

1Z 3409 E

DM 5,-

# Mein Home-Computer

**2** Das Magazin für  
Home-Computer  
Februar 1984

Home-Computer

## Der neue Commodore

im Praxisteil

**ZX 81:** Textverarbeitung

**C64:** Invaders

**TI99/4A:** Vokabeltrainer

**Apple:** 3D-Labyrinth

## 25 Anwendungen für Home-Computer

Spielen \* Lernen \* Programmieren

30 Tips

## Speicher sparen

Marktübersicht

## Die Super- Home-Computer

30 Seiten Programme +  
Selbstbau für Apple · Atari ·  
Commodore ·  
Sharp · Sinclair ·  
Tandy und TI



# profisoft bringt's!

Im Fachhandel erhältlich oder anfordern.

**ZX-81-Info**  
**Spectrum-Katalog**  
**Commodore-Katalog**

gegen frankierten Rückumschlag  
(Lang-DIN)

**Händleranfragen**  
**willkommen!**

## Spectrum-Software

### Music Composer (48K)

Bis zum Erscheinen dieses Programms kaum denkbar, erlaubt Ihnen der Music Composer die Eingabe von bis zu ca. 20000 Noten, die dreistimmig und in der korrekten Schreibweise auf dem Bildschirm angezeigt und über den Tonausgang hörbar gemacht werden. Fehleingaben werden automatisch angezeigt. Auf Wunsch kann auch ein Dreikanal-Tongenerator als Modul hinzugesteckt werden. Ideal als Schulungsprogramm für den musikalischen Laien, aber auch für den Musiker, der schnell eine Komposition „durchspielen“ möchte.

Art. Nr. SP 240 DM **35,-**

### Editor/Assembler (16K/48K)

Hier ist die anwenderfreundliche, betriebs-sichere Lösung aller gestreßten Maschinen-code-Programmierer! Mit dem Editor können Sie sich jederzeit Ihr MC-Programm anzeigen lassen und jede beliebige Programmzeile korrigieren. Der Assembler erlaubt es, mit selbstdefinierten Labels zu arbeiten, Variablen oder Labels einen Wert zuzuweisen, die auch in Kombination einsetzbar sind, Hexa- und Dezimalzahlen einzugeben, und es ist überall Platz vorhanden, um eigene Kommentare ins Listing zu integrieren. Die vollständig ausgeschriebenen Fehlermeldungen helfen dem Anwender – besonders am Anfang –, sich zurechtzufinden. In der vollständigen Dokumentation zu diesem Programm gibt es im Anhang eine Auflistung aller Z-80-Mnemonikkürzel in der korrekten Schreibweise.

Art. Nr. SP 206 DM **35,-**

### Pingo (48K)

Das neueste Actionspiel von profisoft. Lenken Sie Ihren Pinguin so durch das Treibeis, daß Sie den Sno-bees entgehen, die allerdings auch das Eis schmelzen können, um sich einen Durchlaß zu verschaffen. Doch auch Ihr Pinguin ist nicht wehrlos: Sie sammeln Punkte, indem Sie die Sno-bees einfrieren oder ganze Eisblöcke in ihre Richtung rutschen lassen. Pingo ist ein fesselndes Spiel von einem deutschen Autoren – ein kalter Spaß.

Art. Nr. SP 231 DM **25,-**

### Tasword II (48K)

Ein Textverarbeitungsprogramm, das den Rahmen des ZK Spectrum sprengt und das so professionell geschrieben wurde, daß es sich vom Prinzip her kaum von anderen Textsystemen auf den Computern der Personal-Klasse unterscheidet. Abgesehen von den selbstverständlichen Editier- und Korrekturmöglichkeiten wie Blockverschiebungen, Suchoptionen und schnelle und vielfältige Cursorplatzierungen beinhaltet es eine Option für die Anzeige von 64 Zeichen pro Zeile, Einbettung von Druckersteuerungszeichen in einem Text und automatische Formatierungsfunktionen, mit denen ein Text auch rechtsbündig und somit übersichtlich und klar gestaltet werden kann. Texte können zudem getrennt vom Hauptprogramm abgespeichert und eingeladen werden. Mit deutschen Umlauten und ausführlichem deutschen Handbuch!

Art. Nr. SP 221 DM **39,-**

**...und ca. 50 weitere aktuelle Spiele...**

## Spectrum-Hardware

### Neu: 5 1/4" Floppy Disk

für Spectrum

DM **998,-**

### Epson RX-80

### und Centronics-Schnittstelle

komplett

DM **1235,-**

### Joystick + Interface

DM **95,-**

So wird bestellt:  
Der Bestellung Scheck beilegen  
oder per Nachnahme bezahlen.  
Alle Preise incl. MwSt., Porto,  
Verpackung.

**profisoft**

Suttnauer Straße 50-52 · 4500 Osnabrück  
Telefon 05 41/5 39 05 · Telex 9 4 966 profis d



# Stichwort: Schnittstellen (1)

Die wichtigsten Begriffe aus der Computertechnik – in Stichworten zusammengefaßt

## Serielle Schnittstelle

### Datenübertragung

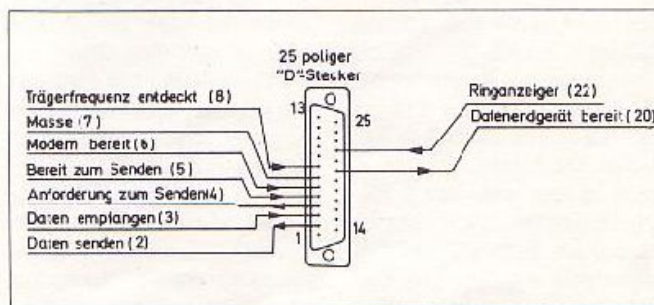
zwischen verschiedenen Computer-Systemen oder zwischen Computer und Peripherie-Geräten, wie zum Beispiel Druckern und Plottern, erfolgt über Schnittstellen. In der Computer-Technik haben sich heute einige Standardschnittstellen einen festen Platz gesichert. Weit verbreitet sind die parallele und die serielle Schnittstelle. Zwei typische Vertreter der parallelen Schnittstelle sind die Centronics-Schnittstelle und der IEC-Bus. Beiden ist gemeinsam, daß Daten parallel übertragen werden. Das bedeutet, daß alle acht bit, die ein Zeichen bestimmen, wenn man den ASCII-Code benutzt (American Standard for Information Interchange), gleichzeitig an der Schnittstelle anliegen. Diese Schnittstelle besitzt daher acht Datenleitungen. Dazu kommen dann noch einige Übertragungsleitungen, mit denen der Datenfluß überwacht wird.

### Serielle Schnittstellen

übertragen die acht bit, die ein Zeichen ausmachen, hintereinander. Für die Datenübertragung im engeren Sinn ist nur eine Leitung notwendig, auf der die Bytes bitweise übertragen werden. Typische Vertreter dieser Schnittstelle sind die RS 232 C-Schnittstelle oder die Current-Loop-, auch 20-mA-Schleife genannt. Leider verfügt dieser Schnittstellentyp über keine einheitliche Normung. Gemeint ist damit, daß man in der Regel leider nicht mit einem Standardkabel zwei serielle Schnittstellen miteinander verbinden kann.

Trotzdem ist auch bei dieser Schnittstelle vieles durch Normen vereinbart. Ein Signal, dessen Spannung zwischen 5 und 25 Volt liegt, stellt eine logische Null, ein Signal zwischen -5 und -25 Volt stellt eine logische Eins dar.

Genormt ist auch die Art und Weise, in der Daten übertragen



Belegung einer seriellen Schnittstelle am Rechner



## zum Sammeln

werden. Der eigentliche Datensatz besteht, je nachdem, ob sieben oder acht bit ASCII gesendet oder empfangen werden, aus sieben oder acht Zeichen. In der Regel arbeiten Home-Computer mit acht bit-ASCII, da auch Grafikzeichen übertragen werden. Sieben bit ASCII erlaubt nur die Darstellung von Ziffern und Klein- und Großbuchstaben. Dem Zeichen, das übertragen wird, geht ein Start-bit voraus, damit der Empfänger weiß, daß nun ein Zeichen übertragen wird. Nach dem Zeichen kommen, je nach Protokoll, ein bit, das Paritäts-bit heißt und mit dessen Hilfe überprüft wird, ob das Zeichen richtig übertragen wurde. Abgeschlossen wird die Übertragung ebenfalls je nach Protokoll durch ein oder zwei Stop-bit.

Damit ist also ein Zeichen, das über die serielle Schnittstelle übertragen wurde, mindestens zehn bit lang. Genormt ist auch die Geschwindigkeit, mit der die Zeichen übertragen werden. Weit verbreitet ist die Geschwindigkeit von 300 oder 1200 Baud. Baud steht für bit je Sekunde. Schnelle Übertragungskanäle arbeiten mit 9600 Baud. Gängige Übertragungsgeschwindigkeiten sind 50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 3600, 4800 und 9600 Baud.

Modems und Akuslikkoppler arbeiten mit 300 oder 1200 Baud, während Drucker auch mit 9600 Baud „fertig werden“. Diese Zahler für die Übertragungsgeschwindigkeit klingen sehr hoch und lassen große Übertragungsleistungen vermuten. Die Probe zeigt jedoch, daß die serielle Schnittstelle nicht sehr schnell ist. Geht man davon aus, daß ein Zeichen mit Start- und Stop-bit zehn bit lang ist, so werden bei 300 Baud 30 Zeichen und bei 9600 Baud 960 Zeichen je Sekunde übertragen. Bei 9600 Baud ist dies zwar fast 1 KB, jedoch immer noch wenig, wenn man bedenkt, daß bei Personal-Computern der Datentransfer zwischen dem Hauptspeicher und einer Win-

chester-Platte mit fünf Megabit je Sekunde stattfindet, was etwa 500 KByte je Sekunde entspricht.

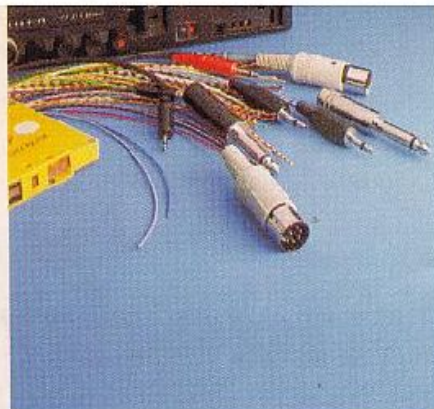
Für den, der die serielle Schnittstelle zur Kopplung von Computer und Peripherie einsetzt, ist es wichtig zu wissen, daß man eine solche Schnittstelle schrittweise aufbauen kann. Die einfachste Form ist die Zwei-Leitungs-Schnittstelle, bei der Daten vom Rechner zur Peripherie geschickt werden. Eine weitere Leitung sorgt für gemeinsames Potential. Erweitert wird diese einfache Schnittstelle um einen Datenkanal vom Peripheriegerät zum Computer. Die nächste Ausbaustufe besteht in der Verbindung der Leitung „Clear to send“ und „Data Terminal ready“. Dadurch wird sichergestellt, daß die Datenübertragung unterbrochen wird, wenn beim Empfänger der Buffer voll ist.

Bei der seriellen Schnittstelle, die auf einer 25poligen Stecker geführt ist, sind in der Regel nur die Pins 1 bis 7 und Pin 20 von Bedeutung. Mit diesen Signalen läßt sich fast immer eine voll funktionsfähige, bidirektionale serielle Datenübertragung aufbauen.

Daß serielle Schnittstelle nicht unbedingt gleich serielle Schnittstelle sein muß, zeigt die serielle Schnittstelle am Commodore VC 20 und C 64. Diese Schnittstelle arbeitet nicht mit den RS 232 C-Standard-Signalen, sondern mit TTL (Transistor-Transistor-Logik-)Signalen. Während bei der RS 232 C-Schnittstelle eine logische Eins einer Spannung von mindestens -3 Volt und eine logische Null einer Spannung von mehr als +3 Volt entspricht, ist beim VC-20 eine logische Null eine Spannung zwischen 0 und 0,8 Volt und eine logische Eins eine Spannung größer als 2,4 Volt. Darin liegt der Grund, daß der VC-20 nicht an Geräte mit serieller Schnittstelle nach dem RS 232 C-Standard angeschlossen werden kann. Zur Spannungsanpassung ist eine Zusatzschaltung notwendig.



Lieber Leser, die Vorstellungen über die Anwendung eines Home-Computers sind vielfältig. Und auch die Wertung der Hersteller verspricht bunte Vielfalt. Da ist die Rede von Haushaltsbuchführung, privater Finanzberechnung, Steuerung der Heizung und vieles mehr. Die Realität sieht jedoch meist anders aus: Der glückliche Käufer hat einen Rechner vor sich stehen und kämpft sich mühsam durch die Bedienungsanleitung. Und hat er einmal erreicht, das erste BASIC-Programm ablaufen zu lassen, werden kühne Träume wach.



Anschluß eines Kassettenrecorders unter die Lupe genommen. Er hat die unterschiedlichen Normen zusammengetragen und zeigt Ihnen, was Sie alles beachten müssen, damit Daten und Programme tatsächlich abgespeichert werden und auch anschließend wieder im Rechner stehen.

