etc.** Liste an K. Kersting, Ratmerstein 6, 5790 Brilon.

Tausche Superprogramme für C-64. Liste an H. Masuch, Bahnhofstr. 24, 6293 Löhnberg. Verkaufe Markendisketten ab 5,95. Info anfordern.

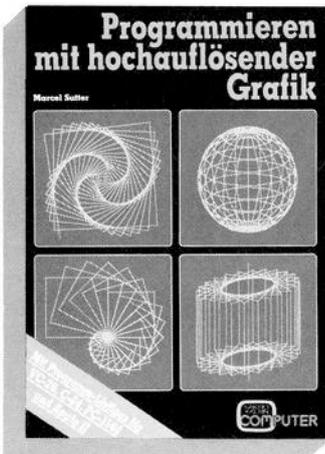
Suche Tauschpartner für Progr.! Habe ca. 2000. Liste bitte an!!! Hans Joachim Tamme, Hochstr. 18!!! 4709 Bergkamen, NUR + Tausch!!! Tel. 023 07/8 53 28 nur von 18 — 20 Uhr.

Super ★ Verkaufe — Tausche Spiele (Kassette) ★ Je Spiel = (40 DM ★ Schickt Eure Liste ★ gratis Liste bei A. Dewenter, Am Hang 43, 6608 Neuweiler (Bitte 80 Pf. Rückporto).

Scorpius Chess — das neue Schachspiel aus England — hat alle bisherigen Heimcomputer-Schachprogramme geschlagen, unglaubliche Grafik. Auch auf Diskette — nur 40 DM. Tel.: 0 40/4 90 31 11.

Profi-Mon 64 — Das Super Assembler und Monitor von Data-Becker und das abenteuerliche Spiel »The Hobbit« mit deutscher Gebrauchsanweisung jedes nur 40 DM. Tel.: Jason 0 40/4 90 31 11.

NEU! Programmieren mit hochauflösender Grafik



Ein leicht verständlicher Lehrgang anhand von 40 Grafik-Programmen, 288 Seiten, A5 Paperback, Fr./DM 45,—

Wer kennt sie nicht, die raffinierten Demo-Programme, die in jedem Computershop oder auf Computer-Ausstellungen stets die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Meist handelt es sich um grafikfähige Spielprogramme oder um wunderschöne dreidimensionale Darstellungen von Funktionen. Wer den Wunsch hat, ähnliche Programme auf seinem Computer selbst zu entwickeln, kommt sehr rasch in Schwierigkeiten.

Im Buch »Programmieren mit hochauflösender Grafik« wird nun jeder interessierte Computer-Anwender anhand von 40 Kurzprogrammen schrittweise in das Programmieren mit HRG eingeführt.

Die vorgestellten Programme umfassen meist weniger als 30 Zeilen, sind alle in Microsoft-BASIC geschrieben und verwenden nur die geläufigsten BASIC-Befehle. Alle Programme sind strukturiert, können top-down gelesen werden, sind selbsterklärend und verwenden immer die gleichen Variablen. Es werden darin nur zwei Grafik-Befehle verwendet, die sich für jedes Computer-System problemlos anpassen lassen.

**MIKRO+KLEINCOMPUTER
 INFORMA VERLAG AG**
 Postfach 1401, CH-6000 Luzern 15

ISBN 3-907007-02-6

Mit Programm-Listings für
**VC-20, C-64, PC-1500
 und Apple II**

C 64

PEPS 64

Interface für Epson RX/FX 80 an CBM 64, über Userport, Kabel und Software (Assembler) inkl. Hardcopy-Funktionen des HRG-Bildschirmes DM 99,—

Interface für Epson-Drucker an CBM 64, Hardware, über seriellen Port, steckerfertig (seriell IEC-Centronics) DM 198,—

ADRED 64

umfangreiche Adressenverwaltung, diskettenorientiert, über 600 Adressen à 225 Zeichen pro Diskette DM 198,—

Autostartrom für CBM 64/VC 20

steckerfertig, autom. Laden und Starten eines Programmes von Diskette durch einsch. des Computers. Ausführen von vorprog. Direct-Commands (Turkey-System). Voller Basic-Speicher bleibt erhalten. EPROM-Karte mit Autostartrom DM 99,—

Micro — G Mon,

Maschinensprache-Monitor für CBM 64/VC 20, mit Direktassembler, Disassembler. Cassette DM 69,— Diskette DM 79,— EPROM-Karte inkl. Monitor-EPROM DM 89,—

EPROM-Karte leer für CBM 64/VC 20

durchkontaktiert, mit vergoldeten Steckleisten für 2 x 2732/64, bestückt mit Sockeln, Decoder IC und DIL-Schalter DM 59,—

Für weitere Programme ausführliches Info anfordern (gegen Rückporto). Alle Preise inkl. MwSt., Versand per NN.

Micro — G, Lothar Gill, Soft- und Hardware, 7963 Eichstegen, Tel. (07584) 757

Micro - G - Software

P. Radsch

Programme und Tips für VC-20

1983, 152 Seiten

Anhand von nützlichen und unterhaltsamen Programmen können Sie mit diesem Buch die phantastischen und selten genutzten Möglichkeiten Ihres VC-20 nun voll ausnützen. Detaillierte Beispiele zeigen, wie Sie den Befehlswoortschatz Ihres Home-Computers durch einfache Routinen verbessern können. Neben Spielprogrammen finden Sie u.a. auch Programme für Textverarbeitung, Rechnungsschreibung und Lagerverwaltung.

Best.-Nr. MT 513 DM 41,—*

(*DM 38,— inkl. MwSt. zuzügl. DM 3,— Porto und Versand)



64'er

Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
Telefon 089/4613-220

ACHTUNG!

Bei uns finden Sie fast alles für Ihren VC-20/64

Hardware:

Speichererweiterungen 8K-64K RAM, Moduladapter 2/3/5-fach, Recorder-interface, Schnell-Save Module, Toolkitmodule, 40/80 Zeichenkarten, Epromprogrammierer, Epromkarten, PIO IN/OUT Module, Interface, Joysticks, Paddle, und... und... und...

Zubehör:

Kassetten, Disketten, Staubschutzhauben, Bücher, Bausätze, Resettaster, Alle Stecker, Bauteile, und... und...

Software:

Außergewöhnliche Spiele und Programme, z.B.: Flugsimulatoren, Dateiprogramme, Krankheitsdiagnose, Biorhythmus, Lottoberechnung und Spiele... Spiele... Spiele...

Prüfen Sie unser Angebot der Tiefpreise.

„Schnell das neue Spitzeninfo anfordern, für 2 DM in Briefmarken. Garantiert 24 Std. Infoversand.“

Händleranfragen erwünscht.

mükra
DATEN-TECHNIK

Rotdornweg 15
1000 Berlin 45
☎ 030-817 38 57
341 45 73

PROFESSIONELLE SOFTWARE FÜR IHREN C64 AUF DISK ODER CASSETTE. Z. B.:

DATOMATIC M64

— UNIVERSELLE DATEIVERWALTUNG —
DIE KOMFORTABLE DATENBANK ZUM C64!
MIT HANDBUCH: DM 59,— + DM 5,— VERSAND

VOCAMATIC M64

VOKABELLERN- & ÜBERSETZUNGSPROGRAMM
VIELE MÖGLICHKEITEN + LEICHTE BEDIENUNG
MIT HANDBUCH: DM 39,— + DM 5,— VERSAND

AUCH HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

INFO/BESTELLUNG: **ARA-SOFT**

BERLINER STRASSE 14 / 4830 GÜTERSLOH 1

TASTATUR-MEISTER® ist da!

Der BASIC-Überblick auf Schablone — Die Referenz ohne umzublättern —

Commodore BASIC VC-20 u. C-64 auch für Simon's BASIC 64

in Deutsch — Englisch — Französisch

BASIC-Befehle
Anweisung, Disk-Befehle

BASIC
Funktionen

STEUER-
TASTEN
Schneller
Überblick



ASCII Tabelle zum Aufhängen
(Nicht abgebildet)

FARBEN
Tabellen

SCHABLONE aus:

- Wiederstandsfähigem Kunststoff
- Dauerhaftem Druck
- Eingeteilt nach Nutzungsbereichen

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT

Hersteller: FRIWA-Vertrieb · Reisingerstr. 6 · 8 München 2 · Tel. 0 89/53 04 50 · Telex 5 213 775

PREIS nur 39,— DM inkl. MWST.

bei Bestellung
von beiden Schablonen
beide zu 72,— DM

ab Juni 1984 auch für **IBM-PC,**
DOS 1.1/2.0, BASIC 1.1/2.0,
WORDSTAR, MULTIPLAN usw.

Senden Sie bitte TASTATUR-Meister für
___ BASIC VC-20 und C-64

___ Simon's BASIC
zzgl. 5,— DM Versandkosten
per Nachnahme (zzgl. NNgebühr)
per Scheck (liegt bei)

Name _____
Straße _____
PLZ _____ Ort _____
Unterschrift: _____

NEUES VON COMPUTER PLUS SOFT

OXFORD PASCAL

OXFORD PASCAL ist eine komplette Implementierung der bekannten Programmiersprache PASCAL, die auf dem COMMODORE 64 ablauffähig ist und einen Standard P-Code generiert.

Was bietet OXFORD PASCAL?

Bei der Kassettenversion

- einen starken TEXTEDITOR um PASCAL-Programme zu schreiben,
- eine starke Farbgrafik und besseren SOUND durch die erweiterte Version gegenüber STANDARD PASCAL,
- einen residenten COMPILER mit 14-K-Benutzer RAM.

Bei der Diskettenversion

- alle oben aufgeführten Vorteile der Kassettenversion plus
- einen Disk-zu-Disk-Compiler, um den ganzen Speicherbereich für PASCAL-Programme zu benutzen.

Wieviel kostet OXFORD PASCAL?

- ★ Kassettenversion (residenter Compiler) DM ??
- Disk-Compiler (1541, 4040, 8050, 8250 drives) DM 199,—
- Alle Preise inkl. 14% MwSt.
- Kosten für Versand DM 3,—
- ★ Kassettenversion erst Ende Juni

BASIC AID 64

Ausgesuchte Basic-Befehle zur Erweiterung des Standardbasic für den Commodore 64. Die wohl beste Basic-Erweiterung auf dem Markt. Lieferzeit 2-3 Wochen. Handbuch noch in Englisch. Deutsches Handbuch in Vorbereitung.

BASIC AID 64 enthält folgende Funktionen:

SIZE, TRACE, CATALOG, DISK, GET, DRUN, FLIST, READ SEQ und USR files, KILL, OLD, RESET, AUTO, DEL, MERGE, MOVE, RENUMBER, PLIST, CRT, KPRINT, DUMP, FIND, CHANGE, HELP, HEX-DEC, BIN-HEX, COLOUR, SCROLL, QUOTE ESCAPE, BASIC 4 Syntax mit Disk-Kommando »Expressions«

Erhältlich auf: Diskette DM 179,—

Cartridge DM 179,—

RAM TURBO

RAM Turbo für den Spectrum, die Turboaufladung für den Spectrum. DM 98,—

Anschlußmöglichkeit für 2 Joysticks, Cartridge-Software, plus Expansions-Port zum Anschluß weiterer Peripherie.

DISKETTEN 10 Stück in Plastikhartbox DM 59,—

BESTELLCOUPON

Ich bestelle: _____ Preis: _____

zzgl. 3,- DM Versand Gesamt: _____

Nachnahme Verrechnungsscheck

C-64 VIC 20 Spectrum

Datum, Unterschrift _____

COMPUTER PLUS SOFT

Bahnstr. 20-26,
D-4220 Dinslaken
☎: 02134/7905

M. Hegenbarth/M. Schäfer

Das VC-20 Buch



1983, 351 Seiten

Dieses Buch enthält eine Sammlung von gut erklärten und in vielerlei Weise einsetzbaren Programmen. An vielen Beispielen wird gezeigt, daß der VC-20 nicht nur als Spielcomputer, sondern auch für kommerzielle Anwendungen im kleineren Rahmen gut einsetzbar ist. Die Programmbeispiele sind auch auf Diskette und Kassette erhältlich.

- Best-Nr. MT 516 (Buch) DM 49,—*
- Best-Nr. MT 581 (Kassette) DM 19,90*
- Best-Nr. MT 582 (Diskette) DM 29,90*

P. Rädtsch

Programme und Tips für VC-20



1983, 152 Seiten

Anhand von nützlichen und unterhaltsamen Programmen können Sie mit diesem Buch die phantastischen und selten genutzten Möglichkeiten Ihres VC-20 nun voll ausnützen. Detaillierte Beispiele zeigen, wie Sie den Befehlswordschatz Ihres Home-Computers durch einfache Routinen verbessern können. Neben Spielprogrammen finden Sie u.a. auch Programme für Textverarbeitung, Rechnungsschreibung und Lagerverwaltung.

- Best-Nr. MT 513 DM 38,—*
- * alle Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkosten

CBM 64-Superprogramme. Liste 1 DM z. B. Austrospeed, d. Schnelle Compil. Sprachsynth. Engl. Deutsch Disk 50 DM. Bitcopy Datamat Turbotape Sprite. U. Kracht, Heuchte 5, 4972 Löhne 3

C 64 — Absolute Superspiele — C 64 z. B. ZAXXON, BLUE MAX, HOBBIT, DEFENDER + 300 andere bei: Stefan Schöpf, Forchach 8, A-6166 Pulpmes, Österreich

Achtung! Gelegenheit! Umständehalber abzugeben: VC 64 + 400 Spitzenprg. Pr. 1200 DM. Supersp. Pol-Position, Zaxxon, Buck Rogers, Miner 2049, auch einzeln VB 4 DM. Tel. 06897/53960

Commodore 64 — Tausche und verkaufte Software. 1300 Pgr., Liste gegen Porto 1,30 DM. W. Fischer, Oestermarsch 11, 4600 Dortmund 1

Für 6 DM erhalten Sie: Actiongame »Specus II« auf Datenkassette inkl. Porto/6 DM an H. Funke-Kaiser, Goethestr. 8, 4200 Oberhausen 1

Hallo Lehrer: Suche Prg. zur Schul- u. Unterr.-Verwaltung. Wer macht 1526 Dr. grafikfähig? Tausche Utilities! P. Jastrow, Rheinhausener Str. 32, 4130 Moers 1

CBM 64 — Listschutz
CBM 64 — Backup-Copy (auch relative Dateien) — supergünstig! Info bei Walter Trannitschek, A-1020 Wien, Böcklinstr. 24/2/32

Suche Kontakt mit C 64-Anwender im Raum Heilbronn, bin noch blutiger Anfänger und suche Hilfe. Thomas Heimpold, Königsberger Str. 25, 7100 Heilbronn, Tel. 21923

C 64-Maschinenspracheprogramme
Tausche Resetschalter für VC 20/64 mit Anschluß; 10 DM-Schein beil., bei Tausch: 80 Pf oder Liste an: M-Soft, van Gogh-Str. 8, 65 Mainz

Tool-64; 14 neue Befehle (Del, Key, Find, ...) Kass. mit Beschreibung 10 DM! Schein oder per NN an: J. Jarwath, Römerstr. 33, 7460 Balingen 12, Tel. 07433/4269

Mein 64'er braucht Futter
Suche ständig 64'er Prg's (Games, Anwendersoft., Tools, Erweiterungen usw.) Liste an S. Henrichsmeier, Oberdorfstr. 53, 5305 Alfter 4

Biete Software; Superprogramme — z.B. Biorhythmus; Info für 1 Fr. an Thomas Anlacher, Bifang 2, CH-8876, Filzbach, Tel. (058) 321738

Sie brauchen keinen Drucker! Liste Prg. C 64/VC 20 nur 25 Pfg. je DIN A4 + Porto — nur Kassette; 06102/33426, C. Remler, Hugenottenallee 116, 6078 Neu-Isenburg

Tausche und verkaufte Software, jedes Prg. 3 DM, z.B. Hobbit/Miner/Save New York. Schickt Eure Liste an Sven Arent/Königsberger Str. 15, 2000 Norderstedt, Antworte sofort

Suche gebrauchten VC-64 und ein Floppy 1541 (auch einzeln) günstig! Tausche auch Softw. 64! Listen an Jürgen Meint, Benditstr. 15, 8510 Fürth, Kaufangebote an Tel. 0911/779389

RESET-TASTER FÜR C 64
N. noch Knopfdruck f. Programmwechsel, Vorteile für Floppy, DM 15 Bar/Scheck. D. Kanderke, Amselweg 1, 2095 Marschacht 1

Suche billige Software für C-64! Evtl. Tausch. Bitte Prgart angeben, Liste oder Angebote an: Horst Leitinger, Amra-serstr. 97, 6020 Innsbruck, ÖSTERREICH!!

SUCHE Spiel- u. Nutzprogramme nur auf Kas., 100 Prg für 40 DM u./o. 200 Prg für 70 DM. Angebote an Gerhard Zettwitz, Reughäuserstr. 25, 3589 Knüllwald

SUCHE!
Sehr gut erhaltenen C 64 + Floppy 1541: evtl. Drucker, Angebote an: Jörg Rindsfusser, Sommerstr. 27, 5421 Fachbach

Verkaufen Spitze Software auf Kassette z.B. (Zaxxon, Zeppelin, Pipeline, Sprachsyn., Mr. Robot, Frogger, Blue Max, Shamus ...) Tel. 07564/3479 oder 702

Suche Software, z.B. WT, kaputte EPROMS, Tauschpartner, Bauanleitungen für Plotter, EPROM-Burner, Module: Franz Gäßner, Hauptstr. 40, 8899 Aresing/Ob., Tel. 08252/7180

Suche Software für den VC 64 zahle bis zu 5 DM, Tak-Li Chan, Gehlen-graben 11 a, 2000 Hamburg 62

CH Schweiz CH Schweiz
Suche C-64 Besitzer in der Schweiz zwecks Erfahrungsaustausch, Martin Zummach, Unt. Bahnhofstr. 23, 8910 Af-foltern a./A.

C 64 PROFIPROGRAMME : Turbo Tape, Simon's Basic, Pascal, Forth, 80 Z/S Profi Mon, Austro/Chip-Compiler. Sehr Billig! Auf Kassette oder Diskette, Tel. 07032/71622

700 Spitzenprogramme warten auf den Tausch oder Kauf! Liste gegen 0,80 DM von K.H. Wachtendorf, Am Bloher Forst 19, 2903 Bad Zwischenahn

Hobbyaufgabe! Über 300 Super-Prg auf Diskette für 600 DM zu verkaufen. C 64, Floppy u. Drucker 2 Monate alt, Preis Verhandlungssache. Tel. 06501/13894 n. 19 Uhr

VC 64 — VC 64 — VC 64 — VC 64
Software Tausch und Verkauf. Liste gratis bei LEOPOLD Johann, Sternstr. 8, 8031 Garching, Tel. 08105/4935

C 64: Mathematik-Programme Funktionen, Kurvendiskussion, Statistik und anderes. Info gegen 1,50 DM. M. Schmidt, Reformationsplatz 13, 1000 Berlin 20

ZAXXON und noch einiges mehr! Tel. 02335/70120

ACHTUNG!!
Verkaufe Landw. Spitzenprogramme ab 90 DM, Info gegen Unk.-Beitr. 4 DM, A. Wachendorf, Engeln 30, 2814 Engeln

SUCHE DRUCKER FÜR MEINEN C-64
Angebote an: Lars Seibert, An den Postwiesen 9, 6000 Frankfurt 90, Tel. 0611/762819

Tausche C-64-Software
Suche gutes Schachprogramm, Liste bitte an R. Kaske, Im Immenthal 44, 5206 Neunkirchen 1, Antwort kommt sofort!

SOFTWARE — C 64 — SOFTWARE
Liste kostenlos. Schreibt an: Roland Strohschneider, Nik.-Geiger-Str. 7, 8882 Lauingen/Donau

CBM 64 Userclub sucht noch MITGLIEDER, Info für 80 PF Rückporto bei: Südbadische 64'er, Sulzburgerstr. 46, 7800 Freiburg

Hervorragende Softwarepakete für C-64 zu niedrigsten Preisen abzugeben. Utilities, Grafik, aber auch Spiele. Kostenlose Liste: Reising, Postf. 2106, 5810 Witten

VC 64 — VC 64 — VC 64 — VC 64
Hier gibt's die neuesten Spiele und Progr. reichhaltiges Angebot, brandneu, Info 1,40 Briefmarken, U. Göbel, Frohnhauser 471, 4300 Essen 1

GRATIS INFO GRATIS
Biete sehr gute Software (Spiel-, Lern- u. Anwenderpr.)
Torsten Hunzinger, Köpenicker Str. 171 a, 1000 Berlin 47

ACHTUNG — ADRESSEN — 64-USERS — BRD

Biete Adressen von C 64-Usern in der BRD, (min. 100 Stck. = 50 DM) Tel. 071 57/8259

AMWAY — Buchführungsprogramm
Info gegen Rückporto bei K.H. Lumma, Steinrader Mühlenberg 12 a, 2400 Lübeck 1

C 64 — LADYTEXT
Sehr bequeme Textverarbeitung für Damen. Nur 30 DM (Disk o. Tape) im Brief, Adelheid Grab, 7867 Maulburg, Postf. 5

C-64 Orig.-Cass! Vortex Raider, Matrix, Arcadia, Skramble je 15 DM, 64 Intern: 39 DM. Tausch möglich. Schickt mir Eure Listen! M. Wagner, Ludwigshafener Str. 30, 6230 Ffm-80

Tausche und Verkäufe (Disk + Ka.) Topprogramme: Zaxxon, Blue Max .. Schick Deine Liste + Freiumsch. an S. Blattner, Schönblickweg 16, 8962 Pfronten, Tel. 08363/8365

C-64 Programmtausch C-64
Suche Tauschpartner zum Programm- und Erfahrungsaustausch! Schickt Eure Liste an Gerd Frank, Flachsbleiche 2, 5140 Erkelenz

VC-64 Suche Tauschpartner kein Kauf oder Verkauf **nur Tausch!!!** Viele Spiele und Anwender-Programme, Schreibe an: (Liste) Andreas Neff, Carl-Bosch-Str. 2, 6707 Schifferstadt

Suche C-64 Tauschpartner
Mit ca. 300 Programmen.
Helmut Müller
Schrambergerstr. 32, 7460 Balingen
Tel. 07433/22512

Verkäufe und tausche VC-20-Programme Superbillig! Angebot! 20 GV-Programme + Liste 15 DM, Karen Ewers, Nortorfer Str. 33, 2353 Ellerdorf, suche CBM 64

Maschinenspr. Paket: Editor (mit Datas), Assembler, Monitor (mit Singlestep), 7K-MP auf CC für 10 DM in bar. H. Hedbabny, Am Hermesacker 11, 6332 Ehringshausen 5

Verkäufe: Original (Keine Kopie!) Data-Becker-Software incl. Handb. Datamat, Textomat, Pascal 64 für je 50 DM. Uwe Wenk, Hindenburgstr. 98, 2120 Lüneburg

Tausch oder gegen Unkostenbeitrag: Super 64'er Programme, Info gegen 1,30 DM Rückporto bei Karl Heinz Koch, Kellinghausstr. 11, 4300 Essen 13

C-64 Software C-64
Nur das Beste!

Tel. 025 21/67 63 öfters versuchen!

Verkäufe VC 1526, neues Modell 5 Mon. 850 DM, Tel. 041 41/67986 ab 18 Uhr

MUSIKMANAGEMENT ist nicht mehr als nur ein Schallplattenarchiv DM 29,90, Programm katalog kostenlos! T. Hofstede, A.d. Windmühle 8, 5010 Bergheim 5

Suche C 64 mit Floppy + Basic-Kurs auf 12 Monate Mietkauf zahle per Monat 130 DM, Angebote an M. Marx, Tel. 083 72/1687

Sauerland ■ C 64 ■ Sauerland
Tausche C 64-Software aller Art
Thomas Gerwens
Birkenweg 1 a, Tel. 0 2975/89 40, 5948 Schmalleberg 8

★ VC 64 Flugsimulationsprogramme ★
Hubschrauber, Space Shuttle, Boeing 727. Info gegen 80 Pf Rückp. an: Gerhard Melzer, Danziger Ring 51, 8532 Bad Windsheim

Drucker MPS 801 6x7-Punkt Matrix, 50 Zeichen/Sek., 2000 Blatt Endlospapier. Neuwertig mit Data Becker Garantie 700 DM, Tel. 02 21/4 30 25 95

C 64 — Commodore 64 — C 64
Simon's Basic mit Anleitung und Demo 20 DM. Disk od. Kass. und Schein an: Raul Becker, Im Markwäldchen, 6115 Münster 2

340 K SW-Paket, nur MS-Games, wie z.B. Zaxxon, Blue Max, F. Apo., Neptune's, Doughter, Congo Bongo, u.v.m. (Disk) 20 DM Schein an: R. Becker, Im Markwäldchen, 6115 Münster 2

C 64 — C 64 — C 64
Verkäufe C-64 mit Datasette, Laufwerk 1541 Software wegen Systemwechsel. Tel. 089/6 12 13 14

Hiermit widerrufe ich die Anz.1/6/84 Ausgabe. Freundin! J. Grenz, Starnberger Str. 43, 2300 Kiel 14

WIR HABEN 1000 PRG'S INTERESSIERT??
Tel. 05 21/2 15 21 od. 05 21/29 79 46

CBM 64: Tausche und verkaufe beste Software aus allen Bereichen. Habe z.B. Zaxxon und 700 Programme mehr. Superinfo gegen fr. Rückumschlag bei: E. Bruns, W-Leuschner-Str. 75, 2990 Papenburg 1

Suche günstig C-64 / 1541 gebr. Auch def. Angebote/auch Softw. an: Peter Schöneiseiffen, Käthe-Kollwitz-Str. 13, 6780 Pirmasens

VC 64 — Nur zum Spielen zu schade. Software für prakt. Anwendung, z.B. Haushaltsführ., Universaldatei, Intelligenz-Test usw., Info 1,50 DM, VC. Andres, Osterfeld 23, 3015 Wennigsen

Verkäufe wegen Systemänderung C 64 + Floppy + komplette Software (Hardware 5 Mon. alt) Michael Dreher, Tel. 061 04/3239, Nieder-Röder-Weg 30, 6056 Heusenstamm

64 ★ SOFTWARETAUSCH ★ 64
Suche Tauschpartner (auch für länger) — Liste an: A. Pedall, 8676 Schwarzenbach/S, Brunnengasse 46, Tel. 092 81/2 41

MANUSKRIPTOR ★ ★ Textverarbeitung (VC1541+GP100VC/VC1525/MPS801 öäüöüß(Screen+Papier), auf Disk DM 40/ÖS 250 voraus an H. Prem 1210 Wien, Jerusalemg 11-15/76/8

C 64
Suche 1541-Floppy zu kaufen. Möglichst billig. Schriftl. Angebote an: HP Liebrecht, Rheinstr. 23, 4060 Viersen 12



Teleterm 64

Teleterm 64 ist die Komplettlösung, mit der Sie und Ihr 64er schon nach wenigen Minuten kommunikationsfähig sind:

- Ein menügesteuertes Kommunikationsprogramm mit leistungsfähigen Speicher- und Druckfunktionen.
- Ein V.24-Interface zum Akustikkoppler mit Kabel und Normstecker.
- Eine ausführliche Bedienungsanleitung und eine Kurzzinformation für den Sofortstart.
- Eine Liste mit aktuellen Telefonnummern frei zugänglicher Datenbanken.

Ein Password für den nichtöffentlichen Teil im Electronic Mail Computer von Software Express (Tel. 0211/414579). Sie erhalten Zugang zu unserer aktuellen Nummernliste der Mailboxen und Bulletinboards in Deutschland, laufend neue Infos zur Telekommunikation mit dem Mikro und Telesoftware.

Teleterm 64 und preiswerte Akustikkoppler erhalten Sie bei:

Beate Vollrath 4650 Gelsenkirchen 0209/28965	KFC 6240 Königsstein 061742/1953	Helmut Rennen 4000 Düsseldorf 0211/306090 41 Duisburg 02032/4926
Micro Computerladen 1000 Berlin 030/2611164	Saturn 5000 Köln 0211/16161	Bürohalle Schammer 7808 Waldkirch 07681/5549 6791 9745
A-Z Elektronik 1000 Berlin 030/2611164	dhs 6349 Beilstein 02779846	Computer Martin 8700 Würzburg 0931/16558
GPO 2000 Hamburg 040/406610	Evertz Funkhaus 4000 Düsseldorf 0211/370737	Computer Center 5060 Bergisch-Gladbach 02202/35053
Hako Foto 4000 Düsseldorf 0211/358839	Lindberg 8000 München 08131/1784 1786	

Vertrieb

SOFTWARE EXPRESS

Verkauf Fußball-Bundesliga Autogrammadressen, Programm 5,— DM + Kassette an Andreas Nowak, Sielminger Hauptstr. 86, 7024 Filderstadt 1; PS. Suche defekte Computer

Verk. VC 20 + 8 K + 1 Modul + > 50 Spiele 1a Zustand VB 270 DM, T. Noeske, Hemmerhof 119, 4300 Essen 14, (0201/583935)

Suche

Floppy, Drucker und Programme (Tausch); S. Fotter, Enzianstr. 5, 8122 Penzberg

VC 20-Softw., 8-16 K abzug., 2 Disk. 25,—/3 Disk. 35,—/4 Disk. 45,—/5 Disk. 50,—/1 Disk. GV 10,—/Geld in Scheinen (Einschreiben) an: Goedecke, Hafenstr. 19, 3301 Walle

Verkauf wegen Systemw. VC 20 mit eingeb. Resetaste + 8 K + 300 Programme, davon 70 Modulpm. + Programmierhandbuch, für nur 550 DM, Tel. (0231) 372838

VC 20 — über 1300 Wörter Englisch lernen superleicht! Training mit Wahlverfahren und Statistik, Orig.Prg. DM 59; nach 17 Uhr, Tel. 0221/864144. Händler-Anfr. erw.

VC 20 + Datasette mit Garantie + 10 Toolkits + 66 Orig. Modulspielen + Erweiterung, 3 + 8 + 16 K-RAM//8 + 8 K-ROM + 100 Spiele f. GV, 3 K und 16 K + Bücher für 950 DM! Tel. (030) 7446496

Wegen Systemwechsel ca. 120 VC 20-Programme zu verkaufen; Tel. 040/5239638

VC 20 — habe Computer gewechselt! Verkaufe meine 20er Software, 40 Pgr. a.MG.; nur 35,— DM/per NN.; R. Biber, Postf. 940153, 5 Köln 91

VC 20-Programme +3, +8, + 16 K u. GV. tauscht u. verk. Willy Lauritsch, Kapellener Str. 52, 41 Duisburg 46. Große Auswahl! Liste an ob.Adr.; nur Kassettentausch k. Disketten

Ihr VC 20 als Taschenrechner! Ein wissenschaft. Superrechner (+ 3 K benötigt)! Ein Muß für den User! DM 10 (Schein) + Kassette an: F. Fackelmayer, Gänge 5a, 8990 Lindau

Schach! VC 20: Spielen Sie Ihr Grandmaster bequem mit Joystick! (3 K od. > 8 K-RAM erforderlich.) Kass. 25,— DM per NN od. Vork.; W. Popp, Richard-Wagner-Str. 4, 6500 Mainz

VC 20 230,—, 32 K 100,—, 3 Modulerw. 45,—; 40/80 Z. 160,—, 5 Bücher (Tips + Tricks-Intern) 50,—, ca. 120 Pro. (Ex + 40 Z) 70,—, 1 PC 1245 + Interface 100,—; Tel. 02272/2719 D. Path

Verkauf: VC 20 + Halb. 16 K + Record. + über 200 Prg. aller Art + Literatur 500 DM — Modulbox (6 Steckpl.), VC 1020 neu für 200 DM; P. Inden, 5014 Kerpen, Grüner Weg 10, 02275/7897

Nutzprog. -20KB, VC 20: Elektronik, Statistik, Math., Grafik, Dienstlsg.; verkaufe CBM-Hardware billigst. Info: DM 1,50 in Briefm. Schewior, Dielkopfweg, 5431 Welschnedorf

VC 20-Fan sucht billigen VC 20 mit Datasette u. Software. Udo Ruf, Tel. 07651/5905

Nur die VC 20-Grundversion??? Trotz dem Flugsimulator, Pac Man, u.a.! 2 DM pro Spiel! Masch.Spr. **Neueste Adresse:** J. Hann, Buhlstr. 16A, 7505 Ettlingen; auch Tausch!

Tape-Operating-System für VC 20: Machen Sie aus Ihrem Recorder eine Floppy! Superschnell, minimale Hardw. Info: David Mauro, Graf-Arco-Str. 2, 8240 Schönaun

VC 20. Suche Kontakt mit VC 20-Usern im Raum HG-F; Anfragen an P. Meyer, Dornholzhäuserstr. 4, 6380 Bad Homburg, Disk-Kass. >16 K-ROM

VC 20, C 64 Hardware

VC 20: Modulbox m. Resetschalter, 4 Steckern u. Sicherung nur DM 79, 2 K EPROM-Modul \$9C M. Fastsave\$A, Basicretter und Relocator DM 39, Adreßadapter: schaltet RAM-Erweiterungen auf alle Bereiche DM 39, 32 K EPROM-Modul für 48 K EPROMs auf allen Bereichen schaltb. DM 49, für C 64 DM 59 m. Prog. EPR. DM 85/95, Prog. 8 EPROM nach Wunsch DM 39; Info geg. Porto bei R. Weisang, Butterpfad 14, 6682 Ottweiler 44, Tel. 06858/556

Suche ein Programm zum Umschreiben von VC 64 auf VC 20, Tausche oder kaufe! Adresse: Michael Dahm, Kastanienallee 15, 5522 Speicher

Suche gut erhalt. Floppy VC 1541 & Software f. VC 20 (auch Tausch) Zuschriften & Angebote an: Ralf Behrends, Buchenweg 12, 2903, Peterslehn I, Tel. 04486/2891

Tausche oder verkaufe VC 20-Programme (ab 8 K), Liste gegen Ihre Liste oder Freiumschlag! Michael Oster, M.-Oberndorferstr. 3, 6501 Bodenheim, Tel. 06135/5455

Verk. VC 20-Prgr., GV ab 50 Pf., Info 50 Pf., mehr als 200 Progr., bis 27 K-Modul, 8 K = 2,— DM, 16 K = 2,— DM, tausche auch dafür VC 64-Prgr.; habe ca. 40 VC 64-Prgr.; Wirth, Weststr. 31, 5757 Wickede 2

Reset-Taster für VC 20; n. noch Knopfdruck f. Programmwechsel; Vorteile für Floppy; 15,— DM bar/Scheck; D. Ganderke, Amselweg 1, 2095 Marschacht 1

VC 20-Adventures, Spiele, Musik, Text, Grafikprogramme; GV, 3 K, 8 K, 16 K. Gratis-Info anfordern; Jürgen Braun, Reinsbronn Nr. 37, 6993 Greglingen

Verk. VC 20 + Datasette + 150 Prog (50 Spielprog. — Gesamtwert ca. 4.000 DM + Literatur + Joystick, VB 559,— DM; 2 1/2 Monate alt; Tel. 02632/492792

Wer verschenkt Floppy 1540/1541 für VC 20? Auch defekt! Tel. 0531/796240

Achtung VC 20-Freak sucht Drucker, Disketten-Laufwerk und Farbfernseh (bis 36 cm); bitte an B. Fuhrer, Oey, 3715 Adelboden CH od. Tel. 033/731196 ab 18 Uhr

Verkaufe VC 20 mit schaltbarem 32 KB-Modul, Grafik + 3 KB-Modul, Datasette, 2 Handbüchern und Software, VHB 590,—; P. Preuss, 68 MA, Haardtstr. 13, 0621/814712

Verkaufe oder tausche 16-K-Modul für DM 100,— oder gegen Grafik-Modul/teckplaterweiterung; Adr.: E. Sander, Bünjerstr. 107, 6750 Kaiserslautern

Hallo VC 20-Freaks Verkaufe 30 Superspiele (z.B. Berzek, Gridrunner) für nur 10 DM. Schickt Kassette mit 10 DM an: Zerfass, Ziegelstr. 54, 6600 Saarbrücken 2

Suche dringend COMMODORE-NETZTEIL. Anruf an (02553) 4466!

Gesucht wird ein VC 20 evtl. mit Zubehör. Ich zahle bis zu 200 DM (je nach Zustand). Tel. 05234/99589, ab 14 Uhr

Verkaufe 100 VC 20-Programme für DTE GV: (Scramble, Alten Blitz, Pac Man, Asteroid usw.) Liste gratis bei Michael Franken, Weberstr. 9, 5110 Alsdorf, Tel. 02404/23937

VC 20, Drucker 1515, 3000 Bl., Datasette, Joystick (alles 17 Mon.), 64-K-Modul (7 Mon), Lit., Pgr. Neupreis ca. 1600 DM (Stand 5.84) UB 1100 DM, Tel. 02122/549117 ab 17 Uhr

VC 20; die besten Spiele der GV (20 St.) gibt es für nur 20 DM, abgespeichert auf Kass. bei: J. Spindelmann, Opladener Str. 30, 4018 Langenfeld, Schein/Scheck

VC 20 Spitzenprogramme Preiswerte Superprogramme, die auch wirklich laufen Liste von H. Santoro; Untere Mühlwiesen 11, 7896 Degernau

Verkaufe VC 20 + 16 K + Software + Orig. Verp. (alles wie neu) für 350 DM! F. Günther, 8775 Partenstein, Postfach 49

Kassetten C20 = 2 x 10 Min. mit Box u. neutralen Aufklebern im 10er Pack: 23 DM,— Nur Vorkasse, Pschk. Essen 18535-431; F. P. Doerr, 6251 Burg-Balduinstein

VC 20 Basic-Compiler nur DM 50,—, Kompaktor DM 20; Disk-Copy DM 15; Listschutz DM 15. Info 80 Pf., Klaus Raczek, Wickrathberger Str. 12, 5140 Erkelenz

Verk. VC 20 + 32-K-Erw. wegen Systemw.; VC 20: 6 Mon. alt und 32 K 4 Wochen, VHB. 400 DM; Manfred Fey, Eichelsheimerstr. 9, 6800 Mannheim 1, Tel. 0621/823892 ab 18 Uhr

Wegen Aufgabe zu verk. 100 Prog. auf Disk o. Kassette nur 200 DM. Anwender- u. Spiele-Prog. Liste gegen 80 Pf Porto. Alles C 64-Prgr. Super Auswahl. S. Welke, Helmstedter Str. 8, 3334 Frellstedt

VC 20 200 DM; 16 K 120 DM; Progr.-Handb. 10 DM; Hamann VC 20 15 DM; Basic-Kurs Kass. 15 DM; Minimemb 160 DM; Simplicia 70 DM; Writer 70 DM; Orig. Commodore. 04203/1845; bis 15 h 04242/16213

FILMKAMERABEDIENUNG PER COMPUTER VC 20 + 3 K Einzelbild + Zeitrastersteuerung ★INTERFACE + PROG★ für 75 DM NN. ★Robrahn, Beethovenstr. 18, 2200 Elmshorn, Tel. 04121/74735★

Verkaufe VC 20 (8 Monate alt) mit Erweiterung für alle Bereiche und Kassetten mit Programmen. Thomas Fenchel, Helperseestr. 12, 6052 Mühlheim 3, 55126 Mühlheim 3, 55126 Mühlheim 3

Super VC 20!! inkl. 40/80 Zeichen, 64 K RAM (voll nutzbar), ARFON-Modulbox (gr. Netzteil, Reset, 7 Steckpl.), Software (ca. 2000 DM Wert), Literatur, Tel. 05323/40708 ab 18 Uhr. VB 800 DM

Suche VC 20: 1541-Floppy VB 400 DM. Tel. 0941/51910

Suche günstige 27/32-KByte-Erweiterung für VC 20. Angebote an Rudolf Cimburek, A-1100 Wien, Laaer Bergstr. 202-4-2, Österreich

VC 20 + 16-K-Modul + ca. 300 Prg. + Spielmodul »Omega Race« + viel Literatur für 600 DM zu verkaufen! ★ Rainer Wolf, Deipe Stegge 187, 4420 Coesfeld ★

Verkaufe VC 20 + 64 K + 16 K + 8 K + Supererweiterung + Modulbox VC 1020 + Drucker VC 1515 + Bücher + Software. Alles zus. für 700 DM an Selbststabh. K. Abel, Berliner Str. 43, 6340 Dillenburg

Suche Basicprogramme (keine Maschinenp.). Angebote an: G. Schenk, Neusatzter Str. 5, 8015 Markt Schwaben

VC 20-Grundversion
★VC 20 Softwaresammlung VC 20★ Wegen Systemwechsel: 15 Disketten-Top-Programme GV-16 KB für 300 DM abzugeben!!! Bei: Matthias Gärtner, Tel. 07243/29684 (17-19 Uhr)

TTM Software
Die VC 20-Grundversion!!!
3 Programme NUR 39 DM.
Pack I, Berli, VC-Tennis,
VC, Kong-Pack II;
Balkendiagramm, Kuchengrafik,
Sonderzeichengenerator!!!
TTM Software !!!
J. Stöhrer-Weg 13, 7505 Ettlingen 1

Verkaufe VC 20 + Datasette + S/W-Portable + 3 K-Supererweiterung! Auch Tausch mit C 64! H. Frick, Im Pothgraben 22, 4350 Recklinghausen, Tel. 02361/22219

Suche: ZAXXON, DIG KUG, JUNGLE HUNT, POPEYE, D. DONG JR., MINER 49, POLE POSITION, PEPPER, SMURF + FUSSBALL! m. Automat-Graf. Habe 16 K. Kaufe > 5 DM oder tausche! M. Port, Bergstr. 27, 5551 Veldenz

C 64/VC 20 Resetschalter 13,50; 35 Kassel, Pf. 420222, Tel. 0561/41980

LIGHTPEN C 64 + VC 20 mit Mal- und Zeichen-Software HiRes nur 79 DM + Porto + NN. Kass. od. Disk. RMA-Haarmann, Kosterstr. 92, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/793212

Verkaufe VC 20, 27/32 K RAM, Datasette, Joyst./Literatur, Software, 400 DM. Liste an: Stefan Koenig, Robert-Koch-Str. 4, 8772 Marktheidenfeld, Tel. 09391/1298 ab 18 Uhr

Verkaufe Erweiterung für VC 20, 16 K RAM (Orig. Commodore) 139 DM. Ernst Fröhlich, Möltbachweg 2, 6337 Leun/Lahn, Tel. 06442/7409

SOFTWARE

Suche Software jeder Art für Schul- und Bildungsbereich. VC 20 oder C 64. W. Euerle, Schloßstr. 7, 5400 Koblenz

★ C 64 ★ C 64 ★ C 64 ★
Verkaufe Diskmonitor, Diskcopy und Directory-Verwaltung. Jedes Programm nur 10 DM. F. Rütter, Westenstr. 31, 8047 Karlsfeld

Neueste Spiele ZAXXON SIMONS Ba Flipper, Pipeline, Neue Flugsimul. 70 KByte — Beste Datenverw. Tausch o. gegen Unkosten. Tel. 08222/5928

Commodore 64- & VC 20-Programme günstig abzugeben. Liste gegen 1,50 DM bei Christian Jeschak, Neumarkt 25, 5830 Schwelm

Suche Text- und Datenverarbeitungsprg. Simons-Basic und andere Anwenderprg. für VC 64. Wolfgang Michel, 6000 Frankfurt 71, Tel. 0611/672068

★ VC 64-Software-Ausverkauf ★
Er »muß« gehen, weil Sie kommt. 60 Disk. voll Software (NP ca. 20000 DM.) Kompl. für 2000 DM. M. Creydt, Lärchenw. 8A, 3340 Wolfenbüttel

SOFTWARE? SPIELE? LITERATUR?

Wir haben (fast) alles für (fast) alle Systeme
Ab Atari, Commodore, Apple, Genie, Sinclair, Dragon, Osborne oder oder oder — Wir haben das passende für **Ihren Computer**.

Wir liefern das **Fachbuchprogramm** aller führenden Verlage. Unser **Softwareangebot** umfaßt **viele hundert Programme** — von einer **Riesenauswahl an Tele- und Computerspielen** bis zur **Software für kommerzielle Anwendung**. Auch für Sie ist etwas dabei. Gegen DM 3,— Rückporto senden wir Ihnen ausführliche Unterlagen für Ihren MC (Typ angeben).

SM Reindl, Elektronik Versand, Pf. 662305, 8000 München 66

—**HOLLENDUNG COMPUTING**— über 500 Spiele zu Sonderpreisen, über 600 Bücher erhältlich; laufend Neuerscheinungen!

Preisbeispiele:
THE HOBBIT DM 56,—
ZORGON'S REVENGE DM 27,80
DISKETTEN SS/DD 10er Pack 52,—
ADAM Computersystem mit 80 K-RAM, 500 KB Massenspeicher, Profittastatur, Typendrucker, Textverarbeitungsprogramm, Smart-Basic (zu Apple kompatibel) nur DM 2349,—
Preisliste anfordern! Sammelbesteller erhalten 3% Rabatt; Händleranfrage erwünscht: H.C., Annastr. 20, 4050 Mönchengladbach 1, Tel. 021 61/861 46

Erfolgreich Basic lernen

Im Selbststudium mit unserem Basic-Kurs; ideal für Ihren C 64/VC 20; Gratisinfo B 14 anfordern
Computerverlag P. Kirchmeier, Ringstr. 3, 7504 Weingarten

ÖSTERREICHER!

Shopmanager für Computer-Shop in Wien gesucht. Tel. 0222/3383734 od. BRD 060/893 19 12 05

C 64 EPROM-MODUL-PLATINE FÜR DEN BEREICH \$8000-\$9FFF IN PROFESSIONELLER AUSFÜHRUNG ZUM UNGLAUBLICH GÜNSTIGEN PREIS VON NUR DM 30,00
Computertechnik Ingo Klepsch, Tel. 02333/80202

RTTY MIT VC 20 (16 K)/CBM 64; Beschreibung siehe 64er 8/84. Jetzt erweiterte Funktionen:
— Druckausgabe bei Empfang
— Speicherung mehrerer Selcall's
— EIN Programm für beide Systeme!
Preis: DM 95,— inkl. Datenträger
Helmut Isenberg, Arolser Landstr. 53, 3540 Korbach, Tel. 056 31/6 16 72

Achtung CBM 64- und VC 20-Besitzer! Software, Hardware und Bücher. Schnell neuen Katalog gegen 1.80 DM in Briefmarken anfordern.
Wagner Softwareversand, P.O. Box 11 22 43, 8900 Augsburg, Händleranfragen willkommen

Alle für den C 64 und andere Joystick Super-2000, der mit dem Kabelfach ab 35,00;
Disketten SS/DD 96-Tr. ab 4,90
Monitore >22 MHz ab 378,00
alle Steckverbinder für den C 64 EPROM- und Platinen-Service, Druckerzubehör u.v.m.;
ausf. Liste gegen Freiumschlag
Händleranfragen erwünscht
Fa. T. Frohnert, Im Schollbrück 57, 4300 Essen 12, Tel. 0201/326861

SCHWEIZ

MACHEN SIE MEHR AUS IHREM

COMMODORE 64

RIESENAUSWAHL NEUESTER SPIELE
ANWENDUNGSPROGRAMME
HILFSPROGRAMME
BERECHNUNGEN
ERWEITERUNGEN
BÜCHER
HARDWARE
ZUBEHÖR

KATALOG 1984 GRATIS

NAUER DESIGN
CH-4612 WANGEN
TEL. 062/32 28 58

SCHWEIZ

GELD SPAREN DURCH SELBSTBAU: für VC 20 und C 64

Speichererweiterungen, IEC-Bus, EPROM-Karten u. Programmiergeräte z.B. EPROM-Programmiergerät für alle EPROM-Typen, Anschluß nur am USER-Port, **Leerplatine** inkl. 4 K Maschinensprache, Software **99 DM**

Katalog gegen 2 DM bei Roßmüller, Datentechnik, Finkenweg 1, 5309 Meckenheim, Telex 8861 169

..... Telefon Modem
300, 600 und 1200 Baud, voll duplex; Bausatz mit Software auf Disk DM 188,—
!! Drust, Landwehrstr. 5, 6100 Darmstadt

Bieten HÄNDLERN oder OEMs QUALITÄTSDISKETTEN mit GARANTIE (5¼-Zoll u. 8 Zoll erh.) ab DM 3,44
ADIS GmbH, Bahnhofstr. 47, 8057 Eching, Tel. 089/3 19 12 05, Tlx. 5 27 551

KS-VERSAND EDV-ZUBEHÖR
Fa. K. Schellhammer, Kugystr. 7, 8000 München 45, Tel. 089/3 13 29 77
Die Hämmer von Schellhammer Staubschutzhauben — Angebot:
f. CBM 64/VC 20, Datensette, Floppy VC 1541 je DM 16,50.
Monitor, Drucker und Plotter-Hauben ab DM 35,—; alle Preise inkl. MwSt.
Versand per NN oder Vorkasse (+ DM 3.80 Versandkostenanteil).
Komplettpreisliste mit Materialmuster gegen DM 2,— Schutzgebühr in Briefmarken.

NEU★NEU★NEU

Ihr persönlich bedrucktes Endlos-Papier. Jetzt kaum teurer als einfaches Tabellierpapier

Rufen Sie uns an: 09251/3635

Das Formular
Der Spezialist f. kleine Auflagen
Eibenstr. 15 · 8660 München

NEU★NEU★NEU

Kennen Sie sich mit dem VC 20/Commodore 64 hervorragend aus?
Haben Sie Spaß am Schreiben?
Wollen Sie die Nase immer vorne haben?

Dann sind Sie bei uns richtig.

Wir suchen für unsere 64er-Redaktion noch das 5. Mitglied

Der freie Stuhl sollte mit jemandem besetzt werden, der nach der — nicht ganz ernstzunehmenden — Aussage der 64er-Redakteure folgende Voraussetzungen mitbringt: Biertrinker; zu jedem Spaß aufgelegt; Ordnung sollte ihm ein Greuel sein; er hat einen Commodore 64 oder VC 20 und kennt sich damit hervorragend aus; hat schon mal etwas anderes als Liebesbriefe geschrieben; liebt es, mehr als 40 Stunden pro Woche zu arbeiten und hat auch am Wochenende nichts vor. Motorrad wäre von Vorteil.

Nun im Ernst:

Als erfolgreicher Fachverlag für Elektronik- und Computerpublikationen arbeiten wir in einem zukunftssicheren Bereich und gehören zu den am schnellsten wachsenden Verlagen in Deutschland.

Zur Verstärkung unserer 64er-Redaktion suchen wir noch einen



VC 20/Commodore 64-Spezialisten.

Zu seinem Aufgabenbereich gehört das Testen von neuer Hard- und Software, das Schreiben von verständlichen Artikeln über bestimmte Produkte und Produktbereiche, das Beurteilen von Programmen unserer Leser sowie das »Aufspüren« und Recherchieren wichtiger Neuigkeiten für VC 20/Commodore 64-Fans.

Wenn Sie in einem jungen, erfolgreichen und unkomplizierten Team mitarbeiten wollen und an der ausgeschriebenen Position interessiert sind, sollten Sie uns ihre Bewerbungsunterlagen (Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnisse, Arbeitsproben und eine Zusammenfassung dessen, was Sie mit Ihrem Computer bislang gemacht haben und wo Ihre Neigungen liegen) zuschicken. Die ausgeschriebene Position ist entsprechend ihrer Anforderung gut dotiert. Engagierten Mitarbeitern bieten wir nicht nur eine interessante Tätigkeit, sondern auch attraktive Aufstiegschancen.

Telefonisch können Sie sich vorab unter der Rufnummer 089/4613-222, Michael Scharfenberger, informieren.