Auch Profis sollen in diesem Heft nicht zu kurz kommen: Wir haben zwei fertige Anwenderprogramme für den Commodore 64 getestet. Damit ist der Rechner in Verbindung mit einer Diskettenstation und einem Drucker durchaus in der Lage, mit "Supergraphic" und "Profimat", zwei absoluten Top-Programmen, fertig zu werden.

Das leidige Problem des zu gering bemessenen Arbeitsspeichers hat uns veranlaßt, Tips und Tricks zum Speichersparen zusammenzutragen. Damit ist es ohne weiteres möglich, zu lang geratene Programme zu kürzen, ohne daß sich an der Funktion etwas ändert und auch ohne gleich Geld für eine Speichererweiterung ausgeben zu müssen.



Für die Spiel-freaks unter Ihnen ist wie immer die Spiele-Diskothek geöffnet. Viel Spaß dabei wünscht Ihre HC-Redaktion

Man plant ... HC-Redakteur Hans Schmidt hat sich eben solchen Träumen hingegeben. In seinem Report hat er zusammengetragen, was alles mit dem Home-Computer machbar ist. Und zwar realistisch. Denn genauso wie es unmöglich ist, mit dem ZX81 die Buchhaltung eines Betriebs zu erledigen, ist es nicht gerade ratsam, sich einen teuren Personal-Computer anzuschaffen, nur um die Programmiersprache BASIC zu erlernen. Der Beitrag gibt Ihnen Anregungen, was alles mit einem Home-Computer machbar - und welcher Aufwand dazu notwendig ist.

Genauso undurchsichtig wie die Anwendung des Rechners verhält es sich mit den Schnittstellen. Rene Füllmann, Technikspezialist in der HC-Redaktion, hat den

|  |     |
|--|-----|
| <b>News</b>  | 6   |
| Neuigkeiten über Neuigkeiten   |     |
| <b>Der entfesselte Computer</b>  | 8   |
| 25 Anwendungsbeispiele   |     |
| <b>Clubseite</b>   | 14  |
| Die „Apple User Group Europe“  |     |
| <b>Leserbriefe</b>   | 15  |
| Ihre Meinung ist gefragt   |     |
| <b>Zukunftsvisionen</b>  | 16  |
| Der Home-Computer von morgen   |     |
| <b>Der Rundschlag</b>  | 18  |
| Die neuen Commodore-Rechner  |     |
| <b>Computer vom Fließband</b>  | 20  |
| Die Commodore Fabrik in Braunschweig   |     |
| <b>Zum Spielen geboren</b>   | 24  |
| Der bit 90 im Test   |     |
| <b>Die Super-Home-Computer</b>   | 26  |
| Teuere Alleskönner – eine Marktübersicht   |     |
| <b>Die Qual der Wahl</b>   | 32  |
| Kassettenrecorder richtig angeschossen   |     |
| <b>Praxisteil</b>  | 37  |
| Programme und Bauanleitungen für Apple, Atari, Commodore, Sharp, Sinclair, Tandy und Texas Instruments |     |
| <b>Mein erstes Programm</b>  | 68  |
| Schritt für Schritt erklärt  |     |
| <b>30 Tips zum Speichersparen</b>  | 76  |
| Rat an die letzten Reserven  |     |
| <b>Profi-Tips</b>  | 81  |
| Selbsthilfe zum Sammeln  |     |
| <b>Neues aus Fernost</b>   | 85  |
| Der Rechner Comx 35  |     |
| <b>BASIC-Kurs</b>  | 86  |
| 3. Teil: Primzahlen  |     |
| <b>Modem und Akustikkoppler</b>  | 88  |
| Telefonanschluß für den Computer   |     |
| <b>Programme für Profis</b>  | 90  |
| Software für den C 64  |     |
| <b>Spiele-Diskothek</b>  | 92  |
| Hits, Trends und Tips  |     |
| <b>Computerspiele im Test</b>  | 96  |
| Auf Herz und Nieren geprüft  |     |
| <b>Impressum</b>   | 98  |
| Wer macht was bei HC   |     |
| <b>Preisrätsel</b>   | 99  |
| Ein Spektravideo SV 318 zu gewinnen  |     |
| <b>Vorschau</b>  | 100 |
| Das bringt HC im März  |     |



# Für Sie entdeckt



## Tastaturbausatz für Hobby-Elektroniker

Die ASCII-Tastatur Typ 81 gilt als eines der variabelsten Tastenfelder, die derzeit auf dem Markt sind. Sie entspricht der internationalen Norm alphanumerischer Tastenfelder, es können aber auch deutsche und französische Zeichensätze verwendet werden. Die Tastatur mit -Chip-Mikrocomputer und Autorepeat-Funk-

tion benötigt nur fünf Volt Betriebsspannung. Es stehen insgesamt 56 Eingabetasten und 128 Schriftzeichen zur Verfügung. Die Tastatur ist zwar für die industrielle Meßtechnik konzipiert, eine Ausführung als Baueinsatz dürfte aber besonders bei Hobby-Elektronikern auf reges Interesse stoßen.



## Commodore 64 ohne Geheimnisse

„Commodore 64, Daten, Text, Grafik, Farbe, Musik“. Ein Handbuch vom Friedrich Kiehl Verlag in Ludwigshafen für 29,80 Mark.

Anerkannte Fachleute schreiben hier auf 130 Seiten über alles, was man über den Commodore 64 wissen mußte. Schwerpunktmäßig befaßt sich das Buch mit den drei Grundproblemen des Einsteigers:

- Wie erstellt man Programme, die die Grafik- und Farbeigenschaften des Commodore 64 voll ausnutzen?
- Wie kann ich die Klangmöglichkeiten des Synthesizers im Commodore 64 nutzen, ohne Informatik studiert zu haben?
- Wie kann ich übersichtliche Programme auch in BASIC schreiben?

Das Kiehl-Buch enthält auch ein Verzeichnis der Händler für Home-Computer.

## Textprogramm für Colour-Genie

Ein äußerst preiswertes und anwenderfreundliches Textprogramm hat unser Leser Harald Elsässer erstellt. Das Genie-Briefprogramm ist für den Home-Computer Colour-Genie und verschiedene Drucker geschrieben. Nach Angaben des Ableiters kann man, auch ohne irgendwelche Computer-Kenntnisse, mit Hilfe dieses Programmes optisch an-

sprechende Texte verfassen. Wie bei einer Schreibmaschine wird der Text erstellt, jedoch auf dem Bildschirm kontrolliert und korrigiert. Mit nur einem Tastendruck wird der Text ausgedruckt. Das Programm kostet je nach Ausführung 50 bis 100 Mark. Spezielle Wünsche der Interessenten können jederzeit berücksichtigt werden.



## Der Home-Computer als Fotograf

Ein außergewöhnliches Peripheriegerät für Home-Computer präsentiert Polaroid demnächst auf dem deutschen Markt. Der „Computer Image Recorder“ erlaubt es dem Anwender, in wenigen Minuten Sofort-Bilder – scharf und farbig – von Computer-Grafiken herzustellen. Die Anfertigung von Dias oder Farbnegativen ist selbstverständlich auch möglich. Der

genaue Termin der Markteinführung ist noch nicht bekannt, ebenso der Preis. Er wird aber mit „low-cost“ umschrieben. Der besondere Gag: Jeder schwarz-weiß-lüchtige Computer liefert mit dem System farbige Grafiken unter Beibehaltung der Schwarz-Weiß-Auflösung. Aus einer unbegrenzten Zahl von Farben können jeweils Paletten von 72 Farbtönen ausgewählt werden.





## Vielseitiger Tischdrucker

Mit Normalpapier arbeitet der neue Tischdrucker SH 82, der mit dem „Dry-Ink-Jet-Druckwerk FU 2200“ von Olivetti ausgestattet ist. Die Druckgeschwindigkeit beträgt zwei Zeilen pro Sekunde (23 Zeichen pro Zeile). Neben alphanumerischer Darstellung kann das Gerät auch als Plotter eingesetzt werden.

Der Hersteller, die Eltek Elektronik GmbH, weist auf die ungewöhnlich geringe Geräuschkulisse des Druckers hin. Als Schnittstelle wird wahlweise seriell RS 232 oder Certronics angeboten. Der Drucker arbeitet mit nationalem Zeichensatz und eignet sich zur Ausgabe von Listings, Maßdaten und Grafiksymbolen.

## Karteikasten auf Commodore 64

Unter dem Namen Magpie bietet die Firma Audio-genic aus England ein Programm zum Speichern von Daten und gezieltem Wiederauffinden an. So lassen sich Adressen, Telefonnummern oder sonstige Informationen abspeichern. Anschließend kann man wie bei einer Datenbank zum

Beispiel einen Namen mit einer bestimmten Telefonnummer an irgendeinem Ort suchen lassen. Magpie kann außerdem mathematische Operationen vornehmen und ist somit auch zum Schreiben von Rechnungen zu benutzen. Es soll über Commodore-Händler auf den Markt kommen.

## Die Hitparade

In der Gunst der Käufer steht der Commodore C64 ungefochten an erster Stelle. Zum Aufsteiger des Monats entwickelte sich der Atari 600. Er besetzte im November den zweiten Platz.

1. Commodore C64
2. Atari 600 XL
3. Commodore VC20
4. Colour-Genie

5. Dragon 32
6. Sinclair ZX 81
7. Atari 400
8. Atari 300 XL
9. TI 99/4a
10. Spectravideo SV 3/8

Die Bestsellerliste ermittelt jeden Monat die Marktforschungsabteilung der Unternehmensberatung Roland Berger & Partner GmbH im Auftrag von HC und CHIP.

## Sony präsentiert 3½-Zoll-Mikrofloppy

Ein Zusammenschluß von Disketten- und Laufwerksherstellern hat der obersten amerikanischen Normungsbehörde ANSI das 3½-Zoll-Format als Standard vorgeschlagen. Das von Sony entwickelte System wird bereits von Herstellern wie Hewlett Packard, Seord und Epson verwendet. Statt der flexiblen – und bekanntlich sehr empfindlichen – ungeschützten Floppy verwendet Sony ein völlig geschlossenes Plastikgehäuse mit automatischem Schließmechanismus für den magnetischen Datenträger. Dadurch ist die Diskette besser gegen Verschmutzung und



Beschädigung geschützt. Durch einen exakten Positionierungsmechanismus in Verbindung mit einem neu entwickelten Schreib-/Lesekopf ist eine Speicherkapazität bis zu einem Megabyte möglich.

Urlaub mit dem Computer? HC macht's möglich. Das erste in einer Reihe attraktiver Angebote: Eine Woche Computerkurs für Anfänger und Fortgeschrittene im Rhönparkhotel (8741 Haisen-Roth). Die ideale Verbindung von Lehrgang und Highlife – mit Tennis, Reiten, Hallenbad, Sauna und Disko, also ein Top-Programm über die Osterfeiertage. Hinter unsrem neuen Service stehen kompetente Partner, Commodore und Horden. Nähere Auskünfte bei HC-Leserreisen, Frau Grimm, Bavariaring 8, 8000 München 2, Tel. (C 89) 5 14 93 38.

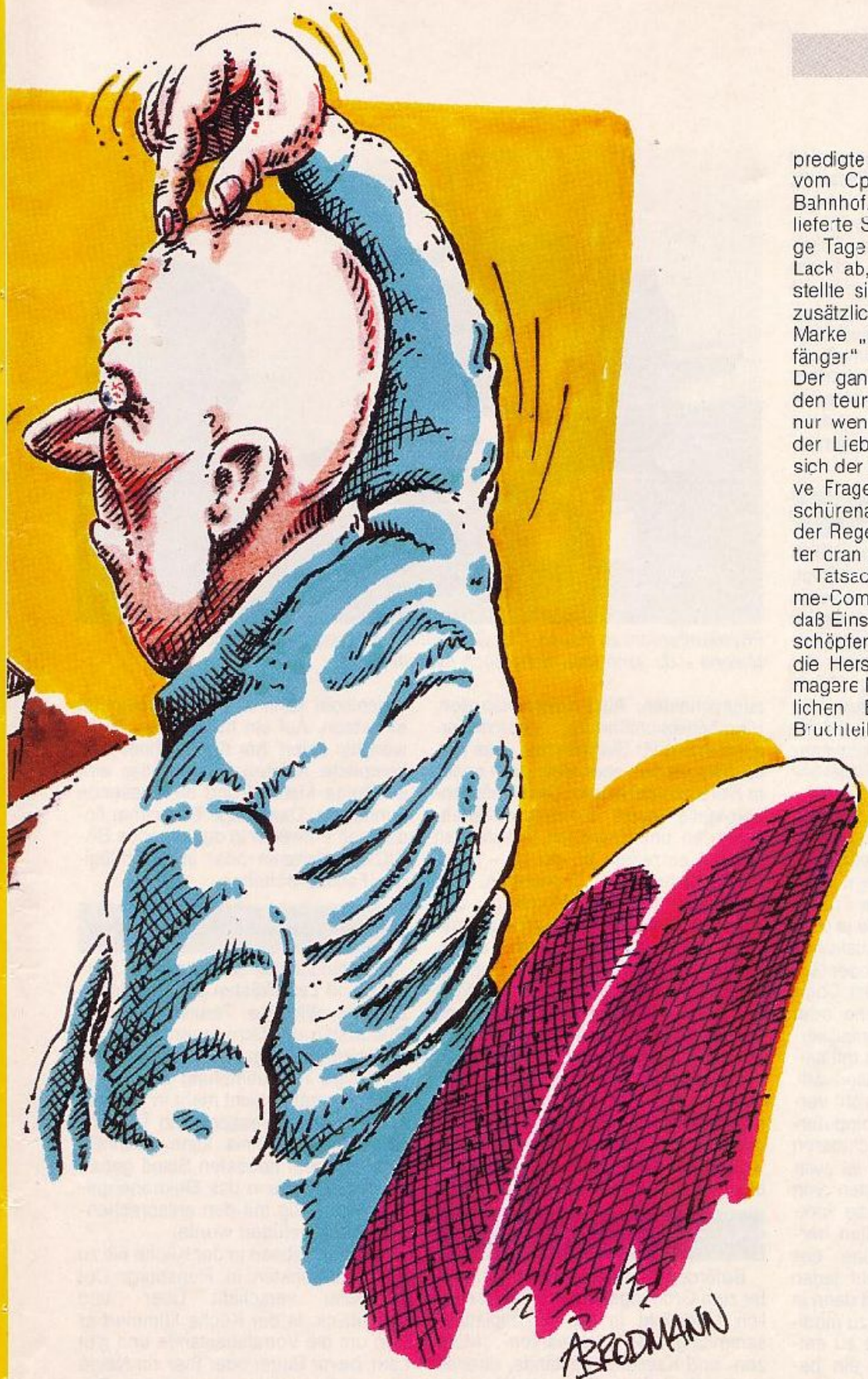




# Der entfesselte Computer

Ratlos vor dem Home-Computer? Was das Manual verschweigt:  
Die schlaun Rechner stecken voll ungeahnter Möglichkeiten.  
25 Tips für Einsteiger, die nicht weiter wissen





predigte BASIC – die ganze Familie, vom Cpa bis zum Erke, verstand Bahnhof. Die als Gratisbonbon mitgelieferte Spielkassette verbreitete einige Tage lang Kurzweil, dann war der Lack ab, und bosenlose Langeweile stellte sich flächendeckend ein. Eine zusätzlich erworbene Broschüre – Marke „BASIC für ahnungslose Anfänger“ – brachte keine Linderung. Der ganze Clan war stocksauer auf den teuren Neuvankömmling, und das nur wenige Wochen nach dem Fest der Liebe. In diesem Stadium stellt sich der Anwender in spe die ultimative Frage: „Spinn' ich oder der Broschürenautor oder der Computer?“ In der Regel muß der wehrlose Computer cran gauchen. Zu Unrecht.

Tatsache ist, daß die gängigen Home-Computer so leistungsfähig sind, daß Einsteiger ihr Potential kaum ausschöpfen können. Andererseits geben die Hersteller ihren Produkten derart magere Manuals mit, daß die unglücklichen Besitzer nicht einmal den Bruchteil der eingebauten Möglichkei-

Da steht er nun und kann nicht anders: Der neue Home-Computer. Verlassen, verachtet, verschmäht. Der Underdog im Wohnzimmer. Keiner liebt ihn, auf dem Fernsehschirm öden wieder „Dallas“ und „Dalli Dalli“ – alles besser als BASIC-Horror oder Mampf-Monster. Dabei hatte sich die Neuerwerbung ganz gut angelassen:

Als Allheilmittel gegen Familientrüb-sinn, als ständig präsenten Spielkameraden, als häuslichen Finanzminister priesen ihn Hochglanzwerbung und Verkäufer an.

Kaum war der elektronische Wunderheiler über die Verkaufstheke gewandert, kam schon der totale Frust auf. Die dürftige Betriebsanweisung

ten ausnützen können. Den Inhalt der sogenannter Fachbücher kopieren in den meisten Fällen nur die Autoren selber, nicht aber die Opfer.

Was also tun mit dem Home-Computer? Zum Spielen allein ist er viel zu schade. Zwar beschäftigen 80 Prozent aller US-Anwender ihr Elektronengehirn mit mehr oder minder ermüden-



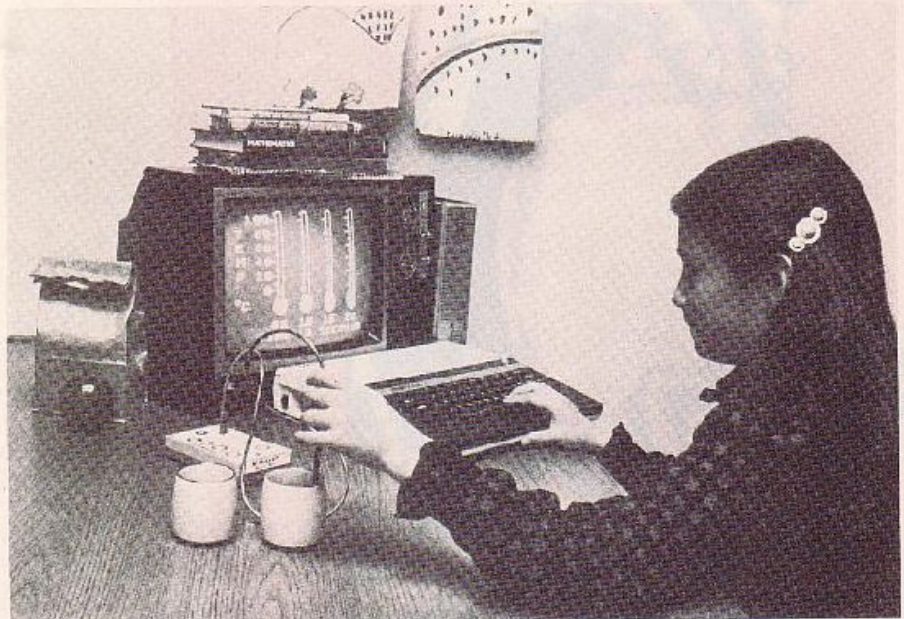
den Telespielen (in Deutschland sind es immerhin noch rund 70 Prozent), aber was soll's: Wenn man lange genug Affen, Ufos, kleine grüne Männchen, große blaue Männchen, Polizisten, Mumien oder Ameisen auf dem Bildschirm zermatscht: hat, dann ist die Luft raus. Genauso beim Gegenteil. Irgendwann hat es auch der Geduldigste satt, von Krokodilen, Kampfhubschraubern, Witwen, Robotern, Schlangen, Ameisen oder Mumien verfolgt zu werden. Außerdem kostet das joystick-gesteuerte Vergnügen jeweils 60 bis 130 Mark.

## Null Bock auf BASIC?

Wer seinen Rechner ausschließlich mit solchem Zeitverreib beschäftigt, verkennt seine Talente. Aber es soll ja Leute geben, die mit ihrem Porsche zum Brötchenholen fahren. Eine Klasse besser sind Spiele, in denen der Computer den Partner ersetzt: So etwa Schach, Backgammon, Skat oder Bridge. Kein Ersatz für menschliche Gegner, aber immerhin eine fulminante Alternative zu einer Peter-Alexander-Show.

Back to BASIC: Mit der Spitzen Elektronik, wie sie sich in einem Home-Computer präsentiert, verhält es sich wie mit manchen Politikern: Letztere wissen auf differenzierte Fragen auch keine andere Antworten als ja oder nein. Für anspruchsvollere Auskünfte sind Expertenkommissionen oder Generalsekretäre zuständig. Beim Computer übernimmt die käufliche oder einspeicherbare Software kompliziertere Denkvorgänge. Wer sich mit seinem Rechner direkt unterhalten will, kommt am BASIC-Studium nicht vorbei. Erst die Kenntnis der Computersprache ermöglicht den fruchtbaren Dialog mit dem Rechner. Es ist zwar nicht einfach, unter Hunderten von einschlägigen Fachbüchern die wirklich brauchbaren Einstiegshilfen herauszufinden, aber die Mühe des Spracherwerbs lohnt sich auf jeden Fall: Der Computer-Nutzer ist dann in der Lage, fertige Programme zu modifizieren und eigene Software zu entwickeln, die haargenau auf ein bestimmtes Problem zugeschnitten ist. Außerdem stellt die Beschäftigung mit BASIC oder einer anderen Computersprache eine beträchtliche Herausforderung an den Intellekt dar. Logische Fähigkeiten werden verlangt, und die Sache macht Spaß, wenn man die richtige Anleitung erwisch hat.

Software gibt es zu kaufen – auf die Bedürfnisse der Standard-Kleinfamilie



Physikunterricht zu Hause. Der Computer bringt das Loben in die trockene Materie – da kann kein Schulbuch mithalten

zugeschnitten: Also Kalorientabellen, Haushaltsbuchführung, Lohnsteuerausgleich oder Biorhythmus. Das rauhe Alltagsleben aber stellt ganz andere Herausforderungen: Die Behördenbürokratie feuert unermüdlich Breitsenden an unerfreulichen Bescheiden auf den einzelnen Bürger ab – Strafzettel, Mahnungen, Drohungen, Verfügungen, Hunde-, Motorrad- und sonstige Steuern. Versäumnisse machen sich einige Monate später schmerzhaft bemerkbar. Der Computer hilft, den Papierkram zu ordnen und erinnert an wichtige Termine und Fristen. Dazu benötigt man nur einen externen Datenspeicher – einen Kassettenrecorder oder ein Floppy-Laufwerk – und ein einfaches, notfalls selbstgestricktes Programm. Das Gedächtnis des Rechners beziehungsweise der RAM-Speicher erlischt, sobald man die Stromzufuhr unterbricht.

## Der elektronische Durchblick

Befördern Sie Ihren Home-Computer zum Ordnungshüter! Er bringt endlich Übersicht in die Schallplatten-sammlung, die Briefmarken-, Münzen- und Kassettenbestände, ebenso in die Bibliothek. Zu- und Abgänge können in Sekundenschnelle registriert werden, die leidige Frage, wem man welche Platte wann geliehen hat, läßt sich jederzeit beantworten. Das Durcheinander im Dia-Archiv gehört der Vergangenheit an, Sortieren nach einzelnen Themengebieten war noch nie so einfach. Je mehr inhaltliche Details der Anwender speichert, desto

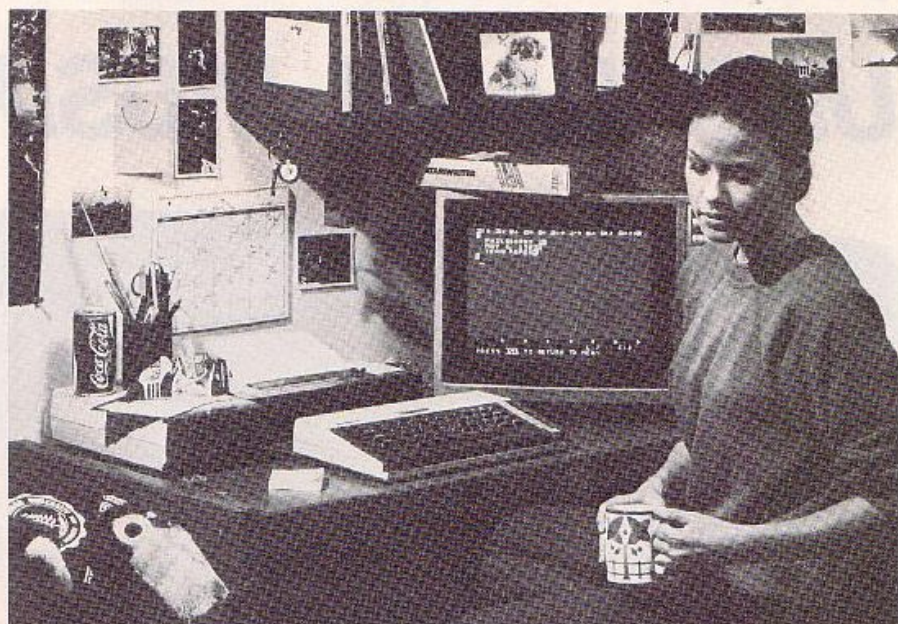
vielseitiger kann er seinen Computer einsetzen. Auf ein bestimmtes Stichwort hin liefert ihm der Rechner eine komplette Aufstellung über das einschlägige Material und die passende Fundstelle. Das nötige Programm findet man entweder in den eigenen BASIC-Kenntnissen oder in einschlägigen Fachzeitschriften.

## Intelligenter Erbsenzähler

Umständliches Hantieren mit Karteien und Zettelkästen erübrigt sich in Zukunft. Wichtige Termine wie der Geburtstag der Schwiegermutter, die Verlängerung des Reisepasses oder die fällige Tollwutimpfung des Haushundes geraten nicht mehr in Vergessenheit, das Adressen- und Telefonnummernverzeichnis kann ebenfalls stets auf dem neuesten Stand gehalten werden, wenn das Elektronengehirn rechtzeitig mit den entsprechenden Daten gefüttert wurde.