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

ZUBEHÖR

 C 64-Frequenzzähler-Steckmodul, 1 MHz Empfindlich., 50 mV + Prg. auf Kas. od. Disk DM 50,—; R.K., Tel. 0531/32 2362, Heimgarten 6A, 3300 Braunschweig

VC 20/C 64
 Printer/Plotter VC 1520 mit Software nach Ihrer Wahl (1 Disk) zu verkaufen; VB 400,— DM, Telefon 09081/86326

RESET-SCHALTER für VC 20/C 64 — 10 DM inkl. Port u. Verp., VR-Scheck o. Schein an Ralf Zupan, Pestalozzistr. 38, 4620 Castrop-Rauxel, Tel. 02305/25856 ab 14 Uhr

Schalten und Steuern von Netzverbraachern mit VC 20, C64, **Datenübertragung** zwischen VC 20-C 64! Info gegen Rückporto 80 Pfg., Biniash, Thalmaierstr. 31, 8440 Straubing

Quickfinger: autom. Dauerfeuer f. VC 20 & C 64, 3 Betriebsarten, regelbar, kpl. m. 3,5-m-Verl.-Kabel DM 38,50. N. Schulz, Friedenstr. 4, 6368 Bad Vilbel

Resetstecker f. C 64 u. VC 20, Metallausführung, mit Renew Programm, inkl. Porto u. Verp. 15 DM. Torsten Krieg, Berger Str. 15, 6369 Niederdorfelden

Floppykabel m. integr. Resettaster f. C 64 & VC 20 DM 25,—, Versand frei, Norbert Schulz, Friedenstr. 4, 6368 Bad Vilbel; Infos kostenlos

Hifi Freaks!: Kabel zum Anschluß des C 64 a. d. Hifianl.; Met. Stecker wahlw. Cinch/Din/Klinke, 20 DM. T. Krieg, Berger Str. 15, 6369 Niederdorfelden

Hardware
Drucker CBM 3022; 80 Z/s; 550,— DM, **IEC-Interf.** + Kabel + Basic 4.0 f. VC 20 170,— DM; f. CBM 230,— DM; Benecke, 06332/3976, 8-16 Uhr

FX-80 Epson-Drucker aus 2. Hand gesucht! Bitte Angebote an: Rainer Lard-schneider, Geiseltagestr. 12, 8000 München 90 oder Tel. 089/644209

VC 20 + 64 KB. + Datasette + Befehlerweiterung + Quickshoot + Spitzenprogramme + weitere Extras wegen Hobbyaufgabe zu verkaufen: 600 DM! Tel. 02236/41685

 Eine **RIESEN-AUSWAHL** an **EDV-BÜCHERN**. Kostenlosen Katalog anfordern. **EDV-BUCHVERSAND** D. Michel, Postf. 11 0505-9, 5630 Remscheid 11

 Wer hat Schaltpläne/Anleitungen f. VC 20 Hardware-Erweiterungen? Bitte sofort melden bei: Jörg Anslink, Eisenbeckstr. 14, 5000 Köln 60

 Oft gesucht — Hier ist sie Datenübertr. zw. C 64-8032-VC 20, jeder lädt jeden direkt etc.; B. Neuber, Schillerstr. 11, 6257 Hünfelden 2

VC 20: Suche 27/32 K-Erweiterung mit Schalter auf alle Modulbereiche, Modulbox und Super Tool gebr. mögl. billig. Angeb. + Preise an: M. Port, Bergstr. 27, 5551 Veldenz

 Suche gebr. VC 1541 & Prgrm. für C 64 auch Tausch (Verk.-Rec-Interface für VC 20/64) Angebot bitte an Duong, Baslerstr. 64, 1889 Grenzach

Ulrich Förster — 130 Module — W-Busch-Str. 15, 130 GV-Prgr., 3062 Bückeberg, MO = 100 DM, GV 60

VC 20/64 Reset-Taster (Einbau ohne Lötarbeiten) dazu gratis Re-New-Listing >> holt mit Reset oder New gelöschte Prg. zurück. Preis 10 DM. Tel. 02333/80202

Einzelstücke:
 CHIP-Special »Programme« 1 + 2 NP DM 48,— zus. f. nur DM 25,— (NN). Karte an: A. Knoop, Postf. 11 61, 4281 Raesfeld 1

 Reset für C 64 (keine Lötarbeit) einfach in Seriell EIA einstecken 10,— DM Schein oder Scheck an Axel Jühne, Jahnstr. 20, 8933 Lagerlechfeld

RUSSISCHE SCHRIFT
 Bildsch. u. Drucker-Epson-FX-80, Disk + Anleit. 30 DM (Scheck/Bar), K. Renner, Schmidthausen 7, 5884 Halver, Tel. 02353/3885

GELEGENHEIT
 Heim-, Schreib- und sonst. Nebenverdienste; für jeden geeignet, Tel. 06597/3860 ab 18 Uhr

SUCHE gebrauchten Drucker für C 64 EPSON FX-80, RX80 od.; Richmann, Heinz-Dieter, 5000 Köln 91, Nümbrecht Str. 11, Tel. 02 21/84 41 89 ab 19 Uhr

Telefon-Modem für C 64/20, Apple. Commodore-Direkt-Anschluß! Info gegen fr. Rückumschlag bei WEPO COMPUTER Electronic, Hildesheimer Hellweg 64, 4790 Paderborn

 Verkauft: CBM 64, Floppy, Drucker, Joystick, Bücher und Software für 600 DM und 20 Disketten (Leer). Verkauft alles zusammen — 1890 DM —; Ruf 0441/76951

Drucker-Terminal mit RS232C-Schnittstelle, Anschl. an C 64 od. VC 20, 130 Zeichen pro Zeile, ASCII-Tastatur mit 10-Block, VB 500,—; Tel. 02101/41758

SCHUTZHÜLLEN aus textilverstärktem Kunststoff. C 64/VC 20/Floppy je 13,—, Datasette 9,— + 2,— Porto (Schein/Scheck, NN + 3,—). F. Hornung, Seewiesen 1, 7410 Reutlingen 28

 Biete 1520-Plotter (3 W. alt) 400 DM + Sim Bas (Orig) 100 DM — evtl. Tausch in 64er Hardware (1541, 80 Z.-Karte etc.); Parpart, Sachsenhäuser 21, 3578 Schwalmstadt 1 — 06691/22401

VC 20 Verk. wegen Sys-Wechsel. Roos 40/80-Z.-Karte 180,—, 8 K 60,—, 16 K (neu) 150,—, Spielmod. = Sargon II, Avenger je 40,— VB. J. Reinert, Am Kirchberg 4, 3160 Lehrte 7

VC 20/C 64: Verk. Schußautomatik für Joystick, Recorderinterface je DM 25,— — Info gegen 50 Pf od. Anruf. F.-D. Berger, Kettelerring 7, 6601 Scheidt, Tel. 0681/813365

 Lichtgriffel für VC 20 CBM 64 nur 60 DM! (inklusive Anl.!) Wo??? Telefon: 06893/5229; Info Marco Santomero, Haagwieserweg 3, 6676 Mandelbachtal; Info 1 DM

 Verk. Anrufbeantworter, Eurosignal 1200,— Tel. Anlage, Drahtlostelefon, versch. Telefonzubehör und USA-Telefon, Tel. 0931/41 11 79, Winner, Hochbergerstr. 62, 8700 Würzburg

 Suche 1 C 64 Computer, 1 VC 1530 Datasette, 1 VC 1541 Disk Drive und 1 VC 1520 Printer-Plotter! GUTE Occ.!?! Offerte an: Kuri 79, PO-Box 1 67, CH-8125 Zollikoberg

Floppy 1541 6x schneller!!
 durch Parallelbus für C 64 kmpl. gepr. Interface inkl. Software für nur 150,— DM. Tel. 0203/725087, ab 19 Uhr

C 64
 IEC-Bus-Modul von Data-Becker mit 2 Betriebssystemen und Basic 4.0 (Katalog ... etc); Tel. 02244-3573 ab 19 Uhr

 Verkauft 10 zweiseitige Beispieldisketten mit Superspielen wie Zaxxon, Pha, Zepelin an Höchstbietenden! Gebote an Knut Alicke, Vogelsangweg 20, 2845 Damme

 64 KByte Erweiterung für VC 64, 8fach EPROM-Karte mit vorh. Karten kompatibel. 4 oder 8 K einz. anwählbar Brenne EPROMs bis 16 K — preiswert —; auch alle Basic-Prgr.; Tel. 02357/3033 ab 18 Uhr

 Restposten ECB-Z80-Computerkarten ECB/C8 260,—, ECBIC 160,—, ECBIE 16 85,—, ECB/E64 140,—, ECB/I 135,—, ECB/LB 160,— (komp. zu Kontron-Bus) nach 18 Uhr 09721/62346

BTX + VC 20/64: Interface zum Anschl. VC an BTX-Fernsehgerät, Bausatz DM 28,—, fertig DM 68,— mit Übertragungssoftware-Listing; Zimmer, Hochstädter Str. 44, 6 FFM

EPSON RX/FX-C 64 Interface-Modul, Centronics am User-Port, Grafik, Hardcopy Sekqdr. 4; Info 3 DM in Bfm. N. Lorenzen, Apenrader Str. 77, 2390 Flensburg

Was die Last mit den Listings zur Lust werden läßt:

Computercamp

Ferienzentrum Schloß Dankern

Weitere Informationen über:
Buchungsbüro
Computercamp Ferien-
zentrum Schloß Dankern
Holtzwiete 4 D
2000 Hamburg 52
Tel. (040) 82 79 42

Unser „Programm“ überzeugt:

- das größte Freizeitangebot weit und breit. (Ob Sport, ob Hobby — hier findet jeder, was ihm gefällt.)
- kein Hotel, keine Jugendherberge, sondern ferientgerechtes Wohnen in Ferienhäusern am See.
- spielerische und fachlich qualifizierte Beratung und Betreuung am Computer — und reichlich Zeit zum Programmieren!
- attraktive Pauschalangebote für die Ferien.

Buchungsbüro Computercamp Ferienzentrum Schloß Dankern, Holtzwiete 4 D, 2000 Hamburg 52

Antwort-Coupon

Bitte schicken Sie mir Informationen. *je früher desto besser...*

Name _____

Straße _____

PLZ _____ Ort _____ Alter _____

besitze Computer Typ _____

64-7/84

Jetzt jeden Montag neu: Das PC-Magazin



- Anwender und Interessierte sehen sich heute einer nie dagewesenen, verwirrenden Vielfalt an PC's und Programmen konfrontiert.
- Auch der Profi am Großrechner wird von PC-Sorgen geplagt: "How to link micros to mainframes?" heißt die Frage der Stunde.
- Viele Wege führen zum Verbund – aber welcher ist der richtige?
- Frei von theoretischem Ballast bringt das PC-Magazin jede Woche PC-Programm- und Testberichte, Vergleichstests, Anwendungsbeschreibungen aus der Praxis, Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Produktneuheiten.
- Das PC-Magazin konzentriert sich auf PC's (und Kompatible) einschließlich des Verbundes mit Großrechnern.
- Diese Spezialisierung ermöglicht gezielte Berichterstattung und bietet genügend Raum, um auf Anwenderprobleme noch spezifischer eingehen zu können.

Das PC-Magazin gibt es jeden Montag neu im Zeitschriftenhandel

Mehr als 30 Hersteller in den Vereinigten Staaten haben in den letzten Monaten IBM-kompatible PC's angekündigt. Kaum einer der Hersteller sagt allerdings, in welcher Hinsicht und wie weit „die Neuen“ kompatibel sein werden. Das PC-Magazin untersuchte auf der Hannover Messe die verschiedensten Kompatibilitätsgrade, und stieß bisweilen auch auf abenteuerliche Behauptungen der Verkäufer.



Der Trend zur Grafik wurde nicht zuletzt durch die stetig wachsenden Ansprüche der Benutzer beschleunigt. Das derzeit wichtigste Anwendungsgebiet auf Personal Computern ist die sogenannte Business-Grafik zur Darstellung von Torten-, Balken- und Liniendiagrammen. Viele neue Softwarepakete ermöglichen die einfache Umwandlung von Tabellen in verschiedene grafische Darstellungsformen. Das PC-Magazin berichtet über das aktuelle Angebot an Grafik für den PC.

Das PC-Magazin ist eine Publikation der
Markt & Technik
 Verlag Aktiengesellschaft
 Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. 0 89/ 46 13 0

Hardcopy mit



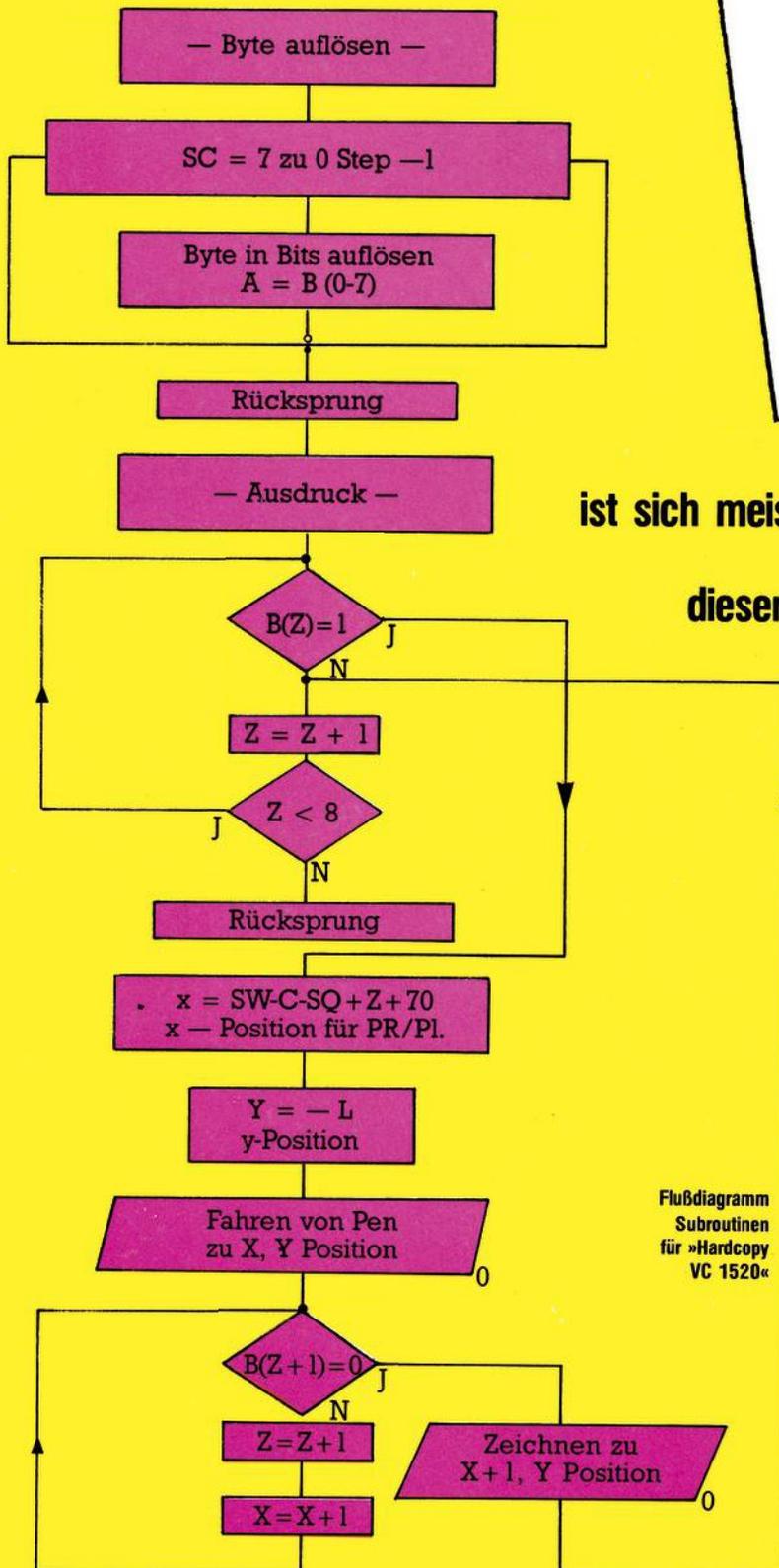
Wer sich den Commodore VC 1520 kauft, ist sich meist auch dem Nachteil dieses VC 1520-Druckers/Plotters bewußt. Einer dieser Nachteile ist die fehlende Möglichkeit, Hardcopies mit den gängigen Basic-Erweiterungen (Simons Basic, Extended Basic und so weiter) erstellen zu können.

Das abgebildete Programm bietet nun die Möglichkeit, jedes Bild in High Resolution Byte für Byte auszudrucken, wenn es sich im Bereich \$2000=Dez.8192 bis \$3FFF=Dez.16383 befindet. Steht das Bild in einem anderen Bereich, ist lediglich die Variable C in Zeile 257 in die gewünschte Anfangsadresse zu ändern.

Um ein High Resolution-Bild auszudrucken, ist zunächst die Zeile: POKE44,64:POKE64+256,0:NEW einzugeben. Anschließend wird das auszudruckende Bild absolut (LOAD"Bild",8,1) geladen. Jetzt erst wird nach vorherigem NEW das Hardcopy-Programm geladen und mit RUN gestartet.

Der Ausdruck dauert dann, je nach Bild, immer noch eine ganze Weile. Dies ließ sich, ausgehend von der Hardware, leider nicht ändern.

(J. Wichmann)



dem VC 1520

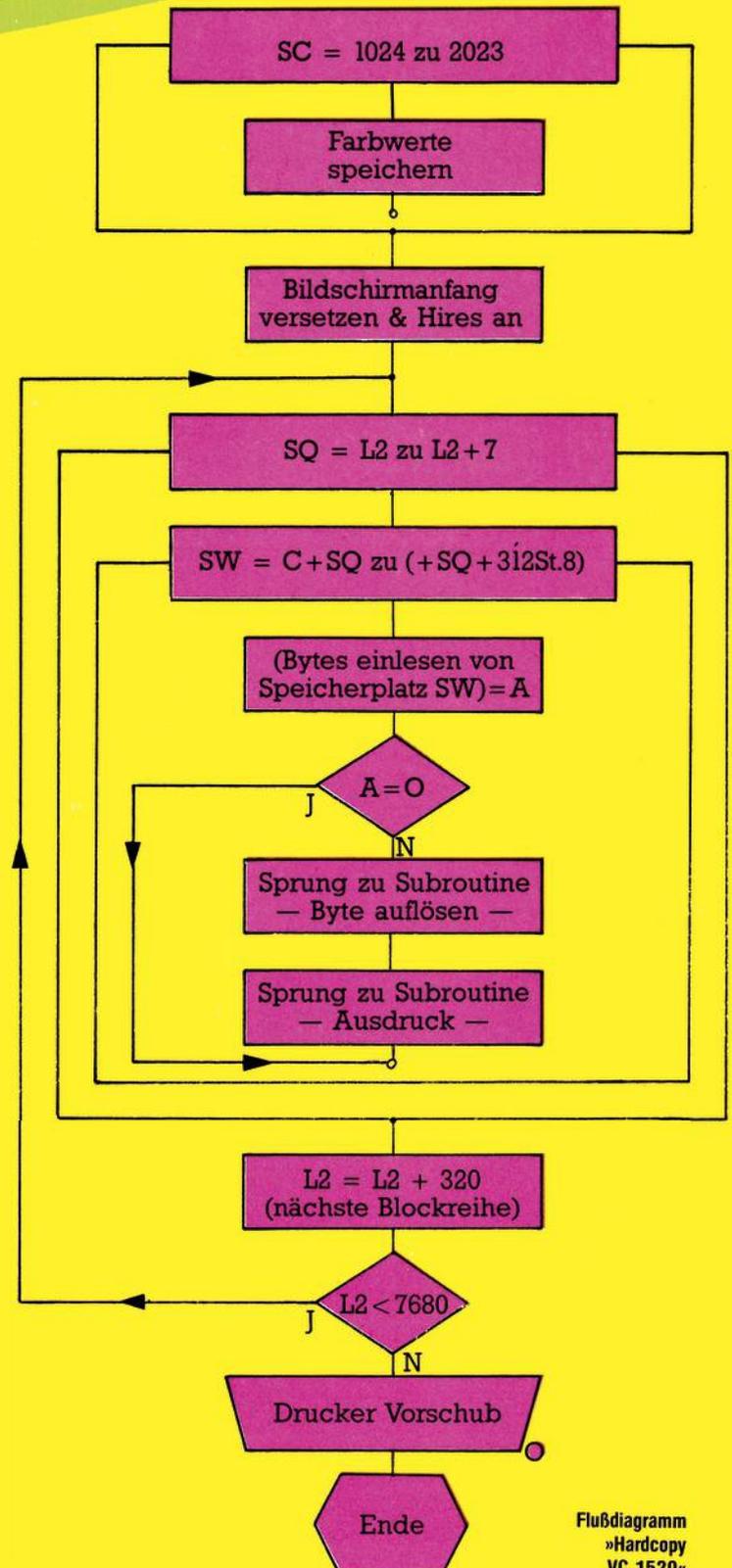
```

1 REM
2 REM
3 REM* SPRUNG HAUPTPROGR. *
4 REM
5 REM
6 GOTO200
10 REM
20 REM
30 REM* SUB ROUTINE *
40 REM* BYTE AUFLÖSEN *
50 REM
60 REM
70 FORSC=7TO0STEP-1
80 : IFA-2^SC<0THENB(7-SC)=0:GOTO100
90 : B(7-SC)=1:A=A-2^SC
100 NEXTSC
110 RETURN
200 REM
210 REM
220 REM* EINLESEN VON BYTES *
230 REM* HAUPT-ALGORITHMUS *
240 REM
250 REM
256 FORSC=1024TO2023:POKESC,16:NEXT:POKE
53265,59:POKE53272,24
257 C=8192
260 DIMB(9):REM* KONSTANTE *
270 OPEN1,6,1:REM* 1520 AUF X/Y PLOT *
275 FORSQ=L2TOL2+7:L=L+1
280 : FORSW=C+SQTOC+SQ+312STEP8
290 : A=PEEK(SW): IFA=0THEN320
295 : GOSUB70
300 : GOSUB450
320 : Z=0:NEXTSW
325 NEXTSQ
330 L2=L2+320: IFL2<7680THEN275
340 REM
350 REM* ENDE *
360 REM
370 CLOSE1:OPEN4,6:REM* 1520 AUF ASCII *
380 FORSC=1TO3:PRINT#4,""
390 NEXTSC:CLOSE4:END:REM*****
* VORSCHUB DES 1520 *
400 REM
410 REM
420 REM* AUSDRUCKEN AUF PRINTER/PLOTTER
430 REM* 1520 IN HIRES *
440 REM
450 REM
452 IFB(Z)=1THEN460
454 Z=Z+1: IFZ<8THEN452
456 RETURN
460 X=SW-C-SQ+Z+70:Y=-L:PRINT#1,"M",X,Y
510 IFB(Z+1)=0THENPRINT#1,"D",X+1,Y:GOTO
454
520 Z=Z+1:X=X+1:GOTO510

```

READY.

Listing »Hardcopy mit dem VC 1520«

Flußdiagramm
»Hardcopy
VC 1520«

Komfortables Treiberprogramm für

Viele Anwender des Commodore 64 möchten anstelle eines Commodore-Druckers lieber den Drucker eines anderen Herstellers erwerben. Um diesen an ihren Computer anzuschließen, müssen sie entweder ein Hardwareinterface oder eine Softwarelösung kaufen. Dieser Artikel stellt die Softwarelösung für den Anschluß von Druckern am Userport des C 64 vor.

Es handelt sich hierbei um ein Maschinenspracheprogramm mit 726 Byte Länge, das den Adreßbereich CB57-CBD1 (dezimal: 51456 bis 52182) belegt. Damit kann zum Beispiel das DOS 5.1 auf der Demodiskette ohne Probleme zusätzlich geladen werden.

Das Programm ist ohne Einschränkung für alle Centronics-kompatiblen Drucker anwendbar, die über einen Bitmustermodus verfügen. Dieser Modus wird für die Ausgabe der Commodore-eigenen Grafikzeichen benötigt. Das Programm besteht aus mehreren Programmteilen, von denen die meisten Erweiterungen bestehender Ein-/Ausgaberoutinen des Betriebssystems sind und bei der Initialisierung in diese eingebunden werden. Dadurch können schon bestehende Basicbefehle wie OPEN und PRINT # zum Drucken benutzt, und Programme müssen nicht umgeschrieben werden. Zur Ansteuerung verschiedener Druckmodi wurden jedoch zusätzliche Geräterummern definiert, deren Bedeutungen in Bild 1 erklärt sind. Geräterummer 16 realisiert einen sogenannten Direktmodus, mit dem die internen Commodorezeichencodes ohne Wandlung an den Drucker gelangen. Der Direktmodus ist zur Ausgabe von Steuerzeichen oder bei der Verwendung des Druckers als Plotter zur Einzelnadelsteuerung beziehungsweise zur Ausgabe von Bitmustern geeignet.

Der Textmodus (Groß- und Kleinschreibung) ist unter Geräterummer 18 und, weil er wohl am häufigsten bei bereits bestehenden Programmen benutzt ist, unter Geräterummer 4 ansprechbar. Die Geräterummer 19 realisiert den Großschrift/Grafik-Modus, wie er beim C 64 gleich nach dem Einschalten voreingestellt ist. Der wichtige Modus zum Listen von Programmen wurde mit Geräterummer 17 realisiert. Es läßt sich über die Sekundäradresse, wie in dem Musterlisting (Bild 4) gezeigt, noch zwischen vier Fällen unterscheiden. Einmal kann ausgewählt werden, ob das Listing, wie vom Bildschirm her gewohnt, mit Großbuchstaben und Grafikzeichen oder im Textmodus mit großen und kleinen Buchstaben gedruckt wird. Zum anderen kann man auswählen, ob die Steuerzeichen wie bei der Bildschirmausgabe als inverse Zeichen oder durch Abkürzungen wie (CRD) (Cursor down) im Klartext gedruckt werden. Durch all diese Möglichkeiten kann der Anwender zum einen auf seinem Drucker Ausgaben erzeugen, wie man sie von Commodore-Druckern her gewohnt ist, zum anderen auch alle Möglichkeiten seines Druckers voll nutzen.

Commodore-eigene Grafikzeichen

Die Ausgabe von Grafikzeichen erfolgt in der Routine OUTGEN ab

Adresse \$CAC4. Zu diesem Zweck wird der Zeichengenerator des C 64 ausgelesen. Die Zeichen, die aus einer 8 x 8 Punktmatrix bestehen, sind dort in je 8 Byte abgelegt. Jedes Byte repräsentiert das Punktmuster einer Zeile der Matrix. Ein Matrixdrucker druckt die Zeichen, indem er sie ebenso als Muster von matrixartig angeordneten Punkten zu Papier bringt. Jedoch gibt er die Punktmatrix nicht wie der Bildschirm zeilenweise sondern spaltenweise aus. Deshalb wird in OUTGEN die im Zeichengenerator in 8 Zeilenbyte gespeicherte Zeichenmatrix zunächst in 8 Spaltenbyte umorganisiert. Nach Umschalten des Druckers in den sogenannten Bitmustermodus, in dem er jedes ankommende Datenbyte nicht mehr als ASCII-Zeichen sondern als Musterbyte für eine Matrixspalte interpretiert, gibt OUTGEN die acht geänderten Zeichenbyte an den Drucker aus. Dieser fügt sie wieder zu einem 8 x 8 Punktmatrixzeichen zusammen. So ist es möglich, auf einem Matrixdrucker exakte Kopien der C 64-Bildschirmzeichen herzustellen, obwohl dieser nicht über den entsprechenden Zeichensatz verfügt.

Handhabung des Programms

Die etwas Konzentration fordernde Methode der Programmeingabe besteht im Eintippen des abgebildeten Basicprogramms (Bild 2), in dem das Treiberprogramm in DATA-Zeilen steht. Ein eingebauter Quersum-

Centronics-Drucker

Bild 1. Die Bedeutungen der Gerätenummern

GERÄTENUMMER 16	=	DIREKTMODUS
GERÄTENUMMER 18,4	=	TEXTMODUS
GERÄTENUMMER 19	=	GRAFIKMODUS
GERÄTENUMMER 17	=	LIST-MODUS
SEK-ADR.		STEUERZEICHEN
0		NORMAL
1		NORMAL
2		ERKLÄRT
3		ERKLÄRT

mentest deckt hoffentlich Eingabefehler auf.

Zur Herstellung des Verbindungskabels zwischen Userport und Drucker ist in Bild 3 eine Verbindungstabelle angegeben. Das Kabel sollte für eine störungsfreie Funktion nicht länger als ein Meter lang sein und aus einem abgeschirmten, mehradrigen Steuerkabel bestehen, das man in (fast) jedem Elektronik-Bastelgeschäft findet. Dort sind auch meist der Centronicsstecker und der Stecker für den Userport erhältlich.

Initialisiert wird die geladene Treiberroutine mit
 SYS 12*4096 + 9*256 beziehungsweise SYS 51456

Hierbei wird die Routine in das Betriebssystem eingebunden. Jedoch Vorsicht: Nach einem Break, zum Beispiel durch die Betätigung der Tasten RUN/STOP und RESTORE ausgelöst, muß die Routine erneut initialisiert werden, da die I/O-Vektoren vom Betriebssystem zurückgesetzt wurden. Die einzelnen Druckmodi spricht man mit den üblichen Basicbefehlen an. Geöffnet wird der Ausgabekanal mit:
 OPEN log. Dateinummer, Geräteadr. [,Sekundäradr.]

Die eckigen Klammern kennzeichnen optionale Angaben. So dann kann auf den geöffneten Kanal mit
 PRINT # log. Dateinummer ausgegeben werden. Ein Programmlisting wird zum Beispiel erzeugt mit (Bild 4) den Befehlen

```
OPEN 17,17 [Sekundäradr.]:CMD17:
LIST
PRINT #17 : CLOSE 17
```

Der PRINT-Befehl vor dem CLOSE ist notwendig, damit der CMD-Modus aufgehoben wird.

Umstellen auf beliebige Drucker mit Centronics-Schnittstelle

Das Programm wurde für einen Epson-Drucker geschrieben. Unverändert ist es für jeden anderen

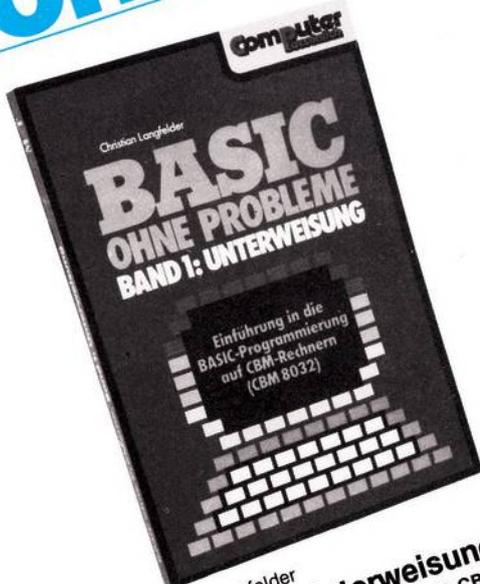
Bild 3. Der Verkabelungsplan

USER PORT — CENTRONICS		
A	GND	16
B	FLAG — BUSY	11
C	DO	2
D	D1	3
E	D2	4
F	D3	5
H	D4	6
J	D5	7
K	D6	8
L	D7	9
M	PA2 — STROBE	1

```
100 FOR I=51456 TO 52182
110 : READ X: POKE I,X: S=S+X
120 NEXT I
130 IF S<>82731 THEN PRINT"FEHLER IN DAT
AS !!": END
140 SYS 51456
150 REM
160 REM CENTRONICS TREIBERROUTINE
170 REM
200 DATA 169, 90,160,201,141, 26, 3,140
201 DATA 27, 3,169,145,160,201,141, 28
202 DATA 3,140, 29, 3,169,173,160,201
203 DATA 141, 30, 3,140, 31, 3,169,200
204 DATA 160,201,141, 32, 3,140, 33, 3
205 DATA 169,227,160,201,141, 38, 3,140
206 DATA 39, 3,169,255,141, 3,221,173
207 DATA 2,221, 9, 4,141, 2,221, 96
208 DATA 72,169, 16, 44, 13,221,240,251
209 DATA 104,141, 1,221,173, 0,221, 9
210 DATA 4,141, 0,221, 41,251,141, 0
211 DATA 221, 96,166,184,240, 5, 32, 15
212 DATA 243,208, 3, 76,254,246,166,152
213 DATA 224, 10,144, 3, 76,251,246,230
214 DATA 152,165,184,157, 89, 2,165,185
```

Bild 2. Basic-Lader für das Treiberprogramm

BASIC ohne Probleme!



Ch. Langfelder

Band 1: Unterweisung

Eine Einführung in BASIC mit CBM-Rechnern (CBM 8032). In 12 Kapiteln wird der Leser Schritt für Schritt mit der Programmiersprache BASIC, dem CBM-Rechner und seiner Bedienung vertraut gemacht. Jedes Kapitel schließt mit Übungen und Aufgaben ab — als Kontrolle für den jeweiligen Wissensstand. Im Anhang befinden sich dann unter anderem die Lösungen der Aufgaben, ein Glossar, ein Stichwortregister usw.

1983, 226 Seiten
Best.-Nr. MT 480

DM 36,—*



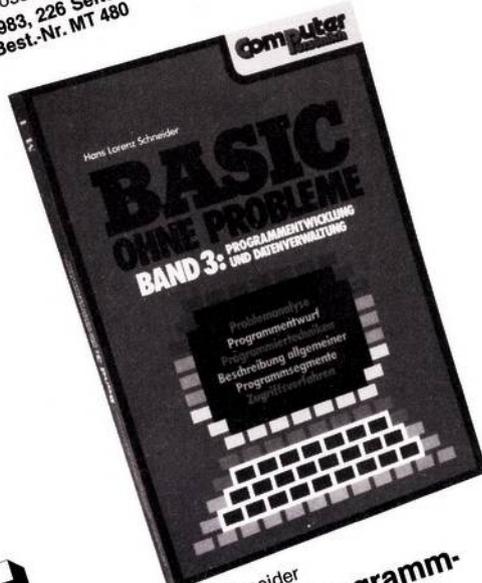
Ch. Langfelder

Band 2: Übungen

Dieses Buch enthält 20 ausgewählte Routinen und Programme zum Üben allgemeiner Programmier-techniken auf CBM-Rechnern (CBM 8032). Die Programme sind in sechs Rubriken unterteilt: drei allgemeine Routinen, fünf allgemeine Anwendungen, zwei Statistikprogramme, zwei Mathematikprogramme und drei Lehr- und Spielprogramme. Alle Programme können direkt in einen CBM-Rechner Modell 8032 eingegeben und gestartet werden.

1982, 119 Seiten
Best.-Nr. MT 490

DM 26,—*



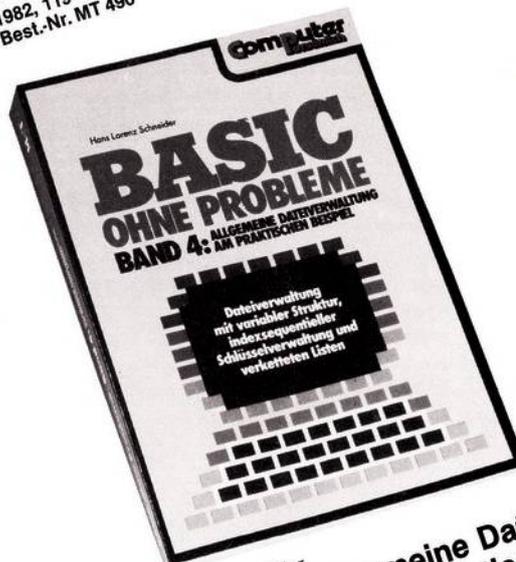
H.L. Schneider

Band 3: Programm-entwicklung und Datenverwaltung

Aus dem Inhalt: Problemanalyse · Programmier-techniken · Beschreibung allgemeiner Programmsegmente · Testen, Wartung und Pflege von Programmen · Dateiformen · Zugriffsverfahren auf eine oder mehrere Dateien. Konzipiert ist dieses Buch für Commodore-Rechner der 8000er-Serie, jedoch lassen sich alle angegebenen Algorithmen auf andere Rechner übertragen.

1983, 256 Seiten
Best.-Nr. MT 500

DM 44,—*



H.L. Schneider

Band 4: Allgemeine Datei-verwaltung am praktischen Beispiel

Das vorliegende Buch faßt die meisten der in »Basic ohne Probleme« Band 3 beschriebenen Algorithmen in ein großes, komplexes Programmssystem zusammen, das immer wieder und in allen Bereichen der Datenverarbeitung benötigt wird: die Dateiverwaltung. Alle Programme werden ausführlich beschrieben. Im Gegensatz zu Standard-Dateiverwaltungen können Sie aufgrund der ausführlichen Dokumentation Ihre Dateiverwaltung immer Ihren Wünschen anpassen.

1983, 428 Seiten
Best.-Nr. MT 514

DM 53,—*

64'er

Magazin für Computerfans

Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
Telefon 089/4613-220

* alle Preise inkl. MwSt.
zuzügl. Versandkosten

Die 64'er-Redaktion freut sich über jeden Beitrag unserer Leser. Die Erfahrungen bei unseren Schwesterzeitschriften haben aber gezeigt, daß viele Einsender nicht genau wissen, in welcher Form sie ihre Manuskripte einsenden sollen. Die unten aufgeführten Punkte stellen keine »Richtlinien« dar. Dennoch sollte sich jeder, der ein Programm oder einen Artikel einsenden will, an ein gewisses Schema halten. Dies erleichtert zum einen die Arbeit der Redaktion, zum anderen kommt es auch Ihnen selbst zugute, da wir vollständige Listings oder Artikel schneller veröffentlichen können. Folgende Kriterien sind also generell zu beachten.

1. Auf der ersten Seite des Anschreibens sollten der Name, die vollständige Anschrift mit Telefonnummer sowie das Einsenddatum stehen.

2. In der »Betreffzeile« tragen Sie die genaue Spezifikation des verwendeten Computers und falls erforderlich, die Basic-, ROM- oder DOS-Versionen sowie die Speicherkonfigurationen ein. Der Titel des Artikels sollte ebenfalls daraus ersichtlich sein (auch für eventuelle Nachträge).

3. Im darauffolgenden Text können Sie Wesentliches zu Ihrer Person, zur Entstehungsgeschichte des Programms/Artikels, der Absicht, der Vorteile gegenüber anderen Programmen oder Methoden, der Eigenschaften und so weiter erläutern.

4. Auf der nächsten Seite beginnt die eigentliche Programmbeschreibung. Diese sollte nach Möglichkeit mit der Schreibmaschine geschrieben werden oder als Computerausdruck vorliegen. Den Text bitte mit mindestens eineinhalb oder doppeltem Zeilenabstand verfassen. Am linken und rechten Rand mindestens drei Zentimeter Freiraum für Korrekturen und Bemerkungen lassen.

5. Diese und alle nachfolgenden Seiten sollten durchnummeriert sein und in der Kopfzeile jeweils den Titel des Programms und den Namen des Autors enthalten.

6. Der Überschrift des Artikels schließen sich zwei oder drei einleitende Sätze an, welche die wesentlichen Punkte des Textes zusammenfassen.

Der Text selbst sollte in etwa folgenden Aufbau aufweisen:

— Angaben auf welchem Computer das Programm lauffähig ist sowie welche Erweiterungen und Peripherie notwendig sind

— ausführliche Beschreibung der Programmfunktion (mit Verweisen auf Ein-/Ausgabebeispielen wie Grafiken, Bildschirmfotos, Hardcopies oder Diagrammen)

— detaillierte Programmbeschreibung (mit Verweisen auf Programmablaufplan, Variablendefinition, Startadressen der einzelnen Unterprogramme, Beschreibung wichtiger Programmzeilen etc.)

— eventuelle Umsetzung auf andere Basic-Dialekte oder Computer

7. Die genauen Lade- und Abspeicherschritte des Programms und der im Programm vorkommenden Routinen sollten dokumentiert sein.

8. Listings aus reprobotechnischen Gründen nur als Ori-

ginal (keine Kopien) auf weißem, unliniertem Papier mit neuwertigem Farbband gedruckt einsenden. In den Listings dürfen grundsätzlich keine handschriftlichen Eintragungen stehen.

9. In den Kopfzeilen des Programms bitte den Titel desselben, die Computerkonfiguration, den eigenen Namen und die Adresse mit Telefonnummer eintragen (es soll vorkommen, daß sich Listings und Manuskripte verselbständigen, und mit beiden allein läßt sich wenig anfangen).

REM-Zeilen im Programm dienen der Übersichtlichkeit und sollten, falls nicht speicherkritische Aspekte dagegensprechen, immer zur Strukturierung eingesetzt werden (siehe u. a. »Sauberes Programmieren«).

10. Um das Eintippen für andere zu erleichtern, sollten Sie CHR\$(X)-Werte und TAB(X) oder SPC(X) anstatt Cursor-Manipulationen für die Ausgabeformatierung verwenden. So ist die Befehlssequenz FOR I=1 TO 6:PRINT:NEXT zur Erzeugung von sechs Carriage Returns leichter einzutippen und auf andere Basic-Computer wesentlich einfacher zu übertragen. Und ist es nicht auch übersichtlicher statt einem Dutzend Cursor-Rechts-Symbolen einfach SPC(12) zu benutzen? Überprüfen Sie Ihr Programm einmal hinsichtlich dieser »Kleinigkeiten«.

11. Da wir (in Ihrem eigenen Interesse) nur gefestete Programme veröffentlichen wollen, legen Sie bitte unbedingt eine Diskette oder Kassette, auf der das betreffende Programm mit mindestens einer Sicherheitskopie abgespeichert ist, bei. Auf der Diskette/Kassette und deren Umhüllung unbedingt den Namen mit vollständiger Adresse und Computerbezeichnung vermerken.

12. Wollen Sie mehrere Programme/Artikel gleichzeitig einsenden, so trennen Sie die Programme/Artikel nach dem oben aufgezeigten Schema. Die Einsendung mehrerer Disketten/Kassetten ist hingegen nicht notwendig.

13. Artikel können beliebig lang sein — von einzeiligen Routinen bis zu Serien über mehrere Ausgaben. Ein durchschnittlicher Artikel hat rund vier bis acht Schreibmaschinenseiten.

14. Hardcopies, Flußdiagramme, Zeichnungen und Bildschirmfotos dienen der Anschaulichkeit. Sie sollten nach Möglichkeit nicht fehlen. Zu jedem der vorgenannten »Zugaben« gehört aber eine Bildunterschrift und ein Verweis im Text.

15. Programme/Artikel die unserem Verlag zur Veröffentlichung angeboten werden, sollten aus urheberrechtlichen Gründen nicht gleichzeitig einem anderem Verlag vorliegen.

16. Das 64'er Magazin zahlt für Listings eine Pauschale zwischen 100 und 300 Mark. Für reine Artikel beträgt das Honorar zwischen 0,80 und 1,00 Mark pro Druckzeile. Für Disketten/Kassetten werden 30 Mark extra berechnet.

17. Sollten sich nach Erhalt eines positiven Antwortschreibens noch irgendwelche Änderungen oder Verbesserungen des Programms ergeben haben, teilen Sie uns das bitte umgehend mit. In diesem Falle benötigen wir ein vollständiges neues Listing mit entsprechendem Datenträger.

(aa)

**Wie
schicke
ich meine
Programme
ein?**

Personal Computer für die Praxis

Computer persönlich

Jetzt gibt es alle 14 Tage ein Magazin, das Ihnen sagt, was ein Personal Computer ist, was er kann und wie Sie ihn selbst sinnvoll einsetzen können:



schafft Überblick über die verschiedenen Personal Computer, deren Anwendungsmöglichkeiten und das Software-Angebot.



bringt Neuheiten-Berichte, nennt Auswahlkriterien, liefert Testberichte und Tips aus der Praxis.



ist deshalb wichtig für alle, die sich jetzt mit dem Thema Personal Computer beschäftigen: egal, ob als »Einsteiger, Fortgeschrittener, Manager, Freiberufler, Schüler oder Student«.

Fragen Sie Ihren Zeitschriftenhändler oder in Ihrer Buchhandlung nach Computer persönlich!



Daß man in der Computerwelt auch ohne IBM-Kompatibilität für Überraschungen sorgen kann, zeigt Apple mit dem Macintosh. Kaum ein Personal Computer hat so kurz nach seiner Vorstellung eine derartige Resonanz hervorgerufen: Amerikanische Fachmagazine sind voll des Lobes über ihn und mehr als 100 Softwarehäuser wollen Programme für den Mac entwickeln. Was macht den Macintosh zu einem solchen Renner?



Seit Anfang 1983 hat der Commodore 64 einen Siegeszug ohnegleichen angetreten: trotz harter Konkurrenz ist er so beliebt und gefragt wie kein anderer. Wie wird es erst aussehen, wenn Commodore den neuen 264 auf den Markt bringt? Computer persönlich hat die neue Generation von Commodore getestet.

Computer persönlich ist eine Publikation der

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. 0 89 / 46 13 0

Kurvendiskussion in hires-grafik mit hardware

Mit dem Programm »Kurvendiskussion« besitzen Sie die Möglichkeit, eine komplette Funktionsanalyse durchzuführen. Sie können die Funktion auf dem Bildschirm und auf dem Drucker 1526 (neues ROM) plotten lassen. Zusätzlich wird die X- und Y-Achse, mit Einheitsstrichen versehen, geplottet.

Zusätzlich können Sie folgende wichtige grafische Daten abrufen: Nullstellen, relative Minima und Maxima, das absolute Minimum und Maximum, die Fläche unter dem Graphen, das Volumen des Rotationskörpers und Sie können einzelne Funktionswerte abfragen. Diese grafischen Daten werden auf einige Stellen hinter dem Komma genau berechnet. In seltenen Fällen können diese auch falsch berechnet werden. Dies ist teilweise auf Fehler im Betriebssystem und auf Fehler bei der Approximation (Näherung) zurückzuführen.

Eingabe der Funktionsdaten

a) Eingabe der Funktion
Dies geschieht in der normalen Commodore-Schreibweise, wie sie in dem Handbuch auf den Seiten 23 bis 29 beschrieben ist. Beispiel: normale Darstellung:
 $F(X) = \cos X + \cos 2X + \cos 5X$

Eingabe in den Computer:
 $\cos(X) + \cos(2*X) + \cos(5*X)$

Mit dieser Schreibweise können Sie jede Funktion eingeben, die im Commodore-Basic implementiert ist: (ABS(X), ATN(X), COS(X), EXP(X), INT(X), LOG(X),

SIN(X), SQR(X) und TAN(X)).

b) Eingabe des Intervalls, in der die Funktion geplottet werden soll.

Zuerst wird die linke Grenze des Intervalls eingegeben, danach die rechte durch ein Komma getrennt. Die grafischen Daten werden später nur für dieses von Ihnen angegebene Intervall berechnet. Beispiel: normale Darstellung:

$[-10,10]$

Eingabe in den Computer:
-10,10

Natürlich dürfen die Funktionen nur in definierten Intervallen eingegeben werden. Die Wurzelfunktion ist zum Beispiel nur im positiven Bereich definiert. Sie darf also nicht im Intervall von -5 bis 7 eingegeben werden.

c) Eingabe der Einheiten

Hier wird eine positive Zahl sowohl bei der X-Achse als auch bei der Y-Achse eingegeben. Es können nur bis zu 30 Einheitenstriche auf der X-Achse und Y-Achse geplottet werden. Falls Sie keine Einheitenstriche benötigen, drücken Sie einfach »RETURN«.

d) Ausdruck auf dem 1526-Drucker (mit neuen ROMs)

Sie haben die Möglichkeit, die Funktion in verschiedenen Maßstäben zu drucken

(1:1, 1:2, 1:4). Je nach Eingabe der Vergrößerung wird die Kurve entsprechend groß geplottet. Anschließend werden noch wichtige Angaben zur Funktion gedruckt. Falls Sie später noch grafische Daten abrufen werden, werden diese automatisch auch noch gedruckt. Wenn Sie keinen Ausdruck auf dem Drucker benötigen oder wenn Sie keinen 1526-Drucker besitzen, drücken Sie einfach »RETURN«.

e) Höchster Y-Wert

Das Programm ist so konzipiert, daß die Funktion immer den gesamten Grafikbildschirm voll ausnutzt. Wenn jetzt in dem angegebenen Intervall eine Unendlichkeitsstelle auftritt, wird die Funktion im Bereich der X-Achse sehr gestaucht. Dies soll durch die Angabe des höchsten Y-Werts verhindert werden. Wenn Sie zum Beispiel die Funktion $1/X$ im Intervall $-5,5$ plotten lassen und Sie geben als höchsten Y-Wert 10 an, dann werden alle Werte, die größer als 10 sind, weggelassen. Jetzt liegt der Wert $F(X) = 10$ am oberen Ende des Grafikbildschirms und $F(X) = -10$ am unteren Ende. Dadurch wird die Funktion im Bereich der X-Achse nicht gestaucht. Falls der angegebene Y-

Wert größer als der höchste Funktionswert ist, hat dieser keinen Einfluß auf den Ausdruck. Wenn Sie nur »RETURN« drücken, beträgt der höchste Y-Wert automatisch 1000.

Abruf der grafischen Daten

Nachdem die Funktion korrekt eingegeben wurde, braucht der Computer zirka 2 bis 3 Minuten, bis er mit dem Plotten fertig ist. Danach drücken Sie bitte eine beliebige Taste. Es erscheinen einige wichtige Informationen und ein Menü. Auf Druck der entsprechenden Zahl wird das Erwünschte ausgeführt. Wir wollen uns jetzt nur der zweiten Möglichkeit zuwenden, da sich die anderen wohl selbst erklären. Auf Druck der Taste 2 erscheint ein weiteres Menü. Jetzt können Sie alle grafischen Daten errechnen lassen. Diese werden, wie unter Punkt 2.b erwähnt, nur in dem angegebenen Intervall, mit Ausnahme der speziellen Funktionswerte, errechnet. Folgende Sonderfälle sind zu besetzen.

1. Absolute Extremwerte

Diese können nur korrekt berechnet werden, wenn der höchste Y-Wert größer ist als der größte Funktionswert.

2. Fläche unter dem Graphen

Der Computer gibt nicht wie bei der Integralrechnung die Differenz der Fläche zwischen dem Graphen und der X-Achse an, sondern den tatsächlichen absoluten Wert der Fläche.

3. Spezielle Funktionswerte

Falls Sie beim Abfragen eines Funktionswertes genau eine Unendlichkeitsstelle oder eine nicht definierte Stelle erwischt haben sollten, gibt der Computer eine Null als Funktionswert an.