Von den Erbsen in der Küche bis zu den Strafpunkten in Flensburg: Der Computer verschafft Über- und Durchblick. In der Küche kümmert er sich um die Vorratsbestände und gibt Laut, bevor Butter oder Bier zur Neige gehen. Problemlos lassen sich Rezepte für vier Personen in Dreierportionen umrechnen – samt Angabe von Kalorien, Kohlehydraten und ähnlichen Dickmachern. Die Unkosten, die der Besitz eines Autos mit sich bringt – vom Benzinverbrauch bis zur Werkstattrechnung –, registriert der Rechner mitleidlos und ermöglicht so auch Kostenprognosen.





*Kaum ein Wissensgebiet, auf dem der Rechner nicht wertvolle Hilfestellung leisten könnte. Der elektrische Nachhilfelehrer verliert nie die Geduld*

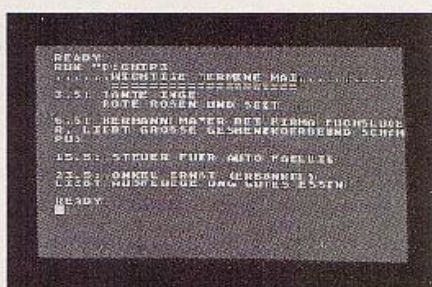
Bild: Alar

In einer Hinsicht eignet sich der Home-Computer schon jetzt glänzend zum Selbstunterricht: Obwohl seine Tastatur (ASCII) nicht ganz exakt der deutschen Schreibmaschinennorm entspricht, eignet er sich bestens für effiziente (Zehn-)Finger-Übungen. Die häufig propagierte Möglichkeit, ein eigenes Textverarbeitungssystem aufzubauen, erscheint in den meisten Fällen jedoch weniger sinnvoll. Die Investitionskosten (Software, Floppy, Schönschreibdrucker) erreichen schnell schwindelnde Höhen, der praktische Nutzen in einem Normalhaushalt wird in den meisten Fällen doch eher beschränkt sein – eine ordinäre Schreibmaschine ohne Schnittstelle und Computer tut's meistens auch.

Zwei weitere Fähigkeiten des Computers sind ebenfalls eher mit Vorsicht zu genießen: Die Hersteller machen viel Wind um die „künstlerische“ Po-



*Die Haushaltskosten – knallhart serviert. Keine Chance dem Pleitegeier*



*Wertvolle Gedächtnisstütze bei komplizierten Terminproblemen*



*Auf dem neuesten Stand: die Adressenliste samt Telefonverzeichnis*

Im Hobbybereich gibt es wohl kaum eine Freizeitbeschäftigung, die durch den Einsatz eines Rechners nicht erheblich bereichert würde. Nur zur Anregung: Amateurfunkler können sich Morsesignale auf dem Bildschirm in Klartext übersetzen lassen, Sendungen speichern und zu einem vorgewählten Zeitpunkt automatisch absetzen oder das Morsealphabet pauken. Die Überwachung empfindlicher Zierfische, die Kontrolle der Wasserqualität im Becken oder die Medikamentendosierung bereitet Aquarienfrenden keine Kopfzerbrechen mehr. Modelleisenbahner gehen in steigendem Maße dazu über, den Zugverkehr mit dem Computer zu regeln. Astronomen und Astrologen sind jederzeit über den aktuellen und zukünftigen Stand der Gestirne im Bild.

Wie man sieht, macht sich der neue Hausfreund auf nahezu jedem Gebiet nützlich vorausgesetzt, er hat genügend Speicherplatz und die passende Software zur Verfügung. Falls es an fertigen Programmen mangelt, muß der Besitzer selbst in die Tasten grei-

fen. User-Clubs und einschlägige Fachliteratur helfen weiter, wenn die eigenen Programmierfähigkeiten nicht mehr ganz ausreichen.

Bei Schulproblemen aber auch bei der täglichen Paukerei leistet der Computer effiziente Nachhilfe. Er reduziert den Aufwand für stures Vokabellernen ganz erheblich – ob in Englisch oder Latein. Einige Firmen bieten außerdem brauchbare Software auf anderen Gebieten an. Wissenslücken in Chemie, Mathematik, Geographie und Biologie lassen sich mit Rechnerhilfe in kurzer Zeit auffüllen.

## Hilfe bei Schulproblemen

Die auf einzelne Schulfächer abgestimmten Programmbibliotheken, die in Zukunft teuren Nachhilfeunterricht weitgehend ersetzen dürften, sind zur Zeit kärglich ausgestattet. Mit dem weiteren Vordringen des Computers in sämtlichen Schularten wird zweifellos auch das elektronische Lehrmittelangebot auf einen bedarfsgerechten Umfang zusteigern.

tenz ihrer Produkte, um die Möglichkeit, Töne und Grafiken zu erzeugen. Beides ist sicher wichtig für den Anwender, der selbst Spiele programmieren will. Auch Statistiker werden die schnelle Umsetzung von Zahlenkolonnen in Balkendiagramme schätzen. Die Herstellung einer überzeugenden, sattem und farbetrohen Grafik erfordert jedoch eine Menge Know-how und viel Geduld – eine Herausforderung für Profis, ein frustrierendes Erlebnis für Anfänger.

Ähnlich verhält es sich mit dem Reich der Töne: Als Musikinstrument läßt sich der Home-Computer nur bedingt einsetzen, die Programmierung ist bei den meisten Geräten mehr als umständlich und das Ergebnis kläglich. Die vollmundige Werbung, die einen Durchschnittsrechner zur Super-Heimorgel hochjubelt, lockt mit solcher Sprüchen nur den Käufer auf Glatteis. Zweifellos leistet ein gut aufgebautes Lernprogramm willkommene Hilfe beim Studium musikalischer Grundbegriffe. Viel mehr sollte der Newcomer von seinem Gerät aber



nicht erwarten. Ein Klavier bringt entschieden mehr.

Bisher war nur vom Computer als Diapartner die Rede. Er kann aber nicht nur rechnen, registrieren, ordnen, vergleichen und dann das Ergebnis ausspucken, er kann auch Vorgänge und externe Systeme steuern: So die Raumbeleuchtung, den Küchenherd, die Rolläden, die Heizung. HiFi-Komponenten oder Alarmanlagen – also alles, was im Haushalt an elektrischem Gerät bisher noch auf Handbedienung angelegt ist.

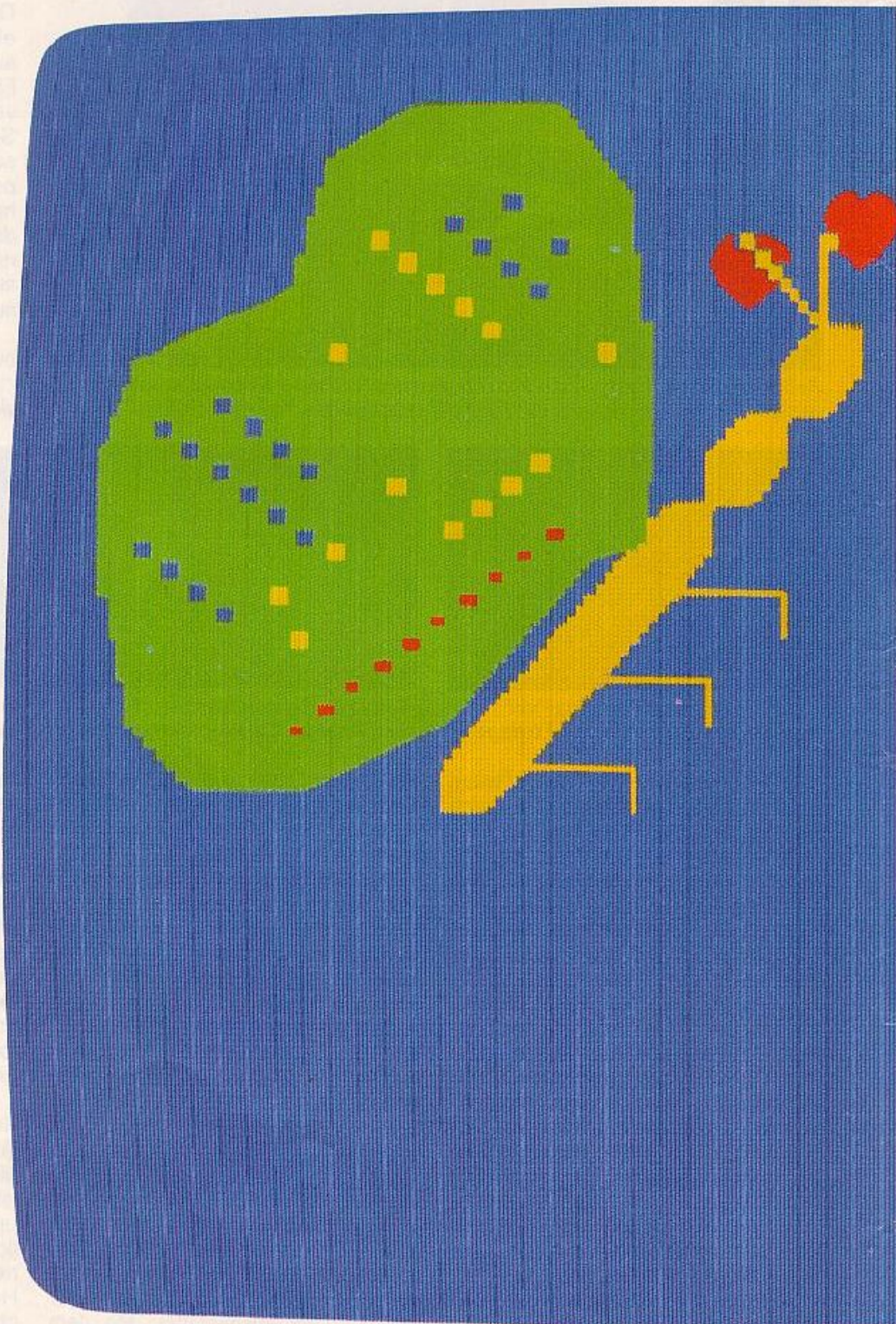
Im Prinzip. In der Praxis stellt die Industrie weder die notwendigen Sensoren noch die Regeltechnik (Relais, Stellmotoren, mechanische Elemente) zur Verfügung. Findige Bastler können sich behelfen, für den Rest der Computer-Gemeinde heißt es, abzuwarten, bis die nötige Hardware auf den Markt kommt. Reine Geduldssache.

### Im Land der unbegrenzten Möglichkeiten

Der Home-Computer kann der Schlüssel zum Land der unbegrenzten Möglichkeiten sein, falls sein Besitzer die nötige Phantasie aufbringt und die installierten Fähigkeiten auch wirklich ausreizt. Mit der erhältlichen Peripherie (Druckern, Plottern, Speichererweiterungen, Recordern, Diskettenstationen, Grafiktafel) läßt sich ein Brain:rust aufbauen, der vor einigen Jahren noch unvorstellbar war. Die Frage „Was tun mit dem Home-Computer?“ löst sich von selbst, sobald man sich nur intensiv genug mit dem Gerät beschäftigt. Es revanchiert sich mit einer Unzahl von Problemlösungen, entlastet den Hinterkopf von überflüssigem Denkballast und macht jede Menge Spaß.