(Jan Schaefer)

COPY — FUNKTION

Programmbeschreibung

Programmaufschlüsselung nach Zeilennummern

Zeilennummern	Beschreibung
0-9	Adresse des Autors
10-19	Funktionseingabe
25,26	Eingabe des Intervalls
27-29	Eingabe der Einheiten
30-56	Eingabe des Druckmasstabs
57-59	Eingabe des hoechsten Y-Werts
60-63	Abfrage, ob alle Eingaben korrekt sind
64-68	Poken der Maschinspracheroutine
69-72	Errechnen der Position der Y-Achse
74	Variablenfelder werden definiert
75-86	alle Funktionswerte werden errechnet, um die Position der X-Achse zu bestimmen
87,88	der Graphikbildschirm wird geloescht und angeschaltet
89-95	die Geraden werden mit einer kurzen Maschinspracheroutine geplottet
96-98	Plotten der Pfeilspitzen
99-108	Plotten der Einheitenstriche
109-120	die Funktion wird auf dem Bildschirmgeplottet; waehrenddessen werden die graphischen Daten bestimmt
112	Berechnen der Flaechen und des Rotationskoerkers
114	Plotten eines einzelnen Punktes in Maschinsprache
117	Nullstellen werden festgestellt
118,119	relative Maxima bzw. Minima werden festgestellt
121-153	die Funktion wird auf dem Drucker ausgegeben
154-164	Drucken des ersten Menues
165-168	Abfrage der einzelnen Tasten
169	Funktion nochmal sehen
170	neue Funktion eingeben
171	Programmende
172-180	Drucken des zweiten Menues
181-183	Abfrage der einzelnen Tasten
184-213	Nullstellen werden berechnet
189-197	Nullstellen werden mit dem Newton Verfahren genaehert
198-204	hier wird festgestellt, ob die angenommenen Nullstellen auch 'echt' sind
205-211	Nullstellen werden ausgedruckt
214-246	Berechnung der relativen Extremwerte
214-230	Feststellen, ob Extremwerte korrekt sind
231-240	Extremwerte werden durch Intervallschachtelung genaehert
241-246	Extremwerte werden gedruckt
247-284	absolute Extremwerte werden errechnet
247-269	Extremwerte werden durch Intervallschachtelung genaehert
270-284	Feststellen ob Extremwerte korrekt sind und Ausdruck
285-293	Naeherung der Flaechen unter dem Graphen mittels der Tangententrapezregel
294-302	Naeherung des Volumen des Rotationskoerpers
303-317	Abfrage von speziellen Funktionswerten
318,319	allgemeine Plotroutine
320-360	Datas der Maschinspracheroutinen

Listing »Kurvendiskussion«

```

0 REM
1 REM   DIESES PROGRAMM WURDE 1983 ER-
2 REM   STELLT VON:
3 REM   *****
4 REM   *JAN SCHAEFER *
5 REM   *IN DER LOHN 9 *
6 REM   * *
7 REM   *5100 AACHEN 1 *
8 REM   *TEL.02408/3640 *
9 REM   *****
10 POKE53280,14:POKE53281,6:POKE646,1
11 PRINT"KURVENDISKUS
S I O N"
12 PRINT"VON JAN SCHAEFER"
13 INPUT"FUNCTION F(X)=";A#
14 IFA#=""THENA#="1"
15 POKE646,6
16 PRINT"MODEFFNA(X)=";A#
17 PRINT"21A#="CHR$(34)A#CHR$(34)"
18 PRINT"RUN20";
19 POKE631,13:POKE632,13:POKE633,13:POKE
634,13:POKE198,4:END
20 DEFFNA(X)=X^2
21 A#="X^2"
22 POKE646,1:PRINT"":C#=""
"
23 FORI=1TO6:PRINTC#:NEXT
24 PRINT" "
25 INPUT"INTERVALL DER X-ACHSE (X1,X2)"
;I1,I2
26 IFI2<=I1THENPRINT"":GOTO25
27 INPUT"EINHEITEN DER X-ACHSE";EX
28 IFEX=0THENEX=I2-I1
29 INPUT"EINHEITEN DER Y-ACHSE";EY
30 PRINT"SOLL DIE FUNKTION GEDRUCKT WER
DEN (J/N)"
31 GETD#:IFD#=""THEN31
32 PRINT" ":FORI=1TO3:PRINTC#:NEXT:PRI
NT" "
33 IFD#="J"THEN35
34 GOTO57
35 PD=1:E#="DIE FUNKTION WIRD"
36 PRINT"SOLL DIE FUNKTION IN X-RICHTUN
G VER-"
37 PRINT"GROESSERT WERDEN (J/N)?"
38 GETD#:IFD#=""THEN38
39 IFD#="N"THEN41
40 E#=E#+ " IN X-RICHTUNG":VX=1
41 PRINT" ":FORI=1TO5:PRINTC#:NEXT:PR
INT" "
42 PRINT"SOLL DIE FUNKTION IN Y-RICHTUN
G VER-"
43 PRINT"GROESSERT WERDEN (J/N)?"
44 GETD#:IFD#=""THEN44
45 IFD#="N"THEN49
46 IFVX=0THENE#=#+" IN Y-RICHTUNG":GOTO
48
47 E#=#+" UND":F#=" IN Y-RICHTUNG "
48 VY=255:AR=51
49 IFVX=1ORVY=255THENF#=#+"VERGROESSERT
GEPLOTTET.":GOTO51
50 E#=#+" GEPLOTTET."
51 PRINT" "
52 IFVY=0THENAR=25
53 FORI=0TO3:PRINTC#:NEXT
54 PRINT" "E#
55 IFF#=""THEN57
56 PRINT" "F#
57 INPUT"HOECHSTER Y-WERT";HX
58 IFHX=0THENHX=100
59 IFEY=0THENEY=HX
60 PRINT"SIND ALLE EINGABEN KORREKT (J/
N)"
61 GETD#:IFD#=""THEN61
62 IFD#="N"THEN11
63 PRINT" "C#
64 REM   POKEN DER MASCHINENROUTINE
65 IFMP=1THEN71
66 FORI=0TO64:READA:POKE828+I,A:NEXT
67 FORI=0TO651:READA:POKE49152+I,A:NEXT
68 POKE768,87:POKE769,168
69 REM   ERRECHNEN DER POSITION
70 REM   DER GERADEN
71 IB=I2-I1:IFI1>0THENYA=0:GOTO73
72 YA=INT(319/IB*ABS(I1)+.5)
73 N=IB/319
74 DIMK(325):DIMNU(321):DIMNR(100):DIMRE
(321):DIMRR(100):DIMRM(321)
75 WI=1E+38:WA=-WI
76 FORI=1TOI2+NSTEPN
77 J=J+1:K(J)=FNA(I)
78 IFK(J)>WATHENWA=K(J):MA=I
79 IFK(J)<WITHENWI=K(J):MI=I
80 NEXT
81 IFWA>HXTHENWA=HX
82 IFWI<-HXTHENWI=-HX
83 IH=WA-WI
84 IFWI>0THENXA=199:IH=WA:WI=0:GOTO88
85 IFWA<0THENXA=0:IH=ABS(WI):GOTO88
86 XA=INT(199/IH*ABS(WA)+.5)
87 REM   STARTEN DES BITMAP-MODE
88 V=53248:AD=8192:SYS828:POKE16701,VY:P
OKEV+17,59:POKEV+24,24:POKE53280,1
89 REM   ZEICHNEN DER GERADEN
90 IFYA>319THENYA=319
91 IFYA<0THENYA=0
92 X=YA:Y=0:GOSUB318:POKE16704,PEEK(1672
2):SYS49575
93 IFXA>199THENXA=199
94 IFXA<0THENXA=0
95 Y=XA:X=0:GOSUB318:SYS49604
96 REM   ZEICHNEN DER PFEILSPITZEN
97 FORI=-7TO7:Y=XA+I:X=319-ABS(I):GOSUB3
18:NEXT
98 FORI=-7TO7:Y=ABS(I):X=YA+I:GOSUB318:N
EXT
99 REM   ZEICHNEN DER EINHEITEN
100 REM   DER X-ACHSE
101 D=(EX*319)/IB:IFD<10THEN106
102 FORI=YATO310STEPD:FORU=-4TO4:Y=XA+U:
X=I+.5:GOSUB318:NEXTU,I
103 FORI=YATO10STEP-D:FORU=-4TO4:Y=XA+U:
X=I+.5:GOSUB318:NEXTU,I
104 REM   ZEICHNEN DER EINHEITEN
105 REM   Y-ACHSE
106 D=(EY*199)/IH:IFD<6THEN110
107 FORI=XATO195STEPD:FORU=-3TO3:Y=I+.5:
X=YA+U:GOSUB318:NEXTU,I
108 FORI=XATO5STEP-D:FORU=-3TO3:Y=I+.5:X
=YA+U:GOSUB318:NEXTU,I
109 REM   ZEICHNEN DER FUNKTION
110 E=-199/IH:F=ABS(WI)*E+199
111 FORI=1TO319:X=I-1:Y=K(I)*E+F
112 FL=FL+ABS(K(I)):RO=RO+K(I)^2:RV=RV+K
(I)*K(I+1)
113 IFY>201ORY<0THEN115
114 SYS49629,Y+.5.X/8.XAND255:SYS49744.2
^PEEK(16722)
115 IFI<2THENNEXT
116 A=INT(Y+.5):D=K(I-1)*E+F:B=INT(D+.5)
117 IFB<XAANDA>XAORB=>XAANDA=<XATHENM=M
+1:NU(M)=I*N+I1-N

```

```

118 C=K(I+1)*E+F:IFY>DANDY=>CTHENT=T+1:R
E(T)=I*N+I1-N:RM(T)=1:GOTO120
119 IFY<DANDY=<CTHENT=T+1:RE(T)=I*N+I1-N
:RM(T)=0
120 NEXT
121 REM      PLOTEN DER FUNKTION
122 IFPD=OTHEN154
123 OPENS,4,5:OPEN4,4:OPEN6,4,6:SYS49152
124 PRINT#6,CHR$(20)
125 PRINT#4
126 PRINT#4,CHR$(14)CHR$(14)"      KURVEND
ISKUSSION"
127 PRINT#4
128 PRINT#4,CHR$(14)"      VON JAN
SCHAEFER"
129 PRINT#4
130 FORI=0TOAR:PRINT#6,CHR$(20):PRINT#4:
PRINT#6,CHR$(0)
131 FORU=0TO39
132 I$="":IFPEEK(16705)=255THEN141
133 FORJ=0TO7:A=PEEK(16709+J):I$=I$+CHR$
(A):NEXTJ
134 J$="":C$=""
135 PRINT#5,I$
136 FORK=0TOU:J#=J#+C#:C$=" ":NEXTK
137 IFVX=OTHEN140
138 PRINT#4,CHR$(14)J#CHR$(254)
139 GOTO141
140 PRINT#4,J#CHR$(254)
141 B=0:SYS49160:NEXTU,I
142 PRINT#6,CHR$(20)
143 PRINT#4,
144 PRINT#4,
145 PRINT#4,"F(X)="A$
146 PRINT#4,
147 PRINT#4,"INTERVALL VON "I1" BIS "I2
148 PRINT#4,
149 PRINT#4,"DIE EINHEITEN DER X-ACHSE S
IND IM ABSTAND VON"EX"GESETZT WORDEN."
150 PRINT#4,
151 PRINT#4,"DIE EINHEITEN DER Y-ACHSE S
IND IM ABSTAND VON"EY"GESETZT WORDEN."
152 PRINT#4
153 PRINT#4,"DER HOECHSTE Y-WERT IST"HX"
."
154 GETD$:IFD$=""THEN154
155 PRINT"█":POKEV+17,27:POKEV+24,21:POK
E53280,6:POKE53281,9
156 PRINT"F(X)="A$
157 PRINT"█INTERVALL VON"I1"BIS"I2
158 PRINT"█EINHEITEN DER X-ACHSE : "EX
159 PRINT"█EINHEITEN DER Y-ACHSE : "EY
160 PRINT"█DER HOECHSTE Y-WERT IST"HX"."
161 PRINT"█1  DIE FUNKTION NOCHMAL SEHEN
"
162 PRINT"█2  GRAPHISCHE DATEN DER FUNKT
ION"
163 PRINT"█3  NEUE FUNKTION EINGEBEN"
164 PRINT"█4  PROGRAMMEDE"
165 GETD$:IFD$=""THEN165
166 A=VAL(D$)
167 DNAGOTO169,172,170,171
168 GOTO165
169 POKE251,0:SYS862:POKEV+17,59:POKEV+2
4,24:POKE53280,1:GOTO154
170 CLR:POKE768,139:POKE769,227:MP=1:GOT
O10
171 POKE768,139:POKE769,227:END
172 POKE53281,2:POKE53280,3:PRINT"█";
173 PRINT"█1  NULLSTELLEN
174 PRINT"█2  RELATIVE EXTREMWERTE
175 PRINT"█3  ABSOLUTE EXTREMWERTE
176 PRINT"█4  FLAECHEN UNTER DEM GRAPHEN
177 PRINT"█5  VOLUMEN DES ROTATIONSKOERP
ERS
178 PRINT"█6  SPEZIELLER FUNKTIONSWERT
179 PRINT"█7  RUECKSPRUNG INS HAUPTMENUE
180 PRINT"█";
181 GETD$:IFD$=""THEN181
182 A=VAL(D$):POKE53280,1:POKE53281,14:O
NAGOTO184,215,247,286,295,303,155
183 POKE53281,2:POKE53280,3:GOTO181
184 REM      NULLSTELLENBERECHNUNG
185 R=0:PRINT"█      NULLSTELLE
N"
186 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"
NULLSTELLEN"
187 IFM=0ANDPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"KEI
NE NULLSTELLEN"
188 IFM=0THENPRINT"█KEINE NULLSTELLEN":G
OTO212
189 FORI=1TOM
190 N1=NU(I)
191 FORU=1TOT0
192 S=(FNA(NU(I)+(10^-8))-FNA(NU(I)))/10
^-8
193 IFABS(S)<1E-38THENGOTO195
194 NU(I)=NU(I)-(FNA(NU(I)))/S
195 IFABS(N1-NU(I))>NORN1=NU(I)THENNU(I)
=-1000:GOTO197
196 NEXTU
197 NEXTI
198 FORJ=1TOI:FORU=J+1TOI
199 IFJ=ITHEN204
200 IFABS(NU(J)-NU(U))<NTHENNU(U)=-1000
201 NEXTU
202 IFNU(J)=-1000THEN204
203 R=R+1:NR(R)=NU(J)
204 NEXTJ
205 IFR=0ANDPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"KEI
NE NULLSTELLEN"
206 IFR=0THENPRINT"█KEINE NULLSTELLEN":G
OTO212
207 FORI=1TOR
208 NR(I)=INT(NR(I)*100+.5)/100
209 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,I". FUER X
="NR(I)
210 PRINT"█I". FUER X="NR(I)
211 NEXT
212 GETD$:IFD$=""THEN212
213 GOTO172
214 REM      RELATIVE EXTREMWERTE
215 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"
RELATIVE EXTREMWERTE"
216 PRINT"█      RELATIVE EXTREMWER
TE"
217 IFT=0ANDPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"KEI
NE RELATIVEN EXTREMWERTE"
218 IFT=0THENPRINT"█KEINE RELATIVEN EXTR
EMWERTE":GOTO212
219 TS=T:FORI=1TOT
220 A=FNA(RE(I))
221 B=FNA(RE(I)-N)
222 C=FNA(RE(I)+N)
223 IFABS(A-B)>IH/4THENTTS=TS-1:RE(I)=-10
00
224 IFABS(A-C)>IH/4THENTTS=TS-1:RE(I)=-10
00
225 NEXT
226 IFTS=0THENT=0:GOTO217
227 FORI=1TOT
228 IFRE(I)=-1000THEN230

```

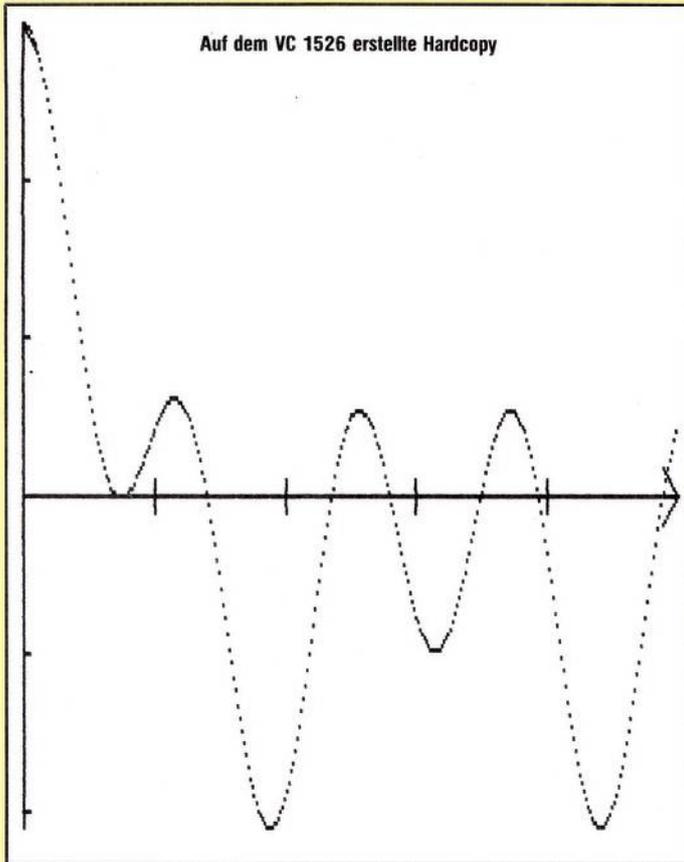
Listing »Kurvendiskussion« (Fortsetzung)

Listing »Kurvendiskussion« (Fortsetzung)

```

229 TT=TT+1:RE(TT)=RE(I)
230 NEXT:T=TT:IFTT=0THEN217
231 FORI=1TOT:FORU=0TO6
232 B=N/10^U
233 FORJ=1TO10
234 D=FNA(RE(I)+B)
235 E=FNA(RE(I))
236 IFD>EANDRM(I)=0THENRE(I)=RE(I)+B:NEX
TJ
237 IFD<EANDRM(I)=0THENRE(I)=RE(I)-B:NEX
TJ
238 IFD<EANDRM(I)=1THENRE(I)=RE(I)+B:NEX
TJ
239 IFD>EANDRM(I)=1THENRE(I)=RE(I)-B:NEX
TJ
240 NEXTU,I
241 FORI=1TOT
242 A=FNA(RE(I))
243 A=INT(A*1000+.5)/1000:RE(I)=INT(RE(I)
)*1000+.5)/1000
244 PRINT" I". FUER F("RE(I)")="A
245 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,I". FUER F
("RE(I)")="A
246 NEXT:GOTO212
247 REM ABSOLUTE EXTREMWERTE
248 PRINT" ABSOLUTE EXTREMWER
TE"
249 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"
ABSOLUTE EXTREMWERTE"
250 AE(1)=MA:AE(2)=MI
251 FORI=1TO2:FORU=1TO6
252 B=N/10^U
253 FORJ=1TO10
254 D=FNA(AE(I)+B)
255 E=FNA(AE(I))
256 IFD<EANDI=1THENA(I)=AE(I)-B:NEXTJ
257 IFD>EANDI=1THENA(I)=AE(I)+B:NEXTJ
258 IFD<EANDI=2THENA(I)=AE(I)+B:NEXTJ
259 IFD>EANDI=2THENA(I)=AE(I)-B:NEXTJ
260 NEXTU,I
261 IFAE(1)>I2THENA(1)=I2
262 IFAE(1)<I1THENA(1)=I1
263 IFAE(2)<I1THENA(2)=I1
264 IFAE(2)>I2THENA(2)=I2
265 FORI=1TO2
267 A(I)=FNA(AE(I))
268 A(I)=INT(A(I)*1000+.5)/1000:AE(I)=IN
T(AE(I)*1000+.5)/1000
269 NEXT
270 IFABS(A(1))>HXTHENPRINT" DAS ABSOLUT
E MAXIMUM KANN NICHT BESTIMMT WERDEN."
271 IFABS(A(1))>HXANDPD=1THENPRINT#4,
272 IFABS(A(1))>HXANDPD=1THENPRINT#4,"DA
S ABSOLUTE MAXIMUM KANN NICHT BESTIMMT W
ERDEN."
273 IFABS(A(1))>HYTHEN277
274 PRINT" DAS ABSOLUTE MAXIMUM LIEGT BE
I"
275 PRINT" F("AE(1)")="A(1)
276 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"DAS ABSOL
UTE MAXIMUM LIEGT BEI F("AE(1)")="A(1)
277 IFABS(A(2))>HXTHENPRINT" DAS ABSOLUT
E MINIMUM KANN NICHT BESTIMMT WERDEN."
278 IFABS(A(2))>HXANDPD=1THENPRINT#4
279 IFABS(A(2))>HXANDPD=1THENPRINT#4,"DA
S ABSOLUTE MINIMUM KANN NICHT BESTIMMT W
ERDEN."
280 IFABS(A(2))>HXTHEN212
281 PRINT" DAS ABSOLUTE MINIMUM LIEGT BE
I"
282 PRINT" F("AE(2)")="A(2)
283 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4,"DAS ABSOL
UTE MINIMUM LIEGT BEI F("AE(2)")="A(2)
284 GOTO212
285 REM FLAECHEBERECHNUNG
286 PRINT" FLAECHE UNTER DEM GRA
PHEN"
287 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4," FL
AECHE UNTER DEM GRAPHEN"
288 FL=FL-K(1)
289 F1=(K(1)+K(321))/2
290 F2=(F1+FL)*N:F2=INT(100*F2+.5)/100
291 PRINT" A="F2
292 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4," A="F2
293 GOTO212
294 REM ROTATIONSKOEPPERBERECHNUNG
295 PRINT" VOLUMEN DES ROTATIONSKO
ERPERS"
296 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4," VOLU
MEN DES ROTATIONSKOERPERS"
297 RO=(RO-K(1)^2)/2+(K(321)^2+K(1)^2)/4
+(RV)/2
298 RO=RO*pi*N
299 RO=INT(RO*100+.5)/100
300 PRINT" V="RO
301 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4," V="RO
302 GOTO212
303 REM SPEZIELLE FUNKTIONSWERTE
304 PRINT" SPEZIELLE FUNKTIONSW
ERTE"
305 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4," S
PEZIELLE FUNKTIONSWERTE"
306 PRINT" FUER WELCHEN PUNKT SOLL DER F
UNKIONS-
307 INPUT" WERT ERRECHNET WERDEN";A
308 B=FNA(A):B=INT(1000*B+.5)/1000
309 PRINT" F("A")="B
310 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT#4," F("A")="
B
311 PRINT" NOCH EINEN ?"
312 GETD#:IFD#=""THEN312
313 IFD#="N"THEN172
314 PRINT" :FORI=0TO2:PRINTC#:NEXT:PR
INT" :GOTO306
315 PRINT" IN DEM PUNKT"A"KANN KEIN FUNK
TIONSWERT BESTIMMT WERDEN !"
316 IFPD=1THENPRINT#4:PRINT" IN DEM PUNKT
"A"KANN KEIN FUNKTIONSWERT BESTIMMT WERD
EN !"
317 GOTO311
318 IFY>201ORY<0ORX<0ORX>319THENRETURN
319 SYS49629,Y,X/8,XAND255:SYS49744,2^PE
EK(16722):RETURN
320 DATA169,32,133,252,169,0,133,251,169
,0,162,0,160,255,145,251,136,145,251
321 DATA240,3,76,76,3,230,252,232,224,34
,240,3,76,72,3,169,4,133,252,169,1,162
322 DATA0,160,255,145,251,136,145,251,24
0,3,76,106,3,230,252,232,224,4,240,3
323 DATA76,102,3,96
324 DATA169,32,133,252,169,0,133,251,160
,8,169,0,153,68,65,136,208,250,160
325 DATA0,162,8,177,251,141,60,65,173,60
,65,74,141,60,65,144,9,189,68,65,24
326 DATA105,128,157,68,65,202,208,235,17
4,61,65,224,255,240,1,200,162,8,177
327 DATA251,141,60,65,173,60,65,74,141,6
0,65,144,9,189,68,65,24,105,64,157
328 DATA68,65,202,208,235,200,162,8,177,
251,141,60,65,173,60,65,74,141,60,65
329 DATA144,9,189,68,65,24,105,32,157,68
,65,202,208,235,174,61,65,224,255,240

```



```

330 DATA1,200,162,8,177,251,141,60,65,17
3,60,65,74,141,60,65,144,9,189,68,65
331 DATA24,105,16,157,68,65,202,208,235,
200,162,8,177,251,141,60,65,173,60
332 DATA65,74,141,60,65,144,9,189,68,65,
24,105,8,157,68,65,202,208,235,174
333 DATA61,65,224,255,240,1,200,162,8,17
7,251,141,60,65,173,60,65,74,141,60
334 DATA65,144,9,189,68,65,24,105,4,157,
68,65,202,208,235,200,162,8,177,251
335 DATA141,60,65,173,60,65,74,141,60,65
,144,9,189,68,65,24,105,2,157,68,65
336 DATA202,208,235,174,61,65,224,255,24
0,1,200,162,8,177,251,141,60,65,173
337 DATA60,65,74,141,60,65,144,9,189,68,
65,24,105,1,157,68,65,202,208,235,24
338 DATA165,251,105,8,133,251,165,252,10
5,0,133,252,174,61,65,224,255,240,3
339 DATA76,141,193,174,62,65,224,255,240
,11,169,0,133,253,133,254,169,255,141
340 DATA62,65,24,165,253,105,8,133,253,1
65,254,105,0,133,254,166,253,224,64
341 DATA208,58,166,254,224,1,208,52,56,1
65,251,233,60,133,251,165,252,233,1
342 DATA133,252,169,0,133,253,133,254,17
4,63,65,224,255,208,21,169,0,141,63
343 DATA65,24,165,251,105,56,133,251,165
,252,105,1,133,252,76,141,193,169,255
344 DATA141,63,65
345 DATA160,8,136,185,69,65,201,0,208,10
,192,0,208,244,169,255,141,65,65,96
346 DATA169,0,141,65,65,96
347 DATA162,25,173,64,65,160,8,136,145,2
51,208,251,24,165,251,105,64,133,251
348 DATA165,252,105,1,133,252,202,208,23
0,96
349 DATA162,40,160,0,169,255,145,251,24,

```

Listing »Kurvendiskussion« (Ende)

```

165,251,105,8,133,251,165,252,105,0
350 DATA133,252,202,208,236,96
351 DATA32,253,174,32,158,183,142,76,65,
32,253,174,32,158,183,142,77,65,32
352 DATA253,174,32,158,183,142,82,65,173
,76,65,41,248,141,78,65,169,40,141
353 DATA79,65,32,99,194,173,76,65,41,7,2
4,109,80,65,133,251,173,81,65,105,0
354 DATA133,252,173,77,65,141,78,65,169,
8,141,79,65,32,99,194,24
355 DATA173,80,65,101,251,133,251,173,81
,65,101,252
356 DATA133,252,24,165,252,105,32,133
357 DATA252,173,82,65,41,7,141,82,65,169
,7,56,237,82,65,141,82,65,96,32,253
358 DATA174,32,158,183,142,82,65,160,0,1
77,251,13,82,65,145,251,96,169,0,141
359 DATA80,65,141,81,65,162,9,24,202,110
,81,65,110,80,65,224,0,240,18,110,78
360 DATA65,144,240,173,81,65,24,109,79,6
5,141,81,65,76,110,194,96
READY.

```

Ladeprogramm »Kurvendiskussion«

```

10 POKE16900,0:POKE16899,0:POKE16898,0:P
OKE43,4:POKE44,66
20 PRINT"NEU"
30 PRINT"LOAD"CHR$(34)"KURVENDISKUSSID
N"CHR$(34)",8"
40 PRINT"START"
50 POKE631,13:POKE632,13:POKE633,13:POKE
198,3
READY.

```

Liste der wichtigsten Variablen

I1:	linke Intervallgrenze
I2:	rechte Intervallgrenze
EX:	Einheiten der X-Achse
EY:	Einheiten der Y-Achse
FNA(X):	Funktionsterm
PD:	Ausdruck auf Drucker Ja/Nein
VX:	Ausdruck Vergrössert in X-Richtung?
VY:	Ausdruck Vergrössert in Y-Richtung?
HX:	Hoechster Y-Wert
YA:	Lage der Y-Achse
XA:	Lage der X-Achse
K(0-32):	Funktionswerte
NU(0-X):	Nullstellen
RE(0-X):	Relative Extremwerte
RM(0-X):	Relatives Maximum oder Minimum?
AE(1-2):	Absolute Extremwerte
MA:	Maximum
MI:	Minimum
V:	Basicadresse des VIC
AD:	Anfang des Graphikbildschirms
F2:	Flaeche unter dem Graphen
RO:	Volumen des Rotationskoerpers
A,B,C,D,E,F:	Feld, Wald und Wiesen-Variablen
I,U,K,J:	Schleifenvariablen
A#:	Funktionsterm


```

345 AN=I-L+1: IFAN<0ORI1-AN<LNTHEN95
350 FORI=ANTOAN+LN-1
355 F$(I,J)=MID$(N$(I-AN)+1,1):FF$(I,J)
=KL: NEXT
360 GOT080
365 REM ZEILEN N.L.
370 J=INT(RND(1)*20): I=21
375 IFF$(I,J)=""ANDI>0THENI=I-1: GOT0375
380 IF21-I>=LNTHEND=22-I-LN: AN=INT(RND(1)
)*D)+I+1: GOT0425
385 REM KREUZUNG SUCHEN
390 L=1: U1$=F$(I,J)
395 U2$=MID$(N$(L,1): IFU1$<>U2$THENL=L+1
: GOT0405
400 J1=I-1: GOT0415
405 IFL<LNTHEN395
410 GOT095
415 IFF$(J1,J)=""ANDJ1>0THENJ1=J1-1: GOT0
415
420 AN=I-L+1: IFAN<0ORAN+LN>21ORI-J1<LTHE
N95
425 FORI=ANTOAN+LN-1
430 F$(I,J)=MID$(N$(I-AN)+1,1):FF$(I,J)
=KL: NEXT
435 GOT080
440 REM DIAG.LU-RO
445 J=INT(RND(1)*(19-LN))+LN: AN=INT(RND(1)
)* (23-LN)): J2=J: I2=AN
450 IFJ2>0ANDI2<22ANDF$(I2,J2)=""THENJ2=
J2-1: I2=I2+1: GOT0450
455 IFJ-J2<LNTHEN135
460 FORI=ANTOAN+LN-1
465 F$(I,J)=MID$(N$(I-AN+1,1):FF$(I,J)=K
L: J=J-1
470 NEXT
475 GOT080
480 REM DIAG.LO-RU
485 J=INT(RND(1)*(20-LN)): AN=INT(RND(1)*
(23-LN)): J2=J: I2=AN
490 IFJ2<20ANDI2<22ANDF$(I2,J2)=""THENJ2
=J2+1: I2=I2+1: GOT0490
495 IFJ2-J<LNTHEN285
500 FORI=ANTOAN+LN-1
505 F$(I,J)=MID$(N$(I-AN+1,1):FF$(I,J)=K
L: J=J+1
510 NEXT
515 GOT080
520 REM RAETSEL AUSGEBEN
525 PRINT"SE": ;FORJ=0TO19: FORI=0TO21
530 IFF$(I,J)=""THENF$(I,J)=CHR$(RND(1)*
26+65)
535 PRINTF$(I,J);
540 NEXTI,J
545 REM EINGABE ABWARTEN
550 PRINTLE$"Q _SUCHE"K"WOERTER UND
TIPPE SIE EIN!S": ;POKE198,0
555 EI$="": WAIT198,1: PRINTLE$
560 GETE$: IFE$=""THEN560
565 IFE$=CHR$(13)THEN585
570 IFE$="*"THEN665
575 IFE$=CHR$(20)THENEI$=LEFT$(EI$,LENCE
I$)-1): PRINT" _ _": GOT0560
580 EI$=EI$+E$: PRINTE$: ;GOT0560
585 FORKL=1TOK: IFEI$<>N$(KL)THENNEXT: GOT
0595
590 GOT0605
595 PRINTLE$: PRINT" LEIDER NICHT RICHTIG
LOESUNG. .... *":
600 GOT0555
    
```

```

605 R=R+1
610 REM GEFUNDENES WORT SCHWARZ SCHREIBE
N
615 PRINT" _ _": ;FORJ=0TO19: FORI=0TO21
620 IFFF$(I,J)=KLTHENPRINTF$(I,J): ;GOT06
30
625 PRINT" _ _":
630 NEXTI,J: IFR=KTHEN645
635 PRINTLE$: PRINTR+1: ; _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
WORT?S":
640 N$(KL)="": GOT0555
645 PRINTLE$" *** FEIN GEMACHT ***
NEUES SPIEL ?":
650 POKE198,0: WAIT198,1
660 PRINTLE$: ;RUN45
665 REM LOESUNG GEBEN
670 PRINT" _ _": ;FORJ=0TO19: FORI=0TO21
675 IFFF$(I,J)>0THENPRINTF$(I,J): ;GOT06 85
680 PRINT" _ _":
685 NEXTI,J
690 PRINT" NEUES SPIEL ? TASTE D
RUECKEN !":
695 GOT0650
700 DATAREGENWURM,UEBERFLUSS,VORGARTEN,A
PFELSAFT,FEUERWEHR,MORGENSTERN,ABENDROT
705 DATAAFFENHAUS,POLTERGEIST,LOGISCH,DO
RFPLATZ,GASTHAUS,STEINKOEHLE,REGENSCHIRM

READY.

1000 DATA"***"
1010 REM ZWISCHEN 700 UND 999 KOENNEN BE
LIEBIGE WOERTER EINGEFUEGT WERDEN

READY.
    
```

Listing des Programms »Rätsel«

```

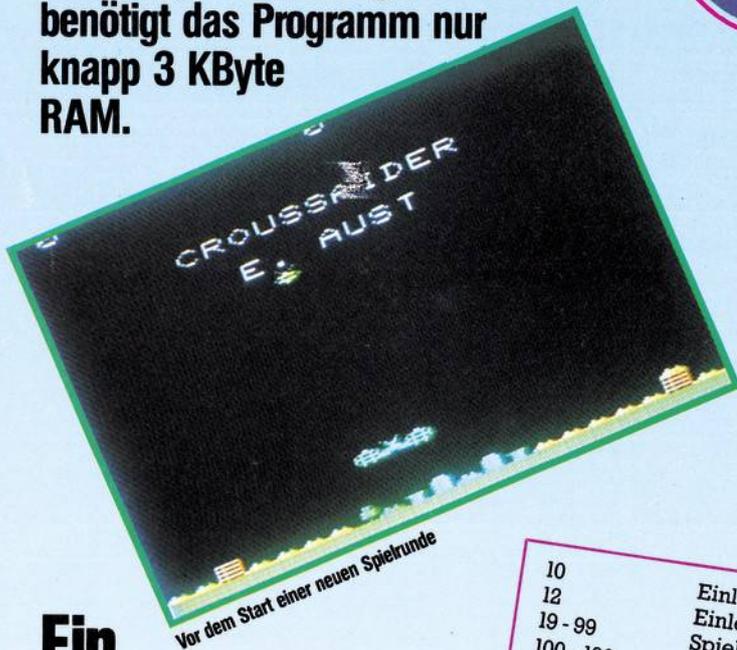
O Z F L K U L W G B L O K L Y J D R A T
H A B U B P O F N C R X N E U T G G Z H
H K G G I T D D U X L T I K O U L S N J
A C H A T P U B J I N I C R J H S E N B
L Q C X U G N T B S F N K E N E T S E W
K B J M U P N E T Y H U E F Q T G U U K
B B D I D A L M M T M U R Q S Z I B U Z
R L Q W M L E E G S B C X N T K J J G T
E P B A E S K N R I C S T U T B Y R E S
B L I J S F A H X U Z W E R C H F E L L
A D J E W W N O H C S I F N E T N I T U
R Q R P M G I B O X O D R E L H C S I T
T T J F F F N U P L E U C H T E R M S Q
E P Q N K S C A Y T J U K J H Z S G X Y
Y T F Z K Y H S D Y E L R N P U M Z F W
G E M D N H E R B S T L A U B U U J J E
A R F G E L N C M W I P O T D F F Y S A
P O L Z R C I W L G N S B M J Q K X C H
T G M P U C E S C H R E I B H E F T L U
P B Y K R Y A J X K O Y U E S G C G P T

DIAMANT KNICKER ZWERCHFELL
WESTEN FERKEL SAUBOHNE
TINTENFISCH TISCHLER ACHAT
SCHREIBHEFT KANINCHEN HERBSTLAUB
LIBELLE TRÄBER MESSER
LEUCHTER
WOERTERSUCHE IM BUCHSTABENSALAT
    
```

Hardcopy des Bildschirms als Beispiel. Die unten stehenden Wörter sind im Salat versteckt, versuchen Sie diese zu finden.

Dieses Spiel zeigt die Möglichkeiten, die bereits in der Grundversion des VC 20 stecken. Obwohl von den Farbgrafik- und Soundmöglichkeiten ausgiebig Gebrauch gemacht wird, benötigt das Programm nur knapp 3 KByte RAM.

CROUSSAIDER



Vor dem Start einer neuen Spielrunde

Ein Action-Spiel für den VC 20

Feindliche Weltraumschiffe greifen die Erde an! Sie haben in diesem Spiel die Aufgabe, die Invasion abzuwehren. Dazu besitzen Sie ein Raumschiff, den »Croussaid«, das über der Erde schwebt. Unter ihm liegt eine moderne Stadt mit Hochhäusern, Fabriken und einem Atomkraftwerk. Am oberen Rand des Bildschirms erscheinen die Angreifer, deren Ziel es ist, in der Stadt zu landen und sie zu zerstören.

Sie bewegen sich rasch auf die Stadt zu, so daß schnelle Reaktionen erforderlich sind, um eine Landung zu verhindern.

Hat man es geschafft, den Angreifern eine bestimmte Zeit zu widerstehen, erscheint eine neue, gefährlichere Welle von Invasoren mit anderem Aussehen.

Wenn man fünf verschiedene Angriffswellen übersteht, erscheint wieder die erste, mit dem Unterschied, daß die Angreiferzahl steigt. So ist immer für Abwechslung und Spannung gesorgt.

Der fortgeschrittene Spieler, dem das Spiel zu einfach ist, kann den Wert der Variablen Y in Zeile 10 vermindern.

Um das Spiel zu beschleunigen, wurden einige Routinen in Maschinsprache geschrieben. Die erreichte Punktzahl wird ständig angezeigt, und eine »High-Score«-Funktion hält das jeweils beste Ergebnis fest.

Doch damit genug der Vorrede. Tippen Sie doch jetzt einfach das Listing ab und versuchen Sie, die Invasion zu verhindern ...

(Eberhard Aust)

10	Einlesen des Maschinenprogramms	
12	Einlesen der Grafikzeichen	
19 - 99	Spielvorbereitung	Programmaufbau von »Croussaid«
100 - 130	Hauptspielroutine	
200 - 206	Score-Routine	
250 - 292	Anzeige des Highscore	
300 - 314	Schwierigkeitsgrad ändern	
1000 - 1012	Maschinsprache-DATA	
1100 - 1107	Grafik-DATA	
A	Raumschiffposition	Die wichtigsten Variablen
Y	Angreiferwahrscheinlichkeit	
J,K,L	Aussehen des Angreifers	
SC	Score	
HI	High-Score	
E	Inhalt des Registers 37151	
F	Inhalt des Registers 37152	
N	Konstante 36876	
D	Zufallszahl zwischen 1 und 2	

```

1 REM CROUSSAIDER
2 REM =====
3 REM
4 REM
10 FORA=0T0164:READB:POKE828+A,B:NEXT:FORJ=0T041:READK:POKE7440+J,K:NEXT
12 FORJ=0T0159:READK:POKE7168+J,K:NEXT:FORJ=0T07:POKE7168+32*8+J,0:NEXT
19 POKE36879,9:PRINT"#####":A=8086:B=8078:C=8095:SC=0:X=0
20 POKE36869,255:POKE36878,15:POKE7432,8:POKE7433,0:Y=10:N=36876:LI=10:IF00=0THE
N280
75 FORRR=0T044:PRINT"#####";NEXT:PRINT"#####";
80 PRINT"#####";
90 PRINT"#####":POKE7680+505,14:POKE38400+505,5
91 POKEA-1,9:POKEA,10:POKEA+1,11:GOSUB300
100 E=PEEK(37151):POKE37154,127:F=PEEK(37152):POKE37154,255:D=INT(RND(1)*2)+1:PO
KEN,S+D
103 IF(EAND16)=0ANDD>BTHENPOKEA+1,32:POKEA,32:A=A-D:POKEA-1,9:POKEA,10:POKEA+1,1
1:POKEN,R
104 IF(FAND128)=0ANDD<CTHENPOKEA-1,32:POKEA,32:A=A+D:POKEA+1,11:POKEA,10:POKEA-1
,9:POKEN,T

```

Listing »Croussaid«

VC-20



Alles über den VC-20
1984, 199 Seiten
Eine knappe, übersichtliche Anleitung zum Selbstprogrammieren · mit allgemeiner Beschreibung des VC-20-Systems · Erläuterung der Basic-Funktionen · alles über VC-20-Basic · Hardware und Betriebssystem des VC-20-Basic-Grundkenntnisse erforderlich.
Best.-Nr. CM 675 (Sfr. 54,30)

DM 59,—



Basic-Programme für CBM/VC-20-Computer
1984, 150 Seiten
Programmanwendungen für die Serien CBM 2000, 3000, 4000, 8000 und VC-20 · Analyse verschiedenster Aufgabenstellungen · allgemeingültige Lösungswege in CBM-Basic konvertiert · von Programmanpassungen für VC-20 · für Laien und Profis.
Best.-Nr. MT 501 (Sfr. 29,50)

DM 32,—



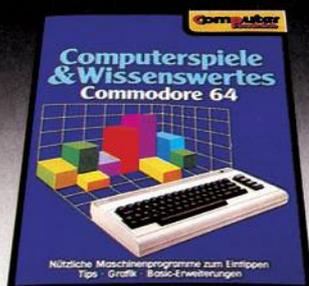
Das Commodore 64-Buch, Bd. 2
1984, 181 Seiten
Spiele nicht nur zum Abtippen · Programmlisting · Programmbeschreibung · Variablenübersicht · Programme nach Anleitung frei ergänzbar · das ideale Buch, um Programmieren spielend zu lernen.
Best.-Nr. MT 593 (Buch) (Sfr. 35,—)
Best.-Nr. MT 594 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—)

DM 38,—
DM 58,—



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) (Sfr. 35,—)
Best.-Nr. MT 596 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—)

DM 38,—
DM 58,—



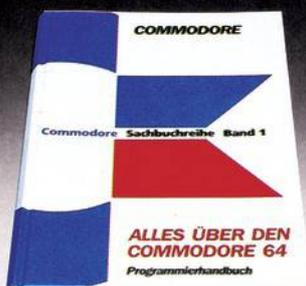
Computerspiele & Wissenswertes — Commodore 64
1984, 156 Seiten
Eine Sammlung von interessanten und nützlichen Maschinenprogrammen · schnelle binäre Arithmetik · Basic-Erweiterungen · mit unterstützendem Assembler-Listing · für den fortgeschrittenen Programmierer.
Best.-Nr. MT 601 (Buch) (Sfr. 27,50)
Best.-Nr. MT 602 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 38,—)

DM 29,80
DM 38,—



Mehr als 32 Basic-Programme für den Commodore 64
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)
Best.-Nr. MT 614 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 48,—)

DM 49,—
DM 48,—



Alles über den Commodore 64
1984, 479 Seiten
Ein komplettes Basic-Lexikon mit allen Befehlen · Anweisungen und Funktionen in alphabetischer Reihenfolge · Programmierung der Ein-/Ausgabe und von Sprites sowie Sonderzeichen · sowohl für den Anfänger als auch für den erfahrenen Programmierer.
Best.-Nr. CM 674 (Sfr. 54,30)

DM 59,—



Commodore 64 — Multiplan
1984, 230 Seiten
Multiplan jetzt auch für den Commodore 64 · der volle Leistungsumfang der 16-Bit-Version · Einführung in die Arbeitsweise von Tabellenkalkulationsprogrammen · praxisnahe Beispiele · Beschreibung aller Befehle und Funktionen · nicht nur für Anfänger.
Best.-Nr. MT 655 (Sfr. 44,20)

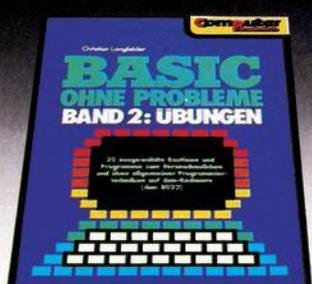
DM 48,—

Dauerbrenner



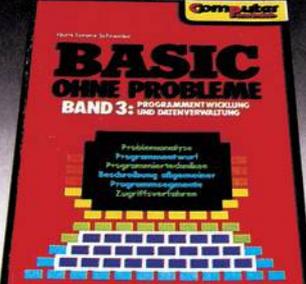
Basic ohne Probleme, Bd. 1
1983, 226 Seiten
Eine Unterweisung in Basic mit CBM-Rechnern (CMB 8032) · Grundlagen des Betriebssystems · Funktionsweise des Interpreters · mathematische Programme · Verarbeitung von Texten und Zeichen · Glossar der wichtigsten Fachbegriffe.
Best.-Nr. MT 480 (Sfr. 33,10)

DM 36,—



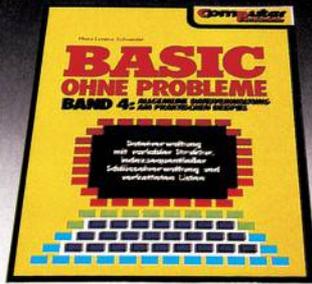
Basic ohne Probleme, Bd. 2
1982, 119 Seiten
Für alle CBM 8032-Rechner · ausgewählte Routinen und Programme · drei allgemeine Routinen · fünf kommerziell-technische Anwendungen · zwei Statistikprogramme · zwei Mathematikprogramme · drei Lehr- und Spielprogramme.
Best.-Nr. MT 490 (Sfr. 24,10)

DM 26,—



Basic ohne Probleme, Bd. 3
1983, 256 Seiten
Von der Problemanalyse über Programmwurf zur Programmierarbeit · Beschreibung allgemeiner, immer wiederkehrender, wichtiger Programmsequenzen · einiges zum Thema Datenverwaltung · mögliche Dateiformen · Zugriffsverfahren auf Dateien, z.B. Binärbäume.
Best.-Nr. MT 500 (Sfr. 40,50)

DM 44,—



Basic ohne Probleme, Bd. 4
1983, 428 Seiten
Eine komplette Dateiverwaltung · datei-beschreibende Variablen · Index-sequentielle Schlüsselverwaltung · verkettete Listen · variable Drucklisten · variabler Etikettendruck.
Best.-Nr. MT 514 (Sfr. 48,80)

DM 53,—

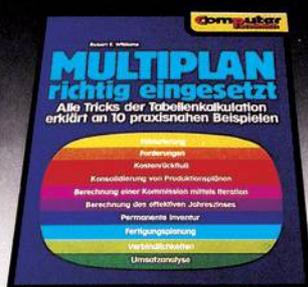
Buchverlag



Dr. P. Albrecht

Planen und kalkulieren mit Multiplan

2. überarb. Auflage 1984, 226 Seiten
Einführung in das original Multiplan mit CP/M-80- und MS-DOS-Betriebssystemen · anschauliche Beispiele · spezielle Multiplan-Befehle · Datenaustausch mit anderen Programmen · Befehls- und Funktionsübersicht.
Best.-Nr. MT 502 (Sfr. 53,40) **DM 58,—**



R.E. Williams

Multiplan richtig eingesetzt

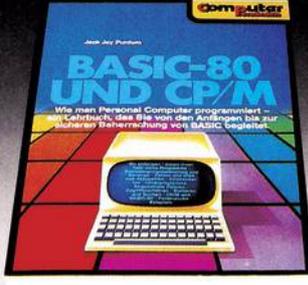
1983, 211 Seiten
Alle Tricks der Tabellenkalkulation erklärt an 10 praxisnahen Beispielen · für Anwender und solche, die es werden wollen.
Best.-Nr. MT 507 (Buch) **DM 58,—**
(Sfr. 53,40)
Best.-Nr. MT 623 (Beispiele auf Diskette, 5 1/4-Zoll, IBM-PC mit MS-DOS 2.0) (Sfr. 48,—) **DM 48,—**



D.A. Brain

Basic-Dialekte im Vergleich

1984, 105 Seiten
Konvertierung von Apple-, Commodore- und TRS-80-Programmen · Grundlagen der jeweiligen Betriebssysteme · Untersuchung verschiedener Basic-Dialekte · alphabetische Auflistung aller Befehle für die verschiedenen Anpassungsrichtungen.
Best.-Nr. MT 544 (Sfr. 29,50) **DM 32,—**



J.J. Purdum

Basic-80 und CP/M

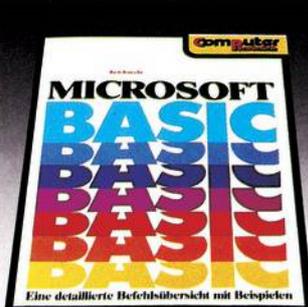
1983, 296 Seiten
Wo anfangen? · Daten innerhalb eines Programms · Schleifenprogrammierung und Sprünge · Zahlen · sequentielle Datenzugriffsverfahren · Sortieren und Suchen · CP/M und Basic-80 · Fehlersuche · Beispiele.
Best.-Nr. MT 525 (Sfr. 44,20) **DM 48,—**



M. Waite/M. Pardee

Basic-Programmier-Handbuch

1984, 506 Seiten
Grundlagen · Basic und seine Dialekte · geschäftliche- und wissenschaftliche Anwendungen · Spiele · Lernprogramme · alles über Programmsteuerung · Schleifen und Verzweigungen · Amortisationsprogramm · numerische Funktionen · Stringfunktionen · Variationen mit PEEK und POKE · der Zauberwürfel.
Best.-Nr. MT 658 (Sfr. 71,80) **DM 78,—**



K. Knecht

Microsoft-Basic

1984, 204 Seiten
Eine Übersicht der Version 5.0 von Microsoft-Basic · umfangreiche Beispiele für CP/M-Systeme und TRS-80 · Programmieren mit Sprüngen und Schleifen · Umgang mit Zeichenketten und Matrizen · die Arbeitsweise des Editors · Aufbau verschiedener Dateitypen.
Best.-Nr. MT 650 (Sfr. 44,20) **DM 48,—**



Software-Auswahl leicht gemacht

1983, 423 Seiten
Über 200 Programme für Personal-Computer aus allen Anwendungsbereichen · Systemsoftware · branchenneutrale und branchenorientierte Anwendungssoftware · technisch-wissenschaftliche Software · Hardware- und Betriebssystemregister · Anbieterverzeichnis
Best.-Nr. MT 340 **DM 58,— (Sfr. 53,40)**

W. Pest

Hardware-Auswahl leicht gemacht

3. völlig überarbeitete und aktualisierte Ausgabe 1984/85, 485 Seiten
Die wichtigsten Daten von über 200 Personal-Computersystemen und Peripheriegeräten · ausführliche Begriffs Erläuterungen · Checklisten für den Programmeinkauf · Trendberichte und Bezugsquellen.
Best.-Nr. MT 350 **DM 58,— (Sfr. 53,40)**

Personal Computer Lexikon

1982, 136 Seiten
Über 1000 Suchbegriffe aus Hard- und Software · deutsch/englisch · ausführlicher Artikel zu jedem Suchbegriff · englisch/deutsch Register im Anhang · der ideale Einstieg ins Homecomputing · das unentbehrliche Nachschlagewerk für den Profi.
Best.-Nr. MT 390 **DM 19,80 (Sfr. 18,50)**

Th. Bretschneider

Planen und kalkulieren mit VisiCalc

1982, 133 Seiten
Eine Einführung in das Arbeiten mit VisiCalc auf Apple II-Computern · Erstellen, Verändern und Speichern eines Modells · Erweiterungen · Funktionen und Operatoren in VisiCalc · Kommunikation mit anderen Programmen.
Best.-Nr. MT 450 **DM 32,— (Sfr. 29,50)**

T. G. Lewis

VisiCalc Arbeitsblätter

1984, 219 Seiten
Die Anwendungsbereiche der VisiCalc-Software · Spiele · kommerzielle Anwendungen · Haushalt · statistische Analysen · Ratenkauf und Kredite · Finanzmodell für Bauunternehmer · Navigationsmodell · Makroökonomisches Volkswirtschaftsmodell.
Best.-Nr. MT 645 **DM 48,— (Sfr. 44,20)**

R. E. Williams/ B. J. Taylor

SuperCalc richtig eingesetzt

1983, 139 Seiten
Ein praktisches Übungsbuch für den Umgang mit SuperCalc · Beispiele aus vielen Bereichen · für erfahrene Anwender und solche, die es werden wollen.
Best.-Nr. MT 511 (Buch) **DM 58,— (Sfr. 53,40)**
Best.-Nr. MT 621 (Beisp. auf Diskette 5 1/4-Zoll, IBM-PC mit MS-DOS 2.0) **DM 48,— (Sfr. 48,—)**

D. Smyth-Willis/ J. Willis/ M. K. Miller

Einführung in SuperCalc

1984, 201 Seiten
Eine Programmierhilfe für Tabellenkalkulationen mit SuperCalc · das elektronische Datenblatt · der Rechner · tabellarische Übersicht aller Befehle mit kurzer Funktionsbeschreibung · Ratgeber für die Fehlersuche · zur Unterstützung Ihrer organisatorischen Aufgaben.
Best.-Nr. MT 646 **DM 48,— (Sfr. 44,20)**

A. Ipfelkofer

Mit SuperCalc 3 zur integrierten Problemlösung

1984, 205 Seiten
Eine Einführung in die Anwendung von SuperCalc 3 · branchenbezogene und branchenneutrale Standardprogramme · knappe, übersichtliche Darstellung der Befehle und der Funktionen von SuperCalc 3 · mit praxisnahen Beispielen.
Best.-Nr. MT 659 **DM 58,— (Sfr. 53,40)**

W. Maaß

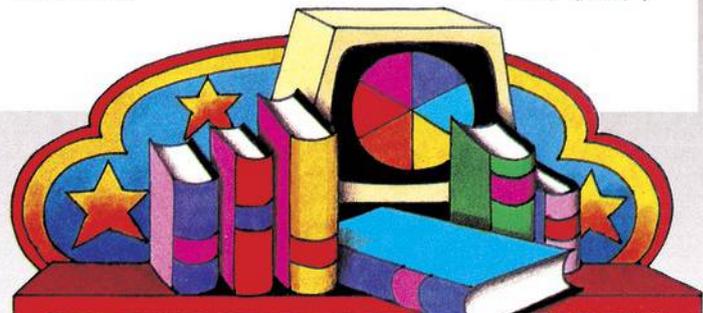
Software-Schnellkurs: SuperCalc

1984, 128 Seiten
Alle Möglichkeiten von SuperCalc 2 in Kurzform · ein Kurzüberblick über alle SuperCalc-Kommandos.
Best.-Nr. MT 608 **DM 37,— (Sfr. 34,—)**

W. Maaß

Software-Schnellkurs: Multiplan

1984, 111 Seiten
Der schnelle Einstieg in Multiplan · alle Befehle und die wichtigsten mathematischen Funktionen · Tips für den praktischen Einsatz.
Best.-Nr. MT 610 **DM 37,— (Sfr. 34,—)**



Markt & Technik

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser. Sollten diese Bücher dort nicht erhältlich sein, benutzen Sie bitte die Bestellkarte in diesem Heft.
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, ☎ 0 89 / 46 13-220
Vertriebs AG, Alpenstr. 14, 6300 Zug, ☎ 0 42 / 22 31 55

NEU

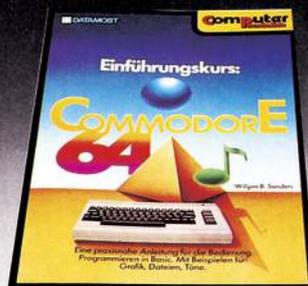
M&T-



H. Kohl/T. Kahn et al.
Spiel und Spaß mit dem Atari
 1984, 338 Seiten
 Einfache Programme in Basic · wie man ein Spiel entwickelt · Lernstoff trainieren · Zahlen und Logik · Grafik · Farben · Töne und Musik · den Atari-Computer spielend erforschen.
 Best.-Nr. MT 672 (Sfr. 38,60) **DM 42,—**



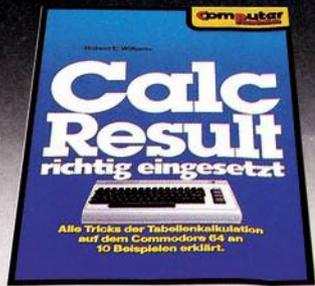
J. White
Strategische Computerspiele für Ihren Atari
 1984, 148 Seiten
 Aufbau eines Spielfeldes · der Bewegungsablauf · Musteröffnungen · das Endspiel · Dame, Schach, Warp Trog als Beispiele strategischer Spiele · Anleitung zur systematischen Fehlersuche · Grundkenntnisse in Atari-Basic erforderlich.
 Best.-Nr. MT 681 (Sfr. 29,50) **DM 32,—**



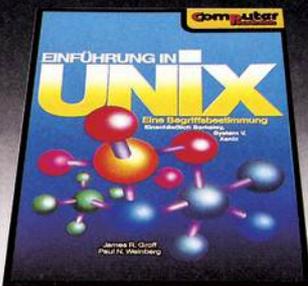
W. B. Sanders
Einführungskurs: Commodore 64
 1984, 276 Seiten
 Die Programmiersprache Basic · Einsatzgebiete des Commodore 64-Basic: Grafik, Musik, Dateiverwaltung · mit vielen Beispielprogrammen, häufig benötigten Tabellen und nützlichen Tips · für Einsteiger und Fortgeschrittene.
 Best.-Nr. MT 685 (Sfr. 35,—) **DM 38,—**



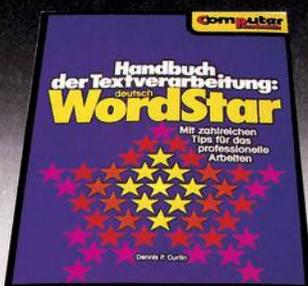
H. L. Schneider/ W. Eberl
Das Commodore 64-Buch, Bd. 6
 1984, 190 Seiten
 Programmieren auf dem Commodore 64 spielend gelernt · Programmlisting mit anschließender Programmbeschreibung · Variablenübersicht · Tips zum Ändern und Ergänzen des Programms.
 Best.-Nr. MT 619 (Buch) (Sfr. 35,—) **DM 38,—**
 Best.-Nr. MT 620 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—) **DM 58,—**



R. E. Williams
CalcResult richtig eingesetzt
 1984, 236 Seiten
 Ein Übungsbuch speziell für Anwender des CalcResult-Computerprogramms · zahlreiche Einsatzmöglichkeiten im täglichen Leben · Kreditrückzahlung · Rabattberechnung · Kostendeckung · Inventur · Finanzierung und Ankauf eines Hauses und vieles andere mehr.
 Best.-Nr. MT 671 (Sfr. 44,20) **DM 48,—**



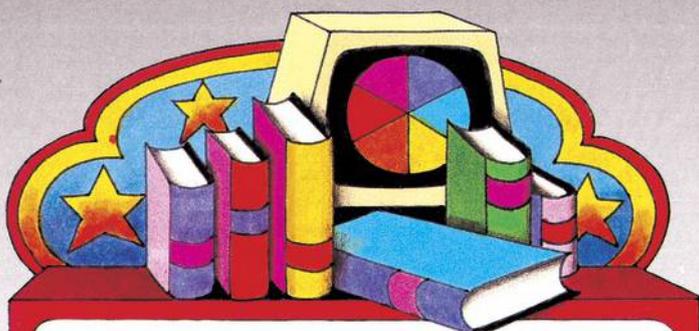
J. R. Groff/P. N. Weinberg
Einführung in Unix
 1984, 298 Seiten
 Ein umfassender Einblick in das Betriebssystem von Unix · das Dateisystem · Shell · Mehrbenutzerbetrieb · Textverarbeitung und Bürounterstützung · Softwareentwicklung · Fernverarbeitung · Markttrends · für jeden, der bereits vertraut ist mit Computersystemen · für Seminare oder Kurse.
 Best.-Nr. MT 688 (Sfr. 53,40) **DM 58,—**



D. P. Curtin
Handbuch der Textverarbeitung: WordStar deutsch
 1984, 312 Seiten
 Eine leicht verständliche Programmierhilfe · Aufbau und Formatierung der Bildschirmanzeige · Texteingabe und Textbearbeitung · die Arbeit mit Textblöcken · Formatieren zum Druck · Mail Merge · interessant auch für den erfahrenen Anwender.
 Best.-Nr. MT 686 (Sfr. 49,70) **DM 54,—**



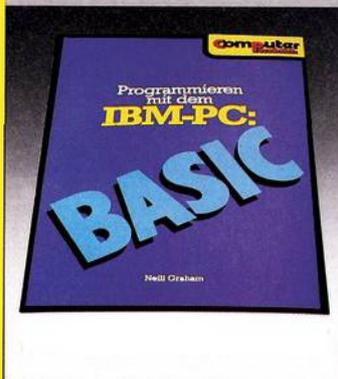
De Voney/Lobb
Der IBM-PC junior
 1984, 286 Seiten
 Alles über die Fähigkeiten des neuen Computers · Hardwarekomponenten · Softwarepakete · Beschreibung des Plattenbetriebssystems (PC DOS 2.1), der Basic-Version für Magnetbandkassetten und der Floppy-Disk · Einsatzmöglichkeiten zur Steigerung der persönlichen Produktivität, Schulung, Unterhaltung.
 Best.-Nr. MT 660 (Sfr. 44,20) **DM 48,—**



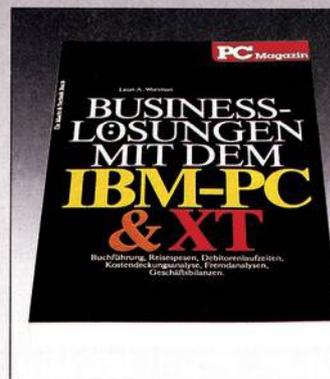
In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser. Sollten diese Bücher dort nicht erhältlich sein, benutzen Sie bitte die Bestellkarte in diesem Heft.