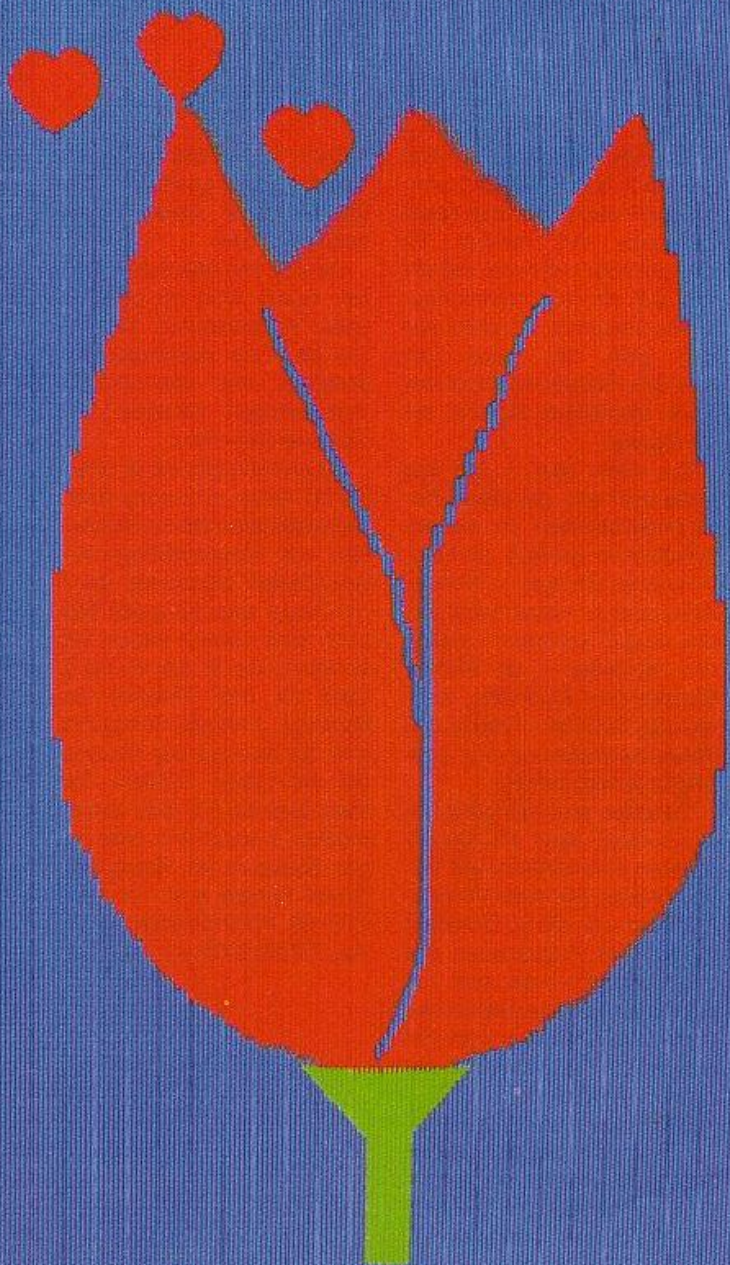
Das sollen ihm die Ewings erst mal nachmachen. —hs

# WER MACHT ERST UND DANN MUSIK,





# BIO, MATHE UND PHYSIK MUSIK, MUSIK?



Der Commodore-Heimcomputer. Mit ihm macht das Lernen einen Riesenspaß. Es ist wie ein Spiel. Weil man dabei Punkte sammeln kann. Weil man 'gegen die Uhr' lernen kann. Oder ganz langsam, Schritt für Schritt. Ein tolles Ding: ein echter Computer, den man spielend beherrscht.

Er spielt Klavier, Trompete und Schlagzeug mit seinem Synthesizer. Und dazu auch noch Videospiele – von der Jupiter-Landung bis zur Nachtrallye. Ein faszinierendes Ding: ein echter Computer, der überall mitspielt.

Beim Commodore-Vertragshandel, in führenden Warenhäusern, guten Rundfunk- und Fernsehfachgeschäften und beim Großversandhaus Quelle.

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 1/6 63 81 99, Hamburg 0 40/21 12 36, München 0 89/46 30 09, Stuttgart 07 11/24 73 29, Basel 0 61/23 78 00, Wien 02 22/82 74 72.

 **commodore**  
**COMPUTER**

EINE GUTE IDEE NACH DER ANDEREN

# COMMODORE COMPUTER.



# Gleichgesinnte unter sich

Austausch von Erfahrungen, Fachwissen oder Programmen – Clubs bieten die Möglichkeit, mehr über einen Computer zu erfahren. HC stellt den größten User-Club Europas vor



## Apple User Group Europe e. V.

Die A.U.G.E. war von den kleinsten Anfängen her eine Interessengemeinschaft, eine Vereinigung von Avantgardisten im Computer-Alltag. Im Vordergrund steht die Auseinandersetzung mit dem Mikro, besonders mit dem Apple; geboren aus dem Bedürfnis, mehr zu erfahren, mehr zu wissen. Das war 1978 notwendig, als die A.U.G.E. gegründet wurde, denn es gab nur wenige Informationen.

Weil sich die Mitgliederzahl der A.U.G.E. in jedem Jahr etwa verdoppelt hat und weil in ihr Tüftler aus fast allen Berufsgruppen sind, ist die A.U.G.E. im Laufe der Jahre zu einem Sammelbecken an Ideen und Erfahrungen geworden, in dem inzwischen eigene Hard- und Software „am laufenden Band“ produziert wird. Die

vielbeachtete Spielentwicklungssprache GALA (Game Language) und die einsteckbare A.U.G.E.-Uhr sind zwei Beispiele von vielen.

Wenn man nun meinen sollte, die Leute im „Club“ seien von jenem „Experten-Enobismus“ geschlagen der oft elitäre Vereine so fragwürdig auszeichnet – weit gefehlt. Das Bewußtsein, auch einmal „wie der Ochs vorm Scheunentor“ gestanden zu haben ist in allen wach. Der 80-Mark-Jahresbeitrag (für Schüler und Studenten bis 27 Jahren 40 Mark) geht für die eineinhalb Tonnen mit Information bedruckten Papiers der „User“ drauf und für das Porto.

Die A.U.G.E. ist ein eingetragener Verein. Damit unterliegt ihre Satzung dem deutschen Vereinsrecht, und das wiederum schließt alles Kommerzielle aus. Darüber wacht als Kassenwart ein Finanzbeamter (übrigens auch ein begeisterter Mikro-Fan).

Das schließt aus, daß es sich bei der A.U.G.E. um ein „Anhängsel“ des Herstellers Apple Computer Inc. handelt. Es schließt aber nicht aus, daß die A.U.G.E. die neuesten Informationen bekommt, vor allem aus den USA. So steht dem A.U.G.E.-Mitglied ein in dieser Form einmaliges Material zur Verfügung.

Vor allem aber – und das sollte man trotz der vielen Einzelmöglichkeiten im wissenschaftlichen Bereich, im kommerziellen Bereich, in Schule, Beruf und zu Hause nicht aus den Augen verlieren – wollen die Mitglieder – ob Hacker, Professoren, Studenten, Lehrer oder Schüler – Freude und Wissenserweiterung aus ihrer Mitgliedschaft ziehen.

Geholfen wird (übrigens uneigennützig, denn alle Aktiven arbeiten ehrenamtlich) auf vielerlei Weise. Da ist die Vereins-Software – an die 50 Disketten randvoll mit Programmen und Informationen –, die zum Teil auch aus den amerikanischen User-Clubs kommen und von Mitgliedern für Mitglieder geschrieben wurde.

Da ist das User-Magazin, eine Zeitschrift, die es aus den Anfängen – der alten Apple-Com-Post – von 20 auf jetzt 80 bis 100 Seiten gebracht hat. Für A.U.G.E.-Mitglieder umsonst ist sie für alle Interes-

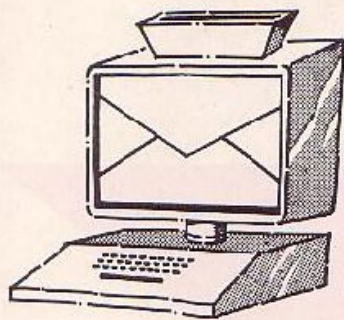
senten zu einem gefragten Sammelobjekt geworden. Das User-Magazin erscheint alle sechs Wochen.

Da sind die regionalen Treffen, deren Wert im persönlichen Kennenlernen besteht. Da sind die Arbeitsgemeinschaften, die überregionale Verbindungen schaffen, und vieles andere mehr.

Inzwischen gibt es an mehr als 50 Orten in Europa diese regelmäßigen Treffen. Sie werden von ehrenamtlichen Regionalleitern organisiert, die in der Regel auch für jedes Problem eine Antwort haben. Die einzigen, die in der A.U.G.E. Geld für ihre Tätigkeit bekommen sind die Sekretärinnen, die halbtags das Sekretariat mit Lehen erfüllen. Wer mehr über die A.U.G.E. wissen möchte, wendet sich bitte gegen Rückporto an: Apple User Group Europe e. V., Postfach 11 01 69, 4200 Oberhausen 11, Tel. (02 08) 67 51 41.

CLUB





Vogel-Verlag  
Redaktion HC  
Bavariaring 8  
8000 München 2

### Profi-Tips

(HC 12/83, Seite 78)

Im Dezember-Heft ist ein Beitrag "Zweiseitiges Beschreiben von Disketten" abgedruckt. Zu diesem Thema ein Hinweis: Beim Apple II wird das Indexloch nicht ausgewertet! Um aus einer einseitigen Diskette eine zweiseitige zu machen, wird lediglich am linken Rand (parallel zum rechten) eine Schreibkerbe eingeschnitten. B Beschriebene Disketten lassen sich ohne Risiko nachträglich modifizieren.  
Erich  
Fahrenbruck  
2000 Hamburg 60

### Praxis

(HC 12/83, Seite 30)

Ihre "HC" gefällt mir sehr gut. Endlich die Zeitschrift, die speziell für Home-Computer-Anwender gemacht wird. Da

mich die vielen Programm-Li-stings besonders begeistern, finde ich es sehr schade, daß gerade diese so "nickrig" abgedruckt sind. Abgesehen davon - ist "HC" echt Klasse.

Dirk Ladage  
3061 Luhden

Anm. d. Red.: Wir bedauern es außerordentlich, daß der opti-male Ausdruck einiger Li-stings in der Dezember-Ausgabe nicht möglich war. Mittlerweile konnten wir die beanstandeten Schwierigkei-ten lösen.



### Schnappschuß

Hier ein Schnappschuß meiner "bes-seren Hälfte", als kurz vor Mitternacht das Programm immer noch nicht lief. Diesen Ehrgeiz kann ich, trotz Begeisterung für die Computerei, nicht aufbringen  
Griseldis Nebel  
4000 Düsseldorf

CHIP SPECIAL 14

### Computer-Katalog



Home-Computer, Personal-Computer, Joystick, Plotter und Computerzeitschrift für Freizeit, Schule und Beruf

### Kaufberatung

Können Sie mir sagen, ob es ein Ver-zeichnis aller zur Zeit ange-botenen Home-Computer gibt?  
Klaas Freitag  
8525 Uttenreuth

Anm. d. Red.: Die derzeit umfangreichste Aufstellung von Home-Compu-tern finden Sie in dem neuen Hardware-Kata-log (Nr. 4) von CHIP.

### Bauanleitung

Von der Qualität und Verständlichkeit her waren alle Artikel sehr gut, machen Sie so weiter! Als Anfänger kann ich sehr viel mit dem BASIC-Kurs anfangen, genauso wie mit den Profi-Tips für Ein-steiger. Trotzdem fände ich es schön, wenn Sie für die Leser mit weniger Elektro-nik-Erfahrung zu den Schalt-

## Leserbriefe

plänen auch die Ätzwege und Bestückungspläne abdrucken würden.  
Sascha Gajewski  
5000 Köln



### Report

(HC 12/83, Seite 16)

In "HC-Mein Home-Com-puter" habe ich Ihren Bericht "Die neuen Freun-de" mit großem Interesse geles-en. Da ich mich für den Zeichen-roboter "FRED" besonders inter-essiere, bitte ich um eine Adresse, wo ich weiteres Info Material be-kommen kann.  
Peter Henz  
8700 Würzburg

Anm. d. Red.: Der Roboter "FRED" wird von der Firma Ekmann-Ecotro-nics, Wanheimer Straße 39, 4000 Düsseldorf 30, Tel.: 0211/41 58-126, vertrieben.



# Zukunftsvisionen

Wo soll das alles enden? Angesichts der explosionsartigen Entwicklung auf dem Gebiet der Computer-Technologie stellt sich die Frage nach dem Rechner von morgen. Propheten nach vorne!

Wohin geht die Reise? Was bringt der Home-Computer von morgen? Gehören die heutigen Superrechner samt Peripherie schon im übernächsten Jahr zum Alteisen?

Bange Fragen für jeden, der heute eine Menge Geld in das datenverarbeitende Hobby investieren will. Die Antwort ist nicht einfach. Keine Technologie hat sich in der jüngsten Vergangenheit so stürmisch weiterentwickelt wie der Mikroprozessorsektor. Die Hersteller verweigern die Auskunft, teils, weil sie selbst nicht wissen, wohin der Hase läuft, teils aus Konkurrenzangst. Dennoch ist der Zukunftsforscher nicht auf Astrologie oder Kaffeesatz angewiesen, es gibt genügend Indizien, die einigermaßen seriöse Prognosen gestatten.

## Der Computer geht fremd

Man muß nur mit der Stange im Nebel stochern, schon lichtet er sich. Zum Status quo: Der zeitgenössische Home-Computer bietet eine Unzahl von Anwendungsmöglichkeiten, beschränkt sich jedoch auf den Dialog Benutzer-Rechner via Bildschirm und macht sich meist im Wohnzimmer breit. Mit der großen weiten Welt hat er wenig im Sinn – ein Stubenhocker wie aus dem Bilderbuch also.

Analysiert man die gegenwärtigen Trends, so gewinnt der Home-Computer der Zukunft deutliche Konturen: Höherwertige Technologie, wie sie derzeit in Personal-Computern realisiert wird, kommt zunehmend auch den Jedermann-Geräten zugute, Kassettenrecorder verlieren an Bedeutung als externe Speicher, ebenso der Fernsehapparat als Informationsvermittler, mobile Einheiten sind im Vormarsch, und der Bildschirmtext steht vor der Tür.