Markt & Technik

Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, ☎ 089/46 13-220
 Vertriebs AG, Alpenstr. 14, 6300 Zug, ☎ 042/22 31 55



N. Graham
Programmieren mit dem IBM-PC: Basic
 1984, 442 Seiten
 Basic-Grundlagen für den IBM-PC · Datentypen, Konstanten, Berechnungen und Ausgabe · Variablen: Zuordnung und Input · Programmentwurf · Fehlersuche · Strings · Sequentielle Dateien · Direktzugriffsdateien · Farbe und Grafik.
 Best.-Nr. MT 663 (Sfr. 53,40) **DM 58,—**



L. A. Wortman
Business-Lösungen mit dem IBM-PC & XT
 1984, 507 Seiten
 Alles über die Einsatzmöglichkeiten des IBM-PC in der Praxis · Auswahl und Anwendung von Sprachen und Dialekten · detaillierte Beschreibung aller Befehle für den erfolgsorientierten Anwender.
 Best.-Nr. MT 689 (Sfr. 53,40) **DM 58,—**

Die angegebenen Preise sind Ladenpreise.

Buchverlag

TOP TEN



Multiplan deutsch
1984, 228 Seiten
Das erfolgreiche Planungssystem in deutscher Sprache · Einführung in Tabellenkalkulationsprogramme · Verknüpfung mehrerer Multiplan-Programme zur Erfassung und Verarbeitung von Detaildaten in verschiedenen Geschäftsbereichen und ihre Endverarbeitung in einer gemeinsamen Zentrale.
Best.-Nr. MT 656 (Sfr. 53,40) **DM 58,—**



Das Commodore 64-Buch, Bd. 1
1984, 270 Seiten
Der Commodore 64 und seine Handhabung · Einführung in die Grafik · Balkendiagramme · Einführung in die Spritetechnik · Basic-Erweiterungen in Assembler · Ein Leitfaden für Erstanwender.
Best.-Nr. MT 591 (Buch) **DM 48,—**
Best.-Nr. MT 592 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—) **DM 58,—**



Von VisiCalc bis Lotus 1-2-3
1984, 374 Seiten
Kalkulationsprogramme im Vergleich · die erste Generation: VisiCalc, SuperCalc, CalcStar · die neue Generation: PerfectCalc, Supercalc 2, VisiCalc Advanced Version, ProCalc, Multiplan, Context MBA, 1-2-3 · eine Einkaufshilfe nicht nur für Computer-Neulinge.
Best.-Nr. MT 662 (Sfr. 53,40) **DM 58,—**



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,—) **DM 38,—**
Best.-Nr. MT 598 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 58,—) **DM 58,—**



Das Datenbanksystem dBase II
1983, 280 Seiten
Einsatzmöglichkeiten in der Fakturierung · Buchhaltung · Adreßverwaltung · Mitgliederverwaltung · Lagerhaltung · Verkaufsführung · Erfolgskontrolle · für den zielbewußten Anwender von dBase II.
Best.-Nr. MT 524 (Sfr. 62,60) **DM 68,—**



Das große Spielebuch — Commodore 64
1984, 141 Seiten
46 Spielprogramme zum Entlocken der Programmierkunst · Herstellungstechnik · Programmiertricks
Best.-Nr. MT 603 (Buch) **DM 29,80**
Best.-Nr. MT 604 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 38,—) **DM 38,—**



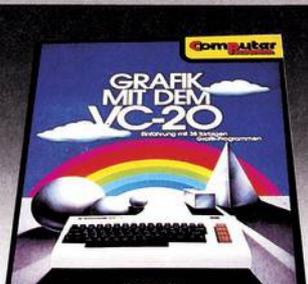
Basic mit dem Commodore 64
1984, 320 Seiten
Ein Basic-Lehrbuch für den jugendlichen Anfänger · übersichtlich gegliederte Lernprogramme · Alles über INPUT-GOTO · Let-Befehle · Editorfunktionen · POKE-Befehle für die Grafik · geeignet auch als Leitfaden für Lehrer und Eltern.
Best.-Nr. MT 657 (Sfr. 44,20) **DM 48,—**



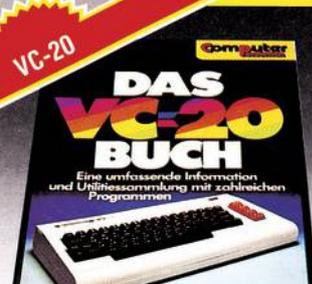
Basic mit dem VC-20
1984, 364 Seiten
Eine schrittweise Einführung in das Gebiet von VC-20-Basic mit · Geräusch- und Musikerzeugung · Drucken von grafischen Schriftzeilen · Erstellen eines lauffähigen VC-20-Programms · Arbeiten mit Zeichenvariablen, einfachen Federvariablen, READ- und DATA-Befehlen · Zeichentricks.
Best.-Nr. MT 649 (Sfr. 35,—) **DM 38,—**



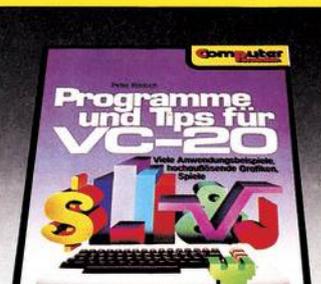
Lotus 1-2-3 richtig eingesetzt
1984, 238 Seiten
Tabellenkalkulationsprogramme für den IBM-PC · logisch aufgebaute Übungen · 10 Musterlösungen · Daten grafisch aufbereiten und darstellen · Arbeitsblätter drucken · Spalten formatieren.
Best.-Nr. MT 637 (Sfr. 62,60) **DM 68,—**
Best.-Nr. MT 638 (Beispiele auf Diskette) (Sfr. 48,—) **DM 48,—**



Grafik mit dem VC-20
1984, 202 Seiten
38 vollständige Programme · zahlreiche grafische Darstellungen · alles über hochauflösende Grafik und Multicolor-Modus · praktische Anwendungen und Simulationen von Kunst über Videospiele, Mathematik, Naturwissenschaften bis hin zum kaufmännischen Bereich.
Best.-Nr. MT 644 (Sfr. 29,50) **DM 32,—**



Das VC-20-Buch
1983, 351 Seiten
Eine Sammlung gut erklärter Programme · viele Spielbeispiele · einfache kommerzielle Anwendungen
Best.-Nr. MT 516 (Buch) **DM 49,—**
(Sfr. 45,10) **DM 19,90**
Best.-Nr. MT 581 (Kassette) (Sfr. 19,90) **DM 19,90**
Best.-Nr. MT 582 (Diskette) (Sfr. 29,90) **DM 29,90**



Programme und Tips für VC-20
1983, 152 Seiten
Nützliche Hilfsprogramme für die Arbeit mit dem VC-20 · kommerzielle Anwendung in der Textverarbeitung, Fakturierung und Lagerverwaltung · Möglichkeiten hochauflösender Grafik über eine Assembleroutine · unterhaltsame Spielprogramme.
Best.-Nr. MT 513 (Sfr. 35,—) **DM 38,—**

WILDWASSER

Maxi Action
Mini Preis
DM 29,90*

**HAPPY
SOFTWARE**

**präsentiert: WILDWASSER
Kanu-Action am Bildschirm!**

Jede Menge Möglichkeiten, sich zum rasenden
Kanu-Fahrer zu entwickeln:
Drei Flußbreiten, zehn Geschwindigkeiten,
verschiedenste Felsen. Sie haben neun Versuche
frei - zähmen Sie die wilden Wasser!

Empfohlen ab 6 Jahre.

Programm auf Kassette: Best.-Nr. MK 122 A
DM 29,90* (Sfr. 27,50) * inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser.
Sollten Sie diese Programme im Handel nicht erhalten können, so benutzen Sie bitte
die Bestellkarte am Ende des Heftes. (Wenn Sie über Markt & Technik beziehen,
kommen zum Preis von DM 29,90 noch DM 3,- Porto und Versand hinzu.)

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. (0 89) 4613-220
Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel. 0 42-22 31 55/56



Mehr über SYS

Der SYS-Befehl beim C 64 und VC 20 leistet wesentlich mehr, als das Commodore-Handbuch zugeben will. Er bietet zum Beispiel eine einfache Möglichkeit, Parameter an Maschinenprogramme zu übergeben.

Bezeichnung	hex-Adr.	dez.
Akkumulator	030C	780
X-Register	030D	781
Y-Register	030E	782
Proz.-Status	030F	783

Bild 1. Die Schnittstelle zu den Prozessor-Registern

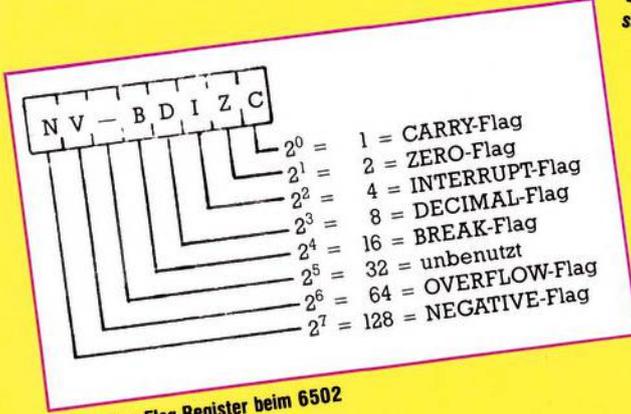


Bild 2. Das Flag-Register beim 6502

```

1 REM SYS-DEML
2 REM
3 REM CURSORPOSITION SETZEN/LESEN
4 REM
5 REM
10 A=780:REM AKKU
20 X=781:REM X-REGISTER
30 Y=782:REM Y-REGISTER
40 F=783:REM FLAG-REGISTER
50 UP=65520:REM ADRESSE VON PLOT
60 PRINT CHR$(147);"ZEILE 10, SPALTE 5"
70 :
100 REM CARRY-BIT LOESCHEN
105 REM ALSO CURSORPOS. SETZEN
110 POKE F,PEEK(F) AND 254
120 POKE X,10:REM ZEILE 10
130 POKE Y,5:REM SPALTE 5
140 SYS UP:REM AUFRUF CURSOR PLOT
150 PRINT"** CURSOR GESETZT";
190 :
200 REM CARRY SETZEN
205 REM ALSO CURSORPOS. LESEN
210 POKE F,PEEK(F) OR 1
220 SYS UP:REM AUFRUF PLOT
230 PRINT:PRINT"CURSORPOSITION WAR:"
240 PRINT"ZEILE:";PEEK(X)
250 PRINT"SPALTE:";PEEK(Y)
260 PRINT:END
    
```

Bild 3. Listing Cursorposition setzen/lesen

Der SYS-Befehl hat folgendes Format:

```

SYS <Adreßausdruck>
[,<Parameterausdrücke>]
    
```

SYS ruft das Maschinenprogramm auf, das bei »Adreßausdruck« logisch beginnt. »Adreßausdruck« steht für eine RAM-Adresse im Bereich von 0 bis 65535.

Die wahlweise anzugebenden Übergabeparameter werden nicht von SYS bearbeitet, vielmehr müssen diese Angaben in geeigneter Weise vom aufgerufenen Maschinenprogramm ausgewertet werden. Hierzu sind natürlich genauere Kenntnisse in Assembler-Programmierung erforderlich.

Es kann jedoch eine andere Übergabeform gewählt werden, auch wenn dies im VC 20-Programmierhandbuch verschwiegen und im Handbuch das Gegenteil behauptet wird.

Diese Form der Parameter-Übergabe besteht darin, Akkumulator, X- und Y-Register sowie den Prozessorstatus vorzugeben.

Wie soll das vom Basic aus geschehen? Wenn nicht di-

rekt, dann eben über die Speicherstellen, die SYS als oben genannte Register aufnimmt, bevor ins Maschinenprogramm verzweigt wird, und in die SYS nach Rückkehr (RTS) aus dem Maschinenprogramm die aktuellen Registerinhalte ablegt.

Es gibt also eine Kommunikationsmöglichkeit mit dem Maschinenprogramm vor und nach der Abarbeitung, sie muß nur genutzt werden.

Die vier Speicherbytes nach Bild 1 sind die Schnittstellen zu den Prozessor-Registern.

Der Prozessor-Status wird dabei durch das Flag-Register dargestellt. Die Bedeutung der einzelnen Bits im Flag-Register geht aus Bild 2 hervor.

Hier nun eine Anwendung der Kommunikation mit Maschinen-Unterprogrammen.

Die Betriebssystem-Routine »Plot« soll genutzt werden, um den Cursor auf eine bestimmte Position zu setzen, ab der dann eine Ein-/Ausgabe erfolgen kann, beziehungsweise es soll abgefragt werden, wo sich der Cursor gerade befindet, wo also die nächste Ein-/Ausgabe erfolgen würde.

Bild 3 zeigt das kleine Beispiel-Listing. In den Zeilen 100 bis 150 wird der Cursor auf Zeile 10, Spalte 5 gesetzt. Anschließend wird zur Demonstration ein kleiner Text ausgedruckt und in den Zeilen 200 bis 260 die aktuelle Cursorposition gelesen.

(Rolf Zweifel)

Kopierprogramm für relative Files

Nicht jedes Kopierprogramm ist in der Lage, relative Dateien zu kopieren. Diese Arbeit übernimmt das folgende Programm. Aus Geschwindigkeitsgründen wurde es vollständig in Maschinensprache geschrieben.

Nach dem Starten des Programms erfolgen zunächst einige Abfragen:

1. Sind alle Erweiterungen ausgeschaltet? Damit ist zum Beispiel DOS 5.1 oder Simons Basic gemeint. Wird die Frage mit ja beantwortet, so steht der gesamte freie RAM (zirka 60 KByte) als Puffer zum Kopieren zur Verfügung. Andernfalls wird die Pufferobergrenze auf \$ 8000 (32768) gesetzt, so daß zirka 28 KByte zur Verfügung stehen. In beiden Fällen können jedoch beliebig große Files kopiert werden.

2. Angabe der Gerätenummer und der Drivenummer von Ausgangslaufwerk und Ziellaufwerk. Zulässig sind die Gerätenummern 8 und 9 sowie die Drivenummern 0 und 1, bei anderen Nummern erscheint eine Fehlermeldung. Es wird die Gerätenummer 8 und die Drivenummer 0 auf dem Bildschirm vorgegeben, so daß bei Verwendung eines VC-1541-Laufwerks nur vier mal RETURN gedrückt werden muß.

3. Angabe des Filenamens der zu kopierenden relativen Datei. Beim Filenamens für das neue File wird der alte Filenamens vorgegeben, er kann natürlich mit den üblichen Tasten geändert werden.

4. Eingabe der maximalen Satzlänge des neuen Files. (Zulässig ist 1 bis 254). Sie muß nicht notwendigerweise mit der Satzlänge des alten Files übereinstimmen, sollte aber so lang sein wie der längste Satz im alten File. Andernfalls kommt es zu Da-

```

0 REM LADEPROGRAMM FUER RELATIV-KOPIERER
1 REM ERZEUGT MASCHINENPROGRAMM AUF DISK
   ETTE
2 REM BERNWARD BRETTHAUER
3 REM BAURAT-GERBER-STR. 22
4 REM 3400 GOETTINGEN
5 REM TEL. 0551/58484
6 REM
10 REM TEST AUF RICHTIGE PRUEFSUMMEN
20 READA: IF A>1000 THEN 100
30 IF A>=0 THEN S=S+A:GOTO20
35 B=B+1
40 IF S<>-A THEN PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER
   IN BLOCK "B:F=1:S=0:GOTO20
50 PRINT"BLOCK "B"OK !":S=0:GOTO20
99 REM ERZEUGUNG DES MASCHINENPROGRAMMS
100 IF F THEN PRINT"DATAS FEHLERHAFT!":E
   ND
110 PRINT"DISKETTE EINLEGEN UND <@> DRUE
   CKEN"
120 GETA#: IF A#<>"@" THEN 120
130 PRINT"PROGRAMM WIRD ERZEUGT !"
140 OPEN2,8,2,"REL KOPIERER,P,W":RESTORE
150 PRINT#2,CHR$(1)CHR$(8);:REM LADEADRE
   SSE
160 READ A: IF A<0 THEN 160
170 IF A<1000 THEN PRINT#2,CHR$(A);:GOTO
   160
180 CLOSE2:END
1000 DATA11,8,10,0,158,50,48,54,49,0,0,0
,165,1,133,57,169,255,141,199,2,169
1010 DATA126,160,12,32,252,11,32,228,255
,201,74,240,9,201,78,208,245,169,127
1020 DATA141,199,2,169,178,160,12,32,174
,11,141,192,2,120,173,20,3,201,13
1030 DATA240,3,141,200,2,173,21,3,201,12
,240,3,141,201,2,169,13,141,20,3,169
1040 DATA12,141,21,3,88,169,12,160,13,32
,222,11,141,52,3,169,21,160,13,32
1050 DATA174,11,141,194,2,169,39,160,13,
32,222,11,141,134,3,169,58,141,53
1060 DATA3,141,135,3,169,48,160,13,32,25
2,11,160,2,32,207,255,201,13,240,6
1070 DATA153,52,3,200,208,243,192,2,240,
239,169,44,153,52,3,200,169,76,153
1080 DATA52,3,200,140,193,2,169,79,160,1
3,32,252,11,160,4,204,193,2,240,9
1090 DATA185,50,3,32,12,225,200,208,242,
136,136,136,169,157,32,12,225
1100 DATA136,208,250,160,2,32,207,255,20
1,13,240,6,153,134,3,200,208,243,192
1110 DATA2,240,239,169,44,153,134,3,200,
169,76,153,134,3,200,169,44,153,134
1120 DATA3,200,140,195,2,169,110,160,13,
32,252,11,169,0,133,2,32,207,255,201
1130 DATA13,240,24,56,233,48,48,29,201,1
0,176,25,160,10,24,101,2,176,18,136
1140 DATA208,249,133,2,76,252,9,165,2,24
0,11,201,255,208,17,240,5,169,0,32
1150 DATA242,11,169,224,160,13,32,252,11
,76,241,8,172,195,2,153,134,3,238
1160 DATA195,2,169,0,133,2,133,66,133,68
,169,1,133,65,133,67,169,1,160,14
1170 DATA32,252,11,173,141,2,201,1,208,2
49,169,0,141,4,212,32,143,9,32,54
1180 DATA11,169,56,160,14,32,252,11,173,
141,2,201,1,208,249,169,0,141,4,212
1190 DATA32,77,10,32,54,11,165,2,240,202

```

Listing. Kopieren
von relativen
Files

```

,169,108,160,14,32,252,11,169,179
1200 DATA160,12,76,49,8,32,64,12,169,2,1
74,192,2,160,2,32,186,255,173,193
1201 DATA-9957:REM PRUEFSUMME BLOCK 4
1210 DATA2,162,52,160,3,32,189,255,32,19
2,255,32,80,11,240,8,104,104,32,53
1220 DATA12,76,136,9,165,64,205,199,2,20
8,4,32,53,12,96,162,15,32,201,255
1230 DATA169,80,32,12,225,169,2,32,12,225
5,165,65,32,12,225,165,66,32,12,225
1240 DATA32,204,255,32,80,11,240,8,169,2
55,133,2,32,53,12,96,169,32,205,189,16
1250 DATA225,165,66,166,65,32,205,189,16
9,13,32,12,225,169,145,32,12,225,162
1251 DATA-10061:REM PRUEFSUMME BLOCK 5
1260 DATA2,32,198,255,169,0,133,144,160,
1260,200,32,207,255,162,52,120,134,1
1270 DATA145,63,166,57,134,1,88,165,144,
240,236,200,162,52,120,134,1,88,24,101
1280 DATA0,145,63,166,57,134,1,88,24,101
,63,133,63,169,0,101,64,133,64,32
1290 DATA204,255,169,1,24,101,65,133,65,
169,0,101,66,133,66,76,182,9,32,64
1300 DATA12,169,2,174,194,2,160,2,32,186
,255,173,195,2,162,134,160,3,32,189
1310 DATA255,32,192,255,32,80,11,240,3,7
6,174,9,162,15,32,201,255,169,80,32
1320 DATA12,225,169,2,32,12,225,165,65,5
6,233,1,8,32,12,225,32,204,255,32,80,11
1330 DATA0,32,12,225,32,204,255,32,12,225
,162,2,32,201,255,169,255,32,12,225
1340 DATA32,204,255,32,80,11,240,3,76,17
4,9,165,68,197,66,208,10,165,67,197
1350 DATA65,208,4,32,53,12,96,162,15,32,
201,255,169,80,32,12,225,169,2,32
1351 DATA-10626:REM PRUEFSUMME BLOCK 7
1360 DATA12,225,165,67,32,12,225,165,68,
32,12,225,32,204,255,169,32,32,12
1370 DATA225,165,68,166,67,32,205,189,16
9,13,32,12,225,169,145,32,12,225,160
1380 DATA0,162,52,120,134,1,177,63,166,5
7,134,1,88,133,69,162,2,32,201,255
1390 DATA160,1,162,52,120,134,1,177,63,16
66,57,134,1,88,32,12,225,200,196,69
1400 DATA208,236,24,152,101,63,133,63,16
9,0,101,64,133,64,32,204,255,169,1
1401 DATA-10518:REM PRUEFSUMME BLOCK 8
1410 DATA24,101,67,133,67,169,0,101,68,1
33,68,76,170,10,169,40,141,1,212,169
1420 DATA15,141,5,212,169,0,141,6,212,16
9,15,141,24,212,169,17,141,4,212,96
1430 DATA162,15,32,198,255,32,207,255,14
1,197,2,201,48,240,53,32,207,255,141
1440 DATA198,2,201,48,208,16,173,197,2,2
01,53,208,9,32,207,255,201,13,208
1450 DATA249,240,27,169,13,32,12,225
,197,2,32,12,225,173,198,2,32,12,225
1451 DATA-11375:REM PRUEFSUMME BLOCK 9
1460 DATA32,207,255,32,12,225,201,13,208
,246,32,204,255,173,197,2,201,48,96
1470 DATA120,173,200,2,141,20,3,173,201,
2,141,21,3,88,108,2,160,32,252,11
1480 DATA32,207,255,72,169,0,141,4,212,3
2,242,11,104,201,81,240,219,201,56
1490 DATA240,20,201,57,240,16,104,104,16
9,142,160,13,32,252,11,169,251,160
1500 DATA12,76,49,8,56,233,48,96,32,252,
11,32,207,255,72,32,242,11,104,201
1501 DATA-11341:REM PRUEFSUMME BLOCK 10
1510 DATA48,240,4,201,49,208,217,96,201,

```

Listing. Kopieren
von relativen
Files (Fortsetzung)

tenverlust. Aus Geschwindigkeitsgründen wird übrigens der Fehlerkanal während des Kopierens nicht abgefragt, so daß der Fehler »overflow in record« nicht erkannt wird!

Nachdem alle Eingaben erledigt sind, beginnt das Kopieren. Das Programm gibt jeweils auf dem Bildschirm an, welche Diskette einzulegen ist, bei Diskettenwechsel und am Programmende wird zusätzlich ein Tonsignal erzeugt. Ist der Diskettenwechsel durchgeführt, so muß die SHIFT-Taste gedrückt werden, damit es weitergeht. Beim Arbeiten mit zwei Laufwerken oder einem Doppellaufwerk sowie beim Kopieren auf die gleiche Diskette kann die SHIFT-LOCK-Taste eingerastet werden, sobald alle benötigten Disketten im richtigen Laufwerk liegen. Es wird dann ohne Pause kopiert.

Ist das Kopieren beendet, startet das Programm von vorn. Es kann abgebrochen werden, indem als Gerätenummer »q« eingegeben wird. Der Rechner meldet sich dann wieder mit »READY« im Basic-Modus. Übrigens ist während des gesamten Kopierens (ab Eingabe der ersten Gerätenummer) die Stoptaste funktionsfähig. Wird sie gedrückt, so werden die offenen Files geschlossen und das Programm startet von vorn. Da während des Kopierens der augenblicklich kopierte Satz auf dem Bildschirm angezeigt wird, ist es damit auch möglich, ein File nur teilweise zu kopieren. Es ist normal, daß beim Schreiben die erste Satznummer erst nach längerer Zeit erscheint, da die Floppy das File zuerst einmal einrichten muß.

Folgende Fehlermeldungen werden vom Programm ausgegeben: ?? falsches Laufwerk oder Drive ??: Gerätenummer ungleich 8 oder 9 beziehungsweise Drive-nummer ungleich 0 oder 1 ?? Unzulässige Satzlänge ??: Satzlänge größer 254 oder kleiner 1 ?? Gerät nicht bereit ??: Das angesprochene Laufwerk ist nicht eingeschaltet oder abgeschlossen. Abbruch !: Die Stoptaste wurde gedrückt.

```

13,240,251,32,207,255,76,242,11,133
1520 DATA34,132,35,160,0,177,34,240,6,32
,12,225,200,208,246,96,32,225,255
1530 DATA240,3,76,49,234,169,49,141,20,3
,169,234,141,21,3,88,169,0,141,4,212
1540 DATA32,53,12,162,248,154,169,210,16
0,13,32,252,11,76,211,11,169,2,32
1550 DATA195,255,169,15,32,195,255,96,16
9,15,174,192,2,160,15,32,186,255,169
1551 DATA-11829:REM PRUEFSUMME BLOCK 11
1560 DATA0,32,189,255,32,192,255,162,15,
32,201,255,176,24,169,73,32,12,225
1570 DATA32,204,255,169,148,133,63,169,1
4,133,64,169,136,160,14,32,252,11
1580 DATA96,32,204,255,169,181,160,13,32
,252,11,76,21,12,8,14,147,13,83,73
1590 DATA78,68,32,65,76,76,69,32,197,82,
87,69,73,84,69,82,85,78,71,69,78,32
1600 DATA65,85,83,45,13,71,69,83,67,72,6
5,76,84,69,84,32,40,74,47,78,41,63
1601 DATA-9399:REM PRUEFSUMME BLOCK 12
1610 DATA13,0,147,13,203,79,80,73,69,82,
69,78,32,86,79,78,32,82,69,76,65,84
1620 DATA73,86,69,78,32,198,73,76,69,83,
13,13,40,67,41,32,194,69,82,78,87
1630 DATA65,82,68,32,194,82,69,84,84,72,
65,85,69,82,13,13,32,32,32,32,32,32
1640 DATA32,32,49,57,56,52,13,13,13,8
6,79,78,32,32,204,65,85,70,87,69,82
1650 DATA75,32,56,157,0,196,82,73,86,69,
32,48,157,0,13,78,65,67,72,32,204
1651 DATA-7405:REM PRUEFSUMME BLOCK 13
1660 DATA65,85,70,87,69,82,75,32,56,157,
0,196,82,73,86,69,32,48,157,0,13,13
1670 DATA198,73,76,69,78,65,77,69,78,32,
68,69,83,13,65,76,84,69,78,32,198
1680 DATA73,76,69,83,32,63,32,0,13,13,19
8,73,76,69,78,65,77,69,78,32,68,69
1690 DATA83,13,78,69,85,69,78,32,198,73,
76,69,83,32,63,32,0,13,13,211,65,84
1700 DATA90,76,65,69,78,71,69,32,68,69,8
3,32,78,69,85,69,78,32,198,73,76,69,8
1701 DATA-7751:REM PRUEFSUMME BLOCK 14
1710 DATA83,32,63,32,0,17,17,13,63,63,32
,70,65,76,83,67,72,69,83,32,204,65
1720 DATA85,70,87,69,82,75,32,79,68,69,8
2,32,196,82,73,86,69,32,63,63,13,0
1730 DATA13,13,63,63,32,199,69,82,65,69,
84,32,78,73,67,72,84,32,66,69,82,69
1740 DATA73,84,32,63,63,13,0,13,193,6
6,66,82,85,67,72,32,33,13,0,13
1750 DATA13,63,63,32,213,78,90,85,76,65,
69,83,83,73,71,69,32,211,65,84,90
1751 DATA-7091:REM PRUEFSUMME BLOCK 15
1760 DATA76,65,69,78,71,69,32,63,63,13,0
,13,13,194,73,84,84,69,32,207,82,71
1770 DATA73,78,65,76,68,73,83,75,69,84,8
4,69,32,69,73,78,76,69,71,69,78,13
1780 DATA85,78,68,32,211,200,201,198,212
,32,68,82,85,69,67,75,69,78,32,33
1790 DATA13,0,13,13,194,73,84,84,69,32,2
18,73,69,76,68,73,83,75,69,84,69,32,2
1800 DATA32,69,73,78,76,69,84,84,69
5,78,68,32,211,200,201,198,212,32
1801 DATA-8582:REM PRUEFSUMME BLOCK 16
1810 DATA68,82,85,69,67,75,69,78,32,33,1
3,0,13,13,13,196,65,83,32,198,73,76
1820 DATA69,32,73,83,84,32,75,79,80,73,6
9,82,84,32,33,13,0,147,211,65,84
1830 DATA90,32,206,82,46,13,13,0
1851 DATA-3428:REM PRUEFSUMME BLOCK 17
19000 DATA 10000:REM ENDEKENNZEICHEN
    
```

Listing. Kopieren von relativen Files (Schluß)

Zusätzlich werden Fehlermeldungen der Floppy ausgegeben, falls sie auftreten (Außer RECORD NOT PRESENT). FILE TOO LARGE bedeutet, daß kein Platz mehr auf der Diskette ist.

Arbeitsweise des Programms:
 Die Abfrage der Stoptaste geschieht mit Hilfe der Interruptroutine des Rechners, die 60 mal pro Sekunde durchlaufen wird und automatisch die Tastatur abfragt. In diese Interruptroutine wird eine zusätzliche Routine eingebunden, welche die Stoptaste abfragt. Ist die Stoptaste gedrückt, so wird zuerst ein eventuelles Ton-signal ausgeschaltet und alle Files werden geschlossen. Außerdem wird der Stackpointer zurückgesetzt, da der Abbruch ja in jeder Unterprogrammenebene erfolgen kann. Danach erfolgt ein Neustart. Als Zwischenspeicher für die Filenamen wird der Kassettenpuffer, als Arbeitsbereich der Speicher für Sprite II (ab Adresse 704) verwendet. Die Sätze des Files werden in kompakter, sequentieller Form im RAM des Rechners untergebracht. Es wird zunächst die aktuelle Satzlänge +1 gespeichert und danach die Bytes des Satzes. Dadurch nehmen kurze Sätze auch nur wenig Platz im RAM ein (während sie auf der Diskette den gesamten Platz entsprechend der maximalen Satzlänge des Files belegen).

Eingabe des Programms:
 Der Basic-Lader bildet nach jeweils fünf DATA-Zeilen eine Prüfsumme, so daß nahezu alle Eingabefehler erkannt werden. Nicht erkannt werden vergessene Nullen und überschüssige Kommata. Wenn alle Prüfsummen korrekt sind, fordert der Lader zum Einlegen einer Diskette auf. Das Programmfile »rel kopierer« wird dann direkt auf Diskette erzeugt. Das erzeugte Programm kann dann wie ein Basicprogramm geladen, kopiert und mit RUN gestartet werden.

(Bernward Bretthauer)

Benutzen Sie die synthetischen Steuerzeichen, um Ihre Druckerlistings übersichtlicher

Nachdem ich in der Ausgabe 5/84 des 64'er-Magazins die Erzeugung synthetischer Steuerzeichen und ihre Wirkung bei Bildschirmbetrieb dargestellt habe, soll jetzt von neuen Möglichkeiten für Druckeranwender die Rede sein. Dabei beziehe ich mich auf den Drucker VC 1515, mit dem die Steuerzeichen ausgetestet wurden. Es ist nicht auszuschließen, daß der eine oder andere Druckertyp unterschiedlich reagieren wird. Die wichtigsten Steuerfunktionen dürften jedoch auf allen Geräten die gleichen Reaktionen hervorrufen.

Bevor es nun zur Sache geht, sei mir — vor allem für neu hinzugekommene Leser — ein kurzer Abriss des vorangegangenen Artikels erlaubt:

Zur Cursor-Steuerung, für RVS ON/OFF oder zum Beispiel für Farbumschaltungen stehen dem VC 20- beziehungsweise C 64-Anwender zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Erstens kann die CHR\$(Funktion genutzt werden (Beispiel ?CHR\$(19) bewirkt HOME) und zweitens erlauben reverse Steuerzeichen eine direkte und kurze Eingabe der Steuerbefehle (Beispiel: das reverse S veranlaßt ebenfalls HOME). Nun existieren jedoch einige CHR\$(Codes, für die äquivalente Steuerzeichen nicht über zugehörige Tasten abgerufen werden können. So schaltet CHR\$(14) beispielsweise auf Kleinbuchstaben um. Mit Hilfe der ASC-Funktion zeigt sich, daß das reverse N den CHR\$(Code 14 trägt. Damit kann dieses Zeichen ebenfalls zur Steuerung herangezogen werden. Da außer den konventionellen Steuerzeichen keinerlei reverse Symbole in Strings vorkommen können, muß das reverse N quasi künstlich erzeugt werden (daher der Name »Synthetische Steuerzeichen«). Aber das ist kein Problem! Wir haben be-

reits ein Eingabeverfahren kennengelernt, das ich aber jetzt nicht wiederholen möchte. Statt dessen möchte ich Ihnen ein anderes Verfahren zeigen, das vielleicht ein wenig übersichtlicher ist, als das im vorigen Heft beschriebene.

Geben Sie die Programmzeile, die ein im String stehendes Steuerzeichen erhalten soll, wie gewohnt ein. Reservieren Sie dabei jedoch mittels Space die Stelle im Textstring, wo später das synthetische Steuerzeichen stehen wird. Schließen Sie die Eingabe der Zeile mit Betätigung der Return-Taste ab. Nun können sie ohne Schwierigkeiten den Cursor auf die bewußte Stelle bewegen, durch gleichzeitiges Drücken von CTRL und RVS ON in den Revers-Mode schalten (es erscheint kein reverses R!) und schließlich den freigehaltenen Platz mit dem entsprechenden Reversezeichen belegen (in unserem Beispiel also mit dem reversen N). Die so ergänzte Programmzeile wird jetzt durch erneutes Drücken der Return-Taste verlassen. Fertig. Auf diese Weise lassen sich sowohl die altbekannteren als auch die neuen Steuerzeichen leicht erzeugen und entsprechend ins Programm einfügen. In den weiteren Ausführungen werde ich die synthetischen Steuerzeichen vereinfachend in geschweiften Klammern darstellen (zum Beispiel reverses N = {N}).

Die Drucker- »Synthies«

Nun zum eigentlichen Thema: Ich könnte fast wetten, daß einige Druckerbesitzer unter unseren Lesern inzwischen beim Experimentieren mit synthetischen Steuerzeichen nicht schlecht gestaunt haben. Denn auch hier eröffnen sich neue Mög-

lichkeiten, an die bislang nicht zu denken war. So sind zwar keine spektakulären Effekte in laufenden Programmen zu erzielen, dafür jedoch hat man erstmals die Möglichkeit, Druckerlistings zu manipulieren. Zuvor möchte ich Ihnen jedoch eine Liste der Steuerzeichen geben. Es ist zu beachten, daß die mit *) gekennzeichneten Steuerzeichen nicht zu den synthetischen zählen, da sich diese direkt über Tasten eingeben lassen. Sie wurden nur der Vollständigkeit halber mit in die Tabelle aufgenommen.

ber als 127 ist — als Grafikinformatoren interpretiert. In diesem Modus bleibt der Drucker so lange, bis er mit

```
TEST⇐LAUF
```

```
10 REM GRAPHIK-MODUS
20 REM IM LISTING
30 OPEN4.4
40 PRINT#4,"TEST⇐LAUF"
50 PRINT#4:CLOSE4
```

```
READY.
```

Beispiel 1

Steuerzeichen CHR\$(Code Wirkung

Steuerzeichen	CHR\$(Code	Wirkung
{H}	8	Umschaltung auf Grafik-Modus
{J}	10	Zeilenvorschub
{M}	13	RETURN. Nachfolgende Zeichen werden nicht mehr gedruckt.
{N}	14	Umschaltung auf Breitschrift
{O}	15	Umschaltung auf normale Schriftbreite
{P}	16	Festlegung der Druckstartposition
*){Q}	17	Umschaltung auf Kleinbuchstaben
*){R}	18	RVS ON
{Z}	26	Zeichenwiederholung (Grafik)
{[}	27	Punktadresse für Druckstart
{SHIFT M}	141	SHIFT RETURN. Nachfolgende Zeichen werden in einer neuen Zeile gedruckt.
*){SHIFT Q}	145	Umschaltung auf Großbuchstaben
*){SHIFT R}	146	RVS OFF

Tabelle. Liste der Steuerzeichen

Nun zu den Erläuterungen derjenigen Zeichen, die sinnvolle Anwendungen erlauben.

Grafik im Listing

Das reverse H gestattet die Umschaltung des Druckers in den Grafik-Modus. Alle nachfolgenden Zeichen im String werden — sofern ihr jeweiliger CHR\$(Code grö-

{N} oder {O} auf Schriftbetrieb zurückgeschaltet wird. Betrachten Sie bitte das Beispiel 1.

Zwischen »TEST« und »LAUF« befindet sich ein selbstdefiniertes Grafikzeichen, das sowohl im Programmablauf als auch im Listing ausgegeben wird. Auch wenn Sie es zunächst nicht glauben — Sie sehen ein Original-Listing und nicht etwa gePRINTete Textzeilen. Ich will Ihnen den Trick ver-

STEUERZEICHEN

zu machen. Es gibt interessante Möglichkeiten.

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	●	●	●	●	●	●	●	0	0	0	4
●	●	0	0	0	0	0	●	●	0	0	8
0	●	●	●	●	●	●	●	0	0	0	16
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
											+128
136	156	148	148	148	148	148	156	136	128	128	

Bild 1. Vergrößertes Grafiksymbol aus Beispiel 1

raten. In einer Vergrößerung sieht das Grafiksymbol aus wie im Bild 1 gezeigt.

Die Umrechnung des dualen Bitmusters in Dezimalzahlen liefert diejenigen CHR\$-Codes, durch die das Zeichen spaltenweise beim Drucken entsteht. Man muß also nur wiederum synthetische Zeichen finden, die die gesuchten CHR\$-Codes tragen. Bei diesem Beispiel ergibt sich:

Zeilenvorschub

Die Beispiele 2.1 und 2.2 zeigen daß {} einen Zeilenvorschub mit Rückwagelauf verursacht. In 2.1 befindet sich das reverse J zwischen »TEST« und »LAUF«, bei 2.2 am Schluß des Strings. Da man das zweite Anführungszeichen eines Strings weglassen kann, sofern keine weiteren Basic-

TESTLAUF

```
10 REM ZEILENVORSCHUB
20 REM IM LISTING
30 OPEN4,4
40 PRINT#4,"TESTLAUF
```

```
50 PRINT#4:CLOSE4
```

```
READY.
```

Beispiel 2.2

"TEST {H}	{SHIFT H}	{SHIFT MINUS}	{SHIFT T}	{SHIFT T}	{SHIFT T}	
8	136	156	148	148	148	
{SHIFT T}	{SHIFT T}	{SHIFT MINUS}	{SHIFT H}	{SHIFT*}	{SHIFT*}	{0}LAUF "
148	148	156	136	128	128	15

Mit dieser Folge von reversen Zeichen erzielen Sie also den Ausdruck, der im Beispiel 1 abgebildet ist.

Folgt dem {H} keine Grafikinformation, das heißt ist der CHR\$-Code kleiner als 128, so kommt es zum Abbruch des Listings. Diese Tatsache kann man sich bewusst zunutze machen, wenn man ohne größeren Programmieraufwand einen Drucker-Listschutz in sein Programm einbauen will. Der Bildschirmbetrieb leidet darunter nicht, da {H} dort nur eine Verriegelung der Umschaltung zwischen Groß- und Kleinschrift bewirkt.

Befehle mehr in dieser Zeile folgen sollen, ergibt sich so die Möglichkeit, echte Leerzeilen mit {} im Listing zu erzeugen

TEST LAUF

```
10 REM ZEILENVORSCHUB
20 REM IM LISTING
30 OPEN4,4
40 PRINT#4,"TEST
LAUF"
50 PRINT#4:CLOSE4
```

```
READY.
```

Beispiel 2.1

Breitschrift — Schmalschrift

Während {N} beim Bildschirmbetrieb auf Kleinbuchstaben umschaltet, zeigt der Drucker eine andere Wirkung. Er wird veranlaßt, alle nachfolgenden Zeichen in doppelt breiter Schrift auszugeben. Es ist also bei der Anwendung von {N} Vorsicht geboten, da ein für den Bildschirm konzipiertes Programm beim Druckerlisting unerwünschte Steuerungen zur Folge haben kann. In diesen Fällen sollte man {N} wieder durch

den konventionellen Befehl CHR\$ ersetzen.

Wollen Sie jedoch die Breitschrift zur übersichtlichen Gestaltung eines Listings nutzen, so können Sie ruhig das {N} hier und da im Programm verstecken. Es bleibt demjenigen, der das Programm lesen soll, sowie so verborgen. Wenn nur eine Hervorhebung einzelner Worte, Befehle oder Zeilen gewünscht wird, muß die Breitschriftphase entsprechend mit {O} beendet werden. Im Beispiel 3 sehen Sie dieses Vorhaben realisiert. Hier bewirkt das {N} vor dem Wort »Test« die Umschaltung auf Breitschrift, während ein {O} vor »Lauf« diesen Modus beendet.

TESTLAUF

```
10 REM BREITSCHRIFT
20 REM IM LISTING
30 OPEN4,4
40 PRINT#4,"TESTLAUF"
50 PRINT#4:CLOSE4
```

```
READY.
```

Beispiel 3

Druckstartposition

Die Druckstartpositionierung — vergleichbar mit TAB — wird normalerweise mit CHR\$(16) und nachgestellter Startadresse vorgenommen. Also etwa:

```
PRINT#4,CHR$(16)"10TEST"
```

Diese Zeile druckt beginnend in Spalte 10 nur das Wort »TEST« aus. Die im String vorangestellte Zahl dient dabei als Startadresse. Das kürzere Äquivalent sieht nun wie folgt aus:

```
PRINT#4,"{P}10 TEST"
```

Doch Vorsicht! Obwohl diese Anweisung während

des Programmlaufs korrekt ausgeführt wird, verschluckt sie der Drucker im Listing vollständig. Das 4. Beispiel zeigt, daß von {P}10 zwischen »TEST« und »LAUF« nicht mehr zu bemerken ist.

```

TEST      LAUF

10 REM DRUCKSTARTPOSITION
15 REM IST IM LISTING
20 REM NICHT SICHTBAR
30 OPEN4,4
40 PRINT#4,"TESTLAUF"
50 PRINT#4:CLOSE4

READY.
```

Beispiel 4

Damit verbietet sich die Anwendung des synthetischen {P} bei Programmen, die zum Beispiel zur Veröffentlichung vom Drucker dokumentiert werden sollen.

Für die Zeichen {Z}Zeichenwiederholung und {} (Punktadresse für Druckerstart) haben sich bislang noch keine sinnvollen Einsatzmöglichkeiten ergeben. Sie sollen daher jetzt nicht weiter diskutiert werden. Auch auf die Beschreibung von {Q}, {R}, {SHIFT Q} und {SHIFT R} möchte ich verzichten, da sie keine synthetischen Zeichen sind und sich damit »ganz normal« verhalten.

Ich persönlich benutze die synthetischen Steuerzeichen gern zur Gestaltung von Listings. Wie so etwas aussehen kann, habe ich Ihnen im abschließenden Beispiel 5 zusammengestellt.

Vielleicht versuchen Sie einmal, die versteckten und unsichtbaren Steuerzeichen herauszufinden.

(Jürgen Wagner)

```

100 REM DEMO ZUR OPTISCHEN STRUKTURIERUNG
110 REM      VON DRUCKER-LISTINGS MIT
120 REM"     SYNTHETISCHEN
130 REM"     STEUERZEICHEN

200 REM"*   HAUPTPROGRAMM   *

210 FORI=1TO64
220 PRINT"64'ER-MAGAZIN
230 GOSUB300:NEXT:"
240 END

300 REM"*   UNTERPROGRAMM   *

310 FORJ=1TO50:NEXT
320 RETURN:"

400 REM"ORIGINAL-LISTING!"

READY.
```

Beispiel 5

Autostart in Theorie und Praxis

Welcher Anwender hat sich nicht schon immer gewünscht, seine Programme »so einfach wie möglich« in den Computer zu bringen. Geräte der oberen Preis-/Leistungsklasse sind zu diesem Zweck mit einem Autostart-Mechanismus ausgerüstet. Dabei wird das Programm ohne weiteres Zutun nach dem Anschalten des Gerätes vom Massenspeicher (Floppy) in den Computer geladen. Hier soll jetzt die Realisierung eines solchen Autostarts auf einem C 64, beginnend mit der dazu nötigen Theorie, beschrieben werden.

Es gibt beim C 64 mehrere Möglichkeiten, einen Autostart herbeizuführen. Ich will Ihnen hier eine weniger bekannte Methode vorstellen:

Die Stack-Manipulation. Der Stack belegt beim C 64 den Bereich \$0100 bis

\$01ff (256 bis 511). Er wird unter anderem zum Ablegen von Rücksprungadressen benutzt. Nach Beendigung einer Routine sucht sich der Prozessor vom Stack zwei Bytes (nämlich die Rücksprungadresse in das Hauptprogramm) und springt die

Adresse, die sich aus diesen beiden Bytes ergibt, an. Eigentlich ist daraus schon zu ersehen, was zu tun ist: Man müßte diese Rücksprungadresse so ändern, daß das Programm nicht an die eigentliche Rücksprungstelle springt, sondern auf eine ei-

gene Routine. Jetzt jedoch tauchen schon die ersten Probleme auf: Wie soll der Stack geändert werden, ohne daß man dafür ein Extra-Programm braucht? Wie soll sich das Programm nach dem Ladevorgang automatisch starten?

Die Theorie

Auf beide Fragen gibt es eine Antwort: Da sich der Stack beim Ladevorgang ändern soll, ist es das einfachste, den (manipulierten) Stack einfach mit abzuspeichern! Damit hätten wir dann auch den von uns gewünschten Inhalt des Stacks geladen. Dann aber tauchen schon die nächsten Fragen auf: Woher wissen wir, aus welchem Stack-Bereich der Prozessor seine Rücksprungadresse holt? Die Antwort ist: Wir wissen es nicht! Unsere einzige Möglichkeit ist, den ganzen Stack mit der von uns gewünschten Rücksprungadresse zu belegen. Das Programm, auf das unsere Adresse zeigt (ein Maschinenprogramm), hängen wir direkt an den Stack an. Von dieser Startroutine wird nun das eigentliche Hauptprogramm, das wiederum hinter der Routine liegt, angesprungen. Die Reihenfolge der Programmteile und des benötigten Speichers ist in Bild 1 zusammengefaßt:

2. Nach Beendigung des Ladevorgangs will sich der Prozessor vom Stack die Rücksprungadresse ins Basic holen, findet aber die (soeben geladene) Adresse auf unser eigenes Startprogramm und springt dies an.

3. Unser Startprogramm springt jetzt das eigentliche Hauptprogramm an, das irgendwo ab \$0801 stehen sollte.

Nachdem also das Programm mit »LOAD "xxx",8,1« geladen wurde, startet es sich selbst sofort.

Zum Abschluß sei noch gesagt, daß einige Vorgänge zur besseren Verständlichkeit vereinfacht werden mußten. Bei eigenen Experimenten sei geraten, das abgedruckte Demo-Programm zu modifizieren. Außer einigen saftigen Abstürzen kann eigentlich nichts passieren.

Die Praxis

Das abgedruckte Demo-Programm läuft ohne Änderungen auf einem C 64 mit einer 1541-Floppy (Gerätenum-

mer 8). Die Anpassung an andere Gerätenummern dürfte keine Schwierigkeit darstellen. Lediglich in den Zeilen 110, 112, 120 und 180 ist die 8 durch eine 9 zu ersetzen. Die Beschreibung der einzelnen Programmteile ist in Bild 2 zusammengefaßt.

Nun zum Programm selbst: Das Programm Autostart-Maker gibt dem Benutzer die Möglichkeit, ein beliebiges Programm mit einem Au-

tostart zu versehen. Dabei muß folgende Bedingung erfüllt werden: Das Programm muß mindestens eine Basic-Zeile enthalten. Dies ist notwendig, da der vom Autostart-Maker generierte Autostart das Hauptprogramm mit dem RUN-Befehl startet. Zu diesem Zweck prüft der Autostart-Maker die Startadresse des gewünschten Programms und wirft eine Fehlermeldung aus, falls diese ungleich \$0801 (Basic-Start) ist.

In den Zeilen 30000 stehen die DATAs für das Startprogramm, das das eigentliche Hauptprogramm anspringen soll. Die Bedeutung einzelner Zeilen läßt sich auch den REM-Statements des Programms entnehmen. Ein mit diesem Autostart versehenes Programm ist auch in gewissem Sinne geschützt. Es läßt sich weder mit RUN/STOP noch mit RESTORE abbrechen. Wird extern ein RESET-Impuls erzeugt, so wird der ganze

Startadresse des Programms auf Disk/Kas.: \$0100 — \$01ff:	Stack, Lowbyte-1 und Highbyte der Startadresse unseres Startprogramms (\$02)
\$0200 — \$0202:	Normaler Inhalt (unverändert)
\$0203 — \$0276:	Bereich für unser Startprogramm (technisch bedingt, immer gleich)
\$0277 — \$03ff:	Normaler Inhalt (unverändert)
\$0400 — \$07ff:	Bildschirmbereich, sollte Leerzeichen (\$20) enthalten.
\$0800:	Muß ein Null-Byte (\$00) enthalten, damit der RUN-Befehl arbeiten kann.
\$0801 — \$xxxx:	Eigentliches Hauptprogramm, das vom Startprogramm angesprungen wird.

Bild 1. Programmadressen

Der Ladevorgang unseres Autostart-Programms muß mit »LOAD "xxx",8,1« erfolgen, damit das Programm nicht ab der Adresse \$0801 (normaler Basic-Speicher), sondern ab \$0100 geladen wird. Schauen wir uns nun noch einmal an, was im einzelnen beim Ladevorgang passiert:

1. Laden des Programms von Diskette oder Kassette mit »LOAD "xxx",8,1«.

2. Nach Beendigung des Ladevorgangs will sich der Prozessor vom Stack die Rücksprungadresse ins Basic holen, findet aber die (soeben geladene) Adresse auf unser eigenes Startprogramm und springt dies an.

3. Unser Startprogramm springt jetzt das eigentliche Hauptprogramm an, das irgendwo ab \$0801 stehen sollte.

Wenn aber alles in Ordnung ist, so arbeitet das Programm eine Weile mit der Diskette, bis es eine Endmeldung ausgibt. Sollte ein Diskettenfehler auftreten, so macht sich das Programm optisch und akustisch bemerkbar. Danach hat der Benutzer die Wahl: das Programm zu beenden oder einen neuen Start zu versuchen.

Im Programm sind folgende Unterroutinen enthalten: 10000 Fehlerkanal lesen und auswerten
20000 Gong ausgeben (wird von Fehler-Routine aufgerufen)

Speicher gelöscht, bevor in die normale RESET-Routine verzweigt wird. Diese Eigenschaften gehen auf den Aufbau unseres Startprogramms zurück.

Geladen wird das neue Programm mit »LOAD "name",8,1«. Der Name entspricht dem des Ursprungsprogramms mit dem Zusatz »/a«. Noch ein Tip: Wenn Sie im Besitz eines Basic-Compilers sind, so sollten Sie den Autostart-Maker compilieren. Und nun viel Spaß mit dem Autostart-Maker. Wenden Sie ihn doch am besten gleich mal bei Ihrem Programm an.

(Andreas Wurf)

Zeilennr.	Funktion
0 — 50	Copyright & Ausgabe der Kopfzeile
60 — 61	Eingabe des Programmnamens und Kürzen auf 16 Zeichen
70 — 95	Warteschleife auf einen Tastendruck
100	Zusammensetzen des neuen Namens
110 — 165	Generieren des Programmteils, der den Autostart enthält, auf Diskette (\$0100-\$0800)
170 — 300	Verbinden (Linken) des Autostart-Zusatzes und des eigentlichen Hauptprogramms
310	Ladeinstruktionen für das neu generierte, mit Autostart versehene Programm

Bild 2. Programmbeschreibung

Liste der verwendeten Variablen	
na\$:	Name des zu modifizierenden Programms
t\$, a\$ — d\$:	Variablen für diverse Zwecke
nw\$:	Name des fertigen Autostart-Programms
a :	Variable für DATA-Elemente
si :	Startadresse des SID-Chips
i :	Schleifenvariable für diverse Zwecke

Variablenliste »Autostart«

```

0 REM" *****
1 REM" ** AUTOSTART - \AKER **
2 REM" * -OPRYRIGHT (C) BY *
3 REM" * ANDREAS OURF *
4 REM" * 2000 IAMBURG 73 *
5 REM" * IABENSTIEB 10 B *
6 REM" * TEL.: (040) 647 40 28 *
7 REM" * XERSION -64 **
8 REM" *****
9 :
10 PRINT CHR$(9)+CHR$(14)+CHR$(8) "
UTOSTART - \AKER
20 PRINT" COPYRIGHT (C) 1983 ANDREAS OURF
30 PRINT" -OMMODORE 64 - XERSION
40 PRINT"/DTE: IOUR PROGRAM MUST HAVE A
-
50 PRINT"ART, SUCH AS '10 I (XXXX)' !!"
60 PRINT" NTER /AME OF ROB.: ";OPEN 1,0:INP
UT#1,NA$:CLOSE 1:PRINT
61 NA$=LEFT$(NA$,16):REM "UERZEN AUF 16 TELLE
N
70 PRINT" NTER ROB'S -ISK AND PRESS A KEY !"
80 FOR I=0 TO 20:GET A$:IF A$<>" " THEN 100
85 NEXT:PRINT" NTER ROB'S -ISK AND PRESS A K
EY !"
90 FOR I=0 TO 20:GET A$:IF A$<>" " THEN 100
95 NEXT:GOTO70
100 NW$=LEFT$(NA$,14)+"/A":REM /AME DES NEUEN -
ROGRAMMS
110 OPEN 15,8,15:PRINT
112 OPEN 1,8,0,NA$:GOSUB 10000:CLOSE 1
120 OPEN 1,8,5,NW$+"P,W":PRINT" IGENERATE
TOSTART":GOSUB 10000
130 PRINT#1,CHR$(0)+CHR$(1);:REM "ROGRAMMSTART
:= $0100
140 FOR I=256 TO 514:PRINT#1,CHR$(2);:NEXT:REM"
LOW-1 / IIGHBYTE DES ARTPGMS.
150 RESTORE:FOR I=515 TO 606:READ A:PRINT#1,CHR$(
A);:NEXT:REM" ARTPROGRAMM
160 FOR I=607 TO 1023:PRINT#1,CHR$(PEEK(I));:NEX
T:REM" ORMALER NHALT
164 FOR I=1024 TO 2047:PRINT#1,CHR$(32);:NEXT:RE
M" IILDSCHIRM MIT LEERZEICHEN
165 PRINT#1,CHR$(0);:GOSUB 10000:CLOSE 1
170 PRINT"- LINK TOGETHER BOTH -ILES"
180 OPEN 1,8,0,NA$:GOSUB 10000:OPEN 2,8,5,NW$+"
P,A":GOSUB 10000
190 GET#1,A$:A$=A$+CHR$(0):GET#1,B$:B$=B$+CHR$(0
):REM" ARTADRESSE DES GMS.
200 IF ASC(A$)=1 AND ASC(B$)=8 THEN 250:REM" IE
ST AUF I -ROGRAMM
210 PRINT"ART-ADR. OF SOURCE-GM IS NOT UNIQ
UE"
220 PRINT"TO $0801. CAN'T USE IT.":CLOSE 1:CL
OSE 2:CLOSE 15:GOSUB 20000:END
250 GET#1,A$:IF A$="" THEN A$=CHR$(0)
260 IF ST THEN PRINT#2,A$;:GOTO 300
270 PRINT#2,A$;:GOTO 250
300 GOSUB 10000:CLOSE 1:CLOSE 2:CLOSE 15
310 PRINT"K. IYPE 'CHR$(34)+NW$+CHR$(3
4)",B,1' TO LOAD.":END
400 :
410 REM" OUTINEN UND 'S
420 :
10000 INPUT#15,A$,B$,C$,D$:IF VAL(A$)=0 THEN RET

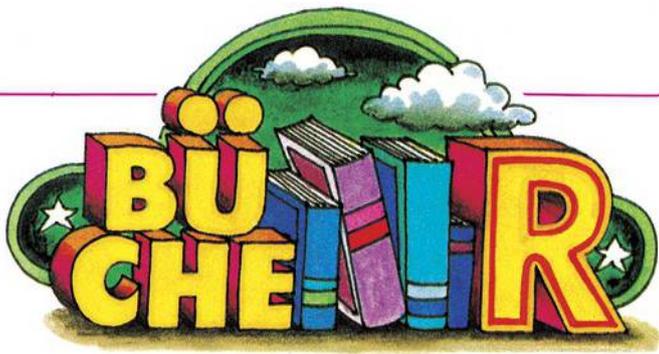
```

```

URN
10010 PRINT" - RROR# "A$": "B$" ON "C$",
"D$:GOSUB 20000
10020 PRINT" JIIT DR RESTART ?"
10030 GET T$:IF T$<>"Q" AND T$<>"R" THEN 10030
10040 CLOSE 1:CLOSE 2:CLOSE 15:IF T$="R" THEN RU
N
10050 END
20000 SI=54272:POKE SI+5,9:POKE SI+6,0:POKE SI+2
4,15
20010 POKE SI,30:POKE SI+1,30:POKE SI+4,17:FOR I
=0 TO 300:NEXT:POKE SI+4,0
20020 POKE SI,20:POKE SI+1,20:POKE SI+4,17:FOR I
=0 TO 600:NEXT:POKE SI+4,0
20030 POKE SI+24,0:RETURN
30000 DATA 169,52,162,193,141,20,3,142,24,3,162,
4,189,16,253,157,4,128,202
30010 DATA 16,247,169,57,162,2,141,0,128,141,2,1
28,142,1,128,142,3,128
30020 DATA 165,174,166,175,133,45,134,46,32,99,1
66,32,142,166,76,174,167
30030 DATA 169,0,162,8,133,158,134,159,160,0,169
,0,145,158,200,208,251,230
30040 DATA 159,165,159,201,208,208,239,169,0,162
,9,157,0,128,202,16,250
30050 DATA 76,226,252
READY.

```

Mit diesem Listing können Sie jedes Programm, das mindestens eine Basic-Zeile enthält, mit einem Autostart versehen, direkt nach dem Laden ausgeführt wird.



Spiele mit Computer-Grafik

Hier handelt es sich um ein Bilderbuch ganz besonderer Art. Auf 128 Seiten findet man genau 111 Grafikprogramme für den Commodore 64 und zu jedem dieser Programme auch das dazugehörige Listing sowie eine Hardcopy des Bildschirm-inhalts. Eine Reihe besonders beeindruckender Grafiken sind als farbige Bildschirmfotos abgedruckt, jedoch ist auch der größte Teil der schwarzweiß wiedergegebenen Grafiken wirklich sehenswert.

Auf den ersten Blick recht erstaunlich ist der sehr geringe Umfang der Programmlistings. Auf den zweiten Blick stellt man allerdings fest — und kann es auch im Vorwort lesen — daß alle Programme mit Simons Basic geschrieben wurden und somit leider auf einem »normalen« C 64 nicht ohne weiteres übernommen werden können. Wer noch kein Simons Basic besitzt, wird aber wohl spätestens nach der Lektüre dieses Buches an eine Anschaffung denken, so überzeugend sind die dargestellten grafischen Möglichkeiten dieses erweiterten Basic. Auch sehr beeindruckende Grafiken werden in der Regel mit einem sehr geringen Aufwand von nur vier bis zwölf Programmzeilen erzeugt.

Das Buch behandelt in den einzelnen Kapiteln ein weites Spektrum der grafischen Darstellungsmöglichkeiten. Es beginnt mit der Darstellung und Überlagerung geometrischer Figuren wie Rechteck, Ellipse und Gerade. Dabei ist es wirklich erstaunlich, welche Vielfalt an grafischen Ausdrucksmöglichkeiten bereits durch Kombination und Überlagerung dieser einfachen Figuren entsteht.

Weitere Kapitel behandeln die Darstellung spezieller Funktionen und Raumkurven. Die einzigen längeren Programme in diesem Buch dienen der Erstellung von Erdkarten im Multicolor-Modus. Dabei kann zwischen verschiedenen Projektionsmodellen gewählt werden. Besonders interessant erscheint die Möglichkeit, den Erdball als Globusdarstellung auf den Bildschirm zu bringen, wobei die Neigung der Erdachse und die Drehung per INPUT gewählt werden können.

Sehr interessant sind auch die Abschnitte über optische

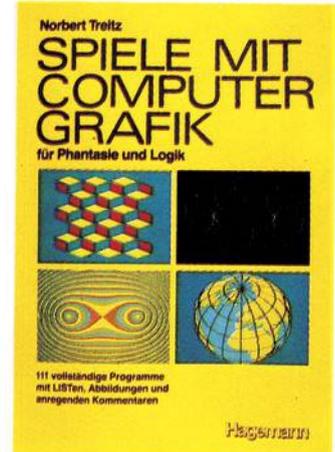
Täuschungen, Trugbilder und Moire-Effekt. Ein Metamorphose-Programm, das zwei beliebig vorgegebene grafische Darstellungsschritte ineinander überführt, regt zu weiteren Experimenten in dieser Hinsicht an, ebenso die Kapitel über die Erzeugung von Zufallsgrafik.

Das Buch bietet also neben einer Fülle von guten Grafikprogrammen auch Denkanstöße für die eigene Beschäftigung mit den vielfältigen Möglichkeiten der grafischen Darstellung am Commodore 64. Leider fehlen Hinweise auf das Format der

Viele Programme und Denkanstöße

Grafikbefehle von Simons Basic, so daß die Anpassung an andere Computersysteme zumindest recht schwierig sein dürfte. Dennoch mag das Buch auch für Besitzer anderer Computersysteme interessant sein, da es ein-

fach zur näheren Beschäftigung mit den Grafikmöglichkeiten von Computern allgemein anregt.



Wer das Abtippen der 111 Programme scheut, kann gegen Einsendung für 42,75 Mark eine Programmkassette beim Buch-Verlag anfordern. (ev)

Dr. Norbert Treitz: Spiele mit Computergrafik, 128 Seiten, Lehrmittelverlag Wilhelm Hagemann, Düsseldorf 1984, ISBN 3-544-53003-1, Preis 28,50 Mark.

Das Maschinensprachebuch zum Commodore 64

Dieses Buch verspricht eine leicht verständliche Einführung in die Maschinenspracheprogrammierung zu sein. Es wendet sich damit an Programmierer, die Basic mehr oder weniger gekonnt beherrschen und die nun beginnen möchten, kleinere Routinen ihrer Basic-Programme aus Geschwindigkeitsgründen in Maschinensprache zu formulieren. Dazu werden dem Programmierer erst der 6510-Mikroprozessor des Commodore 64 und dann die Befehle und Adressierungsarten dieses Prozessors auf gut 60 Seiten nähergebracht. Danach erfolgt die Beschreibung und das Listing eines in Basic geschriebenen Assemblers. Wer sich die Mühe macht, die zehn Buchseiten abzutippen, wird bald erkennen, wie wertvoll ein guter Assembler für einen Maschinenspracheprogrammierer ist. Und der abgedruckte Assembler ist schon aus Geschwindigkeitsgründen (er ist ja in Basic geschrieben)

nur für die ersten Gehversuche auf diesem neuen Programmiergebiet geeignet.

Deshalb wird wohl auch auf den letzten 20 Seiten des Buches das Data-Becker-Produkt Profi-Ass beschrieben. Eine solche ausführliche Werbung in einem Buch, welches nicht billig zu nennen ist, ist nicht sehr kundenfreundlich, zumal der Besitzer von Profi-Ass das Beschriebene auch in einem Handbuch nachlesen können sollte.

Besser hätte ich es persönlich gefunden, wenn zu Beginn des Buches darauf hingewiesen würde, daß zum vollständigen Erarbeiten des Buches ein professionelles Assemblerprogramm (wie es Profi-Mon ohne Zweifel ist) sehr nützlich kann. Damit hätte man sich den abgebildeten Assembler, einen weiter hinten im Buch abgedruckten Disassembler und die Beschreibung von Profi-Ass sparen können und die so gewonnenen zirka 50 Seiten mehr zu dem eigentli-

chen Zweck des Buches, der Einführung in die Maschinenspracheprogrammierung, nutzen können.

Gefallen hat mir an dem Buch die schrittweise Erarbeitung der hochauflösenden Grafikprogrammierung, der abgedruckte Einzelschrittssimulator und die ausführliche Beschreibung einiger Betriebssystemroutinen.

Zusammenfassend möchte ich sagen, daß das Buch dem Anfänger in der Maschinenspracheprogrammierung zwar einige wertvolle Hinweise bietet, daß aber auch gerade für den Anfänger wichtige Kapitel zugunsten anderer, unwichtigerer Abschnitte nicht ausführlich genug behandelt werden. 39 Mark sind allerdings für die verwendbaren Beispiele ein stolzer Preis!

(Wolfgang Willing)

Lothar Englisch: Das Maschinensprachebuch zum Commodore 64, 202 Seiten, Data Becker GmbH, ISBN 3-89011-008-8, 39 Mark



An seinem Foto können Sie schon erkennen, daß der Autor Bernd Pape eine Menge Witz und Phantasie besitzt. Auch in seinem »Lebenslauf« und seiner Spielbeschreibung kommt das ganz klar zum Ausdruck. Doch lesen sie selbst:

Anleitung für das Spielprogramm »Q Bernd«.

Was Sie hier erleben, ist der ebenso heldenhafte wie qualvolle Untergang des letzten Menschen der Erde: Q Bernd. Auf einem hyperwasserstoffbombenfesten Teil des Verwaltungsgebäudes der Antiwurgkommission ist es ihm gelungen, die Explosion zu überleben, die ein jähzorniger Erdkundeführer in einem Wutausbruch durch seine übermächtigen Gehirnwellen er-

zeugt hat. Q Bernd hat sich auf dem folgenden langen Flug durch den Weltraum auf den leider nur sehr spärlich vorhandenen Sauerstoff einstellen können, was allerdings nicht ohne bleibende Schäden abgegangen ist, wie man an seiner dunklen Hautfarbe und seinen O-Beinen erkennen kann. Aber leider schwebt Q-Bernd mit seinem hyperwasserstoffbombenfesten Fetzen nicht allein durch die unendlichen Weiten des Weltraums. Als er ungefähr 765.854.863.654.392 Q-Berndsche Lichtmonate hinter sich gelegt hat, was nur dadurch möglich war, daß er sich jegliche Ernährung seines schon damals O-beinigen und sehr dunklen Körpers abgewöhnt hatte, näherte sich ihm ein

```

1 REM*****
2 REM*
3 REM* COPYRIGHT BY : *
4 REM* BERND PAPE *
5 REM* UNTERM SCHRICK 11 *
6 REM* 4630 BOCHUM 1 *
7 REM*
8 REM*****
10 PRINT"Q":POKE53281,0:POKE53280,2
20 PRINT:PRINT" "
30 PRINT" "
40 PRINT" "
50 PRINT" "
60 PRINT" "
70 FORI=0TO1:PRINT" "
|":NEXTI
80 PRINT" "
90 PRINT" "
100 PRINT" "
110 PRINT" "
120 PRINT" "
130 PRINT" "
140 PRINT" "
150 PRINT" "
160 PRINT" "
170 PRINT" "
180 PRINT" "
190 PRINT" "
200 PRINT" "
210 PRINT" "
220 GOSUB1130
230 SI=54272:FORI=5TO19STEP7:POKESI+I,15
:POKESI+I+1,255:NEXTI:POKESI+24,15
240 POKE53280,2:PRINT"Q":FORI=1TO8:PRINT
:NEXT

```

Listing des Monats:

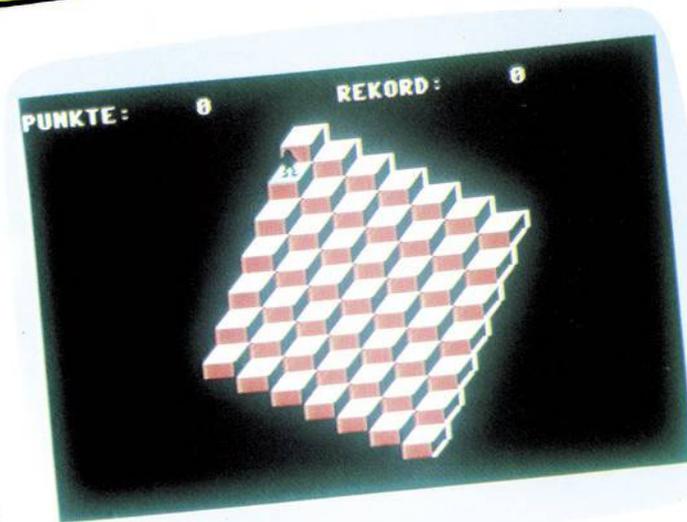
Q-Bernd



Listing des Monats

sollen nicht nur sehr

lange Programme werden.



Auch kleinere Programme haben eine Chance. Q-Bernd ist eine sehr hübsche

Version eines bekannten Spielhallenhits.

```
250 PRINT"MOECHTEN SIE MIT":PRINT
260 PRINT"JOYSTICK (PORT1) ODER
KASTATUR":PRINT
270 PRINT"SPIELEN ?":B$=""
280 IFPEEK(203)=22THENPOKE198,0:GOTO320
290 IFPEEK(203)=34ORPEEK(203)=60THENB$="
J":GOTO380
300 D=D+1:IFD>500THEND=0:GOTO10
310 GOTO280
320 PRINT"
330 PRINT:PRINT"WELCHE TASTE SOLL HEISS
EN :":PRINT
340 INPUT"--LINKS OBEN";LO$:PRINT
350 INPUT"--RECHTS OBEN";RO$:PRINT
360 INPUT"--LINKS UNTEN";LU$:PRINT
370 INPUT"--RECHTS UNTEN";RU$
380 PRINT"":L=0:FA=3:P=0:RU=48
390 B=1160:F=55432:FORA=0TO6:GOTO1030
400 FORA1=0TO6:H=A*79+A1*42
410 FORI=0TO2:POKEF+H+I,1:NEXTI:POKEB+H,
233:POKEB+H+1,224:POKEB+H+2,105
420 FORI=0TO1:POKEB+H+I+40,224:POKEF+H+I
+40,2:NEXTI:NEXTA1:NEXTA
430 FORI=4TO18STEP7:POKESI+I,0:NEXTI:RES
TORE
```

Wesen, das einen derartigen Hunger entwickeln kann, daß es sogar Scheusale wie Q-Bernd frißt. Sie haben mit Ihrem Commodore 64 nun die Möglichkeit, das Leben Q-Bernds durch schnelle Reaktion und gute Taktik um wertvolle Sekunden zu verlängern. Sagen Sie ihm wahlweise per Tastendruck oder Joystickbewegung, wie er diesem Scheusal ausweichen kann. Jeder Sprung auf eine Stelle des hyperwasserstoffbombenfesten Fetzens, den er auf seiner langen Reise noch nicht erreicht hat, dankt er Ihnen in seiner Todesangst durch Punkte.

Wenn er auf diese Weise den ganzen Fetzen erforscht hat, hat ihr Commodore 64 durch die Punkte genügend Kraft, um Q Bernd einen neu-

en noch hyperwasserstoffbombenfesten Fetzen zu geben, was Ihnen Q Bernd durch Zusatzpunkte dankt. Doch — Oh Schreck! — mit jedem Fetzen erhöht sich die Anzahl der gefräßigen Wesen. Erst wenn ihre Anzahl auf die runde Zahl 10 gestiegen ist, hört diese erschreckende Fortpflanzung auf (die Wesen haben Angst vor Überbevölkerung). Doch der Untergang Q Bernds läßt sich nur hinauszögern — nicht verhindern. Irgendwann werden ihn die Wesen packen und Sie können in Ihrem Mitleid nur noch die Geräusche der gestörten Verdauung der widerlichen Scheusale wahrnehmen, ehe Sie das Spiel wieder mit einem Druck auf die Taste »Fl« neu starten.



```

440 PRINT"PUNKTE:",P,"REKORD:",RE
450 B=1163:F=55435:FORA=0T06:POKEF+A*42,
1:POKEB+A*42,101:NEXTA
460 B=1454:F=55726:FORA=0T06:POKEF+A*79,
1:POKEB+A*79,78:NEXTA
470 B=1494:F=55766:FORA=0T05:POKEF+A*79,
1:POKEB+A*79,101:NEXTA
480 A=INT(RND(TI)*7):A1=INT(RND(TI)*7):S
=1161+A*79+A1*42:Q=A:Q1=A1
490 POKES,222:POKES-40,170:IFA=0THENPOKE
S-40,101
500 SF=S-1024+55296
510 FORI=SF-1TOSF+1:POKEI,FA:NEXTI
520 POKES3280,FA
530 L=L+1:IFL>10THENL=10
540 FORI=1TOL
550 L0(I)=INT(RND(TI)*7):L1(I)=INT(RND(T
I)*7):L(I)=1161+L0(I)*79+L1(I)*42
560 IFPEEK(L(I))<>224THEN550
570 POKEL(I),209:P0(I)=L0(I):P1(I)=L1(I)
:NEXTI
580 IFB$="J"THEN1050
590 GETA$:IFA$=""THEN640
600 IFA$=L0$THENA1=A1-1:GOTO800
610 IFA$=RU$THENA1=A1+1:GOTO800
620 IFA$=RD$THENA=A-1:GOTO800
630 IFA$=LU$THENA=A+1:GOTO800
640 I=I+1:IFI>LTHENI=1
650 IFP0(I)=0THENZ=3:GOTO700
660 IFP0(I)=6THENZ=2:GOTO700
670 IFP1(I)=0THENZ=0:GOTO700
680 IFP1(I)=6THENZ=4
690 Z=INT(RND(TI)*4)
700 IFZ=3THENL0(I)=L0(I)+1:GOTO740
710 IFZ=2THENL0(I)=L0(I)-1:GOTO740
720 IFZ=1THENL1(I)=L1(I)+1:GOTO740
730 L1(I)=L1(I)-1
740 POKESI,207:POKESI+1,34:POKESI+6,80:P
OKESI+5,0:POKESI+4,17
750 L(I)=L0(I)*79+L1(I)*42+1161:IFPEEK(L
(I))=209THEN650
760 P(I)=P0(I)*79+P1(I)*42+1161:POKEP(I)
,224:P0(I)=L0(I):P1(I)=L1(I)
770 POKESI+4,0
780 IFPEEK(L(I))=222THENPOKEL(I),209:POK
EL(I)-40,224:GOTO920
790 POKEL(I),209:GOTO580
800 POKESI+7,103:POKESI+8,17:POKESI+13,2
40:POKESI+12,0:POKESI+11,33
810 S=Q*79+Q1*42+1161:POKES,224:POKES-40
,224:IFQ=0THENPOKES-40,101
820 Q=A:Q1=A1:S=A*79+A1*42+1161:IFPEEK(S
)<>224THENPOKESI+11,0:GOTO930
830 POKES,222:POKES-40,170:IFA=0THENPOKE
S-40,101

```

Listing
Q-Bernd
(Fortsetzung)

Und nun das Gleiche für Praktiker:

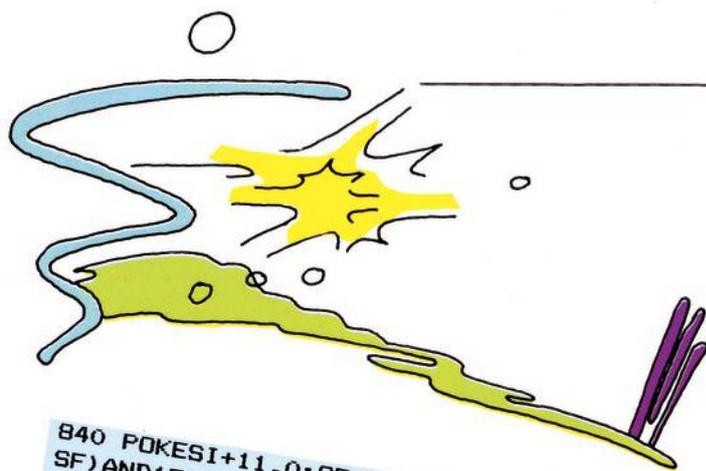
Steuern Sie ihr Männchen wahlweise mit Joystick oder Tastatur so, daß alle 49 Felder gefärbt werden, um in die nächste Phase zu gelangen. In jeder Phase bis zur Phase 10 erhöht sich die Anzahl der Figuren, deren Berührung mit Ihrem Männchen tödlich ist. Danach wird das Spiel nicht mehr schwieriger. Mit Druck auf die Taste »f« können Sie das Spiel neu starten. (Bernd Pape)

Lebenslauf

Am 6.12.1968 wurde ich als angeblich gewolltes Kind meiner Eltern versehentlich im Ruhrgebiet geboren und wenig später in Stade, einer sehr schönen Stadt zwischen Hamburg und Cuxhaven auf den Namen Bernd getauft. Bernd Pape war also der Name, der von nun an meine Umwelt in Schrecken versetzen sollte. Ungefähr 6½ Jahre später gelang meinen Eltern ein kaltblütiges Attentat: Sie schulten mich in Bochum, wo ich auch jetzt noch meine Residenz habe, gegen meine schärfsten Proteste ein. Als ich nach 4 Jahren meinte, dieses Übel überstanden zu haben und ich gerade das Wort »arbeiten« aus meinem Vokabular streichen wollte, gelang es der Bürokratie, einen entscheidenden Sieg über mich zu erlangen: Ich wurde zum Gymnasiasten erklärt. All diese Mißhandlungen konnten mich aber nicht davon abhalten, meinem Protest durch ausgiebige Freizeitnutzung Nachdruck zu verleihen. Zunächst hatte ich nur die Möglichkeit, meine Eltern und die Nachbarschaft durch falsches, aber lautes Akkordeonspielen zu ärgern. Mit meinen ersten Elektronikkästen konnte ich dann aber mein Waffenlager erweitern: Ich erging mich in den herrlichsten und lautesten Sirenschaltungen des 19. Jahrhunderts – oder des zwanzigsten? Geldgeschenke zur Konfirmation (weitere Spenden nehme ich gerne entgegen!) ermöglichten es mir, alle Leser dieser Zeitung aufzufordern, den Kampf um möglichst viel Freizeit nicht aufzugeben! Denn von diesem Geld holte

ich mir den Commodore 64, auf dem ich den »Q Bernd« unter besonders erschwerten Bedingungen geschrieben habe. Nach einer Lateinarbeit, deren Zensur nicht genau den Vorstellungen meiner Eltern entsprach, erhielt ich »Computer-Verbot«. Gott sei Dank sah ich dies schon beim Schreiben der Arbeit voraus, was dazu führte, daß ich meine Diskette mit dem schon angefangenen Programm vor der liebenden Umsicht meiner Eltern retten konnte. So entstand der Rest des Programms durch mein heimliches Programmieren in verschiedenen Computerläden Bochums. Hier ist es nun, das Programm, für das Bernd Pape seinen Hausfrieden geopfert hat: Q Bernd!

(Bernd Pape)



```

840 POKESI+11,0:SF=S-1024+55296:IF(PEEK(
SF)AND15)=1THENB60
850 GOTO640
860 FORW=SF-1TOSF+1:POKEW,FA:NEXTW:P=P+1
:IFP>RETHENRE=P
870 PRINT"Q",P,,RE:IFP=RUTHENB90
880 GOTO640
890 FA=FA+1:IFFA>15THENFA=3
900 POKES53280,FA:RU=RU+48+10*L:A$="":P=P
+10*L:IFP>RETHENRE=P
910 PRINT"Q":GOTO390
920 IFA=OTHENPOKES-40,101
930 FORI=0TOB:PRINT:NEXTI
940 FORI=180TO130STEP-1
950 POKESI+24,15:POKESI,207:POKESI+1,I:P
OKESI+6,143
960 POKESI+5,15::POKESI+4,17:NEXTI:POKES
I+4,0
970 POKESI,90:POKESI+1,4:POKESI+6,255:PO
KESI+5,15
980 POKESI,50:POKESI+1,17:POKESI+6,32:PO
KESI+5,0:POKESI+4,17
990 FORT=1TO180:NEXTT:POKESI+4,0
1000 PRINT"##### S P I E L - E N D E
#####)"
1010 PRINT:PRINT" F1 FUER EIN NEUES S
PIEL DRUECKEN !"
1020 POKE198,0:WAIT198,1:GOTO240
1030 READK:READKL:READKH
1040 POKESI+K,KL:POKESI+K+1,KH:POKESI+K+
4,17:GOTO400
1050 R=(255-PEEK(56321))AND15
1060 IFR=OTHEN640
1070 IFR=4THENA1=A1-1:GOTO800
1080 IFR=8THENA1=A1+1:GOTO800
1090 IFR=1THENA=A-1:GOTO800
1100 IFR=2THENA=A+1:GOTO800
1110 GOTO640
1120 DATA0,180,8,7,247,10,7,10,13,7,103,
17,14,237,21,14,20,26,14,207,34
1130 POKES6,48:FORI=1TO21:READA:NEXT
1140 FORI=828TO870:READQ:POKEI,Q:NEXT
1150 DATA120,169,49,133,1,169,0,133,98,1
33,100,169,208,133,99,169,48,133,101
,208,249,230,99,230,101,202,208,242
1170 DATA169,55,133,1,88,96
1180 SYS828:POKES53272,(PEEK(53272)AND240
)OR12
1190 READA:IFA<0THENRESTORE:RETURN
1200 FORJ=0TO7:READB:POKE12288+A*8+J,B:N
EXT:GOTO1190
1210 DATA160,255,255,255,255,255,255
,255
1220 DATA170,255,255,231,195,195,129,0,0
255
1230 DATA222,129,195,219,189,219,24,255,
255
1240 DATA209,195,129,36,0,0,60,153,195,-
1
READY.

```

Listing Q-Bernd
(Schluß)

Druckfehler- teufelchen



**Die Redaktion hat-
te mir ausdrücklich
den Kampf erklärt.
Dennoch konnte ich
wieder zweimal zu-
schlagen und Ver-
wirrung stiften.**

Schatzsucher, Seite 91 Aus-
gabe 5/84

»Nein, die Zeile 440 im Listing »Schatzsucher« fehlt nicht« wurde zur Standardantwort. Der Autor dieses Listings hatte anscheinend, bevor er den Beitrag einsandte, ein Renumber durchgeführt. Nachträglich wurde dann von ihm die Zeile 440 entfernt. Was in dieser Zeile stand, wird wohl immer ein Rätsel bleiben. Auf den Programmablauf hatte sie auf jeden Fall keinen Einfluß. Trotzdem bedanken wir uns bei den zirka eintausend Lesern, die uns im letzten Monat diesen »Fehler« meldeten.

Nun zu einigen wirklichen Fehlern. Wir möchten uns auch hier noch bei unseren Mitstreitern im Kampf gegen den Fehler-teufel bedanken.

Supergrafik ohne Erweiterungs-
modul, Seite 81, Ausgabe 5/84

In Zeile 4030 muß »BC+l« durch »BC=BC+l« ersetzt werden, sowie in Zeile 4050 P = PEEK(P): durch P = PEEK(B):

Adreß- und Telefonregister,
Seite 67, Ausgabe 5/84

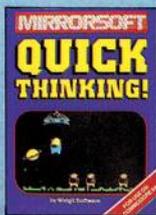
Zeile 1060 muß lauten:
1060 FORI=0TOAN

TOP-SOFTWARE

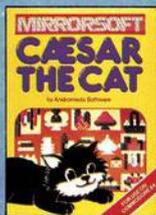
Super-Software für Commodore 64



Pogo Joe
Pogo Joe springt mit seinem Hüpfstab über ein Spielfeld. 64 verschiedene Bilder sorgen für Abwechslung.
MD 120 A (C64) DM 52,50



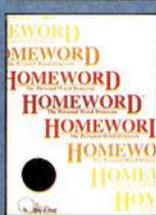
Quick Thinking
Zwei Lernspiele mit vielen Effekten und Musik. Bei Robot-tables bedienen Sie eine Maschine, die Roboter baut. Aus dem All eindringende Roboter werden bei SUM VADERS überlistet.
MD 106 A (C64) DM 29,90
MK 106 A (C64) DM 29,90



Caesar the Cat
Der kleine Kater Caesar beschützt die Speisekammer vor Mäusen. Sagen Sie ihm, wann er nach einer Maus springen muß und führen Sie ihn durch die Speisekammer.
MD 107 A (C64) DM 29,90
MK 107 A (C64) DM 29,90



Dino eggs
Sie wollten nur ins Mesozoikum zurück, um das prähistorische Leben zu studieren. Unglücklicherweise brachten Sie aus dem 21. Jahrhundert die Masern mit. Alle Dinosaurier wurden angesteckt. Ist ihr Schicksal damit besiegelt?
MD 113 A (C64) DM 82,-



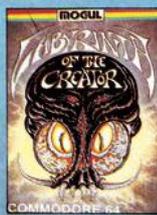
Homeword
Ein leistungsfähiges Textsystem. Sie können Ihre Korrespondenz umfassend gestalten und Texte in beliebiger Art und Weise formatieren. Mit Audiokassette und Handbuch.
MD 105 A (C64) DM 148,-



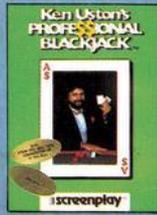
Mushroom Alley
Nach einem warmen Regen wachsen in Ihrem Garten Pilze, über die scharenweise Insekten herfallen. Bewahren Sie Ihren Garten vor der totalen Verwüstung.
MK 161 A (C64) DM 24,90



Annihilator
Sie steuern mit einem Joystick Bomben ins Ziel. Wenn Sie erfolgreich sind, erhalten Sie laufend bessere Raumschiffe.
MK 150 A (C64) DM 24,90



Labyrinth of the Creator Die Reise in die größte und gefährlichste Festung, die je vom Schöpfer gebaut wurde. Eine Auseinandersetzung mit Monstern, Robotern und vielen anderen unfreundlichen Kreaturen.
MK 164 A (C64) DM 24,90



Professional Black Jack
Das einzige Spiel, bei dem der Spieler eine Gewinnchance hat. Alle Spiele werden von interessanten Musikeffekten begleitet. Holen Sie sich die Welt des Casinos nach Hause.
MD 114 A (C64/Atari) DM 147,-



Fire Ant
Als der letzte Soldat einer Armee fällt Ihnen die Aufgabe zu, die Königin vor den Skorpionen in Sicherheit zu bringen.
MK 162 A (C64) DM 24,90



Gust Buster
Hatten Sie immer schon mal Lust in einem Vergnügungspark als Ballonverkäufer zu arbeiten? Gust Buster gibt Ihnen diese Chance!
MD 179 A (C64) DM 65,50

Jammin Durchstreifen Sie 20 verschiedene Irrgärten, sammeln Sie dabei alle Instrumente, die sie finden können und bringen Sie sie nach Hause.
MK 109 A (C64) DM 24,90
MD 109 A (C64) DM 24,90

Wizard and the Princess Retten Sie die schöne Prinzessin vor dem bösen Zauberer Harlin, der sie auf sein Schloß entführt hat.
MD 100 A (C64) DM 63,-

Mission Asteroid Ein Asteroid rast auf die Erde zu. In wenigen Stunden wird er mit der Erde zusammenstoßen und eine ungeheure Katastrophe auslösen. Sind Sie der Astronaut, der die Erde retten kann?
MD 101 A (C64) DM 42,50

Ultima II Erleben Sie Abenteuer im Land der Phantasie. Ultima II ist eine kleine Welt für sich. Es gibt dort weder Raum- noch Zeitgrenzen.
MD 103 A (C64) DM 126,50

Ulysses Viele mutige Männer versuchten, das goldene Vlies in ihren Besitz zu bringen. Keinem gelang es. Finden Sie das goldene Vlies und bringen Sie es ihrem König.
MD 104 A (C64) DM 70,-

Super Pipeline Sie sind der Vorarbeiter eines Rohrverlegetrupps. Sie müssen dafür sorgen, daß die Pipeline benutzbar bleibt. Ein teuflischer Saboteur versucht Ihre Arbeit zu behindern.
MK 108 A (C64) DM 29,90
MD 108 A (C64) DM 29,90

Kongo Kong Klettern Sie über Leitern und vermeiden Sie, von den Fässern getroffen zu werden, die der verrückte Affe nach Ihnen wirft.
MK 151 A (C64) DM 24,90

Zeus Sie sind der Zauberer, der gegen den mächtigen Zeus kämpft. Ihr Panzer schützt Sie vorübergehend gegen die Angriffe.
MK 152 A (C64) DM 24,90

Earthquake Während eines Erdbebens wurden Sie in einem Einkaufszentrum eingeschlossen. Es gibt einen Weg nach draußen, den Sie aber nur mit fremder Hilfe finden.
MK 153 A (C64) DM 24,90

Supertrek Als Kommandant eines Raumschiffs erforschen Sie die Galaxien. Sie verteidigen sich mit Phasern und Photonentorpedos und versuchen dafür nicht allzuviel Energie zu verschwenden.
MK 154 A (C64) DM 24,90

Pyramid Ein wahres Abenteuer! Innerhalb von 50 bis 70 Stunden arbeiten Sie sich durch eine Pyramide.
MK 155 A (C64) DM 24,90

Great adventure pack Drei Spiele auf einer Kassette: African escape — Die Flucht aus Afrika, Hospital adventure — gehen Sie lieber nicht in dieses Krankenhaus, Bomb Treat — alarmieren Sie das Entschärfungskommando.
MK 156 A (C64) DM 24,90

Metamorphosis Sie sehen sich mit Panzerrobotern konfrontiert, als Sie ins Nest von Cyglorx klettern. Wenn Sie glauben, endlich alles unter Kontrolle zu haben, beginnen die Jungen aus den Eiern zu schlüpfen.
MK 157 A (C64) DM 24,90

Creators revenge Dringen Sie in die Roboterstadt ein, vernichten Sie den Schöpfer. Verteidigen Sie sich gegen die Roboter und achten Sie darauf, daß keine neuen gebaut werden.
MK 158 A (C64) DM 24,90

Annihilator 2 Ein weiteres Spiel vom »Erfinder« der Spiele Annihilator und Metamorphosis.
MK 159 A (C64) DM 24,90

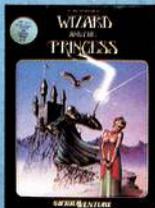
Chomper man Lassen Sie sich nicht beim Sammeln der guten Sachen erwischen! Ein Vergnügen mit acht verschiedenen Spielebenen.
MK 163 A (C64) DM 24,90

Sea wolf Ein Action-Spiel mit vielen Möglichkeiten. Sie kämpfen mit Torpedos gegen angreifende Schiffe. Jede neue Angriffswelle bringt beweglichere und gefährlichere Schiffe.
MK 165 A (C64) DM 24,90

Dancing feats Würden Sie gerne komponieren oder in einer Band spielen? Dann ist dancing feats das Richtige für Sie.
MK 178 A (C64) DM 24,90

AUS USA + GB

Super-Software für Atari



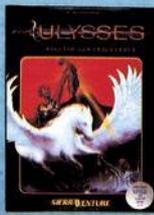
Wizard and the Princess
Retten Sie die schöne Prinzessin vor dem Zauberer Harlin, der sie auf sein Schloß entführt hat.
MD 100 B (Atari) DM 63,-



Mission Asteroid
Ein Asteroid rast auf die Erde zu. In wenigen Stunden wird er mit der Erde zusammenstoßen und eine ungeheure Katastrophe auslösen. Sind Sie der Astronaut, der die Erde retten kann?
MD 101 B (Atari) DM 42,50



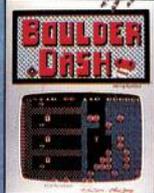
Ultima II
Erleben Sie Abenteuer im Land der Phantasie. Ultima II ist eine kleine Welt für sich. Es gibt dort weder Raum- noch Zeitgrenzen.
MD 103 B (Atari) DM 126,50



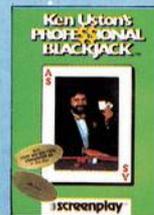
Ulysses
Viele mutige Männer versuchten, das goldene Vlies in ihren Besitz zu bringen. Keinem gelang es. Finden Sie das goldene Vlies und bringen Sie es ihrem König.
MD 104 B (Atari) DM 70,-



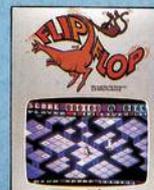
Crisis Mountain
In den Höhlen eines Berges haben Terroristen Bomben versteckt, die Sie entschärfen sollen. Zu allem Überfluß ist auch noch der Vulkan ausgebrochen und schleudert Lava und Steinbrocken herum.
MD 111 B (Atari) DM 93,50



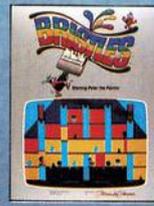
Boulder Dash
Die phantastische Reise durch die Unterwelt. Rockford gräbt sich in höchster Eile durch 16 unheimliche Höhlen und sammelt dabei Diamanten auf.
MD 116 B (Atari) DM 63,50



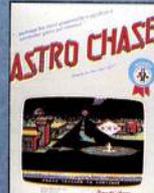
Professional Black Jack
Das einzige Spiel, bei dem der Spieler eine Gewinnchance hat. Alle Spiele werden von interessanten Musikeffekten begleitet. Holen Sie sich die Welt des Casinos nach Hause.
MD 114 A (Atari / C64) DM 147,-



Flip-Flop
Gewinnen Sie das Rennen gegen die Zeit und gegen den Tierfänger. Sie müssen auf dem stufigen Spielfeld alle Quadrate umdrehen, ohne erwischt zu werden oder herunterzufallen.
MD 117 B (Atari) DM 63,50



Bristles
Sie sollen ein Haus streichen, was Ihnen natürlich nicht leicht gemacht wird. Umfallende Farbeimer und die farbverschmierten Hände von Klein-Susie sorgen dafür, daß keine Langeweile aufkommt.
MD 118 B (Atari) DM 63,50



Astro Chase
Vor vielen Jahrtausenden versuchten die Bewohner von Megard die Erde in Besitz zu nehmen. Sehen Sie selbst, welche Geschichte sich daraus entwickelt!
MD 119 B (Atari) DM 63,50

Alle Preise inkl. MwSt.

Telefonischer Bestell-Service in der Bundesrepublik:



(089) 46 13-220

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2 · 8013 Haar

Bitte beachten! Bestellkennzeichen:
D = Diskette K = Kassette

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung die Software-Bestellkarte am Ende des Heftes.

ALLE TASTEN-, ZEICHEN- U

Das ist der dritte Teil einer Serie über die Abfragemethoden für Tasten und ihre Ver- und den C 64 gleichermaßen. Wo Unterschiede auftreten, sind die

Ich habe im zweiten Teil dieser Reihe versucht, Sie zum Experimentieren mit den ASCII-Codes anzuregen. Heute habe ich für Sie die vollständige Liste aller 255 Codewerte vorbereitet und zwar in einer Art, die sicher einiger Erklärungen bedarf.

ASCII-Codes, die von Commodore verschwiegen werden

Ich habe nämlich noch ein paar zusätzliche Überraschungen parat, auf die man nur durch Zufall kommt oder durch Studium des Betriebssystems oder aber, wenn man den Aufsatz von G. Urbanczyk in Computer persönlich vom 19.10.1983, Seite 76, gelesen hat.

Tippen Sie bitte das Programm Nummer 3 aus dem 64'er Mai-Heft, Seite 107, ein, nämlich eine der drei Versionen zur Tastaturpuffer-Abfrage. (Ich verwende unten die GET-Version).

```
310 PRINT CHR$(147)
320 GET A$
330 IF A$ = " " THEN 320
340 PRINT ASC(A$)
350 GOTO 320
```

Auf beiden, VC 20 und C 64 erhalten Sie nach RUN 310 und Drücken der RETURN-Taste (natürlich) den ASCII-Code 82. Wenn Sie zuerst die CTRL-Taste drücken und halten und dann erst das R drücken, dürfte eigentlich nichts passieren, denn die CTRL-Taste gilt ja angeblich nur für die Farben. Ja, denkste! Wir erhalten nämlich die Zahl 18. Ein Blick in die ASCII-Tabelle zeigt uns für 18 die Funktion »REVERSE-ON«.

Versuchen Sie dasselbe mit CTRL und der ←-Taste. Wir erhalten die 6, und nicht 95, wie es eigentlich sein sollte.

Für den VC 20 ist das alles. Aber immerhin, wir haben sozusagen noch zwei zusätzliche Funktionstasten gefunden.

Beim C 64 aber geht es erst richtig los:

Der Versuch wird Ihnen zeigen, daß alle Buchstaben, von A bis Z, zusammen mit CTRL gedrückt, einen anderen ASCII-Wert, nämlich 1 bis 26, ergeben, als allein gedrückt.

Desweiteren biete ich Ihnen noch:

```
CTRL - 1 = 30
CTRL - = = 31
CTRL - £ = 28
CTRL - : = 27
CTRL - ; = 29
```

Das heißt aber, daß einige ASCII-Codezahlen zwei Bedeutungen haben. Oder umgekehrt, zwei verschiedene Tasten (kombiniert) haben denselben ASCII-Code.

Schwierigkeiten dadurch, daß einige ASCII-Werte zwei Bedeutungen haben, gibt es deswegen nicht, weil die Kombination mit CTRL nicht PRINT-bar ist (PRINT CHR\$(19) schickt immer den Cursor »home«, mit dem »S« passiert gar nichts).

Andersherum kann es allerdings vorkommen, daß eine Tastenabfrage, zum Beispiel

```
GET A$:IF A$ = CHR$(19) THEN .....
sowohl auf die Taste »HOME« als auch auf »CTRL-S« reagiert. Da ist sicher etwas Vorsicht angebracht. Aber ein Blick in meine ASCII-Tabelle zeigt Ihnen ja die Doppeldeutigkeiten.
```

An dieser Stelle erwarte ich eigentlich einige Einsprüche, wie: »Wozu das alles, die acht Funktionstasten, oder gar erweitert auf 32, reichen doch völlig aus!« Für den Hausbeziehungsweise Spielgebrauch ist das sicher richtig. Aber bei professioneller Software, welche benutzerfreundlich aufgebaut ist, kann es oft gar nicht genügend Funktionstasten — besonders solche, die eine optische Buchstabenbeziehung zu der Abfrage haben sollen — geben. Wenn in einem Programm gefragt wird, ob Sie »LOADen« oder »SAVEN« wollen, ist CTRL-L oder CTRL-S halt klarer, als f-1 oder f-3.

Ich finde es schade, daß diese großartige Möglichkeit nur auf dem C 64 gegeben ist. Hier zeigt sich deutlich, daß dieser Computer doch professioneller ist als der VC 20.

Die vollständige ASCII-Tabelle

So, jetzt können Sie meine ASCII-Tabelle erst richtig interpretieren (Tabelle 1).

Leere Kästchen haben keine Bedeutung für die betreffende Codezahl.

```
5 REM*****
6 REM***** SPIEL MIT FINKELN *****
7 REM*****
10 PRINT CHR$(147)
20 F=0
30 R=65
40 FOR T=1 TO 600:NEXT T
50 A=INT(RND(0)*7)+65
60 IF R>71 THEN 400
70 PRINT CHR$(A);
80 FOR T=1 TO 1000:NEXT T
100 GET A$
110 IF A$<>" " THEN 300
120 PRINT " ";
200 IF A=R THEN F=F+1
210 GOTO 50
300 IF A<>R THEN F=F+1
310 R=R+1
320 GOTO 50
400 PRINT "DAS SPIEL IST ZU ENDE"; "
"F"FEHLER"
```

Programm 2
Spiel mit »Finkeln« für C 64

ND STEUERCODES

TEIL 3

**schiedenen Codes. Alle Angaben gelten für den VC 20
Werte für den Commodore 64 in Klammern gesetzt.**

Jeweils zwei Zeichen nebeneinander mit derselben Codezahl stellen die beiden Zeichensätze dar, in die mit C=SHIFT (Commodore-Taste) umgeschaltet werden kann. Wo nur ein Zeichen steht, ist es in beiden Zeichensätzen identisch.

Die Funktionen der Codezahlen 129 und 149 bis 155 gelten nur für den C 64. Interessant ist übrigens, daß die 4. und 7. Spalte identisch ist, ebenso die 6. und 8. Spalte (außer dem Zeichen für 255).

Ich möchte jetzt gern die Szene wechseln, ohne aber den ASCII-Code aus den Augen zu verlieren. Wir haben den ASCII-Code bisher verwendet, um Tasten abzufragen oder Funktionen auszuführen. PRINT CHR\$(66) druckt zum Beispiel den Buchstaben B auf den Bildschirm.

Welche Methoden kennen Sie noch, mit denen das gleiche erzielt werden kann?

Die erste, die jeder aus dem Handbuch lernt, ist PRINT "B".

Die komplizierteste ist:
POKE 7680,2: POKE 38400,7
(POKE 1024,2: POKE 55296,7)

Diese beiden Vorgehensweisen wollen wir uns näher anschauen und prüfen, ob wir sie in Analogie zu dem ASCII-Code für Tastenabfragen einsetzen können.

Es ist sicher viel bequemer, längere Buchstabenreihen oder gar Texte zwischen Gänsefüße gestellt einzutippen, als eine Serie von CHR\$-Werten, ganz abgesehen vom erforderlichen Speicherplatz.

Nicht ganz so bequem ist der Gänsefuß-Modus bei Steuerzeichen, wie zum Beispiel Cursor-Bewegungen, besonders, wenn man diese herbeiführen will, aber statt dessen die reversen Darstellungen auf dem Bildschirm erzeugt.

Der Gänsefuß-Modus

Geben Sie es zu. Sie haben deswegen auch schon herzhafte Geflücht. Auch jeder Redakteur bittet um Listings mit CHR\$-Darstellung anstelle der reversen Zeichen, die bei der Druckwiedergabe oft zu Schwierigkeiten führen.

Jetzt wissen Sie, warum ich bei meinen Progrämmchen immer PRINT CHR\$(147) statt PRINT " " verwende.

Genauso austauschbar wie bei PRINT ist der ASCII-Code mit dem Gänsefuß-Modus bei der Tastenabfrage.

Statt:
10 GET A\$
20 IF A\$ < > CHR\$(65) THEN 10
30 PRINT CHR\$(88)
können wir schreiben:
10 GET A\$
20 IF A\$ < > "A" THEN 10
30 PRINT "X"

Beide Programme sind gleichwertig. Nach RUN rührt sich gar nichts. Erst, wenn die A-Taste gedrückt wird (Zeile 20), druckt Zeile 30 den Buchstaben X.

In Zeile 20 können wir natürlich statt des A jeden beliebigen Buchstaben, Zahl oder Zeichen nehmen.

LISTen Sie einfach die 2. Version der drei Zeilen, fahren mit dem Cursor auf das A und verändern Sie es Ihren Wünschen entsprechend. Wie ich Sie einschätze, machen Sie das sicher auch mit den Funktionstasten.

Nein? Dann machen Sie es mal. Sie haben nämlich Pech, so geht es nicht. Aber es geht, wenn Sie sich mit Absicht in die Lage begeben, die wie vorhin beschrieben, Flüche auslöst. Fahren Sie mit dem Cursor auf den 1. Gänsefuß, tippen Sie ihn noch einmal ein und drücken Sie dann eine Funktionstaste. Siehe da, es erscheint ein reverses Zeichen. Mit RETURN wird es »fixiert«, nach RUN wird das X erst mit der verwendeten Funktionstaste ausgelöst.

Der Trick besteht also darin, durch eine ungerade Anzahl von Gänsefuß-Eingaben diesen Modus herbeizuführen. Es geht ebenso durch Drücken der INSERT(INST)-Taste, allerdings nur für so viele Zeichen, wie oft sie gedrückt worden ist.

Im Gänsefuß-Modus erscheinen alle Steuer- und Funktionstasten in reverser Darstellung

Sie haben oben ein reverses Zeichen für die Funktionstasten erhalten. Die Zeichen für die Farben und Cursorbewegungen, also alle »gängigen« Funktionen, kennen Sie inzwischen sicher schon. Aber alle Steuer- und Funktionstasten?

Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Zeichen zu finden:

Die 1. Methode verwendet entweder ganz primitiv im Direkt-Modus den Befehl: PRINT " " mit nachfolgendem Drücken der Steuer- oder Funktionstaste oder sehr elegant den Dreizeiler

```
10 GET A$: IF A$ = "" THEN 10
20 PRINT CHR$(34) A$ CHR$(34)
ASC(A$)
30 GOTO 10
```

Programm 3. ASCII-Code Wandler

```
3 REM*****
4 REM**CODE-WANDLER**
5 REM*****
10 PRINT CHR$(147)
20 INPUT "ASCII-CODE:";ACII
30 IF ACII=0 THEN END
40 IF ACII AND 128 THEN BILD=ACII AND 127 OR 64:GOTO 80
50 IF NOT ACII AND 64 THEN BILD=ACII:GOTO 80
60 IF ACII AND 32 THEN BILD=ACII AND 95:GOTO 80
70 BILD=ACII AND 63
80 PRINT TAB(5) "BILDSCH.CODE:"BILD
90 GOTO 20
```

ALLE TASTEN-, ZEICHEN- UND STEUER-CODES

Auch hier ist ein kleiner Pfiff drin. In Zeile 20 wird zuerst ein Gänsefuß (34) gedrückt, wodurch wir in dem danach benannten Modus sind. Das nachfolgende A\$ erscheint im Fall einer Steuertaste als reverses Zeichen, nach dem abschließenden 2. Gänsefuß gibt uns die ASC-Funktion noch den ASCII-Code der gedrückten Taste.

Mit Gänsefüßen statt CHR\$ hätten wir lediglich die beiden Zeichen A und \$ auf den Bildschirm gedruckt. Mit dieser Methode erhalten Sie zum Beispiel für:
 ASCII-Code 17 = 
 Cursor Down
 ASCII-Code 147 = 
 CLR

Die 2. Methode ist viel einfacher. Schauen Sie in meine ASCII-Tabelle (Tabelle 1). Sie ist in Spalten zu je 32 Zeichen angeordnet. Die Steuerzeichen und die Farben stehen alle in Spalte 1 und 5.

Da finden Sie zum Beispiel über der Codezahl 17 die Funktion »Cursor-Down«. Wenn Sie jetzt in die 3. Spalte waagrecht rübergehen – also den Wert um 64 erhöhen – steht da das . Oder: In Spalte 5 ist der Taste CLR die Codezahl 147 zugeordnet. Zwei Spalten weiter (64 höher) steht das .

Wenn Sie die Ergebnisse der 1. Methode oben mit den durch Spaltenhüpfen gefundenen Zeichen vergleichen, sehen Sie, daß es dieselben Zeichen sind, halt nur reversiert.