Die künftige Entwicklung dürfte auf zwei Schienen verlaufen: Zum einen kommt der Home-Computer im Taschenformat, mit eigenem großflächigen Display und Telefonmodem. Er



gestattet die mobile Datenverarbeitung und den jederzeit möglichen Zugriff auf das stationäre System zu Hause. Die ortsfesten Rechner dagegen arbeiten gleichzeitig als Btx-Eingabestation und erschließen somit den interaktiven Zugang zu einer Unzahl fremder Datenbanken. Bestellungen im Supermarkt, im Reisebüro, im Versandhandel, Bank- und Eiersengeschäfte wickelt der Mann von Welt künftig per Home-Computer ab, er hat das Angebot der gesamten Wirtschaft bei Bedarf auf dem Bildschirm, außerdem droht eine unübersehbare Informationsfülle – von Verlagen, wissenschaftlicher Institutionen und Behörden frei Haus geliefert.

## Rechner mit Netzanschluß

Der Datenaustausch mit anderen Computer-Fans über das Netzwerk bereitet dann ebenfalls keine Probleme mehr. Die Geräte selbst enthalten ein oder zwei integrierte Floppy-Laufwerke, sofern sich nicht ein weniger empfindlicher Massenspeicher durchsetzt. Im Datenfernverkehr dürfte der Fernsehapparat in seiner heutigen Form vorerst unersetzlich sein – trotz seines schlechten Auflösungsvermö-

gens. Bis das „High Definition TV“ kommt bietet ein spezieller Video-Monitor allemal die besseren Arbeitsbedingungen und erheblich höheren Spielgenuß.

Preiswerte Interfaces, die endlich die umfassende Steuerung aller elektrischen Geräte gestatten, sind schon längst überfällig. Dazu müßte aber auch ein standfester Home-Computer ins Heim, der bei Dauerbetrieb nicht das Handtuch wirft und „multitasking“ beherrscht, sich neben seiner Steuerungs- und Rechenzwecken zur Verfügung stellt. Kaum prophetabel ist zur Zeit das Problem der Programmiersprachen: Kommt das standardisierte Über-BASIC mit einer Leistung, welche die wissenschaftlich-kaufmännischen Sprachen überflüssig macht – oder beherrscht der Anwender der Zukunft müheos Fremdsprachen wie PASCAL, FORTRAN und COBOL, also die sogenannten hochintelligenten Sprachen?

Die Frage „Einstieg oder Abwarten?“ läßt sich dennoch einfach beantworten. Da die Systeme von morgen übermorgen schon wieder von gesterrt sein werden, kann man genauso gut heute schon aufs Ganze gehen.

—hs



## Computer-/Software-Literatur

Die große BASIC Referenz-tabelle der 51 Diaekte

Im Fachhandel Prospekt PK gegen Freiumschlag  
**W.D. Luther-Verlag**  
 Elisabethstraße 32 · 55655 SPRENDLINGEN

## Computer-Zubehör



H. Hofmann & W.-D. Luther

Schützen Sie Ihre wertvolle Elektronik mit

● **Staubschutzhäuben**

Legen Sie Ihre gelochten 3-Loch-Materialien ab in

● **3-Loch-Ordner (US-Maße)**

Nutzen Sie Ihre Disketten-Rückseite mit unserem

● **Disketten-Umdreh-Set**

Frischen Sie Ihre verbrauchten Farbbandkassetten mit schwarzer Farbbandfarbe auf mit dem

● **REFRESHER**

Prospekt gegen Freiumschlag:

**ComZu · H. Hofmann & W.-D. Luther**

Ulmenweg 3 · 6086 RIEDSTADT 3

Händleranfragen willkommen!

Lassen Sie sich unseren 24seitigen Software-Katalog für 8 und 16 Bit Computer und über 250 Formaten kommen.

## HEW-Computer: Mit dem Riesenangebot!

**Wir führen CASIO · Sharp · HP · ITT · TI · Commodore · Epson u. a. Dragon · Itoh · Sinclair · Oric**

**Sharp PC 1500 A mit CE 150**  
 DM 844.-  
 CPU CMOS 8-bit ROM 40 Kbytes RAM 42 Kbytes davon: 500 System 256 Standardvariable 3534 Programmspeicher  
 DM 239.-

**Sharp MZ-700 Serie**  
 Willkommen in der Welt der „Clean“-Computer. Der neue SHARP MZ-700 bringt mehr als nur neue Spiele und brave BASIC-Programme auf Ihren Bildschirm:

- „Clean-Computer“ bedeutet, daß der große 64 KB Hauptspeicher völlig frei und „sauber“ ist. Programmiersprache und Programme werden von der Kasette geladen. Sie können deshalb nicht nur mit BASIC, sondern auch mit PASCAL, Assembler oder Maschinensprache arbeiten.
- Der integrierte Kassettenrecorder sorgt für einfachen, sicheren Programmwechsel und schnelles Speichern.
- Der dickt gesteuerte, integrierte 4-Far-Drucker für Text und Grafik macht Sie unabhängig vom Bildschirm. Sie können den MZ-700 einfach mitnehmen und überall arbeiten, wo es eine Steckdose gibt.

**MZ-731: (wie Bild) DM 1244.-**  
**MZ-721: DM 966.-**

**Monitore, z.B.**  
 Prince, 12 Zoll, 24 MHz, grün oder orange, 399.-  
 Sanyo, 12 Zoll, 15 MHz, grün, 299.-  
 Colormonitor, Novex NC 1414 PAL u. RGB Eingang, 14 Zoll (36 cm) Bildschirm, Metallgehäuse, 848.-

**BASIC-programmierbare CASIO-Taschencomputer.**  
 PB 700 DM 426.-  
 10 BASF-Disketten DM 47.-

**Oric 1**  
 48 KB  
 DM 599.-

**ZX Spectrum**  
 6 K RAM Version DM 399.-  
 40 K RAM Version auch lieferbar.  
 Hochauflösende Farbgrafik, 256 x 192 Punkte, 8 Farben, ASCII-Charaktersetz, erweiterter BASIC-Befehlssatz.

**ZX 81** DM 138.-

**Basic-Computer,**  
 Anschluß an Fernsehgeräte, 8 KByte ROM, 1 KByte RAM. Daten und Programme auch auf Kassettenrecorder-speicherbar.

**Sharp EL 530**  
 DM 26.-

**CASIO FX-602 P**  
 DM 165.-

**CASIO FP-200**  
 DM 766.-

**Commodore CBM 8032-SK**  
 2195.-

**HP 41 CX**  
 DM 865.-

**CBM 8250**  
 DM 3495.-

**Epson RX30F/T**  
 DM 1177.-

**Epson FX 80**  
 DM 1488.-

**HEW-Computer-Technik**  
 5810 Witten 3, Zentralverkauf: Wittener Straße 13  
 4300 Essen 1, Verkauf: Köpplerstraße 69, Tel. 0201/7488 49  
 4100 Duisburg 1, Verkauf: Mülheimer Str. 89, Tel. 0203/3303 43  
 5810 Witten 3, Versandzentrale: Zum Wissensgrund 27, Postfach 3126, Telex 8229 164

**BASIC-programmierbare Taschencomputer von Sharp**  
**PC-1245**  
 DM 129.-  
 Rechenstellen: 10 Stellen Mantisse, 2 Stellen Exponent - Rechensystem: AEL mit Hierarchie Anzeige; Flüssigkristallanzeige, 16 Stellen in 5 x 7-Matrix; Tastatur: 52 Tasten, Alphatastatur (Schreibmaschine), 28 orientierbar (19-er Block), Funktionstasten - Betriebssystem: ROM 24 Kbyte, Speicherkapazität: RAM: 500 Byte System, 1486 Byte BASIC-Programm, 208 Byte Standardvariable - Speicherschutz: Programm-Daten-Speicher sind beim Ausschalten geschützt.

**ZX81 mit 16K RAM u. 1 Spielkassette, diverse Testaturen, sowie Spiel- und Rechenprogramme auf Kassette lieferbar.**  
 DM 229.-

**HEW-Computer-Technik**  
 023 02  
 732 31  
 732 47  
 799 55

Öffnungszeiten: 10 - 13 u. 14 - 18.30 Uhr. Samstag von 10 - 14 Uhr

Jeden 1. Samstag bis 18.00 Uhr.



# Der Rundschat

Commodore schlägt zu: Obwohl die Home-Computer VC 20 und C 64 immer noch unangefochten den Markt beherrschen, steht eine Premiere bevor. Die Teds kommen



Der Riese schnitzt sich eine neue Keule. Die Zeiten, da keiner wagte, ihm ans Bein zu pinkeln, sind vorbei, die Zwerge proben den Aufstand, und ein mächtiges Monster kraucht feuerspeisend aus seiner Höhle. Zeit für einen Rundschat.

Commodore, der Welt größter Hersteller von Home-Computern, gerät langsam in die Klemme: Einerseits bringt die weit umsatzschwächere Konkurrenz ein neues Produkt nach dem anderen auf den Markt, andererseits steht der Computergigant IBM ante portas mit dem „Junior“, vor dem die ganze Branche zittert. Um das angestammte Fieber erfolgreich verteidigen zu können, bringt Commodore jetzt eine neue Truppe auf das Schlachtfeld – die Home-Computer Ted 16, Ted 32 und Ted 64.

Die Geräte unterscheiden sich vor allem durch ihre Speicherkapazität, aber auch in Ausstattungsdetails. Der Interessent kann zwischen Schreib-/ Lesespeichern (RAM) von 16 bis 64 KByte Kapazität wählen, wobei die

größte Version 60 KByte für BASIC-Zwecke zur Verfügung steht. Die Typen 32 und 64 erhielten eine Schreibmaschinenastatur, das kleinste Mitglied muß sich mit einfacheren Bedienelementen zufriedengeben. Damit sind die Zielgruppen, auf die es Commodore abgesehen hat, klar erkennbar.

## Für jeden etwas

Ted 16 soll die Einsteiger beglücken, denen es erst mal auf flüssigen BASIC-Spracherwerb ankommt, der 32er, der in seiner Leistungsfähigkeit dem heutigen Spitzenreiter C 64 entspricht, empfiehlt sich für fortgeschrittene Programmierer, und das Modell Ted 64 soll dem IBM-Gerät das Wasser abgraben – es ist der Gruppe der professionellen Anwender, aber auch Computer-Freaks mit höchsten Ansprüchen gewidmet.

Herzstück der Neuankömmlinge ist der Mikroprozessor 7501, der zum bisher üblichen Commodoreprozes-

sor 6502 voll Software-kompatibel ist und mit einer Durchschnittsrequenz von 1,2 MHz tickt. Der Festspeicherbereich (ROM) kann bis 128 KByte umfassen, wobei 34 KByte bereits im Gerät installiert sind. Das „Memory-Management“ übernimmt der neu entwickelte Video-Chip. Die 64 KByte teilen sich der BASIC-Interpreter und fest eingebaute Anwenderprogramme. Der neue BASIC-Interpreter hat's in sich – nämlich den Befehlssatz von extended BASIC 4.0 und jede Menge zusätzliche Ton-, Grafik- und Sprachausgabebefehle.

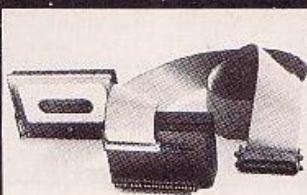
Das grafische Talent der neuen musikalischen Rechnergeneration entspricht damit den bekannten Fähigkeiten des VC 20, der auch schon über drei Tongeneratoren und einen Geräuscherzeuger von jeweils drei Oktaven Umfang verfügte. Damit mehr Farbe auf den Bildschirm kommt, spendiert Commodore seinen Neuschöpfungen eine luxuriöse Palette. 16 verschiedene Farben können mit acht Abstufungen kombiniert werden – ergibt insgesamt 218 unterschiedliche Farbwerte. Das Sprachmodul – in der Spitzenversion platziert – bringt der Computer zum Reden, nimmt aber im ROM-Bereich 32 KByte in Beschlag.