Tabelle 1. ASCII-Code

KOMBINATIONEN		1	2	3	4	5	6	7	8
VC 20	C 64								
CTRL - A									
CTRL - B									
CTRL - C									
CTRL - D									
CTRL - E									
CTRL - F	CTRL - -								
CTRL - G									
CTRL - H									
CTRL - I									
CTRL - J									
CTRL - K									
CTRL - L									
CTRL - M									
CTRL - N									
CTRL - O									
CTRL - P									
CTRL - Q									
CTRL - R	CTRL - R								
CTRL - S									
CTRL - T									
CTRL - U									
CTRL - V									
CTRL - W									
CTRL - X									
CTRL - Y									
CTRL - Z									
CTRL - :									
CTRL - £									
CTRL -]									
CTRL - !									
CTRL - =									

000	032	064	096	128	160	192	224
001	033	065	097	129	161	193	225
002	034	066	098	130	162	194	226
003	035	067	099	131	163	195	227
004	036	068	100	132	164	196	228
005	037	069	101	133	165	197	229
006	038	070	102	134	166	198	230
007	039	071	103	135	167	199	231
008	040	072	104	136	168	200	232
009	041	073	105	137	169	201	233
010	042	074	106	138	170	202	234
011	043	075	107	139	171	203	235
012	044	076	108	140	172	204	236
013	045	077	109	141	173	205	237
014	046	078	110	142	174	206	238
015	047	079	111	143	175	207	239
016	048	080	112	144	176	208	240
017	049	081	113	145	177	209	241
018	050	082	114	146	178	210	242
019	051	083	115	147	179	211	243
020	052	084	116	148	180	212	244
021	053	085	117	149	181	213	245
022	054	086	118	150	182	214	246
023	055	087	119	151	183	215	247
024	056	088	120	152	184	216	248
025	057	089	121	153	185	217	249
026	058	090	122	154	186	218	250
027	059	091	123	155	187	219	251
028	060	092	124	156	188	220	252
029	061	093	125	157	189	221	253
030	062	094	126	158	190	222	254
031	063	095	127	159	191	223	255

Tabelle 3. Bildschirm-Code

Machen wir die Probe:

Mit Methode 1 erhalten wir für »Rot« das reverse Pfund-Zeichen . In der ASCII-Tabelle finden wir »Rot« unter 28. Zwei Spalten weiter, unter 28 + 64 = 92, steht dasselbe Zeichen.

Das gilt auch für alle CTRL-Kombinationen, nicht nur für die der Farben. Bei beiden Computern entspricht dem CTRL- das , beim C 64 erzeugt CTRL- ein . Alle Kombinationen der Buchstaben mit CTRL erzeugen diese Buchstaben in reverser Darstellung.

Um das in einer kleinen praktischen Anwendung zu verdeutlichen, schlage ich vor, dieselbe Aufgabenstellung, die in Heft 5/84 sowohl mit Tastencode-Abfrage (Programm Nummer 1 auf Seite 104/105) als auch mit Tastaturpuffer-Abfrage (Programm Nummer 4 auf Seite 135) gelöst wurde, noch einmal zu verwenden, jetzt aber die Gänsefuß-Methode einzusetzen.

Um beim Eintippen des Programms unten sicherzustellen, daß alles klappt, habe ich statt der reversen Zeichen die Tasten angegeben beziehungsweise umrahmt, die nach dem 1. Gänsefuß gedrückt werden müssen.

Das Programm schaltet, wie die beiden anderen Versionen auch, die Bildschirm-Farben mit f-1, f-2, f-3 und @ um.

Programm 1. Abfrage mit Gänsefuß

```
410 PRINT "SHIFT und CLR/HOME"
```

```
420 GET A$
430 IF A$= "" THEN 420
440 IF A$= " f-1 " THEN POKE
36879,126
450 IF A$= " f-2 " THEN POKE
36879,45
460 IF A$= " f-3 " THEN POKE
36879,25
470 IF A$= " @ " THEN POKE
36879,27
480 GOTO 420
```

```
Für den C 64 gelten in den Zeilen
440 ..... POKE 53280,6:POKE 53281,7
450 ..... POKE 53280,5:POKE 53281,2
460 ..... POKE 53280,1:POKE 53281,1
470 ..... POKE 53280,3:POKE 53281,1
```

Ein letztes Problem bleibt uns noch. Wie schaffen wir es, daß wir im Gänsefuß-Modus auch Funktionen einsetzen können, die entweder keine eigene Taste haben (zum Beispiel 14 = Text, 8 = Lock) oder die beim Eintippen sofort die Funktion auslösen (zum Beispiel 13 = RETURN, 20 = DELETE)?

ALLE TASTEN-, ZEICHEN- UND STEUERCODES

Hier müssen wir eine Methode anwenden, die meine Kinder und ich »finkeln« getauft haben und zwar deswegen, weil wir sie zum ersten und einzigen Mal vom Commodore-Software-Spezialisten Andy Finkel im amerikanischen Handbuch gefunden haben.

Sein Trick besteht darin, daß er in einer ASCII-Tabelle das entsprechende Zeichen für die Funktion herausucht und es in mehreren Schritten an seinen vorgesehenen Platz bringt.

Ich will Ihnen zeigen, was ich damit meine:

Bitte, versuchen Sie mit der Gänsefuß-Methode die DELETE-Taste in eine PRINT-Anweisung zu bringen

```
10 PRINT " INST/DEL "
```

Sie werden es nicht schaffen, da die DEL-Taste, statt ein reverses Zeichen zu drucken, ihrer Funktion nachgeht und das vorherige Zeichen löscht.

Jetzt »finkeln« wir:

1. Schritt:

```
10 PRINT " " (mit RETURN abschließen)
```

2. Schritt:

Mit dem Cursor auf die Leerstelle zwischen den Gänsefüßen fahren.

3. Schritt:

Aus der ASCII-Tabelle das Zeichen der DEL-Taste holen (T).

4. Schritt:

Die reverse Darstellung mit CTRL-REVON einschalten (der Cursor bleibt auf seiner Stelle) und das T drücken, mit RETURN abschließen. Jetzt steht das Zeichen drin und das Programm läuft.

Um Ihnen den Schritt 3 für alle widerborstigen Funktionen zu erleichtern, habe ich sie alle in der Tabelle 2 zusammengefaßt.

Da ich hoffe, daß Sie in Zukunft fleißig finkeln werden, muß ich Sie noch über einen lästigen Nebeneffekt aufklären, der bei ein paar Finkereien auftritt. Einige der Funktionen, nämlich RETURN, DELETE (schon wieder) und das SHIFT-RETURN wirken nicht nur im Programmablauf wie vorgesehen, sondern auch beim LISTen, was lästig sein kann. (Allerdings ergeben sich dadurch auch ungeahnte Möglichkeiten — siehe Artikel »Synthetische Steuerzeichen«. Das geSHIFTete RETURN (ASCII-Code 14) ist sehr nützlich bei Platz- und Speicher-mangel. Sie können nämlich mit " █ " in einer langen Programmzeile den Cursor mit nur drei Zeichen auf den Anfang der nächsten Zeile bringen, mit CHR\$(14) bräuchten Sie schon neun Zeichen, mit SPC(...) müssen Sie sehr genau die Cursorposition berechnen, mit einer entsprechenden Anzahl von »Cursor-Rechts«-

Zeichen geht es auch nur mühsam. Also, nützlich ist SHIFT-RETURN durchaus!

Nur: Beim LISTen wird es auch ausgeführt und die Zeile, in der es steht, sieht recht blöd aus. Zusätzlich kann eine derart geLISTete Zeile nicht mehr geändert werden, sondern muß bei Verbesserungen völlig neu geschrieben und gefinkelt werden. Alles Gute hat seinen Preis!

Soviel sei zur Methode gesagt. Jetzt wollen wir zur Erholung und zur Übung ein kleines Spiel programmieren, in dem wir (fast) alles Gelernte auch anwenden.

Eine kleine Seltenheit ist bemerkenswert: Das Programm ist für VC 20 und C 64 identisch!

Die Spielaufgabe soll darin bestehen, die ersten sieben Buchstaben des Alphabets möglichst in der richtigen Reihenfolge auf den Bildschirm zu bringen.

Das Finkel-System

Klingt einfach, aber die Buchstaben sollen in zufälliger Reihenfolge auftauchen. Zusätzlich hat der Spieler, falls der Buchstabe nicht der Reihenfolge entspricht, lediglich die Möglichkeit, ihn mit der DEL-Taste zurückzuweisen, wenn er schnell genug ist. Das Programm zählt die Felder und zeigt am Schluß das Ergebnis an.

Wir brauchen dazu:

- Einen Zufalls-Buchstaben-Erzeuger von A bis G (ASCII-Code 65 bis 71)
- einen Buchstaben-Drucker
- einen Buchstaben-Reihenfolge-zähler
- eine Möglichkeit, die DEL-Taste zu drücken und damit den gedruckten Buchstaben rückgängig zu machen
- einen Fehlerzähler
- eine Prüfung, ob der letzte Buchstabe (71) erreicht ist.

Normalerweise müßte ich jetzt ein Flußdiagramm zeichnen und »strukturiert« vorgehen, so wie die ausgezeichnete Serie in diesem Heft lehrt. Man möge mir aber verzeihen, daß ich aus Erklärungsgründen in einzelnen Schritten vorgehe, welche uns erlauben, jederzeit Zwischenresultate mit Probeläufen zu überprüfen (Programm 2, siehe Listing).

Auf geht's!

BEDEUTUNG	ASCII-CODE	REVERSE DARSTELLUNG	FINKELN
LOCK (Sperrung der Zeichensatz-Umschaltung)	8	█	H
UNLOCK (Sperrung aufheben)	9	█	I
RETURN	13	█	M
TEXT (2. Zeichensatz)	14	█	N
DEL (Zeichen löschen)	20	█	T
SHIFT RETURN (Cursor auf Anfang der nächsten Zeile)	141	█	SHIFT M
GRAF (1. Zeichensatz)	142	█	SHIFT N

Tabelle 2. Funktionen, die im Gänsefuß-Modus nur durch »Finkeln« eingetippt werden können

Den Buchstaben-Erzeuger und -drucker erhalten wir durch Zeile 50, welche für eine Variable A zufällige ASCII-Codes zwischen 65 und 71 erzeugt, sowie durch Zeile 70, die das Zeichen für den ASCII-Code ausdrückt.

```
50 A = INT(RND(0)*7) + 65
70 PRINT CHR$(A);
```

Für weniger Versierte sei gesagt, daß RND(0) eine Zufallszahl zwischen 0 und 0,99 erzeugt, mit 7 multipliziert gibt das eine Zahl zwischen 0 bis 6,93. Die Funktion INT macht daraus eine ganze Zahl, zwischen 0 und 6, mit 65 addiert letztlich eine Zahl zwischen 65 und 71 — ASCII-Werte der Buchstaben A bis G.

Den Ausdruck der Buchstaben nebeneinander erreichen wir durch das Semikolon in Zeile 70, die laufende Wiederholung durch einen Rücksprung in Zeile 320.

```
320 GOTO 50
```

Damit es nicht zu schnell geht, verzögern wir das Ganze mit einer Warteschleife in Zeile 80.

```
80 FOR T=1 TO 1000:NEXT T
```

Probieren Sie es mit RUN aus. Zeile 80 übrigens erlaubt Ihnen später den Schwierigkeitsgrad zu verändern.

Die geforderte richtige Reihenfolge der Buchstaben A, ich nenne sie hier R, setzen wir am Anfang auf 65 und erhöhen sie schrittweise um 1.

```
30 R = 65
310 R = R + 1
```

In Zeile 60 prüfen wir, ob die Endzahl 71 für das G überschritten ist. Wenn ja, springen wir auf Zeile 400, mit der wir das Spielende anzeigen.

```
60 IF R > 71 THEN 400
```

```
400 PRINT "   "
SIELENDE"
```

Bitte RUNnen Sie das Fragment wieder zur Probe.

Jetzt kommt die Beeinflussung der Reihenfolge mit der DEL-Taste. Wie gelernt fragen wir diese Taste mit einer GET-Schleife ab (Zeilen 100,110), ihre Lösch-Wirkung erreichen wir in Zeile 120 durch einen PRINT-Befehl (mit Semikolon!). Nach Drücken der DEL-Taste darf der Reihenfolge-Zähler der Zeile 310 natürlich nicht wirken, deshalb springen wir schon vorher aus der Zeile 210 zurück.

```
100 GET A$
110 IF A$ <> " " THEN 300
120 PRINT " ";
210 GOTO 50
```

Sie sehen oben, daß ich für die Abfrage der DEL-Taste die Finkel-

Methode vorschlage. Die anderen Methoden gehen natürlich auch.

Nach RUN springt das Programm auf die noch nicht existierende Zeile 300 (was prompt zur Fehlermeldung führt), es sei denn, Sie drücken rechtzeitig die DEL-Taste.

In der Zeile 300 wollen wir prüfen, ob ein Fehler gemacht wurde, das heißt ob A mit der Reihenfolge R übereinstimmt. Im Fehlerfall wird die Fehlerzahl F um 1 erhöht. Vorher aber muß F auf 0 gesetzt werden.

```
20 F=0
300 IF A <> R THEN F = F + 1
```

Sie können jetzt schon das Spiel üben. Aber es fehlen noch ein paar Feinheiten.

```
10 PRINT CHR$(147)
410 PRINT F "Fehler"
```

Zeile 10 ist klar, Zeile 410 druckt am Spielende die Fehlerzahl F aus.

Aber es gibt noch einen Fehler des Spielers, nämlich wenn er aus Versehen einen richtigen Buchstaben zurückweist. Deshalb fragen wir nach erfolgtem Drücken der DEL-Taste in den Zeilen 100 bis 120 nach, ob der Buchstabe tatsächlich falsch war. Wenn nicht, wird die Fehlerzahl F um 1 erhöht.

```
200 IF A = R THEN F = F + 1
```

Damit uns nach RUN der erste Buchstabe nicht überrascht, verzögern wir sein Erscheinen mit

```
40 FOR T=1 TO 600: NEXT T
```

Zum Finkeln-Üben arrangieren wir die Anzeige des Spielendes und der Fehler etwas um. Alle Anweisungen sollen in nur einer Zeile stehen. Löschen Sie bitte die Zeile 410. In Zeile 400 wird gefinkelt und zwar mit dem Zeichen für SHIFT RETURN, welches laut Tabelle 2 mit SHIFT M erzeugt wird.

```
400 PRINT "   " DAS
SPIEL IST ZU ENDE";"
F "FEHLER".
```

Bei LIST und bei Ausdruck mit einem Drucker sehen die gefinkelten Zeilen 110, 120 und 400 natürlich kurios aus und wie gesagt, sie lassen sich bei einem Tippfehler nicht korrigieren, sondern müssen neu geschrieben werden.

Der Bildschirm-Code

Der Vollständigkeit halber will ich noch die letzte der vorher genannten drei Methoden, ein Zeichen auf den Bildschirm zu bringen, erwähnen, insbesondere, weil der dabei

verwendete Bildschirm-Code (auch Video-Code genannt) oft zu Verwechslungen mit dem ASCII-Code führt.

Auf Anhieb ist es auch nicht einzusehen, warum Commodore einen anderen Code verwendet, wenn ein Zeichen direkt auf den Bildschirm — oder genauer gesagt in den Bildschirm-Speicher — gePOKEt werden soll.

Der Grund dafür liegt darin, daß dem ASCII-Code nicht nur Zeichen zugeordnet sind, sondern auch Farben und Funktionen. Außerdem sind im ASCII-Code die reversen Zeichen nicht enthalten, sondern müssen — wie Sie ja inzwischen wissen — jeweils umgeschaltet werden. Das alles ist für ein Betriebssystem viel zu kompliziert.

Es ist viel einfacher, im Festspeicher (ROM) alle Zeichen der zwei Zeichensätze fest zu verankern, von wo sie das Betriebssystem herausholen und auf den Bildschirm bringen kann.

Die Reihenfolge der Zeichen und ihr Code sehen Sie in der Tabelle 3. Sie ähnelt in mehreren Bereichen der ASCII-Reihenfolge, einige Spalten sind sogar identisch. Das macht eine Umrechnung — auch für das Betriebssystem — sehr einfach.

Folgende Blöcke der beiden Co-dearten entsprechen einander:

ASCII-CODE	BILDSCHIRM-CODE
0 - 31	entspricht keinem Zeichen
32 - 64	32 - 64
64 - 95	0 - 31
96 - 127	64 - 95
128 - 159	entspricht keinem Zeichen
160 - 191	96 - 127
192 - 255	entspricht keinem ASCII-Code
entspricht keinem ASCII-Code	128 - 255

Ein Programm zur Umrechnung von ASCII-Code in Bildschirm-Code sieht dementsprechend aus wie in Programm 3 (VC 20 und C 64).

Dabei habe ich als Variable gewählt:

- ACII = ASCII-Code
- Bild = Bildschirm-Code

Im Hinblick darauf, daß unser Hauptthema die Abfrage der Tastatur ist, soll uns dieser Ausflug genügen.

(Dr. Helmut Hauck)

```

15 /** ---- STRUBS.4.OP ---- **
45050 / ** MARKEN-TABELLE:
45060 EINIT: MM'AX'=99: DIM MA$(MM),MP$(MM): MP=0
45069 /
45120 /
45130 / ** LOOP-TABELLE:
45131 / *LO(...,0)=ZNR.LOOP
45132 / *LO(...,1)=ZNR. ZUGEHÖRIGES ELOOP
45135 L'ODP'M'AX'=140: DIM LO'OP'Z(LM,1): L'ODP'P'OINTER'=0
45138 /
45140 / ** IF-TABELLE:
45145 IM'AX'=270: DIM IZ(IM): IP=0
45149 /
45188 /
45189 / ** STACK:
45190 SM'AX'=50: DIM S'TACK'Z(SM): SP'TR'=0
45200 /

```

Bild 1. Tabellen

READY.

Str

Ein Precompiler für Basic-Programme (Teil 4)

In der heutigen letzten Folge wollen wir einige Teile des Programmes Strubs genauer ansehen und untersuchen, wie man das Programm um zusätzliche Funktionen erweitern kann.

Dabei werden wir sehen, daß ein solches Übersetzungsprogramm auch für ganz andere Aufgaben eingesetzt werden kann.

schaffen. Dazu ist in den Zeilen 70 bis 80 die Zahl 40 überall, wo sie auftaucht, durch eine größere Zahl (jeweils 4 für jedes Kilobyte) zu ersetzen (vgl. auch den Schluß der 3. Folge).

In den vorausgehenden Folgen wurde bereits erwähnt, daß die strukturierte Programmierung vor allem Vorteile in bezug auf Wartung, Änderungen und Erweiterbarkeit von Programmen bietet. Dies gilt auch für das Programm Strubs. Um in den Genuß dieser Vorteile zu gelangen, ist allerdings der Zugang zum Quellprogramm erforderlich. Wenn Sie sich das in Heft 5 abgedruckte Objektprogramm ansehen, werden Sie feststellen, daß es auch nicht viel aussagekräftiger als ein unkommentiertes Assemblerlisting ist. Wenn Sie an der Entwicklung eigener Programmiererweiterungen interessiert sind, sollten Sie sich deshalb beim Verlag das Quellprogramm besorgen. Da ich hier davon ausgehen muß, daß die meisten Leser das Quellprogramm nicht besitzen, lohnt es sich gar nicht erst, systematisch die einzelnen Programmteile vorzustellen.

Statt dessen wollen wir nur die für

Programmiererweiterungen wichtigsten Programmelemente vorstellen und anhand einiger exemplarischer Erweiterungen, die auch, ohne sich weitere Gedanken zu machen, einfach eingetippt werden können, aufzeigen, wie man Erweiterungen implementieren kann und was dabei zu beachten ist. Aus dem gleichen Grund geben wir nur die Änderungen an, die im Objektprogramm vorzunehmen sind. Eine Anpassung an das Quellprogramm dürfte keine Probleme bereiten.

Achten Sie bei allen Programmänderungen darauf, daß das geänderte Programm abgespeichert wird, bevor es zum ersten Mal gestartet wird, da das Programm den Zeiger auf das Programmende stellt. Sollte das Programm durch Erweiterungen so lang werden, daß es in den Editbereich hineinreicht, kann der Anfang des Editbereichs in Schritten zu 256 Byte nach oben verschoben werden, um Platz zu

Die wichtigsten Programmelemente

Eine grobe Übersicht über den Aufbau des Programms haben wir bereits in der 2. Folge gegeben. Bevor wir uns nun mit einzelnen Erweiterungen beschäftigen, wollen wir zunächst einmal die wichtigsten Programmelemente vorstellen, die man für Änderungen und Erweiterungen des Programms benötigt. Wie bereits erwähnt, liest Strubs das Quellprogramm zweimal vom Anfang bis zum Ende durch. Um Zeit zu sparen, wird im 1. Lauf nur jeweils der Anfang einer Zeile untersucht. Deshalb müssen alle Befehle, die bereits im 1. Lauf zu behandeln sind, auch am Anfang einer Zeile stehen, während Befehle, die nur im 2. Lauf behandelt werden, überall stehen können. Ein Beispiel:

Die Definition von Marken muß am Zeilenanfang erfolgen, während der Aufruf von Marken an jeder Stel-



le erfolgen kann. Die Aufgabe des 1. Laufs besteht darin, verschiedene Tabellen anzulegen, mit deren Hilfe dann im 2. Lauf das endgültige Objektprogramm erzeugt wird.

Jede dieser Tabellen besteht aus einem oder mehreren Array(s), einer Variablen, deren zweiter Buchstabe ein »M« für »Maximal« ist und die Dimension, das heißt die maximale Zahl von Einträgen festlegt, und aus einer Variablen, deren zweiter Buchstabe ein »P« für »Pointer« ist und die auf den jeweils nächsten freien Listenplatz zeigt. Bei Speicherplatzproblemen brauchen nur die Werte der Dimensionsvariablen im Init-Teil geändert zu werden. Möchte man zum Beispiel mehr als 99 Marken (die jetzige Maximalzahl) benutzen, dann schreibt man in Zeile 45060 zum Beispiel »MM=150:...«.

Die Tabellen werden in den Zeilen 45050 bis 45200 definiert (Bild 1). Die Dimension des Stacks bestimmt die mögliche Schachtelungstiefe. Dazu kommen die Tabellen der neuen Befehle (Zeile 45260 bis 45274) und der Fehlermeldungen (Zeile 45480 bis 45514).

nächsten zu lesenden Zeichens. Im 2. Lauf wird zeilenweise das Objektprogramm erzeugt, wobei die jeweils aktuelle Zeile in der Variablen Z\$ aufgebaut wird. Dabei enthalten die beiden ersten Zeichen von Z\$ Low- und Highbyte der Zeilennummer (so wie sie später im Speicher steht), und das letzte Zeichen der fertigen Zeile besteht aus dem Zeichen CHR\$(0).

Die relevanten Zeichencodes, auf die Strubs reagiert, werden in den Zeilen 45240 bis 45254 definiert (Bild 2). Die Variable ZA enthält die Adresse des Anfangs der Zeile, die gerade bearbeitet wird. In EA steht die Startadresse des Editbereichs.

Damit kommen wir zu den für Erweiterungen wichtigen Modulen von Strubs. Die Prozedur »NEXT-CHAR« sucht ab Adresse NC das nächste relevante Zeichen des Quellprogrammtextes und liefert dessen Code in der Variablen C. Dabei werden Leerzeichen (Zeile 250) und Kommentare (Zeile 280-295) überlesen. Strings werden direkt in die Ausgabezeile Z\$ übertragen (Zeile 350). Der Zeiger NC wird auf das nächste zu lesende Zeichen gesetzt. Die Prozedur »HOLNAME«

Zeichen hinter dem Namen (das ist außer beim Blank das Trennzeichen), und NC zeigt auf das nächste Zeichen.

Die Prozedur »SCHREIBZEILE« (Zeile 550-580) generiert auf der Diskette aus den nacheinander eingegebenen Zeilen Z\$ das zusammenhängende Objektprogramm und gibt die Nummer der aktuellen Zeile auf dem Bildschirm aus. Die Variable AA (Linkadresse) darf außerhalb dieser Routine nicht verändert werden!

Die Prozedur »ERROR« (Zeile 8050 bis 8099) erwartet als Eingabe einen Fehlercode ER. Dabei handelt es sich um den Index der Fehlermeldung in der Tabelle der Fehlermeldungen. Die Zeilennummer und die Fehlermeldung werden auf dem Bildschirm ausgegeben und zugleich in eine Fehlertabelle eingetragen, die man sich nach der Übersetzung auf Bildschirm oder Drucker ausgeben lassen kann. Zusätzlich wird die Fehlermeldung in die Ausgabezeile Z\$ geschrieben, so daß sie auch im Objektprogramm erscheint. Die Übersetzung wird mit der folgenden Zeile fortgesetzt.

Die Prozedur »ABBRUCH« (Zeile 50000 bis 50030) sorgt für einen kontrollierten Abbruch der Übersetzung. Sie erwartet ebenfalls als Ein-

```
45240 / ** RELEVANTE ZEICHENCODES **
45250 DP=ASC(":"):KOMMENTAR'=ASC("/"):LABEL'=ASC("E"):NU$=CHR$(0):BL=ASC(" ")
45253 BE'FEHL'=ASC("!"):TEXT("")'=34:G'OT'0-CODE'#=CHR$(137)
45254 I'F'CODE'#=CHR$(139):TH'EN-CODE'=167:NO'T'#=CHR$(168):K'OM'M'A-CODE'=44
```

Bild 2. Relevante Zeichencodes

```
10 REM **** LISTER-DEMO ****
30 PRINT "0123456789ABCDEF"
20 REM WIRD ZU:
30 PRINT "<CD><CR><CU><CL><CRND><CRF><CHD>TEST<DEL><INS><WHT><RED><GRN><BLU><BLK><PUR><YEL><CYND>"
```

READY.

Bild 3. Beispiellister

Dem schrittweisen Lesen des Quellprogramms dienen die Variablen C und NC. Die Variable C enthält den Code des jeweils zuletzt gelesenen Zeichens, wobei der Wert 0 ein Zeilenende markiert. Die Variable NC enthält die Adresse des

(Zeile 750-830) liest ab aktueller Adresse NC einen Namen (zum Beispiel Befehl, Label) und zwar bis eines der Trennzeichen »«, »,«, Blank oder Zeilenende erscheint. Der Name wird in der Variablen T\$ ausgegeben, C enthält das erste relevante

gab den Fehlercode ER und gibt die entsprechende Fehlermeldung aus. Danach wird die Tabelle der bisher bemerkten Fehler ausgegeben, offene Files ordnungsgemäß geschlossen und Strubs neu gestartet.

Die Prozedur »WARTEN« (Zeile 49550 bis 49570) fordert den Benutzer auf, eine Taste zu drücken und wartet auf den Tastendruck.

Die Prozedur »INIT« (Zeile 45050 bis 45999) enthält die Definition der Variablen und Tabellen sowie die Interpretererweiterung.

Im »MENÜ« (Zeile 40050 bis 40495) können die verschiedenen Funktionen angewählt werden.

Die Prozeduren »BEFEHLE IM 1. LAUF« (Zeile 1550-2497) und »BEFEHLE IM 2. LAUF« (Zeile 2550-3640) werden von Strubs aufgerufen, sobald im Quellprogramm das Erkennungszeichen »!« für Befehle (Code in der Variablen BE) entdeckt wird. Sie holen den Namen des Befehls, suchen diesen in der Befehlstabelle und rufen entsprechend dem Index (+1) des Befehls in dieser Tabelle

ein Unterprogramm auf. Falls der Befehl nicht in der Tabelle gefunden wird, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Im 1. Lauf kommt noch die Ausgabe der Blockstruktur hinzu. Hierzu dient die Variable In (für Indentmodus). IN=0 bedeutet, auf der gleichen Schachtelungsebene zu bleiben.

Damit haben wir nun das notwendige Wissen zusammen, um an dem Programm Strubs einige Änderungen und Erweiterungen vorzunehmen.

Andere Anwendungen

Bei den Programmtexten, die Strubs übersetzt, handelt es sich

zwar um erweiterte Basicprogramme, aber nichtsdestoweniger um Basicprogramme. Deshalb ist es relativ einfach, Strubs auch zur Bearbeitung ganz normaler Basic-Programme einzusetzen. Zwei sinnvolle Möglichkeiten wollen wir im folgenden vorstellen.

1. Ein SPEED-UP-Programm, um normale Basicprogramme schneller zu machen.

2. Ein Programm, das besser lesbare Listings erstellt.

Dabei ist zu beachten, daß die Änderungen, die wir dazu vornehmen, nicht wie die Makro-Funktion eine Erweiterung des eigentlichen Programmes Strubs und seiner Funktion darstellen, sondern daß wir zwei völlig neue Programme mit völlig neuen Aufgaben erhalten. Deshalb sollten auch die erhaltenen Programme unter neuen Namen, beispielsweise »SPEED-UP« und »LISTER«, abgespeichert werden. Das Arbeiten mit diesen Programmen unterscheidet sich nicht von der Arbeit mit dem »normalen« Strubs-Programm.

Schnelleres Basic

Zunächst wollen wir Strubs so ändern, daß es normale Basicprogramme in Programme übersetzt, die keine Leerzeichen und Kommentare mehr enthalten und dadurch schneller ablaufen. Wie Sie sich erinnern werden, benutzt Strubs für Kommentare, die gelöscht werden sollen, ein eigenes Zeichen »'«. Kommentare, die mit REM gekennzeichnet werden, bleiben im Objektprogramm erhalten. Da Strubs bereits alle Blanks entfernt (außer in Strings), brauchen wir nur noch dafür zu sorgen, daß Strubs auf das REM-Token reagiert wie bisher auf das Kommentarzeichen »'«. Die relevanten Zeichencodes, auf die Strubs reagiert, werden in den Zeilen 45250 bis 45254 definiert (Bild 2). Wir brauchen nur in Zeile 45250 das KO=ASC(»'«) durch KO=143 (143 ist das REM-Token) ersetzen und schon ist das Speed-Up-Programm fertig. Genauso können Sie die Erkennungszeichen für Label und die neuen Befehle ändern. Dies ist, um Kon-

```
10 REM ***** MAKROS BEISPIELE *****
20 !DMAKRO:STOPAN POKE 788,49
30 !DMAKRO:STOPAUS POKE 788,52
40 !DMAKRO:READJOY JS=PEEK(56320)
50 !DMAKRO:WARTE POKE 198,0:WAIT 198,1
60 !DMAKRO:CLOSEALL SYS 65511
70 !DMAKRO:SPRITEPOS POKE 53248+2*
80 !DMAKRO:SPRITEYPOS POKE 53249+2*
90 !DMAKRO:SPRITEAN POKE 53269,PEEK(53269) OR 2↑
95 /
96 / ***** AUFRUFE: *****
100 !M.STOPAN: !M.CLOSEALL: !M.STOPAN
110 !M.READJOY:PRINT JS
120 !M.SPRITEAN 5: !M.WARTE
130 !M.SPRITEPOS 5,240: !M.SPRITEYPOS 5,170
140 !M.FEHLER

READY.

10 REM*****MAKROSBEISPIELE*****
100 POKE788,52:SYS65511:POKE788,49
110 JS=PEEK(56320):PRINTJS
120 POKE53269,PEEK(53269)OR2↑:POKE198,0:WAIT198,1
130 POKE53248+2*5,240:POKE53249+2*5,170
140 ***** ERR:UNDEFINIERTES MAKRO*****

READY.
```

Bild 4. Beispiele Makros

flikte zu vermeiden, für den Fall sinnvoll, daß Sie mit Strubs Programme für Interpretererweiterungen übersetzen, die ihrerseits »!« oder das Pfundzeichen als Erkennungszeichen für ihre neuen Befehle benutzen.

Listings

Wollen Sie im »64'er« eigene Programme veröffentlichen? Dann können Sie den Lesern viel Ärger ersparen, wenn Sie das Listing vorher mit dem Programm »LISTER« aufbereiten. »LISTER« übersetzt Basic-Programme in Programmtexte, in denen die schwer entzifferbaren Steuer- und Grafikzeichen innerhalb von Strings durch lesbare Worte »(CDOWN)« oder »(HOME)« ersetzt sind (Bild 3).

Dazu ändern wir eine Zeile innerhalb der Prozedur »NEXTCHAR«. In Zeile 350 werden gelesene Zeichen mit dem ASCII-Code C innerhalb von Strings direkt in die Ausgabezeile Z\$ übertragen. Wenn wir nun in Zeile 350 Z\$=Z\$+CHR\$(C) durch Z\$=Z\$+C\$(C) ersetzen, dann können wir ein Array C\$(255) definieren, das in jedem ASCII-Wert den String enthält, der dafür im Objektprogramm erscheinen soll. Die Definition dieses Arrays gehört in das Modul »INITIALISIERUNG«:

```
45300 DIM C$(255):FOR I=0 TO 255:C$(I)=CHR$(I):NEXT I
Damit haben wir zugleich unser Array mit den normalen Werten vobesetzt. Jetzt bleiben nur noch die Ersetzungen:
45310 C$(17)="(CDOWN)":C$(19)="(HOME)"
45312 C$(28)="(ROT)":C$(31)="(BLAU)"
... usw.
```

Hier können Sie nun jedem Zeichen ein beliebiges Wort zuordnen: Den ASCII-Code der einzelnen Zeichen finden Sie im C-64 Handbuch auf S. 135 oder Sie können ihn einfach durch Eingabe von PRINT ASC("X") feststellen, wobei »X« für das interessierende Zeichen steht. Bei sehr vielen Zeichen innerhalb eines Strings kann es allerdings vorkommen, daß

die Zeilen zu lang werden. Deshalb sollten die Worte möglichst kurz gewählt werden.

Makros

An einem etwas umfangreicheren Beispiel wollen wir nun zeigen, wie man neue Strubs-Befehle implementiert und wie man die Prozeduren von Strubs benutzen kann. Dies soll am Beispiel einer Makro-Funktion demonstriert werden.

Makros, vor allem von Assemblern her bekannt, stellen so etwas wie Abkürzungen für kurze Programmausschnitte dar. Dadurch verringert sich die Tipparbeit und vor allem werden die Quellprogramme übersichtlicher.

In der Makro-Definition wird ein Makro-Name definiert und diesem ein Programmstück zugeordnet. Überall, wo nun im Quellprogramm ein Makro aufgerufen wird, erscheint im Objektprogramm an dieser Stelle das entsprechende Programmstück. Ein einmal definiertes Makro kann wie ein Label beliebig oft aufgerufen werden.

Für die Definition eines Makros wollen wir den Befehl »DMAKRO«

und für den Aufruf eines Makros den Befehl »!M« wählen. Ein Beispiel mag die Wirkungsweise der neuen Befehle demonstrieren:

```
10 !DMAKRO:NAME SYS 833:X=PEEK(878)
```

```
...
200 PRINT X:!M,NAME:PRINT X
```

Die Definitionszeile 10 wird gelöscht, da sie nur für die Übersetzung notwendige Informationen enthält. Die Zeile 200 mit dem Makro-Aufruf sieht im Objektprogramm folgendermaßen aus:

```
200 PRINTX:SYS833:X=PEEK(878):PRINTX
```

Einige Beispiele für Makros und deren korrekte Benutzung sowie das sich ergebende Objektprogramm zeigt Bild 4. Vor allem ist darauf zu achten, daß Makronamen wie alle Befehls- und Labelnamen mit einem der Trennzeichen abgeschlossen werden müssen. Insbesondere darf bei der Makrodefinition und beim Aufruf mit nachfolgenden Parametern (Spritmakros in Zeile 120 und 130) nicht das Blank hinter dem Makronamen vergessen werden! Jede Makrodefinition benötigt eine eigene Zeile. Eine Übergabe von

```
0 ***** SPEED-UP *****
45250 DP=ASC("):KO=143:LA=ASC("£"):NU#=CHR$(0):BL=ASC(" ")
READY.

0 ***** LISTER *****
350 Z$=Z$+C$(C):NC=NC+1:C=PEEK(NC):IF C AND C>TE THEN 350
45300 DIM C$(255):FOR I=0 TO 255:C$(I)=CHR$(I):NEXT I
45310 C$(17)="(CDOWN)":C$(19)="(HOME)"
45312 C$(28)="(ROT)":C$(31)="(BLAU)"
45314 C$(5)="(WHT)":C$(148)="(INS)"
45316 C$(5)="(WHT)":C$(148)="(INS)":C$(30)="(GRN)":C$(31)="(BLU)"
45318 C$(144)="(BLK)":C$(156)="(PUR)":C$(158)="(YEL)":C$(159)="(CYN)"
READY.

0 ***** MAKROS *****
1571 IF I>14 THEN ON I-14 GOSUB 2350,2360
2350 IF NP>NM THEN ER=10:GOTO 50000
2355 Z$="":GOSUB 750:NA$(NP,0)=T$
2360 Z$=Z$+CHR$(C):GOSUB 250:IF C>0 THEN 2360
2370 NA$(NP,1)=Z$:NP=NP+1:IN=0
2375 RETURN
2380 IN=0:RETURN
2571 IF I>14 THEN ON I-14 GOSUB 3700,3750
3700 Z$="":C=0:RETURN
3750 GOSUB 750
3755 FOR I=0 TO NP:IF NA$(I,0)>T$ THEN NEXT
3760 IF I=NP THEN ER=11:GOTO 8050
3765 Z$=Z$+NA$(I,1):RETURN
45155 NM=40:DIM NA$(NM,1):NP=0
45265 RM=15:DIM BE$(RM)
45275 DATA DMAKRO,M
45480 EM=11:DIM ER$(30,1):EP=0:DIM ER$(EM)
45500 FOR I=0 TO EM:READ ER$(I):NEXT I
45515 DATA "ZU VIELE MAKROS","UNDEFINIERTES MAKRO"
```

Bild 5. Die besprochenen Erweiterungen auf einen Blick

Parametern an ein Makro ist nicht möglich. Achten Sie bei der Arbeit mit Makros darauf, daß die entstehenden Zeilen des Objektprogramms nicht zu lang werden. Zeilen, die länger als 80 Zeichen sind, lassen sich nicht mehr editieren. Zeilen, die länger als 256 Zeichen werden, führen zum unkontrollierten Abbruch der Übersetzung mit »String too long error«. In diesem Fall kann man mit »GOTO 50000« die Nummer der verantwortlichen Zeile erfahren und offene Files schließen.

Um die Übersetzung zu ermöglichen, muß im 1. Lauf eine Tabelle der Makronamen und der zugehörigen Programmausschnitte angelegt werden. Im 2. Lauf werden dann alle Aufrufe durch den zugehörigen Text ersetzt. Die Verteilung auf zwei Läufe bietet den Vorteil, daß ein Makro (ebenso wie Labels) auch schon vor der Definition aufgerufen werden kann.

Zur Implementation sind folgende Schritte erforderlich: Zunächst muß dem Übersetzungsprogramm mitgeteilt werden, daß es zwei neue Befehle gibt. Dann müssen wir die notwendige Tabelle definieren und auch entsprechende Fehlermeldungen vorsehen. Diese Erweiterungen gehören in den INIT-Teil.

Schließlich muß noch dafür gesorgt werden, daß Strubs weiß, wie es im 1. und 2. Lauf auf die neuen Befehle zu reagieren hat.

Die Befehlstabelle wird in Zeile 45265 definiert. Hier erhöhen wir die Zahl der Befehle um 2 und fügen dann noch eine DATA-Zeile mit den beiden neuen Befehlsnamen ein:

```
45265 BM=15:...
45275 DATA DMAKRO,M
```

Wählt man Befehlsnamen, die reservierte Basic-Worte enthalten, dann müssen die Tokens berücksichtigt werden (wie dies für IF in der Zeile 45271 geschieht). Für einen Befehl »DEFMAKRO« wäre zum Beispiel

```
BE$(14)=CHR$(150)+"MAKRO" zu setzen (150=DEF-Token).
```

Für die Tabelle wählen wir ein Array NA\$(NM,I), da der Name M bereits für die Markentabelle vergeben ist. Die Dimension (...0) soll die Namen und die Dimension (...1) den zugehörigen Text aufnehmen.

```
45155 NM=40:DIM NA$(NM,I);
NP=0
```

CROSS REFERENCE MAP				STRUBS. 4.0P				PAGE			
AA	560*	565	570	5120*	5130						
AD(<)	555	1125	1574	1605	2100	2260	5052	5920	6100	6550	
6655	8050	8060	45410	50008							
B#	1565*	1575	1577	1579	1581	2685*	2693	48060*	48070	49060*	
49070	49560*										
BE	3470	45253*									
BE\$(<)	1550	45641	45265	45270*	45271*						
BL	250	295	795	820	45250*						
BM	1565	45641	2565	45265*	45270						
C	260*	265	280*	290*	295	350*	795*	800	820	2420	
2425	2470	2590	3010	3036*	3400*	3470	3495*	3610	4100		
4108	4115	4130	4360	4380	5580*	5585	8090*				
C#	8090*										
DI	1170	1605	2100	2260	2640	2693	3030	3090	3490	3630	
6100	8060	45220*	48140	49140							
DP	795	5585	45250*								
E	5090*	5095									
E#	5090*	5095									
EA	80*	5052	5120	5555	6550	8950					
EM	8060	45480*									
EP	5180	8060*	45480*	49050	49110	49120					
ER	1160*	1565*	1600*	1605*	1640*	2010*	2040*	2100*	2160*	2275*	
2410*	2425*	2565*	5143*	6050*	8050	8060	8080	50008			
ER\$(<)	8050	8080	45480	45500*	49140	50008					
ER\$(<)	8060*	45480	49140								
F#	5070*	5080									
GT#	2640	2685	3090	45253*							
H	1125*	1170*	1180	2260*	2300	2425*	2647*	2648	3100*	3130	
3190*	3200	48055*	48102*	48150	49055*	49102*	49150				
HZ	565*	570									
I	1140*	1160	1170	1550	1565	1569*	1570	2275*	2290	2300	
45641	2565	2570	45270*	45500*	45600*	45610*	45650*	48120*	48140		
48150	49120*	49140	49150								
IX(<)	2100*	2300*	3030	3090	45145						
IC#	3010	3600	45254*	45271							
IM	45145*										
IN	1575	1577	1579	1581	1615*	1660*	1680*	2025*	2052*	2107*	
2240*	2320*	2485*	3620*								
IP	2010*	2050*	3030	3036*	3090	3140*	6560*	45145*			
KM	795	45254*									
KO	265	280	6585	45250*							
L	2647*	2648	3100*	3130	3190*	3200					
LA	4100	4360	45250*								
LM	1605	45135*									
LOX(<)	1605*	2640	2693	3490	3630	45135					
LP	1605*	2595*	6560*	45135*							
MA\$(<)	1140	6100*	45060	48140							
MAZ(<)	1170	6100*	45060	48140							
MM	2410	6050	45060*								
MP	1140	1160	2410	2460*	6050	6100*	45060*	48050	48120		
NC	250*	260	280*	290*	350*	370*	795	800*	820*	4080*	
4115*	5580*										
ND#	3010	3600	45254*								
NU#	2640	3090	4115	8090	45250*						
SX(<)	2050*	2100	2275	2595*	2640	2693	3490	3630	45190		
SM	1500	2010	2160	45190*							
SP	1600	1605*	1540*	2010*	2040	2050	2100	2160*	2275	2595*	
2630*	2640	2693	3490	3620*	3630	5143	6560*	45190*			
T#	750*	800*	1120	1140	1550	45641	6100				
TA	1575	1577*	1579	1581*	5136*						
TE	350	45253*									
TH	3030	3480	3630	45254*							
W	45600*	45610*	45650*								
X	45410										
Z#	350*	550	560	570	1180*	2590*	2640*	2648*	2685	2693*	
3010*	3030*	3090*	3130*	3200*	3400*	3470*	3480*	3490*	3600*		
3610*	3630*	4060*	4108*	4115*	4380*	5096*	5099	8080*	40160*		
40170	40180	40195									
Z1	6550*	6655*	6660								
Z#	555	1125	1574	1605	2100	2260	2647	3100	3190	4060	
4080	5555*	5570	5580	5920*	6100	6550*	6585	6655*	8050		
8060	50008										

Bild 6. Variablenliste

Damit können 41 Makros definiert werden. Indem wir die Zahl der Fehlermeldungen von 9 auf 11 erhöhen, erhalten wir die beiden neuen Fehlercodes 10 und 11 für »zu viele Makros« und »undefiniertes Makro«.

```
45480 EM=11:DIM...
45500 FOR I=0 TO EM:READ ...
45515 DATA "ZU VIELE MAKROS",
"UNDEFINIERTES MAKRO"
```

Nun müssen wir in die beiden Module »BEFEHLE IM 1. LAUF« beziehungsweise »BEFEHLE IM 2. LAUF« jeweils zwei Routinen für die neuen Befehle einfügen. Da die beiden Verteilerzeilen bereits voll sind, legen wir zwei neue Verteilerzeilen an, die dann aber auch gleich für 10 weitere neue Befehle Platz bieten:

```
1571 IF I>14 THEN ON I-14 GOSUB
2350,2380
für den 1. Lauf und
2571 IF I>14 THEN ON I-14 GOSUB
3700,3750
für den 2. Lauf.
```

Die Routine für »!DMAKRO« im 1. Lauf soll zunächst prüfen, ob noch Platz in unserer Makro-Tabelle ist und, falls nicht, mit entsprechendem Fehlercode die Abbruch-Routine anspringen:

```
2350 IF NP>NM THEN ER=10:
GOTO 50000
```

Jetzt können wir mit Hilfe der Prozedur »HOLNAME« den Makro-Namen lesen und in unserer Tabelle speichern:

```
2355 Z$=""":GOSUB750:NA$(NP,0)
=T$
```

Nun übertragen wir den Rest der Definitionszeile mit Hilfe von »NEXTCHAR« nach Z\$ (dadurch werden auch Strings mit übertragen. Als Ausgabezeile dient Z\$ ja erst im 2. Lauf).

```
2360 Z$=Z$+CHR$(C):GOSUB
250:IF C<>0 THEN 2360
```

Nun brauchen wir nur noch den Text in die Tabelle aufzunehmen, den Zeiger zu erhöhen und den Indentmodus angeben.

```
2370 NA$(NP,1)=Z$:NP=NP+1:IN=
0
```

```
2375 RETURN
```

Der Aufruf eines Makros interessiert im 1. Lauf nicht, also:

```
2380 IN=0:RETURN
```

Im 2. Lauf soll die Definitionszeile gelöscht werden. Dazu löschen wir den Ausgabestring und weisen C den Code für Zeilenende zu:

```
3700 Z$=""":C=0:RETURN
```

Beim Aufruf eines Makros mit »!M« holen wir zunächst den Namen des Makros mit »HOLNAME« und suchen ihn in der Tabelle:

```
3750 GOSUB 750
3755 FOR I=0 TO NP: IF NA$(I,0)
<>T$ THEN NEXT
```

Falls der Name nicht gefunden wird, erfolgt ein Sprung zur Error-Routine mit dem Code für »undefiniertes Makro«:

```
3760 IF I>NP THEN ER=11:GOTO
8050
```

Nun ist nur noch das definierte Programmstück in die Ausgabezeile zu übertragen:

```
3760 Z$=Z$+NA$(I,1):RETURN
```

Dadurch, daß diese Makro-Erweiterung Zeile für Zeile besprochen wurde, um zu zeigen, wie man die von Strubs vorgegebenen Prozeduren benutzen kann, ist vielleicht der Eindruck entstanden, eine solche Erweiterung sei relativ kompliziert. Wenn Sie sich aber das Ganze noch einmal genauer ansehen, können Sie feststellen, daß für die Implementation neuer Befehle im Prinzip nur drei Schritte erforderlich sind:

1. Eintrag der neuen Befehlsnamen in die Befehlstabelle
2. Einfügen der entsprechenden Routinen
3. Eintrag der Adressen dieser Routinen in die beiden Verteilerzeilen

Die ganze Arbeit des Suchens und Decodierens übernimmt Strubs automatisch.

Wie neue Funktionen (beispielsweise die Ausgabe der Makro-Tabelle) in das Menü aufgenommen werden können, haben sie bereits in der letzten Folge am Beispiel der RENUMBER-Funktion gesehen.

Eine Zusammenstellung der oben besprochenen Erweiterungen finden Sie in Bild 5.

Strubs und Interpretererweiterungen

Wollen Sie mit Strubs Programme für Interpretererweiterungen bearbeiten, dann sind einige weitere Dinge zu beachten. Entfernen Sie zunächst wie in Folge 3 beschrieben die Interpretererweiterung von Strubs.

Falls die Erweiterung, die Sie benutzen wollen, nicht in den Editor

```
10 EX-AUSGEBEN:
20 PRINT "X:";X
30 RETURN

READY.

20 REM VEREINBARUNG:
30 !EXT:EMAPRO:740:EPLOT:50000

READY.
```

Bild 7. Berichtigung zur Folge 2, Seite 121

eingreift, sondern ihre neuen Befehle durch besondere Zeichen (meistens »!«) gekennzeichnet werden, dann ändern Sie wie bereits oben beschrieben die entsprechenden Erkennungszeichen, die Strubs benutzt.

Bei Erweiterungen wie Simon's Basic, die in den Editor eingreifen und die neuen Befehle wie der Basic-Interpreter durch eigene Tokens darstellen, ist es am einfachsten, den Strubs-Befehlen, deren Namen solche Befehle enthalten, neue Namen zu geben. Im Fall von Simon's Basic sind davon beispielsweise Strubs-Befehle wie »!REPEAT«, »!UNTIL« oder »!ELSE« etc. betroffen.

Dazu sind nur die Namen in den DATA-Zeilen 45272 bis 45274 zu ändern. Sie können die betroffenen Strubs-Befehle aber auch wie oben am Beispiel von »DEFMAKRO« beschrieben aus den Tokens zusammensetzen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Tokens von Simon's Basic aus zwei Zeichen und nicht wie die normalen Tokens aus nur einem Zeichen bestehen.

Eine Liste der von Strubs benutzten Variablen bietet Bild 6. Dabei kennzeichnet das Zeichen »*« Zeilennummern, in denen eine Wertzuweisung an die Variable erfolgt.

Zum Abschluß noch einige Berichtigungen zu den ersten Folgen: Die abgedruckte Programmversion wird nicht wie behauptet mit einem Kaltstart, sondern mit normalem »END« (Zeile 40190) beendet. Bei den in Teil 2 auf S. 121 angeführten Beispielen für Markendefinition und Extern Deklaration haben sich Fehler eingeschlichen. Die korrekte Form entnehmen Sie bitte Bild 7.

(Matthias Törk)

**Jupp Schmitz (56), Vorstand im
Karnevals-Verein**

Elfie Gscheidle (35), Hausverwalterin

Maximilian Huber (40), Dirndlschneider

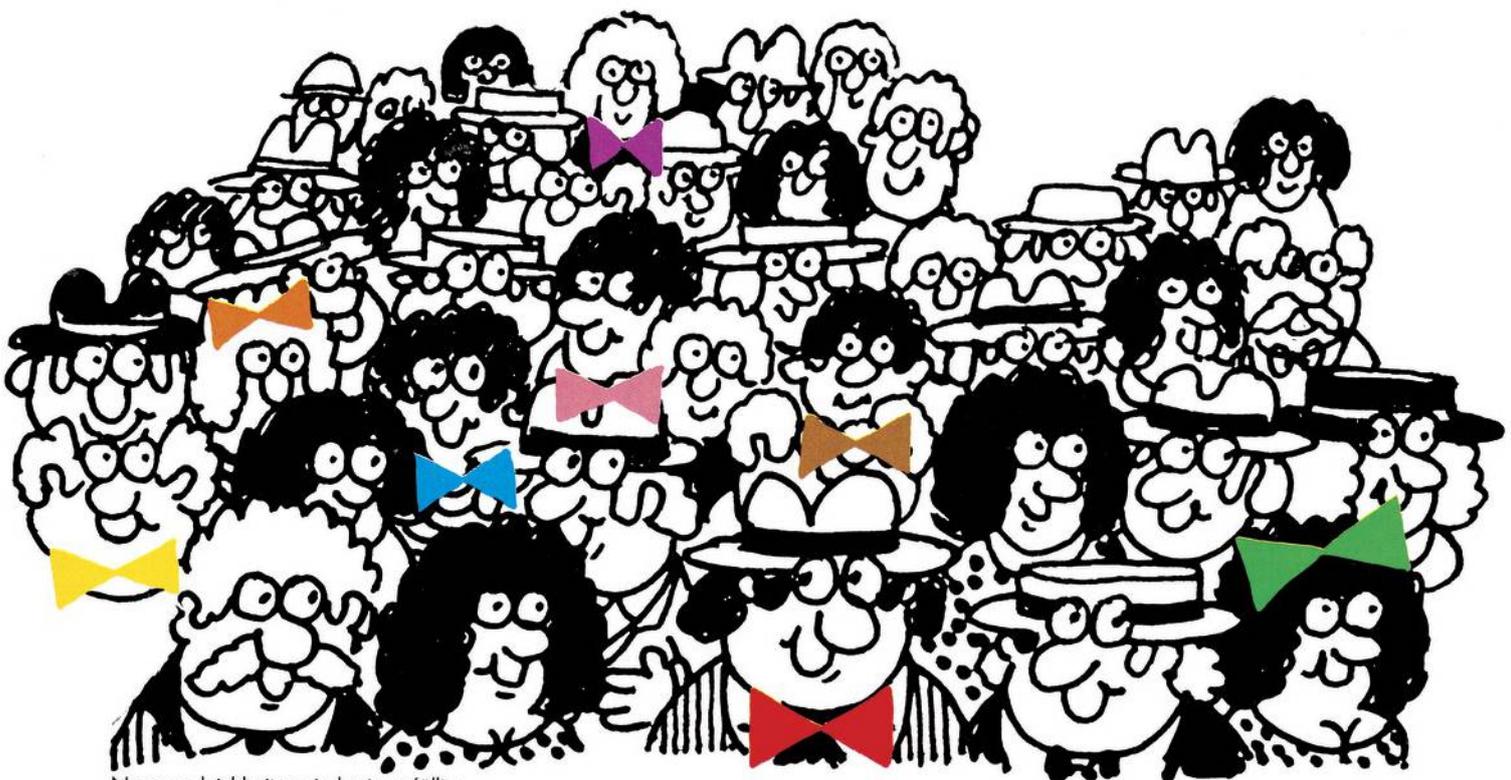
Petra Hansen (31), Bootsverleiherin

Gustav Schulze (48), Fuhrunternehmer

Mike (15), Schüler, User-Club-Präsident

**Bruno Kwiatkowski (18), Amateur-
Fußballer, Mannschaftskapitän**

Friedrich Marx (31), Philosophie-Student...



Namensgleichheiten sind rein zufällig

... hatten den Schreibkram satt – jetzt haben sie Happy...



- variable Zeilenbreite bis 80 Zeichen
- Steuerung über leicht verständliche Menüs und Funktionstasten, automatische Trennvorschläge
- problemloses Kopieren und Verschieben von Textblöcken

Best.-Nr. MD 180 A
129,- DM (Sfr. 119,-) inkl. MwSt.
Unverbindliche Preisempfehlung

Optimal in der
Kombination beider Programme

- Erstellen von Serienbriefen
- individuelle Empfängeradressen
- persönliche Briefanrede

Textverarbeitung und Adressverwaltung
mit der Profi-Ausstattung

- ohne Vorkenntnisse bedienbar
- übersichtliche Eingabe am Bildschirm
- komfortable Korrekturmöglichkeiten

Minimale Hardware-Anforderungen

- Commodore 64
- Disketten-Laufwerk VC 1541
- beliebiger Commodore- oder ASC II-Drucker



- einfache Adressenpflege
 - Ausdruck nach beliebigen Suchbegriffen
 - Ausdruck auf Endlospapier oder Adressaufkleber
- Best.-Nr. MD 181 A
79,- DM (Sfr. 74,-) inkl. MwSt.
Unverbindliche Preisempfehlung

HAPPY SOFTWARE

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser. Sollten Sie diese Programme im Handel nicht erhalten können, so benutzen Sie bitte die Bestellkarte am Ende des Heftes. (Wenn Sie über Markt & Technik beziehen, kommen zum Preis von DM 129,- bzw. DM 79,- noch DM 3,- Porto und Versand hinzu.)

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. (0 89) 4613-220
Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel. 0 42-22 31 55/56

REISE DURCH DIE WUN

TEIL 4

Sie können bisher Zeichen im Mehrfarbenmodus und (aber nicht gleichzeitig) mit veränderten Hintergrundfarben darstellen. Das Prinzip der Bit-Map ist Ihnen vertraut und Sie wissen, wie man dem Computer sagt, daß er nun seine Bildschirminformationen aus dieser Bit-Map holt. Sie können in diesem Modus die Farben bestimmen und schließlich auch Punkte exakt in die Bit-Map setzen. Wenn Ihnen der Inhalt der Bit-Map nicht mehr gefällt, können Sie sie löschen.

In dieser vierten Folge werden wir lernen, wie man die Speicher des Commodore 64 für Grafikanwendungen umkrempelt. Wir werden »Dornröschen« in mehreren Farben erleben und schließen diesen Teil der hochauflösenden Grafik mit einer kleinen Unterprogramm-bibliothek ab. Der einleitenden Worte sind genug gesagt, Dornröschen wartet.

Wir krempeln den Commodore 64 um: Speicher-Veränderungen für hochauflösende Grafik

Wenn Sie als stolzer Besitzer eines C 64 früher auch mal ebenso stolzer Besitzer eines VC 20 waren, dann ist Ihnen sicherlich in wehmütiger Erinnerung, was Sie sehen, wenn Sie durch die POKE-Kommandos POKE 51,255:POKE 52, 31:POKE 55,255:POKE 56,31

in der letzten Folge die Bit-Map vor dem Überschreiben durch Basic geschützt haben und dann mal mit PRINT FRE (1) nach dem freien Basic-Speicher fragten: Da zeigte sich: 6144 (ohne Programm)!

Geht das Ringen um jedes Byte nun wieder los? Wie soll denn in diese 6 KByte ein besseres Spiel mit Hochauflösungsgrafik — ganz zu schweigen von anspruchsvolleren Programmen, zum Beispiel einer Kurvendiskussion — hineinpassen? Nun, keine Sorge: Wozu haben wir im C 64 denn 64 KByte RAM? Wir müßten nur wissen, wie wir sie nutzen können.

Nachdem in den ersten drei Folgen unseres Grafikkurses all Die hochauflösende Grafik des Commodore 64, die von un men einzusetzen. Die nötigen Hilfsmittel, wie zum Beispiel er

Dazu sehen wir uns nochmal den VIC-II-Chip an. Im Gegensatz zur CPU (unserem Prozessor 6510), die über 16 Adressenleitungen verfügen kann, stehen beim VIC-II-Chip lediglich 14 zur Disposition. Während man also mit 16 Leitungen alle Adressen

von 0 bis 1111 1111 1111 1111 = 65535 ansteuern kann, ist bei 14 Leitungen ein Maximum von 11 1111 1111 1111 = 16383 Adressen möglich, also 16 KByte.

Der gesamte Speicherraum des C 64 ist in vier solche 16 KByte-Blöcke aufteilbar und wie wir wissen, blickt der VIC-II-Chip im Normalfall auf den ersten 16 KByte-Block (siehe Bild 1). Nun kann man dem VIC-II-Chip mitteilen, daß er seine Aufmerksamkeit auf die anderen Speicherviertel richten möge. Das erfordert die Mitarbeit des »Portiers« CIA 2 (siehe Folge 1). Er hat im Gebäude 56576 zwei Zimmer (Bits 0 und 1), aus denen dem VIC-II-Chip die Anweisungen gegeben werden, um wel-

verwendet habe, wäre das eigentlich nicht nötig gewesen, jedenfalls habe ich nichts bemerkt, als ich das nicht getan habe.

Trotzdem gebe ich hier diese Empfehlung weiter, falls in Ihren Programmen diese Maßnahme notwendig wird. Falls Sie vergessen haben sollten (Folge 2), wie man Bits setzt oder löscht, hier die nötigen Programmzeilen dazu:

```
20 POKE 56576, (PEEK(56576) AND 252) OR 1
```

```
30 POKE 56578, PEEK(56578) OR 3
```

Ist dabei der in Tabelle 1 gezeigte Dezimalwert der Bits 0 und 1.

Der VIC-II-Chip managt auch den Bildschirm. Im Einschaltzustand packt er den Bildschirmspeicher — wie wir schon wissen —

BIT-PAAR	FARBQUELLE
00	SPEICHER 53281, HINTERGRUNDREG. Nr.0
01	} DES VIDEO-RAM
10	
11	BITS 0-3
	BILDSCHIRMFARBSPEICHER

▲ Tabelle 3. Herkunft der Farben bei Bit-Map-Mehrfarbenmodus in Abhängigkeit von den Bit-Paaren

56576 BITS	I BITWERT	AB-DEZIMAL	AB-SCHNITT	SPEICHERBEREICH	BEMERKUNGEN
10				von — bis	
11	3	0		0 — 16383	} EINSCHALT-ZUSTAND VON 4096 — 8191 ZEICHEN-SPIEGELBILDER KEINE ZEICHEN VERFÜGBAR
10	2	1		16384 — 32767	
01	1	2		32768 — 49151	} KEINE ZEICHEN VERFÜGBAR VON 36864 — 40959 ZEICHEN-SPIEGELBILDER VON 40960 — 49151 BASIC-ROM KEINE ZEICHEN VERFÜGBAR VON 53258-65535 I/O, ZEICHEN-ROM BETRIEBSSYSTEM
00	0	3		49152 — 65535	

Tabelle 1. Die Bits 1 und 0 von Speicherstelle 56576 regeln den Zugriff des VIC-II-Chips auf den Speicher

ches Viertel unseres Speichers er sich kümmern soll. Auf welche Weise diese Bits den VIC-II-Chip-Zugriff regeln, sehen Sie aus Tabelle 1.

Commodore empfiehlt nun noch sicherzustellen, daß die zu dieser Abschnittsauswahl gehörigen Bits des Datenrichtungsregisters Port A im CIA 2 (Speicherstelle 56578) auf 1, also auf Ausgabe, gestellt werden. In allen Programmen, die ich bisher

in den Bereich 1024 und 2023. Wenn wir nun einen anderen 16 KByte-Abschnitt wählen, legt er den Bildschirm an die entsprechende Stelle dieses Abschnittes, also:

In Abschnitt 0: Bildschirm von 1024 bis 2023

in Abschnitt 1: Bildschirm von 16384

UNTERWELT DER GRAFIK

Die Grundlagen geschaffen wurden, nähern wir uns endlich mit Riesenschritten unserem Ziel: Sie endlich aus ihrem Dornröschenschlaf geweckt wurde, gezielt in unseren Basic-Programme kleine Bibliothek von Grafik-Unterprogrammen, werden in dieser Folge vorgestellt.

+ 1024 = 17408
 bis 16384 + 2023 = 18407
 in Abschnitt 2: Bildschirm von 32768
 + 1024 = 33792
 bis 32768 + 2023 = 34791
 in Abschnitt 3: Bildschirm von 49152
 + 1024 = 50176
 bis 49152 + 2023 = 51175.

Damit brauchen wir uns aber nicht zufrieden geben.

Multivisio — unter 64 Bildschirm wählen

Im 16 KByte-Speicherabschnitt hat der Bildschirmspeicher ja 16mal Platz und wir können ihn ohne weiteres an eine andere Stelle schieben. Damit kehren wir nochmal zur schon oft besungenen Speicherstelle 53272 zurück. Die Bits 4 bis 7 geben

Um die entsprechende Bitanordnung zu erreichen, müssen wir also eingeben:

```
40 POKE 53272, (PEEK(53272) AND 15) OR W
```

Dabei ist W der Dezimalwert der Bits 4 bis 7 aus Tabelle 2.

Das Betriebssystem muß auch noch erfahren, daß der Bildschirmspeicher verlegt worden ist. Man kann es ihm mitteilen, indem man die Pagenummer der Bildschirmstartadresse in Speicherstelle 648 einPOKEd. Also ist zum Beispiel der normale Inhalt von Speicher 648: 1024/256 = 4. Auf Page 4 beginnt der Bildschirm ja im Einschaltzustand. Die Pagenummer ergibt sich aus I und W (siehe Tabelle 1 und 2) durch folgende Rechnung:
 $50 P = (W/16 * 1024 + 16384 * (3-I)) / 256$
 und wird dann eingePOKEd:

```
10 INPUT "I,W"; I,W: PRINT CHR$(147)
60 PRINT CHR$(147) I,W: END
65 PRINT CHR$(147)
70 POKE 56576, 151: POKE 56578, 63:
POKE 53272, 21: POKE 648, 4
80 I = 3: W = 16: PRINT CHR$(147) I,W
90 END
```

Bevor Sie das starten, sollten Sie bitten daran denken, daß einige I,W-Kombinationen den Computer zum totalen Black-Out führen: Zum Beispiel I=3, W=0 legt den Bildschirmstart direkt in die Zeropage, ist also nicht empfehlenswert. I=3, W=32 zerstört unser Programm, das genau bei 2048 anfängt. Am besten speichern Sie das Programm vor dem Starten ab.

Jeweils nach RUN und Eingabe der Werte I und W, zum Beispiel I=3, W=48, wird der Bildschirm gelöscht und in der obersten Zeile wird der I- und der W-Wert angegeben. Danach meldet sich READY und ein Cursor. Jetzt befinden wir uns im neuen Bildschirm (unser Beispiel also 3072 bis 4071) und können damit herumexperimentieren.

Bildschirm-Experimente

Wenn wir jetzt (falls keine Programmänderung in der Zwischenzeit durchgeführt wurde) CONT eingeben, wird der Ursprungszustand (Bildschirm bei 1024) wieder hergestellt und dies durch die Angabe der I- und W-Werte 3 und 16 angezeigt.

Wenn Sie mit diesem Programm in den Bereich 4096 bis 8191 vorstoßen, werden Sie feststellen, daß hier kein normaler Bildschirm möglich ist. Hier stören die mehrfach schon beschworenen Geisterbilder des Zeichen-ROM, die in diesem Bereich liegen. Es kann sogar passieren, daß der Rechner nach der Eingabe von CONT nur noch SYNTAX ERRORS meldet und nicht mehr in den Normalzustand zurückzuführen ist. Ab 8192 bis 15360 (jeweils Start des Bildschirms) kann man wieder ohne Störung Bildschirme einrichten. Wenn Sie jetzt mal I=2 und verschiedene W-Werte versuchen, sehen Sie nur Nonsense oder gar nichts auf dem Bildschirm, dasselbe geschieht bei I=0.

SPEICHERSTELLE 53272	DEZIMALWERT (BITS 0-3 als 0 angenommen) W	BILDSCHIRMSTARTADRESSE (IM ABSCHNITT 0)	
		DEZIMAL	HEX
BITS: 7654			
0000	0	0	0
0001	16	1024	400
0010	32	2048	800
0011	48	3072	C00
0100	64	4096	1000
0101	80	5120	1400
0110	96	6144	1800
0111	112	7168	1C00
1000	128	8192	2000
1001	144	9216	2400
1010	160	10240	2800
1011	176	11264	2C00
1100	192	12288	3000
1101	208	13312	3400
1110	224	14336	3800
1111	240	15360	3C00

Tabelle 2. Zusammenhang zwischen den Bits 4 bis 7 von Speicher 53272 und dem Ort des Bildschirms in Abschnitt 0

dem VIC-II-Chip den Ort des Bildschirmspeichers an. Durch Verändern dieser 4 Bits können wir tatsächlich die 16 Bildschirme pro 16 KByte-Abschnitt einrichten. Der Zusammenhang zwischen den Bits 4 bis 7 von Adresse 53272 und dem Ort des Bildschirmspeichers im Abschnitt 0 (und entsprechend parallelverschoben in den anderen Abschnitten) ist in Tabelle 2 gezeigt.

55 POKE 648,P
 So! Jetzt können wir theoretisch 64 Bildschirme erzeugen. Um uns das in der Praxis mal anzusehen, ergänzen wir die bisher verwendeten Programmzeilen (die Sie hoffentlich noch nicht mit RUN gestartet haben, das wäre nämlich mit etwas Glück eine gute Methode, den Rechner abstürzen zu lassen!) noch um folgendes:

Das ist wieder eine Besonderheit des VIC-II-Chip. Er ist so strukturiert, daß der (im Normalfall) in diesen beiden Abschnitten keinen Zugang zu den normalen Zeichenspeichern hat. Dafür gibt es in Abschnitt 1 (I=2) keine Störung durch die Zeichen-Geisterbilder, ebenso in Abschnitt 3 (I=0). In Abschnitt 2 (I=1) begegnen wir zwischen 36864 und 40959 wieder den hier ein zweites Mal vorhandenen Zeichen-Gespenstern. Unterhalb von 36864 läßt sich der neue Bildschirm gut verwenden.

**Der verborgene Speicher
— RAM-Bereiche
unter dem ROM**

Ein Problem stellt sich hier und auch im obersten Abschnitt aber noch auf andere Weise: Wenn wir den Bildschirm zum Beispiel mit I=1 und W=128 nach 40960 legen (tun Sie es bitte nicht!), dann erhalten wir bei jeder Eingabe nur noch »SYNTAX ERRORS« und können den Computer nur durch Aus- und Einschalten wieder zu normaler Tätigkeit bewegen. Was ist da los? Die Erklärung ist, daß von 40960 bis 49151 das Basic-ROM und von 57344 bis 65535 das Betriebssystem dem RAM überlagert sind. Wenn man in diese Regionen hineinPOKEd, landet die Information natürlich im darunterliegenden RAM. Das was auf dem Bildschirm erscheint wenn wir aus dem Programm-Modus aussteigen, ist allerdings — leider — der Inhalt des darüberliegenden ROM. Ersetzen Sie aber mal das »END« in Zeile 60 durch die folgenden Zeilen:

```
60 PRINT CHR$(147);W:PRINT"
BILDSCHIRM LIEGT UNTER DEM
ROM«
```

65 GET A\$:IF A\$="" THEN 65
Siehe da! Es funktioniert also im Programm-Modus (zum Beispiel mit I=1 und W=128). Wir können daher unter das Basic-ROM auf diese Weise acht Bildschirme legen, nur können wir hier den Text nicht lesen, weil der VIC-II-Chip — wie gesagt — hier keinen Zugriff zum Zeichen-ROM hat. So legt zum Beispiel I=0 und W=240 den Bildschirm nach 64512, was leicht nachprüfbar ist durch die Zeile:

```
62 POKE 65000, 1:POKE 55784,1.
```

Damit wenden wir uns nun dem kritischen Bereich zwischen 53248 und 57343 zu. Hier liegen ja das

Zeichen-ROM und die Ein- und Ausgabebausteine. Normalerweise — wie man auch durch unsere POKE in diesen Bereich erkennen kann — sind hier die Ein- und Ausgabebausteine eingeschaltet. Wenn wir hierher Bildschirme legen, kann alles mögliche passieren, weil wir Register des VIC-II-Chip, des SID und CIAs beeinflussen. Hier sollte man mit viel Vorsicht und gegebenenfalls nur in Maschinensprache operieren.

Was wir durch die Programmzeile 62 noch erkennen können: Das Bildschirmfarben-RAM verschiebt sich nicht, egal, welches Speicherquartier wir wählen und wohin wir den Bildschirm auch legen: Das Farb-RAM liegt immer von 55296 bis 56295.

Wohin mit der Bit-Map?

Nun aber zum großen Speicherfresser: Zur Bit-Map. Mit ihren 8000 Byte paßt sie im Prinzip achtmal in unseren Computer. Im ersten Viertel (0 bis 16383) haben wir sie schon gehabt und das als unbefriedigend empfunden. Nun wollen wir uns andere Möglichkeiten ansehen und dabei noch bedenken, daß wir auf den normalen Zeichensatz verzichten können (wir stellen ja hochauflösende Grafik dar!). Zu diesem Zweck werden wir das bisher verwendete Bildschirmtestprogramm um einen Hochauflösungsteil erweitern (Listing 1). Um die leidige Eintipperei minimal zu halten, wurde auf Schönheit und erläuternde REM-

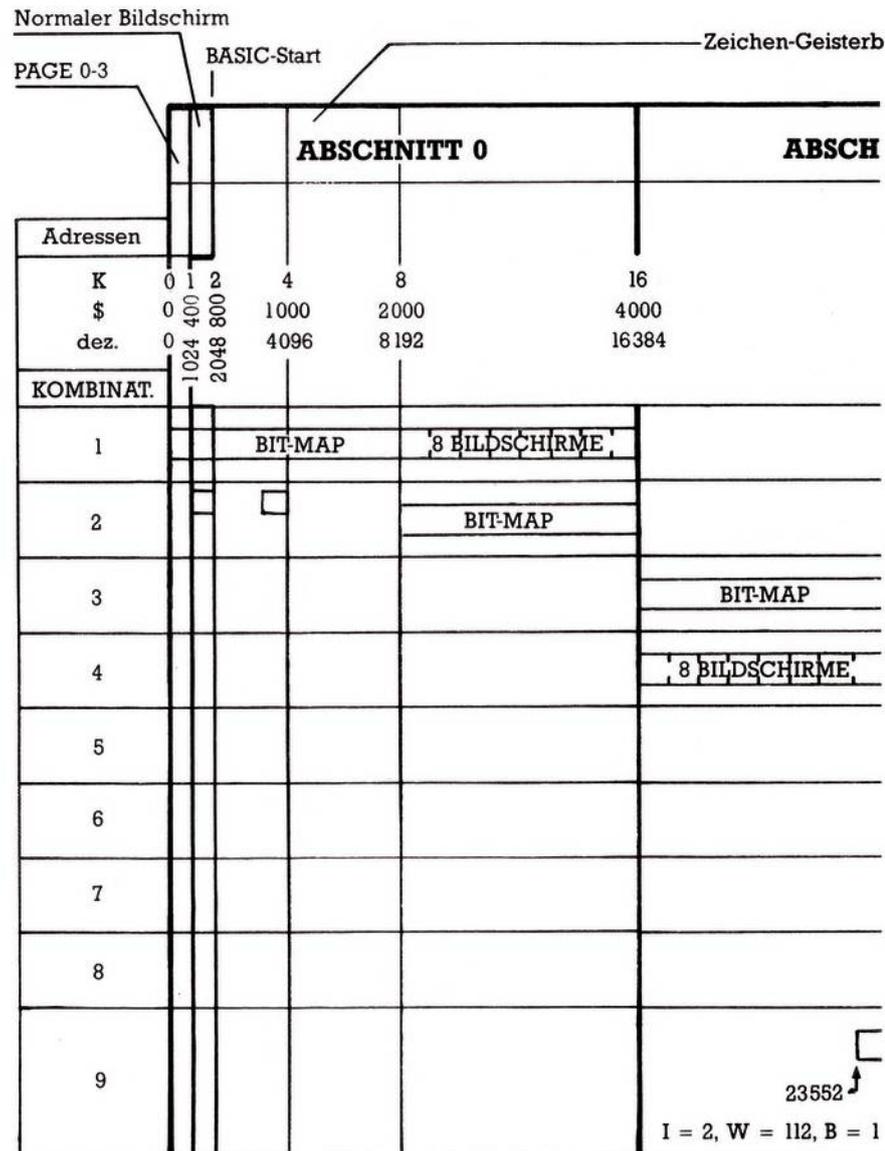


Bild 2. Die Speicherbelegung des Commodore 64 und die möglichen Positionen von Bildschirm

Zeilen verzichtet. Der Hochauflösungsteil stimmt weitgehend mit dem Programm aus der letzten Folge überein. Geben Sie also jetzt das Listing 1 ein, speichern Sie es möglichst gleich ab und probieren Sie es aus.

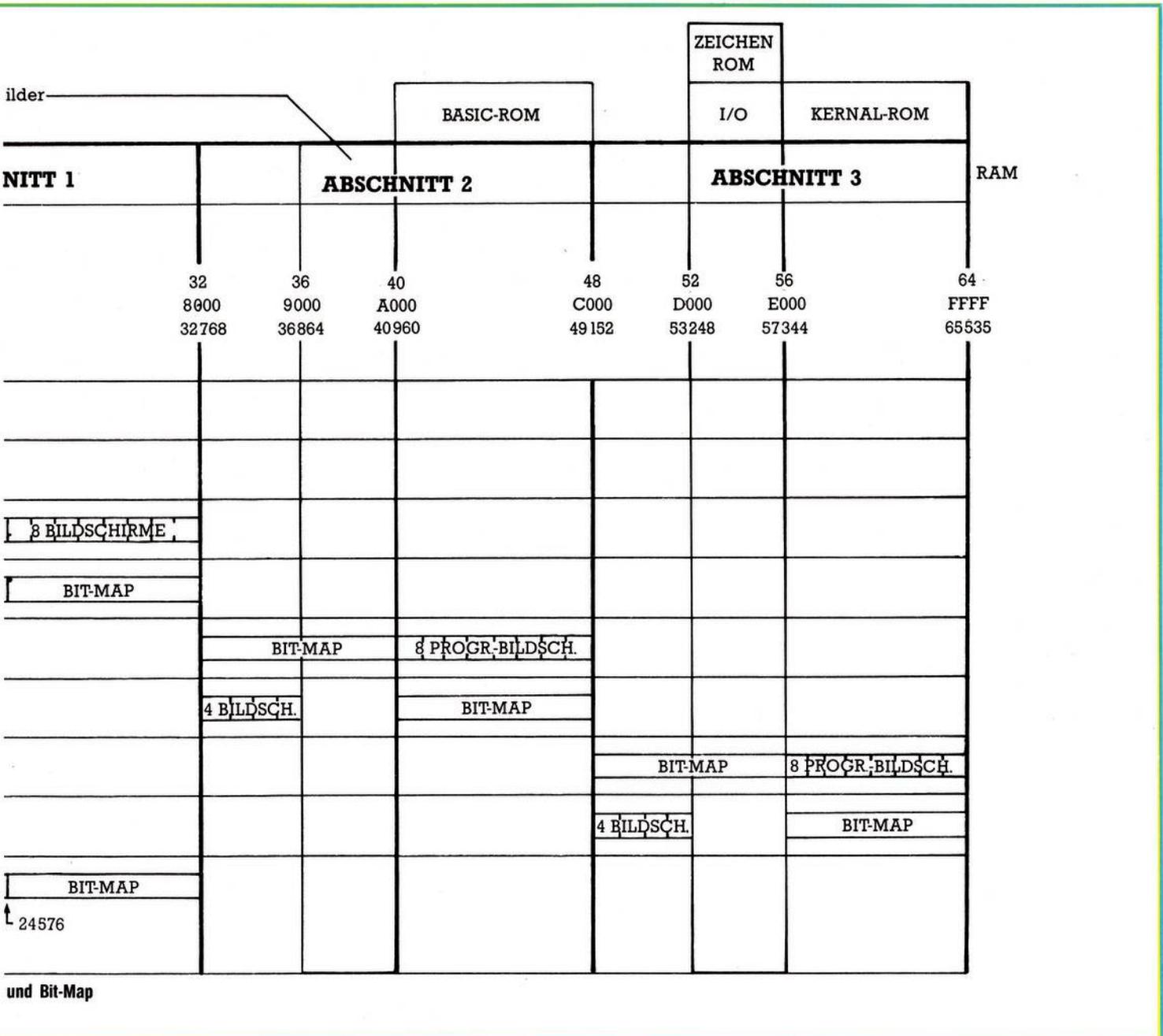
In Bild 2 sind alle möglichen Positionen der Bit-Map und des Bildschirms angegeben.

Wie man sehen kann, scheiden die Kombinationen Nummer 1 und Nummer 7 von vornherein aus, weil wir mit dem Löschen der Bit-Map auch das Lebenslicht unseres Rechners ausblasen. Die Kombination Nummer 2 kennen wir schon: So haben wir in der letzten Folge hochauflösende Grafik betrieben und waren enttäuscht über den geringen verbliebenen Basic-Speicher. Bei

Nummer 5 funken uns die Zeichen-Spiegelbilder in die Bit-Map, diese Kombination scheidet also auch aus. Nett sieht es aus, wenn wir die Kombinationen Nummer 6 und Nummer 8 testen. Hier machen sich die ROM-Inhalte grafisch zwar ganz interessant aus, aber mit dem Sinn unserer hochauflösenden Grafik hat das nichts mehr zu tun. Für uns brauchbar sind die Positionen im Abschnitt 1: Kombinationen Nummer 3 und Nummer 4. Ein Maximum an Basic-Speicher findet man bei der letzten gezeigten Kombination Nummer 9, wo ab 23552 der Bildschirm und ab 24576 die Bit-Map liegen. Wenn Sie den Basic-Speicher für diese Anordnung schützen, mit POKE 55,0:POKE 56,92:POKE 52,92 und den Computer dann mit PRINT

FRE(I) nach dem freien Speicherplatz fragen, dann erhalten Sie als Antwort immerhin satte 21501 freie Byte.

Der Idealfall wäre es, wenn man die Bit-Map unter das ROM legen könnte (Kombinationen 6 oder 8). Das geht natürlich auch! Von Basic aus wird ein Programm dann allerdings noch langsamer, weil man für jeden Punkt ähnliche Operationen vornehmen müßte, wie wir sie in der zweiten Folge beim Kopieren des Zeichen-ROM ins RAM verwendet haben. Auch so ist die ganze Hochauflösungsgrafik schon ziemlich langsam. Wir werden aber in kommenden Folgen einige Routinen in Maschinensprache kennenlernen, die uns mehr Möglichkeiten eröffnen.



Hochauflösende Grafik in Farbe: Kann das der C 64 überhaupt? Die Antwort lautet Ja und Nein. Ja, weil der bislang von uns verwendete Bit-Map-Modus anstelle der zwei bisher benutzten auch mit vier Farben ablaufen kann. Nein, weil die Punktauflösung dann eigentlich nicht mehr die Bezeichnung »hochauflösend« verdient. Die horizontale Auflösung geschieht hier nämlich nur noch in 160 Positionen anstelle der

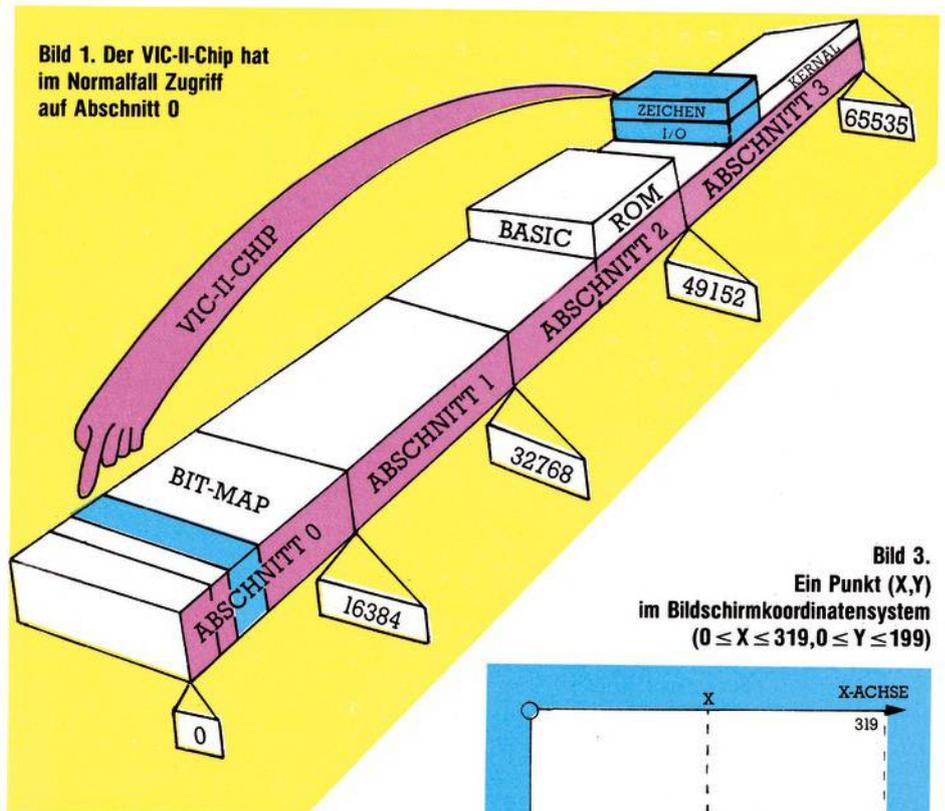
Die Grafik bekennt Farbe: Der Bit-Map-Mehrfarben-Modus

bisher ansprechbaren 320. Meine persönliche Meinung dazu ist, ernsthaft hochauflösende Grafik sollte sich im bisher besprochenen Bit-Map-Modus abspielen, denn ein Bildschirm mit 64000 Bildpunkten ist schon eine Minimalanforderung. 32000 Bildschirmpositionen sind allenfalls für Spielereien ganz nett, wenn auch etwas teuer, denn ohne Farbmonitor haben Sie von der Farbe nicht viel und über den Unterschied zwischen Farbfernseher und Farbmonitor haben wir im Verlauf dieser Serie schon etwas erfahren.

Nach dieser etwas desillusionierenden Vorrede widmen wir uns also der mehrfarbigen Bit-Map-Grafik. Es handelt sich um eine Kombination aus der bisher bekannten Bit-Map-Grafik und dem Mehrfarben-Modus, den wir schon bei den mehrfarbigen Zeichen kennengelernt haben. Auf dem Bildschirm wird der Inhalt der Bit-Map wiedergegeben, aber die Farben der Zeichnungen sind abhängig von Bit-Paaren. Welche Farben Sie bei welcher Paarung sehen, darüber gibt Tabelle 3 Aufschluß.

Es existiert also eine Hintergrundfarbe für den gesamten Bildschirm, die überall dort auftaucht, wo in der Bit-Map ein Bit-Paar 00 vorhanden ist. Diese Hintergrundfarbe ist durch den Zahlenwert in Register 53281 bestimmt. Die anderen drei Farben treten jeweils in den 8 x 8-Bit-Bildschirmfeldern auf, in die das Video-RAM, beziehungsweise der Bildschirmfarbspeicher aufgeteilt sind.

Wir ergänzen unser Programm 1 für den Mehrfarben-Modus: Außer dem Bit-Map-Modus muß hier also noch der Mehrfarb-Modus eingeschaltet werden. Das haben wir in der letzten Folge kennengelernt: 145 POKE 53270,PEEK(53270) OR 16 Weiterhin ändern wir noch die Zeile



5 und schreiben anstelle von F=6 jetzt GOSUB 300. Folgende Zeilen kommen neu hinzu:

```
300 PRINT CHR$(147)CHR$(17)
FARBENWAHL.:" 310 PRINT CHR$(
17)"HINTER-GRUNDFARBE"TAB
(30);:INPUT F0 320 PRINT "BITS 4-7
VIDEOMATRIX"TAB(30);:INPUT F1
330 PRINT "BITS 0-3 VIDEOMA
TRIX"TAB(30);:INPUT F2
340 PRINT "BILDSCHIRMFARB
SPEICHER"TAB(30);:INPUT F3
350 POKE 53281,F0:F=16*F1+F2:
FOR I=55296 TO 56295:POKE I,F:
NEXT I
360 PRINT CHR$(147):RETURN
```

Um des Effektes willen ändern wir noch die Zeile 220, in der die Videomatrix mit den Farbzahlen belegt wird:

```
220 FOR J=0TO 998 STEP 2:POKE
J,F:NEXT J:FOR J=1TO 999 STEP
2:POKE J,F+1:NEXT J
```

Starten Sie dieses Programm nach dem Abspeichern mit RUN, probieren Sie alle möglichen Farbkennzahlen aus. Sie werden fast immer bemerken, daß die Hoch- und Tiefpunkte der Kurve nicht mitgezeichnet werden. Das liegt daran, daß unter Verfahren der Berechnung, welches Bit in welchem Byte gesetzt werden soll, noch auf einzelne Bits und nicht die paarweise Verwendung abgestimmt ist. Es gibt zwei Möglichkeiten: Entweder ändert man das Berechnungsverfahren in Zeile 240, um an die richtige Stelle die passenden Bit-Paare zu bekom-

Bild 3. Ein Punkt (X,Y) im Bildschirmkoordinatensystem (0 ≤ X ≤ 319, 0 ≤ Y ≤ 199)

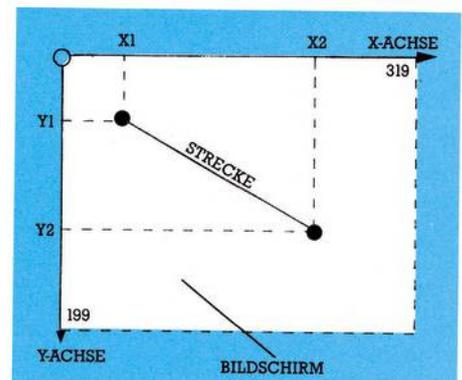
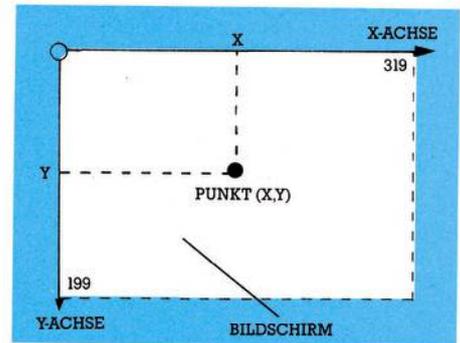
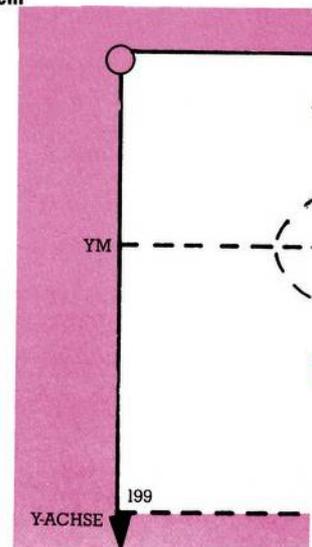


Bild 4: Eine Strecke (X1,Y1) bis (X2,Y2) im Bildschirmkoordinatensystem

Bild 5: Ellipsenbogen der Ellipse mit Mittelpunkt (XM,YM), Halbmessern HX und HY, von Winkel WU bis W0 im System der Bildschirmkoordinaten



men, oder wir ändern die Programmzeile 230 zu:
 230 FOR I=0 TO 319 STEP 2:Y=FNA(X)

Das ist zwar mal wieder etwas primitiv, aber — wie gesagt — sind meine Ambitionen zur Mehrfarben-»Hochauflösung« sowieso nicht so stark. Wer Lust hat, kann sich ja gerne mal mit der korrekten Weise der neuen Berechnung herumschlagen. Das Wissen, diese Aufgabe zu bewältigen, haben Sie jetzt. Auf dem Schwarzweiß-Monitor sieht zum Beispiel folgende Zahlenkombination ganz gut aus:

Hintergrundfarbe: 7

Bits 4 bis 7: 5

Bits 0 bis 3: 1

Bildschirmspeicher: 0

Außerdem natürlich noch: I=2,

W=112, B=1.

Mit dem hier folgenden Abschnitt soll zunächst einmal die hochauflösende Grafik beiseite gelegt werden. Dornröschen ist erwacht und genesen, allerdings noch nicht voll bei Kräften. Das wird in einer späteren Folge noch anders werden. Davon wollen wir aber noch weitere Grafik-Besonderheiten des C 64 behandeln. An dieser Stelle wollen wir jedoch einen Zwischenhalt einlegen und eine kleine Sammlung von Basic-Unterprogrammen zur Grafik-Programmierung vorstellen. In Listing 2 sind diese Grafik-Unterprogramme, in Listing 3 ein Beispiel-Aufrufprogramm abgedruckt. Beim Eintippen beider Programme können Sie die REM-Zeilen ohne Schaden weglassen.

Erläuterungen zu Listing 2 (Zeilenbereich 49990 bis 51500)

◆ Sprungtabelle:

Das ist in Basic im allgemeinen nicht üblich, sondern wird häufiger bei Maschinensprache-Program-

men verwendet. Trotzdem hat es auch hier seine Vorteile. Es kann ja sein, daß Sie einige Änderungen oder Ergänzungen in den Unterprogrammen vornehmen wollen. Sie müßten dann auch immer die Adressen in den jeweils aufzurufenden Hauptprogrammen umschreiben. Mit der Sprungtabelle ist das nicht mehr nötig, denn die GOSUB-Adressen im Hauptprogramm bleiben unverändert, nur die neuen GOTO-Adressen im Unterprogramm sind einzusetzen.

◆ HIRES an

Hier machen wir uns die Erkenntnisse dieser Folge zunutze und legen den Bildschirm nach 23552 und die Bit-Map nach 24576. Beides müssen wir — wie gehabt — vor dem Überschreiben durch Basic schützen mit:

POKE 52,92:POKE 56,92.

Am besten packt man diese POKE-Befehle gleich in die ersten Zeilen des aufrufenden Hauptprogramms.

◆ Bit-Map-Löschen

Hierzu gibt es nichts mehr zu sagen, außer, daß I als Laufvariable dient.

◆ Farbgebung

Bevor dieses Unterprogramm aufgerufen wird, müssen im Hauptprogramm

F1 = Zeichenfarbe und

F2 = Hintergrundfarbe

definiert sein. An Variablen treten noch auf:

F = Farbcodezahl auf F1 und F2

I = Laufvariable

◆ HIRES aus

Dieses Programm stellt die ursprüngliche Speicherorganisation wieder her (Bildschirm- und Zeichenspeicher) und schaltet in den Normalmodus zurück.

◆ Punkt setzen

Auch hier müssen vor dem Aufruf des Unterprogramms im Hauptspeicher die Punktkoordinaten X,Y definiert sein (siehe Bild 3) sowie die L — Löschmarke

Wenn L = 0 ist, wird der Punkt gesetzt (Zeile 50930), so, wie wir das schon kennen. Ist L = 1, dann wird ein vorhandener Punkt gelöscht (Zeile 50920).

Die Zeile 50905 achtet darauf, daß keine Punktkoordinate außerhalb des Bildschirms liegt, was unter Umständen ein Aussteigen mit Fehlermeldung im Hochauflösungsverfahren zur Folge hätte. Das ist hier zwar nicht so tragisch, weil man durch Eingeben von GOTO 50030 »RETURN« schnell wieder in den Nor-

malmodus gelangen kann (eventuell muß vorher noch »SHIFT« + »CLR/HOME« gedrückt werden). Trotzdem ist es dumm, wenn inmitten all dieser zeitraubenden Grafik-tätigkeiten auch noch der Rechner ansteigt. Eine Grenzüberschreitung der Koordinaten ist um so leichter möglich, als die Punkt-Routine von allen folgenden Unterprogrammen aufgerufen wird. Außer X,Y und L tauchen noch die Variablen BY und BI auf, die wir schon kennengelernt haben als das Byte, in dem ein Bit zu setzen oder zu löschen ist.

◆ Punkt löschen

Hier geschieht nichts anderes, als die Löschmarke L auf 1 zu setzen und dann in die Punkt-Setz-Routine zu springen. Deswegen gilt für dieses Unterprogramm dasselbe wie für das vorangegangene.

◆ Strecke zeichnen

Vor dem Aufruf müssen dem Rechner schon der Startpunkt (X1,Y1) und der Endpunkt (X2,Y2) der Strecke bekannt gemacht sein (siehe Bild 4).

Den mathematisch Versierten wird es bei der Betrachtung der Zeilen 51120 beziehungsweise 51160 schon aufgefallen sein, daß zur Berechnung der Punkte, aus denen sich die Strecke zusammensetzt, die sogenannte 2-Punkte-Form der Geradengleichung verwendet wurde:

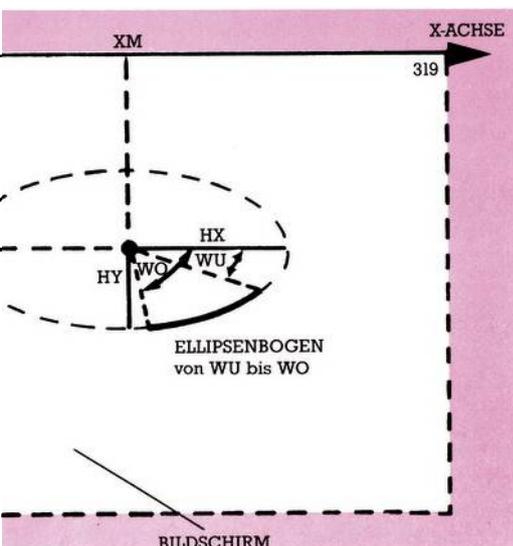
$$\frac{Y-Y1}{X-X1} = \frac{Y2-Y1}{X2-X1}$$

Den mit Mathematik nicht so vertrauten Lesern sei gesagt, daß es sich um eine Formel aus der sogenannten analytischen Geometrie handelt. Das ist ein Gebiet der Mathematik, das für die Grafik auf Computern eine nicht unerhebliche Rolle spielt.

Die Punkte (X1, Y1) und (X2, Y2) dürfen auch außerhalb des Bildschirmsystems liegen. Im ersten Teil des Unterprogramms dient die Übergabevariable X auch gleichzeitig als Laufvariable während Y berechnet wird. Wenn allerdings der Absolutbetrag von X2-X1 kleiner als 5 wird, verkehren sich die Verhältnisse: Y wird Laufvariable und X berechnet. Das beschleunigt das Zeichnen von Senkrechten und verhindert außerdem eine Division durch Null. Der Wert von 5 ist dabei ziemlich willkürlich gewählt. L ist wieder die Löschmarke.

◆ Strecke löschen

Es gilt dasselbe wie für das Unterprogramm Strecke zeichnen, nur daß hier wieder die Löschmarke gesetzt wird.



Grafik-Grundlagen

◆ Ellipse zeichnen

Vor dem Aufruf müssen folgende Werte schon definiert sein (siehe auch Bild 5):

(XM,YM) = Mittelpunktkoordinaten

HX = Halbmesser in X-Richtung

HY = Halbmesser in Y-Richtung

WU,WO = Der zu zeichnende Ellipsenbogen beginnt beim Winkel WU und endet beim Winkel WO (Gradmaß)

Eine volle Ellipse wird also gezeichnet, wenn WU = 0 und WO =

```

49990 REM -----
49991 REM --UNTERPROGRAMME--
49992 REM -----
49993 REM -----
49996 REM -----
49997 REM --SPRUNGTABELLE--
49998 REM -----
49999 REM -----
50000 GOT050500:REM HIRES AN
50010 GOT050600:REM BIT-MAP-LOESCHEN
50020 GOT050700:REM FARBGEBUNG
50030 GOT050800:REM HIRES AUS
50040 GOT050900:REM PUNKT SETZEN
50050 GOT051000:REM PUNKT LOESCHEN
50060 GOT051100:REM STRECKE ZEICHNEN
50070 GOT051200:REM STRECKE LOESCHEN
50080 GOT051300:REM ELLIPSE ZEICHNEN
50090 GOT051400:REM ELLIPSE LOESCHEN
50100 GOT051500:REM KOMBINIERTES HIRES AN
50490 REM -----
50491 REM -----
50492 REM ----HIRES AN-----
50493 REM -----
50494 REM -----
50500 POKE56576,(PEEK(56576)AND252)OR2
50510 POKE56578,PEEK(56578)OR3
50520 POKE53272,120:POKE648,92
50530 POKE53265,PEEK(53265)OR32
50540 RETURN
50590 REM -----
50591 REM -----
50592 REM -BIT-MAP-LOESCHEN--
50593 REM -----
50594 REM -----
50600 FORI=24576TO32575:POKEI,0:NEXTI
50610 RETURN
50690 REM -----
50691 REM -----
50692 REM ----FARBGEBUNG----
50693 REM -----
50694 REM -----
50700 F=16*F1+F2
50710 FORI=23552TO24551:POKEI,F:NEXTI
50720 RETURN
50790 REM -----
50791 REM -----
50792 REM ----HIRES AUS-----
50793 REM -----
50794 REM -----
50800 POKE53265,27:POKE53272,21:POKE648,4
50810 POKE56578,63:POKE56576,151
50820 RETURN
50890 REM -----
50891 REM -----
50892 REM ----PUNKT SETZEN----
50893 REM -----
50894 REM -----
50900 L=0
50905 IFX<0ORX>319ORY<0ORY>199THEN50940
50910 BY=(XAND504)+40*(YAND248)+(YAND7):BI=7-(XAND7)
50920 IFL=1THENPOKE24576+BY,PEEK(24576+BY)ANDNOT(21BI):GOTO50940

```

```

1 REM *****
2 REM * PROGRAMM 1 *
3 REM *****
5 F=6:DEFNNA(X)=50*SIN(X/30)+100
10 PRINTCHR$(147)CHR$(17)"EINGABE DER WERTE"CHR$(17)
20 PRINTCHR$(17)"I(SIEHE TAB.1) ABSCHNITT-KENNZIFFER"CHR$(17)
30 PRINT"(SIEHE TAB.2) BILDSCHIRM-KENNZIFFER"CHR$(17)
40 PRINT"B=0,BIT-MAP IM UNTEREN ABSCHNITT-BEREICH"
50 PRINT"=1,BIT-MAP IM OBEREN ABSCHNITT-BEREICH"CHR$(17)
60 PRINTCHR$(17):INPUT"I,W,B=";I,W,B:A1=3-I:A2=W/16*1024+A1*16384:A3=A1*16384+I*8192
70 P=A2/256:PRINTCHR$(17)CHR$(17)"MIT DIESEN EINGABEN HABEN SIE"
80 PRINT"DEN ABSCHNITT "A1" GEMAEHLT."
90 PRINT"IHR BILDSCHIRM STARTET BEI "A2
100 PRINT"UND IHRE BIT-MAP BEI "A3
110 PRINTCHR$(17)"IST DAS SO IN ORDNUNG?(J/N)"
120 GETA$:IFA$=""THEN120
130 IFA$="N"THEN10
140 PRINTCHR$(147)
145 REM **** NEUER SPEICHER ****
150 POKE56576,(PEEK(56576)AND252)OR1
160 POKE56578,PEEK(56578)OR3
170 POKE53272,(PEEK(53272)AND15)ORW
180 POKE648,P
190 POKE53265,PEEK(53265)OR32
200 POKE53272,PEEK(53272)OR(8*B)
210 FORJ=0TO7999:POKEA3+J,0:NEXTJ
220 FORJ=0TO999:POKEA2+J,F:NEXTJ
230 FORX=0TO319:Y=FNA(X)
240 BY=(XAND504)+40*(YAND248)+(YAND7):BI=7-(XAND7)
250 POKEA3+BY,PEEK(A3+BY)OR(21BI):NEXTX
260 GETA$:IFA$=""THEN260
265 REM **** ALTER SPEICHER ****
270 POKE53272,21:POKE53265,27:POKE648,4:POKE56578,63:POKE56576,151
280 PRINTCHR$(147):END

```

READY.

Listing 1.
Testprogramm zur Bildschirmlokalisierung

```

50930 POKE24576+BY,PEEK(24576+BY)OR(21BI)
50940 RETURN
50990 REM -----
50991 REM -----
50992 REM -----
50993 REM ----PUNKT LOESCHEN----
50994 REM -----
51000 L=1:GOTO50905
51090 REM -----
51091 REM -----
51092 REM -----
51093 REM ----STRECKE ZEICHNEN----
51094 REM -----
51100 L=0
51110 IFABS(X2-X1)<5THEN51150
51115 FORX=X1TOX2STEP(X2-X1)/319
51120 Y=(Y2-Y1)/(X2-X1)*(X-X1)+Y1
51130 GOSUB50905:NEXTX
51140 RETURN
51150 FORY=Y1TOY2STEP(Y2-Y1)/199
51170 X=(X2-X1)/(Y2-Y1)*(Y-Y1)+X1
51180 GOSUB50905:NEXTY
51190 REM -----
51191 REM -----
51192 REM -----
51193 REM ----STRECKE LOESCHEN----
51194 REM -----
51200 L=1:GOTO51110
51290 REM -----
51291 REM -----
51292 REM -----
51293 REM ----ELLIPSE ZEICHNEN----
51294 REM -----
51300 L=0
51310 FORW=WUTOMO:WB=W*pi/180
51330 GOSUB50905:Y=YM+HY*SIN(WB)
51340 NEXTW:RETURN
51390 REM -----
51391 REM -----
51392 REM -----
51393 REM ----ELLIPSE LOESCHEN----
51394 REM -----
51400 L=1:GOTO51310
51490 REM -----
51491 REM -----
51492 REM -----
51493 REM ----KOMBINIERTES HIRES AN----
51494 REM -----
51500 GOSUB50000:GOSUB50010:GOTO50020

```

Listing 2.
Unterprogramme zur hochauflösenden Grafik

```

1 REM *****
2 REM * GRAFIK TEST PROGRAMM VON *
3 REM * H.PONNATH 1984 VERBROCHEN *
4 REM *****
5 POKE52,92:POKE56,92:DEFFNA(X)=50*SIN(X/30)+100
7 REM *****
8 REM * MENUE-GUTEN APPETIT *
9 REM *****
10 PRINTCHR$(147)CHR$(17)"UNTERPROGRAMME GRAFIK TEST"CHR$(17)
20 PRINTTAB(2)"NUR HIRES AN"TAB(25)"1"
30 PRINTTAB(2)"NUR HIRES AUS"TAB(25)"2"
40 PRINTTAB(2)"BIT MAP LOESCHEN"TAB(25)"3"
50 PRINTTAB(2)"FARBGEBUNG"TAB(25)"4"
60 PRINTTAB(2)"KOMBINATION"TAB(25)"5"
62 PRINTTAB(2)"PUNKTE SETZEN"TAB(25)"6"
64 PRINTTAB(2)"PUNKTE LOESCHEN"TAB(25)"7"
66 PRINTTAB(2)"STRECKE ZEICHNEN"TAB(25)"8"
68 PRINTTAB(2)"STRECKE LOESCHEN"TAB(25)"9"
70 PRINTTAB(2)"ELLIPSE ZEICHNEN"TAB(25)"A"
72 PRINTTAB(2)"ELLIPSE LOESCHEN"TAB(25)"B"
74 PRINTTAB(2)"DEMONSTRATION"TAB(25)"C"
76 PRINTTAB(1)"MENUE"TAB(25)"M"
78 PRINTTAB(1)"AUSSTEIGEN"TAB(25)"←"
80 GETA$:IFA$=""THEN80
90 IFA$="←"THENEND
92 IFA$="A"THENA$="10"
94 IFA$="B"THENA$="11"
96 IFA$="C"THENA$="12"
98 IFA$="M"THEN10
100 ONVAL(A$)GOSUB50000,50030,50010,200,300,400,500,600,700,800,900,1000
110 GOT080
190 REM *****
191 REM * FARBGEBUNG *
192 REM *****
200 INPUT"ZEICHENFARBE,HINTERGRUNDFARBE=";F1,F2:GOTO50020
290 REM *****
291 REM * FARBE FUER KOMBINATION *
292 REM *****
300 INPUT"ZEICHENFARBE,HINTERGRUNDFARBE=";F1,F2:GOTO50100
390 REM *****
391 REM * BEISPIEL PUNKTE SETZEN *
392 REM *****
400 GOSUB50000:FORX=0TO319:Y=FNA(X):GOSUB50040:NEXTX
410 RETURN
490 REM *****
491 REM * BEISPIEL PUNKTE LOESCHEN*
492 REM *****
500 GOSUB50000:FORX=20TO250:Y=FNA(X):GOSUB50050:NEXTX
510 RETURN
590 REM *****
591 REM * AUFRUFPROGRAMM FUER *
592 REM * STRECKE ZEICHNEN *
593 REM *****
600 PRINT"STRECKE▀ VON (X1,Y1) BIS (X2,Y2)":INPUT"X1,Y1,X2,Y2=";X1,Y1,X2,Y2
610 GOSUB50000:GOTO50060
690 REM *****
691 REM * AUFRUFPROGRAMM FUER *
692 REM * STRECKE LOESCHEN *
693 REM *****
700 PRINT"STRECKE▀ VON (X1,Y1) BIS (X2,Y2)":INPUT"X1,Y1,X2,Y2=";X1,Y1,X2,Y2
710 GOSUB50000:GOTO50070
790 REM *****
791 REM * AUFRUFPROGRAMM FUER *
792 REM * ELLIPSE ZEICHNEN *
793 REM *****
800 PRINT"ELLIPSE▀ MIT MITTELPUNKT (XM,YM),":PRINTTAB(1)"HALBMESSERN HX UND HY"
810 PRINTTAB(1)"ZEICHNEN VON WINKEL WU":PRINTTAB(1)"BIS WINKEL W0 (GRADMASS)"
820 INPUT"XM,YM,HX,HY,WU,W0=";XM,YM,HX,HY,WU,W0:GOSUB50000:GOTO50080
890 REM *****
891 REM * AUFRUFPROGRAMM FUER *
892 REM * ELLIPSE LOESCHEN *
893 REM *****
900 PRINT"ELLIPSE▀ MIT MITTELPUNKT (XM,YM),":PRINTTAB(1)"HALBMESSERN HX UND HY"
910 PRINTTAB(1)"LOESCHEN VON WINKEL WU":PRINTTAB(1)"BIS WINKEL W0 (GRADMASS)"
920 INPUT"XM,YM,HX,HY,WU,W0=";XM,YM,HX,HY,WU,W0:GOSUB50000:GOTO50090
990 REM *****
991 REM * AUFRUFPROGRAMM FUER *
992 REM * DEMONSTRATION *
993 REM *****
1000 GOSUB50030:PRINTCHR$(147):FORI=1TO10:PRINTCHR$(17):NEXTI
1010 PRINTTAB(8)"BITTE ETWAS GEDULD":PRINTTAB(5)"DIE BIT-MAP WIRD GELOESCHT"
1020 GOSUB50010:PRINTTAB(5)"UND MIT FARBE VERSEHEN":FORI=1TO1000:NEXTI
1030 F1=7:F2=6:GOSUB50000:GOSUB50020:FORI=1TO500:NEXT:GOSUB50030
1040 PRINTCHR$(147):FORI=1TO10:PRINTCHR$(17):NEXTI
1050 PRINTTAB(5)"ZEICHNEN VON STRECKEN":FORI=1TO500:NEXTI
1060 GOSUB50000:FORI=0TO12
1070 X1=30+I*10:Y1=100-I*14,17:X2=150+I*13,3:Y2=10+I*14,583
1080 GOSUB50060:NEXTI:FORK=0TO9:F1=K:F2=K+1:GOSUB50020:FORJ=1TO500:NEXTJ:NEXTK
1090 GOSUB50030:PRINT:PRINTTAB(5)"STRECKEN LOESCHEN"
1100 FORI=1TO500:NEXTI:GOSUB50000:X1=30:Y1=100:X2=150:Y2=10:GOSUB50070
1110 X1=310:Y1=185:GOSUB50070:FORI=1TO500:NEXTI:GOSUB50080
1120 PRINT:PRINTTAB(5)"ELLIPSEN ZEICHNEN":FORI=1TO500:NEXTI:GOSUB50000
1130 XM=170:YM=150
1140 FORI=0TO16:MU=I*90:W0=MU+90
1150 HX=20+8*INT((3+I)/4):HY=10+8*INT((2+I)/4)
1160 GOSUB50090:NEXTI:X1=0:Y1=0:X2=319:Y2=0:GOSUB50060
1170 X2=0:Y2=199:GOSUB50060:X1=319:Y1=199:GOSUB50060:X2=319:Y2=0:GOSUB50060
1180 X1=100:Y1=0:X2=100:Y2=80:GOSUB50060:X1=0:Y1=80:GOSUB50060
1190 FORX=0TO100:Y=40+25*SIN(X/15):GOSUB50040:NEXTX
1200 X1=219:Y1=0:X2=219:Y2=80:GOSUB50060:X1=319:Y1=80:GOSUB50060
1210 XM=249:YM=40:HX=20:HY=30:WU=0:W0=360:GOSUB50080
1220 X1=279:Y1=10:X2=279:Y2=70:GOSUB50060:Y1=40:X2=209:Y2=10:GOSUB50060
1230 Y2=70:GOSUB50060
2000 RETURN

```

Listing 3. Grafik-Test und Demonstration

360 ist. Der Kreis ist ein Sonderfall der Ellipse. Dann muß nur $HX = HY$ sein.