Alles in allem: Die neuen Jeckermann-Rechner profitieren kräftig von den erprobten Fähigkeiten der alten Garde und weisen eine Reihe von aufregenden Features auf, die sogar in der Spitzenklasse nicht selbstverständlich sind. Da es sich bei der dicken Keule vorerst noch um eine Geheimwaffe handelt (zumindest zum Zeitpunkt unseres Redaktionsschlusses), bleibt die entscheidende Frage noch offen: Was kostet das Vergnügen, wenn es auf den Markt kommt? Was bringen die neuen Rechner wirklich? Sicher ist vorerst nur eines: Das erste Modell, das in unsere Reichweite gerät, werden wir testen. Wie immer gnadenlos und uneitlich, aber gerecht.

hs



# COMPUTER ACCESSOIRES INT'L



**KEMPSTON-CENTRONICS-INTERFACE** für SPECTRUM  
Per Software auf Cassette Seikoma, Epson, Shinwa und andere Drucker ansteuerbar, hochaufl. Grafik voll ausdrückbar. Nr. 118 DM 195,- mit Kabel



**SPECTRUM**  
3-D-STRATEGY, 4-dimensionale Mühle Nr. 021 DM 19,-  
SMUGGLER COVE, Schatzsuche, Nr. 025 DM 39,-  
YELMER'S LAIR, Abenteuer, Nr. 026 DM 35,-  
AQUAPLANE, Wasserski gefährlich, Nr. 027 DM 19,-  
XF00M, versch. Spielereien, Nr. 028 DM 39,-

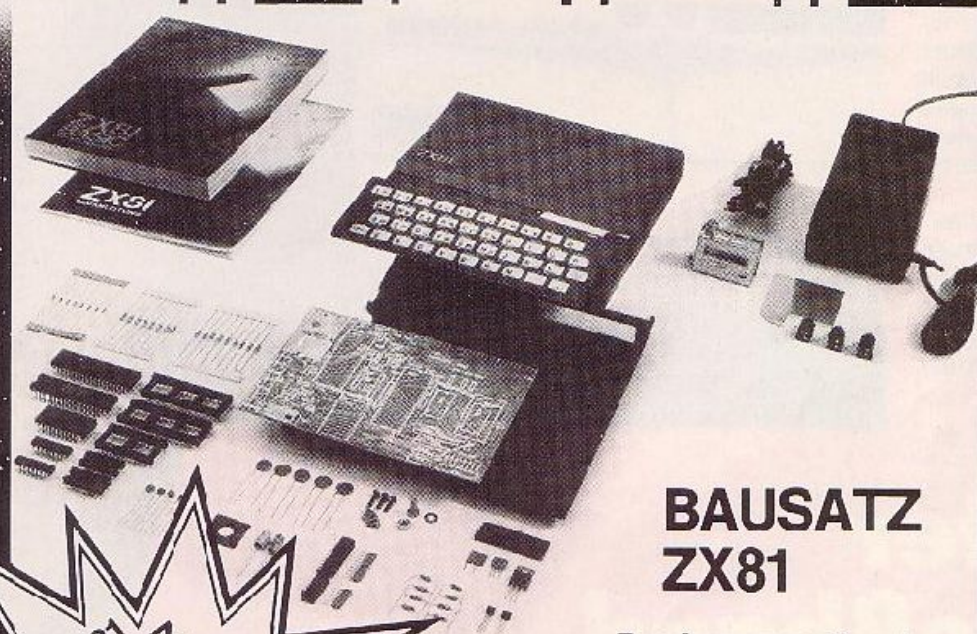


**BROTHER EP 20**  
Die Super-Schreibmaschine Nr. 114 DM 395,-  
BROTHER EP-20 INTERFACE für ZX81 gleichzeitig als Eingabe- und Ausgabegerät verwendbar! Centronics-Interface eingebaut. Nr. 105 DM 578,-



**ALPHACOM 32**  
32 Zeichen pro Zeile, 100% kompatibel mit ZX81 und SPECTRUM. Alle Grafikzeichen und hochaufl. Grafik kann ausgedruckt werden. Incl. Stromversorgung. Nr. 105 DM 298,-

## SINCLAIR

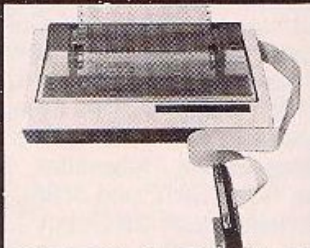


### BAUSATZ ZX81

#### Preissensation!

Den ZX81 Bausatz mit der ausführlichen Original SINCLAIR-Beschreibung, ausführlicher Bauanleitung für nur DM 129,-. 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM, Z80A-CPU, komplett mit Netzteil, Anschlusskabel für TV und Kassettenrecorder. Nr. 001 DM 129,-

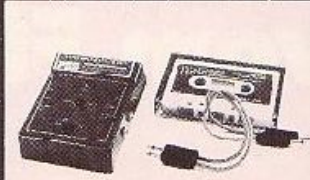
**ZX81  
BAUSATZ  
NUR  
DM 129,-**



**SEIKOSHA GP-100A MARK II**  
50 Zeichen pro Zeile, incl. Centronics Interface für ZX81. Nr. 116 DM 798,-



**SPECTRUM  
KEMPSTON JOYSTICK**  
Joystick mit Interface, der meistverkaufteste in England, daher sind viele Spiele von Quicksilver PSS, Vision u. a. programmiert. Nr. 116 DM 98,-



**Q-SAVE VON PSS**  
Die Übertragungsrate wird von 250 auf 4000 Baud erhöht, 16 mal schneller! Mit Software für 16 und 64 K-RAM. Nr. 029 DM 79,-



**ZX81 SPRACHSYNTHESIZER**  
250 deutsche festprogrammierte Begriffe, Lautsprecher, mittels 64 Phonemeigene Wortschöpfungen leicht selbst zu programmieren. Nr. 107 DM 195,-



**BACKGAMMON**  
Tolle Auflösung, sehr spielstark. Nr. 022 DM 29,80  
**THE GAUNTLET**  
Ein Weltraumspiel. Nr. 023 DM 24,80



**SPECTRUM-AUFRÜSTSATZ**  
Durch Einsetzen von 12 IC's rüsten Sie Ihren 13K auf 48K um. (Richtiger Best. ISSUE TWO oder THREE angeben. Steht auf der Platine rechts unten). Nr. 111 DM 98,-



**FORTH**  
Mindest. 5 mal so schnell wie BASIC, durch den modularen Aufbau sehr flexibel. SPECTRUM 48K-RAM erforderlich. Nr. 021 DM 93,-

#### BESTELLCOUPON

Hiermit bestelle ich ☐ per Vorausscheck ☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegeb.)

| Stück | Art.-Nr. | Preis |
|-------|----------|-------|
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |
|       |          |       |

Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
P.Z./Ort \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Bei Bestelluriger unter DM 250,- zuzügl. Versandspesen IC 2  
**COMPUTER ACCESSOIRES INT'L** · Jägerweg 10 · 8012 Ottobrunn

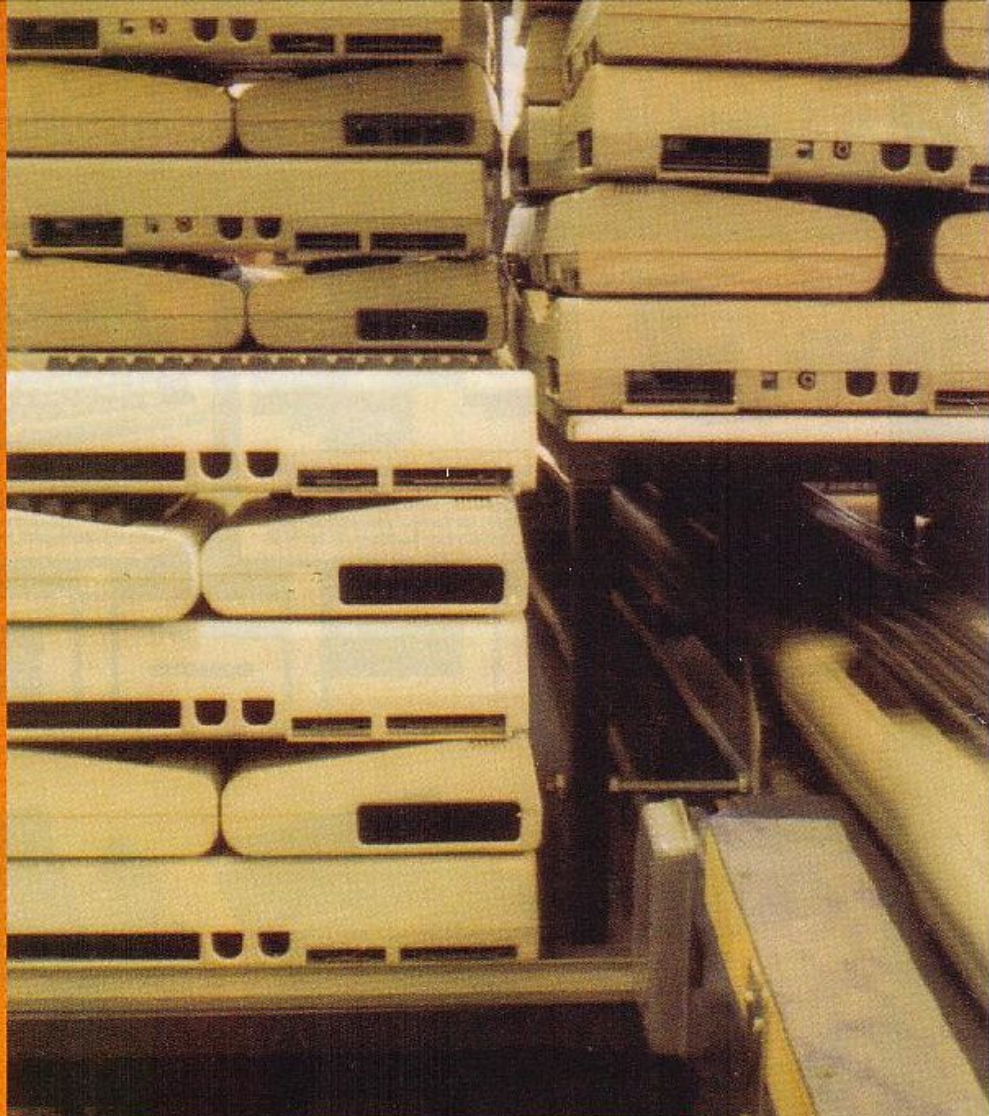


Woher kommen die keinen Computer? Aus einer schlecht beleuchteten Garage in Südkalifornien, aus der Bambushütte dort, in der Lichtung inmitten des indonesischen Dschungels, aus der menschenleeren Roboter-Halle in Hongkongs Eastside?

Mitnichten.

Die Spitzenreiter der Home-Computer-Elite kommen aus deutschen Ländern frisch auf den Wohnzimmertisch. Das niedersächsische Industriestädtchen Braunschweig beherbergt die Fabrik der Commodore GmbH und damit den Geburtsort der Erfolgsmodelle VC 20 und C 64. Hier werden tagtäglich 5000 Computer fertiggestellt. Etwa 150 davon sind für professionelle Anwender bestimmt (die Typen 8032 und 8096), daneben entstehen noch die Floppy-Laufwerke 8050 und 8250 in dem alttümlichen, eher unscheinbaren Gebäudekomplex am Stadtrand.

Dem Bau sieht man es auf den ersten Blick nicht an, daß im Inneren hochmoderne Hardware ausgebrütet wird. Etwa 220 Personen sind zur Zeit im Werk Braunschweig beschäftigt, in das die amerikanische Firma seit 1980



# Computer vom Fließband

rund sieben Millionen Mark investierte. Neben der Produktionsstätte entstand das Ersatzteillager, das zentrale Auslieferungslager für Deutschland und das Service-Departement.

Dreht man einen VC 20 oder C 64 auf den Rücken, so stößt man auf eine Rarität, zumindest in Home-Computer-Kreisen: „Made in West-Germany“ steht da geschrieben. Gründliche deutsche Wertarbeit also: hierzulande erdacht, geformt, gefertigt, von der kleinsten Schraube bis zur Komplett-elektronik? Nicht ganz. Vieles, was den fertigen Rechner ausmacht, stammt aus fernen Gegenden: Die Tastatur aus Tokio, die Platine, die in Japan bestückt wurde, aus Hongkong, der Mikroprozessor von Commodore/USA, aus Pennsylvania, ebenso der ROM-Speicher. Den RAM-Speicher