Für mathematisch Interessierte: Es werden die Parametergleichungen der Ellipse verwendet: $X = XM + HX * \cos(WB)$ und $Y = YM + HY * \sin(WB)$

Auch hier gibt es keine Einschränkung wie beim Strecken-Zeichnen in der Größe von XM, YM, HX, WU, WO .

W ist eine Laufvariable (ein Winkel) der in WB (gleicher Winkel im Bogenmaß) umgerechnet wird. L ist wieder die Löscharke.

◆ Ellipse löschen

Bis auf das Setzen der Löscharke gilt dasselbe wie für das Zeichnen der Ellipse.

◆ Kombination

Erfordert schon definierte Farbkennzahlen $F1$ und $F2$ (siehe Farbgebung) und schaltet dann die Hochoauflösung an, löscht die Bit-Map und sorgt für die Farbe.

Soweit die Unterprogramme in Listing 2.

Ein Beispiel für die Möglichkeiten der Grafik-Bibliothek

Als ein Beispiel für die Möglichkeiten der Unterprogramm-Sammlung habe ich (ohne nun besonders auf Schönheit zu achten — das sind Sie ja von mir schon gewohnt), noch ein Hauptprogramm angefügt, mit dem Sie etwas herumprobieren können (Listing 3). Das Listing ist ausführlich kommentiert, so daß hier nur wenige Erläuterungen folgen müssen.

Beim Eintippen müssen Sie für einige Zeilen die Abkürzungen (siehe Handbuch Seite 130 ff) der Basic-Befehle eingeben, da die Zeilen sonst länger als 80 Zeichen werden.

Nach »RUN« sehen Sie ein Menü, das alle Möglichkeiten der Grafik-Unterprogramme ansteuert. Die Optionen 8 (Strecke zeichnen) bis B (Ellipse löschen) sowie 4 (Farbgebung) und 5 (Kombinationen) erfordern Eingaben. Es ist daher sinnvoll, diese Optionen nur im Normalmodus anzuwählen. Der Normalmodus ist immer dann zu erreichen, wenn Zeichenoperationen im Hochoauflösungsmodus abgeschlossen sind.

Computer bringen den K in Sch



Die Hormone aus den bunten »Töpfchen« werden in die Leber eingespritzt.

Der VC 20 und der C 64 werden gerne als Spielzeug abgetan. Der Gegenbeweis liegt vor. Im Institut für Physiologische Chemie in München wurden fünf Commodore bei Untersuchungen im Labor eingesetzt.

Gekachelte Wände, kalter Steinfußboden, Neonlicht, auf dem großen, grauen Arbeitstisch in der Mitte des Raumes ein Gewirr von Plastikschräuchen, an Stahlstangen aufgehängt. Große und kleine Plastikflaschen — etwas abseits Meßinstrumente und ein VC 20. Der erste Eindruck: steril und kompliziert — dennoch, der Blick durch die Glastür in dieses Labor der Abteilung Stoffwechselregulation des Instituts für Physiologische Chemie an der Uni München erweckt Neugier.

Franz M. Zwiebel, einer der wissenschaftlichen Mitarbeiter, öffnet einladend die Tür. Drei Schritte bis zu dem dominierenden Schlauchlabyrinth, und es wird noch rätselhaft

ter: In den Schläuchen pulsiert eine klare Flüssigkeit. An dem Tisch sitzt ein junger Mann. Er könnte bestimmt erklären, was sich in dem Schlauchwirrwarr abspielt, wozu dieser Laboraufbau dient. Doch seine hochkonzentrierte Miene läßt keine Frage zu. Offensichtlich hat er überhaupt nicht bemerkt, daß jemand hereingekommen ist. Geduldig und präzise nähert er an einem kleinen roten ovalen Etwas, das gut ausgeleuchtet im Scheinwerferlicht vor ihm an den Schläuchen baumelt. Es pulsiert rhythmisch. Erste Assoziation: ein rohes Stückchen Fleisch — nichts für jemanden mit schwachen Nerven. Der junge Mann, Thomas Kapsner, Medizinstudent im

sechsten Semester, näht an einem pulsierenden Rattenherz.

Während der ganzen Zeit steht Franz M. Zwiebel schmunzelnd in einer Ecke des Labors. Er kennt die erstaunten und neugierigen Blicke der Outsider. Für ihn ist es Arbeitsalltag, was hier passiert. Wieder draußen auf dem Flur erklärt er: »Wir untersuchen Stoffwechsellvorgänge an intakten Tier-Organen. Es ist der beste Weg, verlässliche Angaben über den menschlichen Stoffwechsel zu bekommen. Reagenzglasforschung bringt da nichts. Was Sie eben gesehen haben, ist ein isoliertes Rattenherz, das über einen künstlichen Kreislauf am Leben erhalten wird.« Aha, das leichte Schaudern vorhin war also berechtigt. Und die Schläuche mit der Flüssig-

Kreislauf regulation

keit stellen den künstlichen Kreislauf dar. Franz M. Zwiebel fährt fort: »Unsere Abteilung erforscht Stoffwechselfvorgänge in der Zelle und den Transport von Stoffen über die Zellmembran. Das hört sich sehr kompliziert an, aber im Grunde genommen geht es darum, Wirkungen von Hormonen, anderen körpereigenen Stoffen sowie Medikamenten auf die Spur zu kommen.«

Der VC 20 regelt den Kreislauf

Das klingt alles recht einleuchtend, doch was soll der Commodore dabei? Franz Zwiebel schien die Frage erraten zu haben: »Der VC 20 ist für uns ein unentbehrlicher Helfer geworden. Er regelt den künstlichen Kreislauf bei unseren Experimenten. Nehmen wir als Beispiel das Herz. In einem lebenden Organismus pumpt ein Herz — je nach Belastung — unterschiedliche Blutmengen pro Zeiteinheit durch das Gefäßsystem. Dasselbe geschieht auch bei dem isolierten Herz: Mal kontrahiert der Muskel mehr, mal weniger. Folge ist, daß nicht zu jedem Zeitpunkt eine konstante Menge der Flüssigkeit aufgenommen und abgegeben wird. Dieser Flüssigkeit wollen wir eine bestimmte Konzentration des interessierenden Stoffes zusetzen. Um genaue Ergebnisse zu bekommen, muß die zuge-



Gewissenhaft näht Thomas Kaspner an einem intakten Rattenherz.

pumpte Menge der Durchflußgeschwindigkeit angepaßt werden. Schwankungen, die das lebende Organ bewirkt, sind über den Schrittmotor der Infusionspumpen zu regulieren. Und diese Regulation übernimmt der VC 20 für uns. Über eine Meßeinrichtung nimmt er die Menge der Flüssigkeit pro Zeiteinheit auf und bei Abweichungen vom Sollwert weist er den Schrittmotor an, schneller oder langsamer zu arbeiten.«

Ohne Computer geht nichts

Diese Erklärung vermittelt den Eindruck: Ohne Computersteuerung können die Stoffwechsel-Untersuchungen überhaupt nicht durchgeführt werden. Franz M. Zwiebel bestätigt: »Vorher wurden die Werte gemessen, Abweichungen sowie die notwendigen Neueinstellungen des Schrittmotors wurden mit Papier und Bleistift errechnet. Es war schon eine Revolution, als dafür ein Taschenrechner hergenommen werden konnte. Aber trotzdem, ehe man addiert, subtrahiert, dividiert, multipliziert und

dann den Motor neu reguliert hatte, war oftmals schon zu viel Zeit vergangen. Eine Reihe von Untersuchungen brauchten erst gar nicht ausgewertet zu werden — die Arbeiten waren aufgrund der zu langen Verzögerungen wertlos.«

In einem anderen Labor läuft gerade ein Versuch mit einer Ratten-

Leber. Auch hier wieder der bekannte Versuchsaufbau: Computer Schrittmotor, künstlicher Kreislauf. Mit höchster Aufmerksamkeit perfundiert die medizinisch-technische Assistentin Ursula Schwabe das Tier-Organ; das heißt in genau ausgeklügelten Zeitabständen spritzt sie Hormone ein.

Hier im Institut für Physiologische Chemie werden Grundlagen des Stoffwechsels erforscht. Sie sind Voraussetzung für weitere medizinische Forschungsprojekte. Es kann oft Jahre dauern, bis ein Patient von diesen Erkenntnissen profitiert.

Einer ist zu wenig

Ein Computer ist nur ein Tropfen auf den heißen Stein — nach diesem Motto schafften sich die Münchner gleich eine ganze Handvoll dieser Helfer für ihre Abteilung an. Alle gehören der Großfamilie Commodore an: zwei VC 20, ein C 64, ein 64 SX und ein cbm 8032. Auf den Geschmack ist man vor drei Jahren gekommen — kurz nach dem Erscheinen des VC 20 auf dem deutschen Markt wurde er gekauft. Die Ausstattung war damals sehr mager: 5

Computer bringen den Kreislauf in Schwung

KByte Arbeitsspeicher. Erst ein Jahr später gab es dann das dringend notwendige Zubehör: Speichererweiterung, Drucker, Laufwerke. Die Software schrieb Franz M. Zwiebel zum großen Teil selbst. Die Computer bewährten sich schnell. Ein Commodore kann nicht nur einen (künstlichen) Kreislauf zuverlässig regulieren, sondern er ist auch ein vortrefflicher »Rechenkünstler« und geduldiger Datenschluckler. Denn zur Auswertung der Daten, die bei den



Franz M. Zwiebel bei der Auswertung mit zwei seiner Helfer.

beiden Faktoren machen kann. Deshalb geben wir bei jedem Versuch sogenannte Markierungstoffe in das zu untersuchende Organ, die entsprechende Rückschlüsse zulassen. Eine Substanz zur Markierung des Leber-Gefäßraums ist Zucker, im

re Matrizen- oder Vektorrechnungen gefordert, ist der Commodore nicht mehr zuständig — dann läßt Franz M. Zwiebel die Daten auf dem Großrechner im Leibnitz-Rechenzentrum auswerten. Doch auch dann braucht er einen der Kleincomputer: Der Datentransfer geht über Lochstreifen oder Modem an das Rechenzentrum.

```
PULS 96/TEIL C vom 7.12.83          ausgewertet am 28.2.84
ERGEBNISPROTOKOLL
BLATT 2

LFD.NR.   ZEIT      14C-      14C-      3H-LACTAT  TOH      3H-GLUCOSE
(sec)     (dPm/50 ul) (dPm/50 ul) (dPm/50 ul) (dPm/50 ul) (dPm/50 ul)

PULS C
1         0.5         0          0          0          0          0
2         1         0          0          0          0          0
3         1.5       0          0          0          0          0
4         2         0.281      0          0          0          0
5         2.5       2.96       0          0          0          0
6         3         10.2       13.5       2.08       0          0
7         3.5       19.3       45.9       4.49       0          0
8         4         17.0       12.5       13.2       0          0
9         4.5       109        91.2       79.0       3.06       0
10        5         493        145        220        9.99       0
```

Teil einer Auswertung aus der Versuchsreihe »Puls«. Die Werte in Spalte 3 bis 7 sind Anzeichen dafür, welcher Anteil der Substanz zu der angegebenen Zeit (Spalte 2) austritt.

oftmals sehr langfristig angelegten Versuchen anfallen, wird er ebenfalls herangezogen.

Franz M. Zwiebel schildert einen typischen Versuch: »Bei Untersuchungen von schnellen Transportvorgängen über die Zellmembran werden die Rohdaten wesentlich durch drei Faktoren mitbestimmt. Da ist die Größe des Gefäßraums und dessen Verzweigungen zu nennen sowie die Anzahl der Zellen. Wir brauchen aber unbedingt »saubere« Werte, die auch auf andere als die untersuchten Organe übertragbar sind. Es nützt nichts, zu wissen, wie schnell zum Beispiel Milchsäure im Stoffwechsel einer Versuchsleber verarbeitet wird, wenn man nicht gleichzeitig Angaben über den Gefäßraum und die übrigen

medizinischen Sprachgebrauch Saccharose. Dieser Stoff geht nicht in die Zellen, nur in den Gefäß-Raum. Als Markierung für die Anzahl und Größe der Zellen nehmen wir Harnstoff. Er dringt in die ganze Leber ein. Die Werte für die interessierende Substanz, Milchsäure liegen zwischen den Werten für Saccharose und Harnstoff. Die Interpretation, wie schnell die Milchsäure in der Leber verarbeitet wird, können wir nur in Relation zu diesen Markierungsdaten vornehmen.«

Der Datenanfall pro Versuch ist enorm: bis zu 6000 Daten müssen in einigen Fällen verrechnet werden. Mit den Mikros lassen sich die notwendigen Umrechnungen der Rohdaten und die grafische Darstellung vornehmen. Werden umfangreiche-

Auch bei der Ausbildung hilft der Computer

Regulation des künstlichen Kreislaufs während eines Versuchs, Auswertung der Daten nach dem Experiment — das sind längst nicht alle Einsatzgebiete der fünf Commodore-Computer. Franz M. Zwiebel verlangt noch ein bißchen mehr: So hat er Berichte- und sonstige Texte auf der Diskette abgespeichert. Die Schreibmaschine als »Textverarbeitungssystem« hat längst ausgedient.

Die Ausbildung von Studenten ist eine weitere Aufgabe, die zum Arbeitsalltag des eifrigen Münchner Forscherteams gehört. Und auch hier hat Franz M. Zwiebel ein sinnvolles Einsatzgebiet für seine Computer gefunden. Bei der Organisation des Unterrichts, der Vorbereitung und Auswertung von Prüfungsaufgaben hilft ihm ebenfalls die Commodore-Familie.

Wunschlos glücklich ist Franz M. Zwiebel aber noch nicht. Er »bastelt« an einer Vernetzung der Computer. Die Materie ist ihm inzwischen hinreichend vertraut — wer sich beruflich so viel mit Mikrocomputern beschäftigt will »der Sache auch auf den Grund gehen«. »Denn alles wird einfacher« prophezeit Franz M. Zwiebel, »wenn der VC 20 und der C 64 auf dieselben Datenbestände zugreifen können«. (kg)

Zauberschloß

Das heiße Spiel
zum coolen Preis
DM 29,90*



**HAPPY
SOFTWARE**

präsentiert: Zauberschloß
Ein Denkabenteuer! Nehmen Sie
die Herausforderung an?

In einem streng bewachten Schloß lauert ein unheimlicher Zauberer. Entreißen Sie ihm die Krone. Glauben Sie nicht, daß Sie Ihr Ziel damit erreicht haben. Denn jetzt geht's erst richtig los!

Empfohlen ab 12 Jahre.

Programm auf Kassette: Best.-Nr. MK 121 A

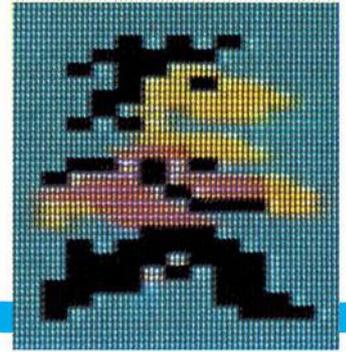
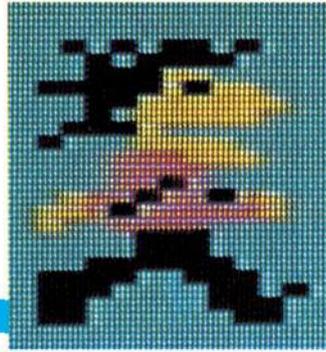
DM 29,90* (Sfr. 27,50) • inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

In guten Buchhandlungen, Computershops und Fachabteilungen der Kaufhäuser. Sollten Sie diese Programme im Handel nicht erhalten können, so benutzen Sie bitte die Bestellkarte am Ende des Heftes. (Wenn Sie über Markt & Technik beziehen, kommen zum Preis von DM 29,90 noch DM 3,- Porto und Versand hinzu.)

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. 0 89 1 4613-220
Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstr. 14, CH-6300 Zug, Tel. 0 42-22 31 55/56



WETTBEWERB:



```

50 REM *****
52 REM ***  SPRITE WETTBEWERB  ***
54 REM ***      RALPH MEYER      ***
56 REM ***      STÖRTEBEKERWEG 32 ***
58 REM ***      2104 HAMBURG 92  ***
60 REM *****
70 REM
72 REM
75 :
80 REM *** DATA EINLESEN ***
90 :
100 FORI=0T04
110 FORJ=0T062
120 :READBY:POKE250*64+64*I+J,BY
130 NEXTJ,I
210 FORI=1T08:READSN(I):NEXTI
300 :
1000 REM *** SPRITE PARAMETER SETZEN **
1005 :
1010 VIC=53248
1020 POKEVIC+32,11:POKEVIC+33,11
1030 POKEVIC+21,1:REM SPRITE 0 AN
1040 POKEVIC+28,1:REM MULTICOLOR SPR
1050 POKEVIC+39,0:REM SC=SCHWARZ
    
```

```

1060 POKEVIC+37,8:REM MC0=ORANGE
1070 POKEVIC+38,2:REM MC1=ROT
1075 POKEVIC+1,100:NR=1
1500 :
2000 REM *** SPRITE BEWEGEN VON
2002 REM *** LINKS NACH RECHTS
2008 :
2010 PRINT"U"
2020 FORX=1T0255STEP2
2030 POKEVIC+0,X
2040 POKE2040,250+SN(NR)
2050 NR=NR+1
2060 IFNR>8THENNR=1
2070 FORI=1T050:NEXT
2080 NEXTX
2999 END
4000 :
5000 REM *** DATEN FUER DIE 5 BEWEGUNGS
5002 REM *** PHASEN DER FIGUR
5004 :
9900 REM *** SPRITE 0
9940 DATA 2, 34, 0, 10, 168, 0, 34, 148, 0
9950 DATA 2, 89, 64, 10, 85, 80, 8, 69, 64
9960 DATA 34, 64, 0, 0, 85, 0, 3, 245, 64
    
```

Viele Leser werden schon auf die Gewinner unseres Wettbewerbs gewartet haben.

Hier sind sie, die schönsten Sprites.



Peter Nick, 6540 Simmern

(Pumuckl)

Sie können sich vorstellen, daß uns eine Entscheidung nicht leichtgefallen ist. Denn es haben sich viele Leser an diesem Wettbewerb beteiligt und ein Sprite sah schöner aus als das andere. Schließlich mußte sich jeder Redakteur vor den Monitor

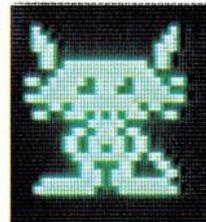
Alexander Glaser, 6113 Babenhausen



(Raupe)

setzen und zu jedem Sprite seine eigene Beurteilung abgeben. Zum Schluß wurden die Beurteilungen ausgewertet, dann stand der Sieger fest. Das Multicolor Sprite von Ralph Meyer aus Hamburg bekam die meisten Stimmen. Es ist eines der wenigen Sprites, die in Multicolor erstellt wurden und sieht doch recht hübsch aus.

Torsten Ludwig, 2857 Sievern



(Fuchs)

und kam deshalb auf den zweiten Platz. Multicolor Sprites haben zwar den Nachteil, daß die Auflösung des Sprites geringer ist, es wird gröber, aber es ist etwas schwieriger zu programmieren.

Wenn Sie das beistehende Listing abtippen und das Programm starten, bemerken Sie auch die Liebe fürs Detail, die in jeder Bewegung des kleinen Männchens steckt.

Ähnliches gilt auch für das Motorrad, das Erwin Schaal aus Auenwald schickte. Nur ist es kein Multicolor-Sprite



Joachim Goebel, 6203 Hochheim

(Cowboy)

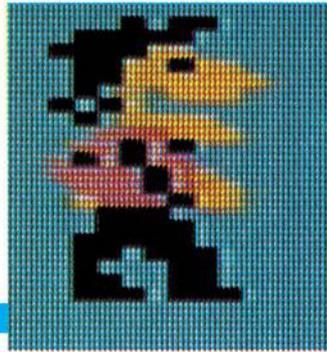


3. Preis: Stefan Hübner, 3000 Hannover

Thomas Reuter, 7742 St. Georgen/Schw. (Enduro)



Das schönste



AUFGEHUNG!

1. Preis: Ralph Meyer, 2104 Hamburg

```

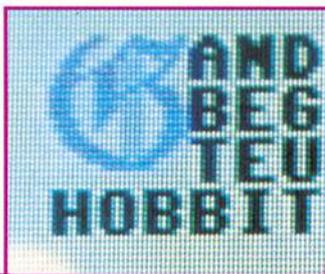
9970 DATA 43, 184, 0, 191, 191, 208, 255, 239
, 212
9980 DATA 95, 250, 148, 67, 252, 0, 0, 168, 0
9990 DATA 34, 170, 0, 42, 186, 128, 42, 226,
128
10005 DATA 170, 2, 128, 160, 2, 160, 128, 0,
168
11000 REM *** SPRITE 1
11010 DATA 34, 40, 128, 8, 170, 0, 10, 148, 0
11020 DATA 170, 153, 64, 10, 85, 80, 8, 85, 6
4
11030 DATA 42, 64, 0, 128, 85, 0, 3, 245, 64
11040 DATA 3, 252, 0, 3, 236, 0, 31, 190, 208
11050 DATA 94, 255, 208, 67, 252, 0, 0, 168,
0
11060 DATA 0, 168, 0, 10, 170, 0, 170, 10, 12
8
11070 DATA 168, 2, 136, 160, 2, 160, 160, 0,
160
12000 REM *** SPRITE 2
12010 DATA 34, 34, 0, 10, 168, 0, 10, 148, 0
12020 DATA 42, 89, 64, 10, 85, 80, 40, 69, 64
12030 DATA 10, 64, 0, 32, 85, 0, 3, 245, 64
12040 DATA 3, 232, 0, 3, 236, 0, 7, 188, 0
    
```

```

12050 DATA 23, 189, 0, 22, 253, 0, 0, 168, 0
12060 DATA 2, 168, 0, 10, 168, 0, 10, 42, 0
12070 DATA 8, 10, 0, 10, 10, 0, 10, 138, 128
13000 REM *** SPRITE 3
13010 DATA 0, 138, 0, 10, 168, 0, 42, 148, 0
13020 DATA 10, 89, 64, 10, 85, 80, 8, 69, 64
13030 DATA 34, 64, 0, 8, 85, 0, 3, 245, 64
13040 DATA 15, 184, 0, 59, 188, 0, 63, 237, 0
13050 DATA 15, 237, 64, 7, 249, 64, 2, 160, 0
13060 DATA 2, 168, 0, 10, 168, 0, 10, 42, 0
13070 DATA 8, 10, 0, 10, 10, 0, 10, 138, 128
14000 REM *** SPRITE 4
14010 DATA 2, 34, 0, 10, 168, 0, 138, 148, 0
14020 DATA 42, 153, 64, 10, 85, 80, 40, 85, 6
4
14030 DATA 138, 64, 0, 32, 69, 0, 3, 245, 64
14040 DATA 3, 188, 0, 3, 188, 0, 3, 188, 0
14050 DATA 3, 156, 0, 3, 212, 0, 0, 148, 0
14060 DATA 0, 168, 0, 0, 168, 0, 0, 40, 0
14070 DATA 0, 40, 0, 0, 168, 0, 0, 170, 0
20000 REM *** REIHENFOLGE ***
20100 DATA 0,3,4,2,1,2,4,3
    
```

READY.

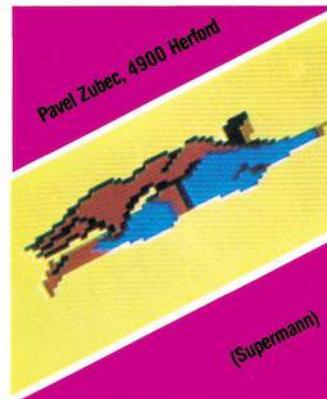
Auf eine ganz andere Idee kam Stefan Hübner aus Hannover. Die an sich langweilige Computerschrift läßt sich mit seinem Sprite sehr gut verzieren. Etwa als Anfangsbuchstabe eines Absatzes.



»G«

wir, daß es fast unmöglich sein würde, einen Sieger zu erhalten, dessen Sprite als einziges den Gesamtpreis von 1000 Mark rechtfertigen würde. Zu gering waren die Unterschiede. Deshalb entschieden wir uns für eine gerechtere Verteilung des Gesamtpreises. Der Sieger erhält 350 Mark, der zweite Platz, das Motorrad, fährt mit 200 Mark nach Hause und das hübsche »G« wird mit 100 Mark honoriert. Da die restlichen Sprites unserer TOP-TEN auch sehr hübsch sind und auch nicht wesentlich schlechter ausfallen, be-

schlossen wir, jedem von ihnen eine Prämie von je 50 Mark zukommen zu lassen.



(Supermann)

Martin Kronbuegel, Hamburg 92



(Segelschiff)

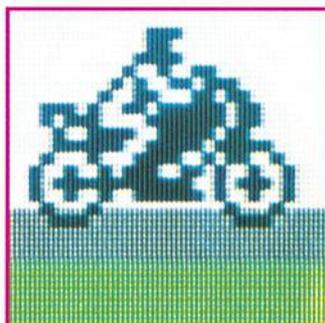
nicht aus einem, sondern aus mehreren Sprites. Deshalb kamen sie auch nicht unter die ersten drei Gewinner. Wir hoffen, daß die Leser und auch die Gewinner mit dieser »salomonischen« Regelung einverstanden sind.

(Die 64'er Redaktion)

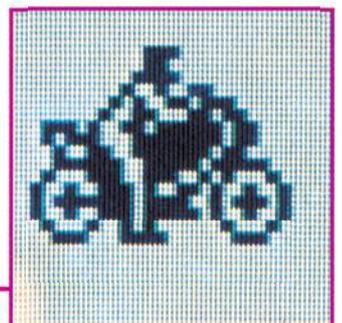
Das verzierte »G« von Gandalf aus dem »Hobbit« brachte ihm den dritten Platz ein.

Salomonisches Urteil

Als wir begannen, die Lesereinsendungen zu prüfen und zu bewerten, merkten



2. Preis: Erwin Schaal, 7159 Auenwald (Motorrad)



Dem aufmerksamen Beobachter wird auffallen, daß zwei der abgebildeten Sprites sich von allen anderen unterscheiden. Und zwar sind das der Pumuckl und der Supermann. Diese Sprites sehen zwar sehr schön aus, bestehen aber leider

M & TV-Video

Wir machen Information informativer!

Alles rund um die Heimcomputer — einfach und verständlich auf Videokassette erklärt, ein unentbehrliches Informationsmittel für jeden, der sich für Heimcomputer interessiert.

M&TV-Video — Bundeswirtschaftsfilmpreisträger — blieb dem bisherigen Motto treu: Spannende Information in Spielfilmlänge, locker und allgemeinverständlich dargestellt. Wer diesen 90minütigen Film gesehen hat, weiß, was ein Heimcomputer ist — und vor allem — was man alles damit machen kann.

Sie sehen: Das Marktangebot von A wie Atari bis Z wie ZX81 — Umgang mit dem Grundgerät

— Der Einstieg: Spiele —

Umgang mit Peripheriegeräten — Kassettenrecorder und Peripheriegeräte — Die nützlichen Programme für Zuhause

— Textverarbeitung, Kalkulation und Dateiverwaltung — Die Drucker und Plotter: Mit Papier macht's noch mehr Spaß

— Selber programmieren: Auf was kommt es an — Das Grafikfeuerwerk auf dem Bildschirm und die Heimorgel im Heimcomputer — Nützliches Zubehör — Was die Zukunft bringt — Von Btx bis zum Heimroboter — Informationsmedien: Zeitschriften, Bücher, Clubs und viele andere nützliche Informationen.

— Selber programmieren: Auf was kommt es an —

Das Grafikfeuerwerk auf dem Bildschirm und die Heimorgel im Heimcomputer — Nützliches Zubehör — Was die

Zukunft bringt — Von Btx bis zum Heimroboter — Informationsmedien: Zeitschriften, Bücher, Clubs und viele andere nützliche Informationen.

— Selber programmieren: Auf was kommt es an —

Das Grafikfeuerwerk auf dem Bildschirm und die Heimorgel im Heimcomputer — Nützliches Zubehör — Was die Zukunft bringt — Von Btx bis zum Heimroboter — Informationsmedien: Zeitschriften, Bücher, Clubs und viele andere nützliche Informationen.

Ihre Bestellung nehmen wir gerne telefonisch entgegen

M & TV VIDEO

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2 - 8013 Haar bei München
Telefon 089/4613-104/223



Bestell-Nr. 0383
erhältlich in
den Systemen:
VHS, Beta,
VIDEO 2000
Kassette inkl.
MwSt. DM 69,—
Unverbindliche
Preiseempfehlung
+ Porto DM 3,—
Endpreis DM 72,—

Bestellcoupon

Hiermit bestelle ich den Videofilm: Alles über Heimcomputer
Best.-Nr. 0383, DM 69,— inkl. MwSt.
Unverbindliche Preiseempfehlung
+ Porto DM 3,—, Endpreis DM 72,—

Datum Unterschrift
Bei telefonischer Bestellung:
0 89 4613 104

Programmierwettbewerb

Erstellen einer Programm-bibliothek

Preise für insgesamt

2000 Mark

Nachdem wir ein Magazin speziell für die Commodore-Computer geschaffen haben, rückt ein Wunschtraum in greifbare Nähe: Wir wollen eine Programm-bibliothek aufbauen. Eine Bibliothek, zu der jeder Leser einen (oder auch beliebig viele) Beiträge leisten kann.

Warum eine Bibliothek?

In fast jeder Computerzeit-schrift werden irgendwann einmal kleine Programme, Utilities, abgedruckt, die jeder Programmierer sehr gut brauchen kann. Aber wer kann sich schon jede Zeitschrift jeden Monat leisten. Und nicht jeder hat die Zeit, jedes eigentlich interessante Programm abzutippen. Deshalb wollen wir eine Sammlung von Unterprogrammen zusammenstellen, die jedem Leser zur Verfügung steht.

Was soll die Bibliothek enthalten?

Sie soll hauptsächlich Programme enthalten die man entweder in bestehende Programme einsetzt oder von Anfang an in ein zu entwickelndes Programm einbaut. Dazu gehören zum Beispiel: Druckerhilfsprogramme, wie Hardcopy-Routinen, Unterprogramme für Plotter, Grafik-Unterprogramme (wie zum Beispiel der Draw-line

Algorithmus aus dem 64'er/4), Unterprogramme für Bildschirm-aufbau, Formatierungshilfen (Print Using oder Print At, Maskenaufbauprogramme, etc.), Sortier-routinen. Programme zur Anpas-

sung bestimmter Peripherie an den Computer (zum Beispiel Epson an C 64)

Auch Utilities, wie etwa Renumber, Merge, Delete oder Copy finden ihren Platz. Ansonsten sind Ihrer Fantasie keine Grenzen gesetzt. Machen Sie Vorschläge. Es sollen die Leser, also Sie sein, die die Bibliothek aufbauen. Um diese Bibliothek aufbauen zu können, müssen jedoch einige Regeln beachtet werden.

Ein Problem: die Variablen

Diese Unterprogramme sollen von jedem eingesetzt werden können, und das ohne allzu großen Änderungsaufwand. Ein Problem dabei sind die verwendeten Variablen. Wenn man ein Bibliotheksprogramm in sein eigenes Programm integrieren will, muß man sich darauf verlassen können, das keine gleichen Variablen für unterschiedliche Zwecke benutzt werden.

Deshalb bestimmen wir die Namen der Variablen, die Sie für Ihre Unterprogramme, die in unsere Bibliothek kommen sollen, benutzen dürfen. Die Art der Parameterübergabe erklären wir dann später noch.

Am besten benutzen wir in unseren Unterprogrammen sonst selten benutzte Variablenamen:

Q1 bis Q9 oder Q9(0) bis Q9(10) für numerische Variab-

le Y1\$ bis Y9\$ oder Y9\$(0) bis Y9\$(10) für String Variable W1(i,j) bis W9(i,j) für numerische Felder V1\$(i,j) bis V9\$(i,j) für String Felder

Als Laufvariable sollten Sie die sonst üblichen nehmen, aber in jeweils doppelter Ausführung:

II, JJ, KK, LL, MM, NN

Beispiel für Parameterübergabe

Angenommen, es existiert folgendes Unterprogramm (siehe Listing). Dann kann dieses Unterprogramm durch das Hauptprogramm folgendermaßen aufgerufen werden:

```
7120 .....
7130 ....
7140 Q1=K
7150 GOSUB 100:REM SORTIEREN FF$
7160 ...
```

An diesem Beispiel kann man gleich zwei Punkte erkennen:

1. In Zeile 7140 wird die Variable K an die Variable Q1 übergeben. K und Q1 haben jetzt also den gleichen Wert, nämlich die Größe des Feldes FF\$(). Nur derjenige, der das Unterprogramm in sein Programm einbauen will, muß wissen, welche Variable er übergeben muß. Denjenigen, der das Unterprogramm geschrieben hat, interessiert das überhaupt nicht. Der muß dem späteren Benutzer lediglich mitteilen, welche Variablen er benutzt und was sie bedeuten.

2. Das Feld FF\$(). Der Ersteller des Unterprogramms hat nicht den Namen FF\$ gewählt, sondern V1\$ (gemäß unseren Konventionen siehe oben). Erst der spätere Benutzer hat den Namen (gemäß seinen Bedürfnissen) in FF\$ umgewandelt. Und das aus folgendem Grund:

Eine Parameterübergabe eines Feldes ist nicht nur zeitraubend, sondern auch der Speicherplatz des Feldes muß verdoppelt werden (also auch neu dimensioniert

werden). Das ist hier die bedeutendste Einschränkung in Basic. Aus diesem Grunde sollte in diesem Fall die Möglichkeit bestehen, das Unterprogramm zu ändern (also bitte keinen Listschutz oder ähnliches einbauen). Die Zeilennummern sollten in Zehnerschritten durchnummeriert werden.

Aufbau des Unterprogramms

Bitte schicken Sie Ihre Programme mit diesem Aufbau ein: In der obersten Zeile die Bezeichnung UP gefolgt vom Namen (im Beispiel Zeile 110). Darunter die Übergabeparameter (130-140). Durch einen Strich getrennt folgen die im Unterprogramm verwendeten Variablen ebenfalls mit einer kurzen Erklärung (170-180). Am Schluß des Programmkopfes soll eine kurze Beschreibung des Programms stehen (200-220). Erst danach folgt das eigentliche Programm. Es sollte mit RETURN beendet werden.

Daß zusätzlich noch eine ausführliche Programmbeschreibung (Sinn und Zweck, Funktionsweise, Variablen-tabelle etc.) vorhanden sein muß, ist eigentlich selbstverständlich. Gerade bei Utilities ist eine ausführliche Bedienungsanleitung (auch für Anfänger verständlich) unbedingt notwendig! Eine gute Lösung ist es, diese Beschreibungen zusätzlich in REM-Zeilen an das Programm anzuhängen (hinter dem RETURN). Man kann sie dann bei Bedarf einfach listen und auch, wenn nicht mehr benötigt, einfach löschen.

Wir werden alle eingeschickten Programme testen und jeden Monat die besten prämiieren, veröffentlichen und zusätzlich als Teil eines Programmpaketes als Leser-Service auf Diskette anbieten. Wir freuen uns über jeden Beitrag. Jeder kann gewinnen, es werden jeden Monat mehrere Preise vergeben. Und jeden Monat wird ihr Unterprogramm wieder mitberücksichtigt. Schicken Sie Ihre Unterprogramme an: Verlag Markt & Technik, Redaktion 64'er, Programmierwettbewerb: Programm-bibliothek, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München.

Fortsetzung von Seite 169

Drücken Sie dann '2', sind Sie wieder im normalen Rechnerbetrieb.

Sollten Sie durch irgendeinen Umstand (zum Beispiel durch Drücken der »RUN/STOP«-Taste) im Hochauflösungsmodus aus dem Programm fallen, dann hilft der folgende Weg:

1. »SHIFT« + »CLEAR/HOME«
2. »RUN« »RETURN«
3. dann »2« eingeben

Die Option »C« zeigt eine kleine Demonstration von Möglichkeiten der Grafik-Unterprogramme. Allerdings sollten Sie ein bißchen Zeit mitbringen, wenn Sie C anwählen: Das ganze dauert zirka 25 Minuten.

Option 6 (Punkte zeichnen) ist so eingerichtet, daß 320 Punkte in Form einer Sinus-Funktion gezeichnet und mit Option 7 (Punkte löschen) teilweise wieder gelöscht werden.

Ausblicke — schnellere Grafik durch Maschinensprache

Diese Folge soll nicht beendet werden, ohne einen kleinen tröstlichen Ausblick. Wie Sie — besonders im letzten Programm — feststellen konnten, braucht man schon einiges Sitzfleisch für hochauflösende Grafik in Basic. Wenn Sie aber ein kommerzielles Grafik-Programm laufen sehen, geht das alles erheblich schneller. Was ist der Unterschied? Da wäre zunächst einmal die Programmiersprache: Unser C 64 kann eigentlich gar kein Basic. Er braucht den Basic-Interpreter, der zunächst jeden Befehl liest und dann in Maschinensprache übersetzt. Die versteht unser Rechner zwar, die Übersetzung und das Lesen dauern jedoch lange Zeit. Eine starke Beschleunigung der Grafik ist möglich durch Programmieren in Maschinensprache. Einige solche Maschinenspracheprogramme zur beschleunigten Grafik werden in den nächsten Folgen gezeigt. Allerdings stoßen wir da bald an die Grenzen unseres Commodore. Ein 8-Bit-Computer mit zirka 1 Megahertz Taktfrequenz wie unser C 64 ist beispielsweise in der Fließkomma-Arithmetik (wie sie für das Zeichnen von Ellipsen nötig ist) zeitlich gehandicapt, und deswegen sind der Geschwindigkeit bei komplexerer Grafik doch einige Grenzen gesetzt.

(Heino Ponnath)

```

100 REM"
110 REM"
120 REM"
130 REM"
140 REM"
150 REM"
160 REM"
170 REM"
180 REM"
190 REM"
200 REM"
210 REM"
220 REM"
230 REM"
240 REM"
250 :
260 FOR JJ=1 TO Q1-1
270 :   FOR LL=JJ+1 TO Q1
280 :     IF FF#(JJ)<=FF#(LL) THEN 320
290 :     IF FF#(JJ)>=FF#(JJ)
300 :     FF#(JJ)=FF#(JJ)
310 :     FF#(JJ)=FF#(LL)
320 :     FF#(LL)=Q2#
330 NEXT LL
340 RETURN
    
```

UP SORTIEREN

Q1 = ANZAHL ELEMENTE
FF#() = SORTIERFELD

JJ,LL = LAUFVARIABLE
Q2# = ZWISCHENSPEICHER

SORTIERT DAS FELD FF#() MIT Q1 ELEMENTEN IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE

Das Beispiel-Listing zum Programmierwettbewerb auf S. 177

Einmal im Monat gibt es die SUPERCHANCE

Diese nicht einmalige Gelegenheit sollten Sie nutzen. Wie? Schicken Sie uns Ihr bestes, selbst erstelltes Programm. Bei der Art des Programms sind wir nicht wählerisch.

Sie haben ein sehr gutes (Schieß-, Knobel-, Denk-, Action-, Abenteuer-) Spiel geschrieben: einschicken!

Sie verfügen über ein komfortables Disketten-Kopier-(Sortier-) Programm mit einigen außergewöhnlichen Leistungsmerkmalen: einschicken!

Sie haben das Basic um einige sinnvolle Befehle erweitert: einschicken!

Sie arbeiten mit einem selbstgestellten Textverarbeitungsprogramm, einer eigenen Tabellenkalkulation, einem semiprofessionellen Datenverwaltungsprogramm: einschicken!

Sie zeichnen und konstruieren mit einem selbstgestellten Programm in hochauflösender Grafik: einschicken!

Wir freuen uns über jeden Beitrag und honorieren mit bis zu

2 000 Mark

für das Listing des Monats

Aus den besten Listings, die veröffentlicht werden, sucht die 64'er-Redaktion einmal im Monat das »Listing des Monats« aus. Alle Listings, die im 64'er abgedruckt sind, werden mit 100 bis 300 Mark honoriert. Die genaue Vorgehensweise beim Einsenden von Listings ist in »Wie schicke ich meine Programme ein?« Ausgabe 4/84 beschrieben.

Schicken Sie Ihr Listing an: Redaktion 64'er, Superchance: Listing des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

**Wir suchen
die Anwendung
des Monats**

Anwendung des Monats, was ist das? Nun, Sie haben einen Commodore 64 oder einen VC 20 und versuchen diesen irgendwie sinnvoll einzusetzen. Unter einer sinnvollen Anwendung versteht die 64'er Redaktion alles, was beispielsweise Programme im häuslichen Bereich bewirken. Es kann sich dabei um die Berechnung der Benzinkosten für Ihren Wagen handeln, um ein eigenes Textverarbeitungsprogramm gehen, sich um die Verwaltung Ihrer Tiefkühltruhe drehen oder ein ausgeklügeltes Telefon- und Adreßregister sein.

Setzen Sie Ihren VC 20/C 64 mehr oder weniger beruflich ein? Auch, oder vor allem, das ist eine sinnvolle Anwendung. Sie führen die Lohn- und Gehaltsabrechnung, Ihre Lagerverwaltung, die Bestellungen auf einem Commodore-Heimcomputer durch? So spezielle Anwendungen wie die Berechnung der Statik von selbstgezimmernten Regalen, von Klimadiagrammen oder Vokabellernprogrammen für den Schulunterricht oder die Zinsberechnung bei Krediten sind ebenfalls Themen, die mehr als konkurrenzfähig sind.

Uns ist die Anwendung des Monats

**500
Mark**

Schreiben Sie uns, was Sie mit Ihrem Computer machen:

Redaktion 64'er, Aktion Anwendung des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Inserentenverzeichnis

adcomp	95
ARA	97
Atari	184
Brockhaus & Müller	103
Commodore Computer Buchladen	30/31 98, 126, 127, 128, 129
Computer-camp	105
Computer Plus Soft	45, 98
Data Becker	2, 16/17, 70/71
Dynamics Marketing	91
Friwa	97
Görlitz	93
Happy Software	130, 146, 147, 160/161, 173, 180
HL Computer	95
Informa Integrated Systems	94 92
Interface AGE	103
iti Datentechnik	102
IWT	93
Jann Datentechnik	97
Jeschke	89
Kingsoft	39, 92
Micro Mükra	97 97
Newmann	57
Roos	91
SM Software	50/51
Software Express	99
Software Schlüter	5
Video electronic	102
WS Werbetaem	102

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael M. Pauly (py)

Stellv. Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)

Redakteure: aa = Albert Absmeier, leitender Redakteur (130), ev = Volker Everts (278), kg = Karin Gößlinghoff (269), gk = Georg Klinge (130), rg = Christian Rogge (278)

Redaktionsassistent: Dagmar Zednik (237)

Fotografie: Janos Feister, Titelfoto: Alex Kempkens

Layout: Leo Eder (Ltg.), Willi Gründl, Walter Höß, Cornelia Weber

Auslandsrepräsentation:

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-2231 55/56, Telex: 862329 mut ch

USA: M & T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. 001-4240600; Telex 752351

Manuskripteneinsendungen: Manuskripte und Programmlistings 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 Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Herstellung: Klaus Buck (180), Leo Eder (181)

Anzeigenleitung: Peter Schrödel (156)

Anzeigenverkauf: Alfred Reeb (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Michaela Hörl (171)

Anzeigenformate: 1/4-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter 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. 1 vom 1. März 1984.

Anzeigengrundpreise: 1/4 Seite sw: DM 7400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4-Seite

Anzeigen im Einkaufs-Magazin: Die ermäßigten Preise im Einkaufs-Magazin gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/4 Seite sw: DM 5400,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,-. Vierfarbzuschlag DM 3000,-.

Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige. Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 10,- je Zeile Text.

Für alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Plieninger Straße 100, 7000 Stuttgart 80 (Möhringen), Telefon (07 11) 72004-0

Erscheinungsweise: 64'er, Magazin für Computerfans, erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/46 13-1 19. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 72,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle im »64'er« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Anfragen sind an Klaus Buck zu richten. Für Schaltungen und Programme, die als Beispiele veröffentlicht werden, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haftung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Klaus Buck zu richten.

© 1984 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »64'er«.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael M. Pauly.

Für Anzeigen: Peter Schrödel.

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 089/46 13-0, Telex 522052

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München. Aufsichtsrat: Dr. Robert Dissmann (Vorsitzender), Karl-Heinz Fanselow, Hans-Jochen Wolf, Eduard Heilmayr.

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Happy-Software-Foto-Safari*

*Gewinnen Sie die beliebte Happy-Software!



1. Preis
Happy-Software
im Wert von DM

2. Preis
Happy-Software
im Wert von DM

3. Preis
Happy-Software
im Wert von DM

3000,-
2000,-
1000,-

Und 30 Spiele-Kassetten
Pogo Joe

Sie wollten sich schon mal
Happy-Software kaufen?
Sie konnten kein Geschäft entdecken,
das die Happy-Software führte?
Sie haben sich darüber geärgert?

Greifen Sie zur Selbsthilfe! Gehen sie auf die Suche nach Spielwaren-
und Schreibwarengeschäften, Buchhandlungen und Computer-
shops, in denen Sie Ihre Happy-Software kaufen möchten.

Fotografieren Sie diese Geschäfte und schreiben Sie uns auf die
Rückseite der Fotos die Anschrift (vielleicht sogar mit
Firmenstempel) und Ihre eigene Adresse auf.
Schicken Sie die Fotos bis zum 31. August 1984 an:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Buchverlag,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar.

Alle Einsendungen nehmen an der Verlosung der
beliebten Happy-Software teil.
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
sind nicht teilnahmeberechtigt.

Fotos mit der Anschrift
des Geschäfts und Ihrer
Adresse bitte senden an:

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft
Buchverlag
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Einsendeschluß
31.8.84



Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte ein «64er-Box» verschenken.
Für dieses Geschenkabonnement beziehe ich
einschließlich Frei-Haus-Lieferung
und Mehrwertsteuer
DM 72,- für 12 Hefte (1 Jahr).

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

- Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug
(12 Hefte jährlich DM 72,-)

Konto-Nr. _____ Geldinstitut _____

Name _____ Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ _____ Wohnort _____

Datum _____ Unterschrift des Bestellers _____

Adresse des Abonnement-Empfängers
Name _____ Vorname _____
Straße/Nr. _____
PLZ _____ Wohnort _____

Datum _____ Unterschrift des Bestellers _____

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland
einschließlich West-Berlin. 7-84



BUCHLADEN-BESTELLKARTE

Liefere Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung:

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 _____ 7-84



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 72,- 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:
 bequem und bargeldlos durch Bankeinzug
(12 Hefte jährlich DM 72,-)
von meinem Konto Nr. _____
Geldinstitut _____
Bankleitzahl _____ Datum/Unterschrift _____

Nach Erhalt der Rechnung Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin 7-84



SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefere Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung folgende Programme auf Kassette:

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Alle Programme werden nur auf Kassette **nicht auf Diskette** geliefert. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum _____ Unterschrift _____ 7-84

Verlags-Garantie

Sie erhalten *64er, Magazin für Computerfans* ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

*

Lieferung erfolgt frei Haus inkl.

Mehrwertsteuer. Die

Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis 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 nicht bis 8 Wochen vor Ablauf schriftlich kündigen.

Hans Hörl

Hans Hörl · Vertriebsleiter

Lieferanschrift

Lieferrn Sie bitte meine Bestellung an folgende Adresse

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen

64PER

Magazin für Computerfans

LESER-SERVICE

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

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 Abonnementspreis 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

Lieferanschrift

Lieferrn Sie bitte meine Bestellung an folgende Adresse

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen

64PER

Magazin für Computerfans

LESER-SERVICE

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen

64PER

Magazin für Computerfans

BUCHLADEN

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen

64PER

Magazin für Computerfans

BUCHLADEN

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München



Testbericht ISM 64

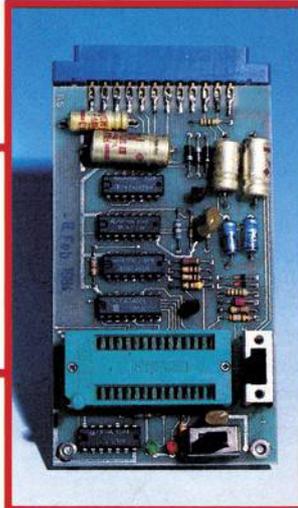
ISM 64 ist ein Hilfsprogramm für Programmierer zur Erstellung von Datei-Verwaltungsprogrammen. Für wen sich dieses Programm eignet, was man bei der Programmierung beachten muß und was es leistet, ist in einem mehrmonatigen Test festgestellt worden.

Drei Sprachen im Vergleich

Pascal, Forth, Basic — drei bekannte Programmiersprachen. Wo liegen die Stärken dieser Sprachen, wie schnell und effizient laufen die Programme? Was nützt ein Basic-Compiler? Ein Vergleichstest auf der Basis von Benchmark-Programmen gibt darüber Auskunft.

EPROM-Brenner

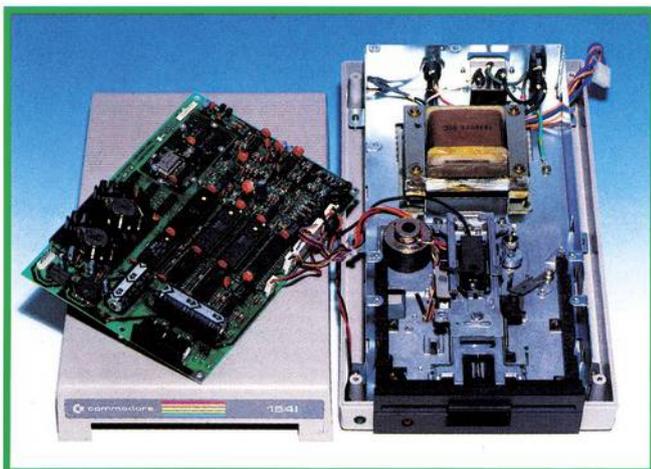
Sind EPROMs eine Alternative zum Floppy-Laufwerk? Was EPROM-Brenner leisten, was sie kosten und wie man mit ihnen umgeht, haben wir getestet.



Sequentielle Dateien

Nachdem wir Ihnen die relativen Dateien erläutert haben, stellen wir in der nächsten Ausgabe die sequentiellen Dateien vor.

Das Diskettenlaufwerk VC 1541 durchleuchtet



Wie sieht das Floppy-Laufwerk von innen aus, wie funktioniert überhaupt ein Floppy-Laufwerk und wie kann man eventuell anfallende Reparaturen selbst erledigen? Auf diese und noch weitere Fragen werden wir versuchen eine Antwort zu geben.

Modem und Akustikkoppler

Welche Akustikkoppler und Modem auf dem deutschen Markt erhältlich sind, ob sie von der Post zugelassen sind und was sie kosten, wird Ihnen unsere Marktübersicht zeigen. Außerdem werden einige neue Akustikkoppler getestet.

Paint Magic

Bilder malen im Computerzeitalter: Der Bildschirm ersetzt die Leinwand, der Joystick den Pinsel und die Tastatur die Farbpalette. Wir haben eines der eindrucksvollsten Mal- und Zeichenprogramme getestet. Wie ist die Handhabung, welche Qualität hat die Bildschirmdarstellung, sind Vorkenntnisse im Zeichnen erforderlich? Unser ausführlicher Bericht zeigt die vielfältigen kreativen Möglichkeiten, die sich mit »Paint Magic« auf tun.

Der VC 20-Videochip

Im VC 20 steckt doch mehr, als das Handbuch zugeben will. Wir zeigen nicht nur, wie man hochauflösende Grafik programmiert und sich eigene Zeichensätze erstellt, sondern bringen auch Anregungen, um andere wenig bekannte Eigenschaften des VIC-Chips zu nutzen. Erstellen Sie sich zum Beispiel Ihr eigenes Bildschirmformat oder schalten Sie doch zwischen mehreren Bildschirmbereichen hin und her. Besonderer Leckerbissen: Listing einer Grafikhilfe in Maschinensprache.

Listings

— Anwendung des Monats

Ein Fakturierungsprogramm für Selbständige

— Listing des Monats

Castle of Doom — ein Abenteuerspiel

— Durch die Kopplung von zwei C 64 einen fünfstimmigen Synthesizer realisieren

— Programmumwandlung von den älteren Commodore-Computern auf den C 64 und umgekehrt

— View Bam: optische Darstellung der Sektorenbelegung auf der Diskette

— Der Nachwuchs von Pacman ist da: Pacboy auf dem C 64

— und natürlich wieder viele Tips und Tricks für den VC 20 und C 64