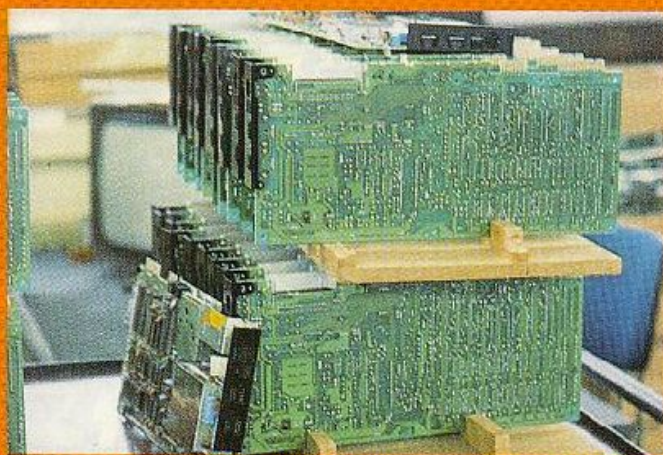
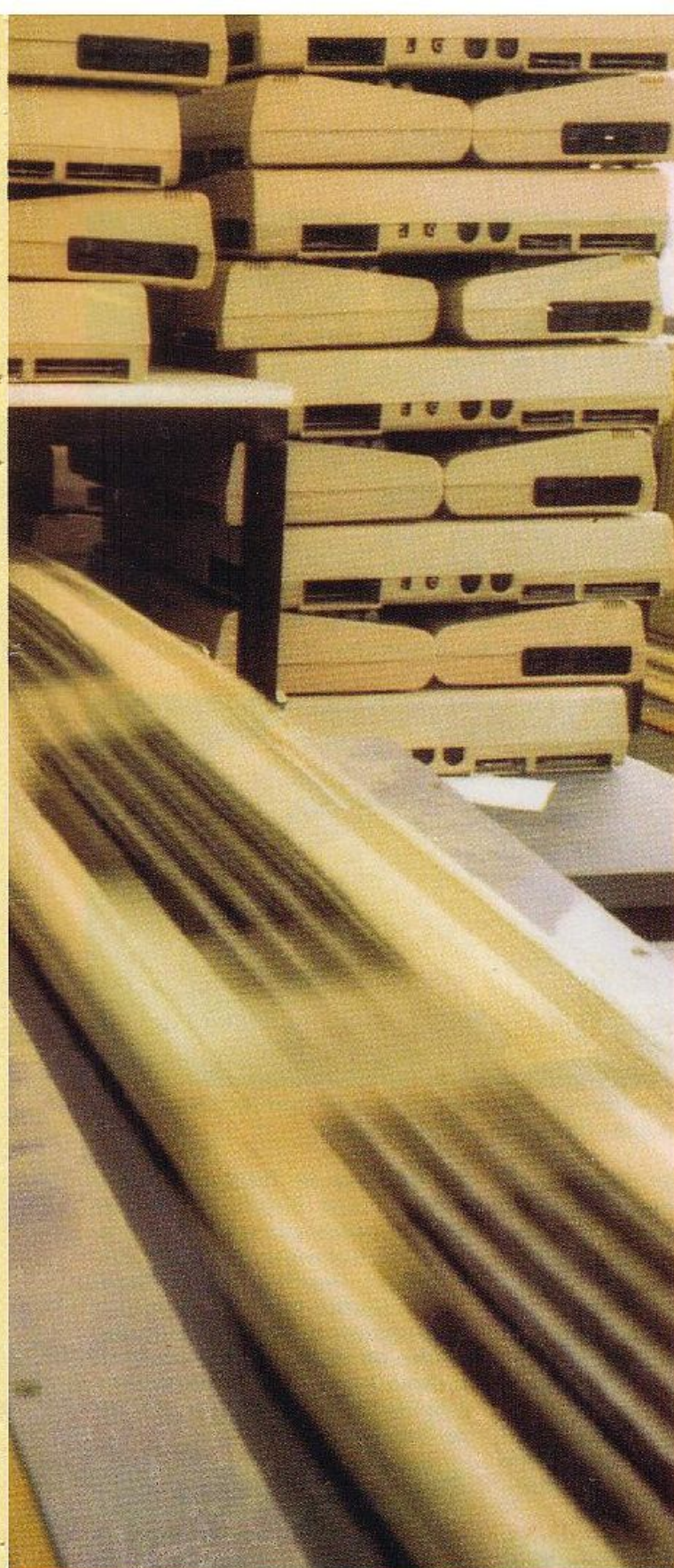
5000 Home-Computer verlassen jeden Tag das Commodore-Werk in Braunschweig. HC warf einen tiefen Blick in die Geburtsstätte der Erfolgsmodelle VC 20 und C 64.

stellt ein amerikanischer Zulieferer, aus Westchester/Philadelphia kommt – nebenbei bemerkt – die Software.

Deutschen Ursprungs sind Gehäuse, Trafo, Manuals und Verpackung. Immerhin verbleiben so etwa 40 Prozent der Summe, die Commodore für Produktionsmaterial und Dienstleistungen ausgibt – 50 Millionen Mark im vergangenen Jahr – im Lande, ge-

nauer gesagt in Niedersachsen, da die meisten einheimischen Zulieferer nicht weiter als 150 Kilometer von Braunschweig entfernt ansässig sind. Ein steter Materialfluß strömt so in den Lagern der Fabrik zusammen, ferngesteuert von der Verwaltungszentrale in Hongkong, die über die Koordination der umfangreichen Materiallieferungen wacht.





*Frisch aus Fernost: Die fertig bestückten Platinen warten auf die Funktionsprüfung vor dem Einbau*



*Jede einzelne Platine wird sorgfältig durchgecheckt. Defekte Exemplare wandern sofort zur Nachbesserung*



*Sieber, Schrauben sorgen für unseren Halt*

Jeden Morgen beschließt die Werksleitung das Tagesprogramm: Entweder VC 20 oder C 64, entsprechend der Nachfrage und dem Bestand von „Rohmaterial“. Die Nachfrage spielt dabei die geringere Rolle, sie kann ohnehin nicht gedeckt werden. Der Handel bräuhete zur Zeit 58.000 Home-Computer Marke Commodore zusätzlich zur laufenden Pro-

duktion. Anders ausgedrückt: Die Herstellung hinkt knapp zwölf Tagesproduktionen hinter dem tatsächlichen Bedarf her. Die Engpässe liegen in Übersee, wo die Zulieferer nicht mehr mithalten können.

Ersprechend verlassen ist die erste Station, die Halle, in der die importierten Teile lagern sollten – das Material geht sofort in die Produktion. Ge-

nauso öde sieht es in der Endstation aus: Gähnende Leere in der Auslieferung – die Fertigeräte wandern von der Verpackungsabteilung ohne größere Umwege auf die Lkws der Spediteure, von dort zu den über ganz Westeuropa verstreuten 6000 Verkaufsstellen – mit Ausnahme Englands, das über eine eigene Fertigungsanlage verfügt.





Stapelweise Unterteile. Die Gehäusekomponenten der Home-Computer produziert ein deutscher Zulieferer



Etwa 25 Frauen arbeiten in der Braunschweiger Fabrik an der Endmontage der Commodore-Home-Computer



Je nach Bestimmungsland werden die Rechner modifiziert – den nationalen Bestimmungen und Normen entsprechend



Großflächige Störschutzfolien sollen dem Nachbarn unge-  
trübten Fernsehgenuß ermöglichen

Zwischen den beiden Stationen liegt die Montagestraße, auf der sich das einzelne Gerät die nächsten 48 Stunden aufhält. Von der Verpackung befreit, geraten die bestückten Platinen erst einmal in die Hände zweier Prüferinnen, die an ihrem Bildschirmarbeitsplatz jede einzelne auf ihre Funktionstüchtigkeit durchchecken. Für drei Prozent der Elektronikplattformen ist hier die Reise schon zu Ende – sie marschieren, da mit Mängeln behaftet, zur Nachbesserung in die Reparaturabteilung. Die Mehrzahl passiert nach 20 Sekunden die Eingangskontrolle und wird anschließend auf ihr künftiges Bestimmungsland vorbereitet; den dortigen Fernsehnormen, Netzspannungen und Behördenvorschriften entsprechend, fallen unterschiedliche Umrüstaktionen an. „Die skandinavischen Länder legen besonders strenge Maßstäbe an Importgeräte an“, erklärt der Leiter der Entwicklungsabteilung, Dr. Rudolf Goedecke, „aber wir beschäftigen für diese Probleme einen Rechtsexperten, der in ständigem Kontakt mit den

zuständigen Behörden steht, um auf neue Auflagen rechtzeitig reagieren zu können“. Ebendiesem Zweck dient auch ein Sektor inmitten der Montagestraße, wo den halb fertigen Computern eine großdimensionierte beschichtete Folie zwecks Störschutz verpaßt wird. Ein Zugeständnis an die Deutsche Bundespost. Ohne diese Maßnahme gäbe's keine FTZ-Zulassung und damit keine Betriebserlaubnis – nicht nur Fernseh- oder Rundfunkgeräte stehen also unter staatlicher Aufsicht.

## 50 000 Schrauben pro Tag

Vorher jedoch bekommen die Platinen fester Boden unter die Füße, beziehungsweise ein Gehäuseunterteil. Sieben Schrauben verbinden die Elektronik mit dem Untergrund, sie werden mit Preßluftschrauben angezogen. Insgesamt 17 dieser Schraubencreher summen in der geräumigen hellen Halle vor sich hin. Drei weitere Schraubchen sorgen für den Zusammenhalt von Ober- und Unter-

teil, nachdem die Tastatur eingesetzt wurde. Knapp 50 000 Schraubchen pro Tag, paßgerecht von Hand eingesetzt – eine nervtötende Arbeit? „Keineswegs“, versichert Dr. Goedecke, „die Fluktuation in dieser Abteilung ist ausgesprochen gering, außerdem werden die Mitarbeiterinnen häufig mit anderen Aufgaben innerhalb der Montage betraut. Von Monotonie kann keine Rede sein“.

## Die Abschlußprüfung

Die Computer rollen unterdessen in stetig wachsender Vollendungsstufe ihrer Abschlußprüfung entgegen. Bevor das Fließband die Kurve Richtung Verpackungsraum krätzt, droht ein strenges „Compute-Abitur“. Ein halbes Dutzend eher mittelmäßiger Fernsehapparate – das Prüfungskollegium – erwartet die runmehr kompletten Geräte. Dr. Goedecke: „Wir haben hier absichtlich Fernsehapparate installiert, wie sie in den meisten Durchschnittshaushalten auch zu finden sind, um ein praxisnahes Bild vom





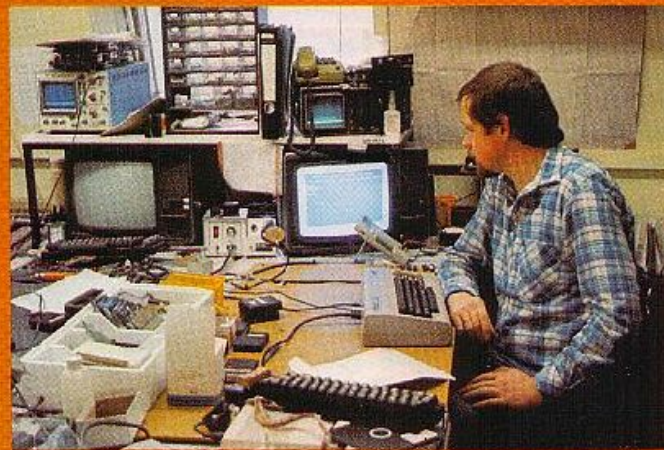
Nach einem gründlichen Abschlußtest rollen die Computer in die Verpackungsabteilung weiter



Fertiggerät, Netzteil und Manual werden zusammengepackt und zum Versand vorbereitet



Nur ein kleiner Teil der Tagesproduktion von rund 5000 Rechnern – auf Paletten im Hunderterpack gestapelt



Krankenstation. Defekte Computer kehren ins Werk zurück, die Reparaturabteilung bringt sie auf Vordermann

Leistungsvermögen der Rechner zu bekommen." Jetzt muß jeder einzelne Farbe bekennen; außerdem fallen noch die Examensthemen Tastatur und Modulatur an.

Nachdem die Rechner auch diese Prozedur überstanden haben, steht der Verpackung nichts im Wege. Nach einigen Metern Rollbandspur werden die Geräte in eine Styroporschachtel eincurtiert, samt Netzgerät und Betriebsanleitung. Das Ganze erhält noch eine verkaufsfördernd bunt gestaltete Hülle verpaßt und landet dann auf der Palette. Für die weitere Karriere ist erst mal die Spedition zuständig.

## Echte Handarbeit

Den Besucher verwundert vor allem, daß ein derart kompliziertes Massenprodukt, das den neuesten Stand der Konsumelektronik repräsentiert, doch weitgehend von Hand zusammengebaut wird. Hier würde man doch am ehesten eine lange Reihe von Robotern erwarten, gerade wegen der engen Verwandtschaft von Robo-

tern und Computern. „Die vollständige Automatisierung des Fertigungsprozesses würde einen sehr großen Investitionsaufwand erfordern, unsere Fähigkeit, auf die Erfordernisse des Marktes schnell und flexibel zu reagieren, wäre dann aber deutlich geringer.“ Soweit Dr. Gedecke. Handarbeit bleibt bei Commodore also auch in Zukunft ein wesentlicher Bestandteil der Computer-Produktion. Die fällige Kapazitätserweiterung – sie verschlingt etwa zwei Millionen Mark – bedeutet zugleich eine Personalergänzung „in erheblichem Umfang“.

Die Frage, weshalb in Braunschweig im wesentlichen nur Endmontage betrieben wird, findet ihre Erklärung in den deutschen Zollbestimmungen. Selbstverständlich wären die Computer-Bauer in der Lage, die Leiterplatten hierzulande zu bestücken, aber: Der Import einer CPU verschlingt 17 Prozent ihres Nennwertes, für einen kompletten Rechner sind immerhin noch 6,5 Prozent Einfuhrzoll zu bezahlen, eine Platine dagegen wird mit lediglich 5,5 Prozent belastet.

In Niedersachsen entstehen nicht nur die Home-Computer VC 20 und C 64, sondern auch die Personal-Computer und Floppy-Laufwerke. Ob die neuen Rechnermodelle – Ted 16, Ted 32 und Ted 64 – ebenfalls in Braunschweig produziert werden, steht noch nicht fest.

## Nur die Stärksten werden überleben

Nur eines ist sicher: Es geht voran mit dem Home-Computer-Markt, mit einer atemberaubenden Geschwindigkeit. Mit einer so explosiven Entwicklung hatte vor einigen Jahren noch niemand gerechnet, am wenigsten die Hersteller. Von den rund 350 Firmen, die heute kleine Computer bauen, werden nach der Schätzung von Marktbeobachtern die meisten die kommenden Jahre nicht überleben. Der Konkurrenzkampf nimmt schon jetzt mörderische Ausmaße an. Nur die Stärksten und Erfindungsgreichsten setzen sich auf Dauer durch. Commodore gehört mit Sicherheit dazu. –hs

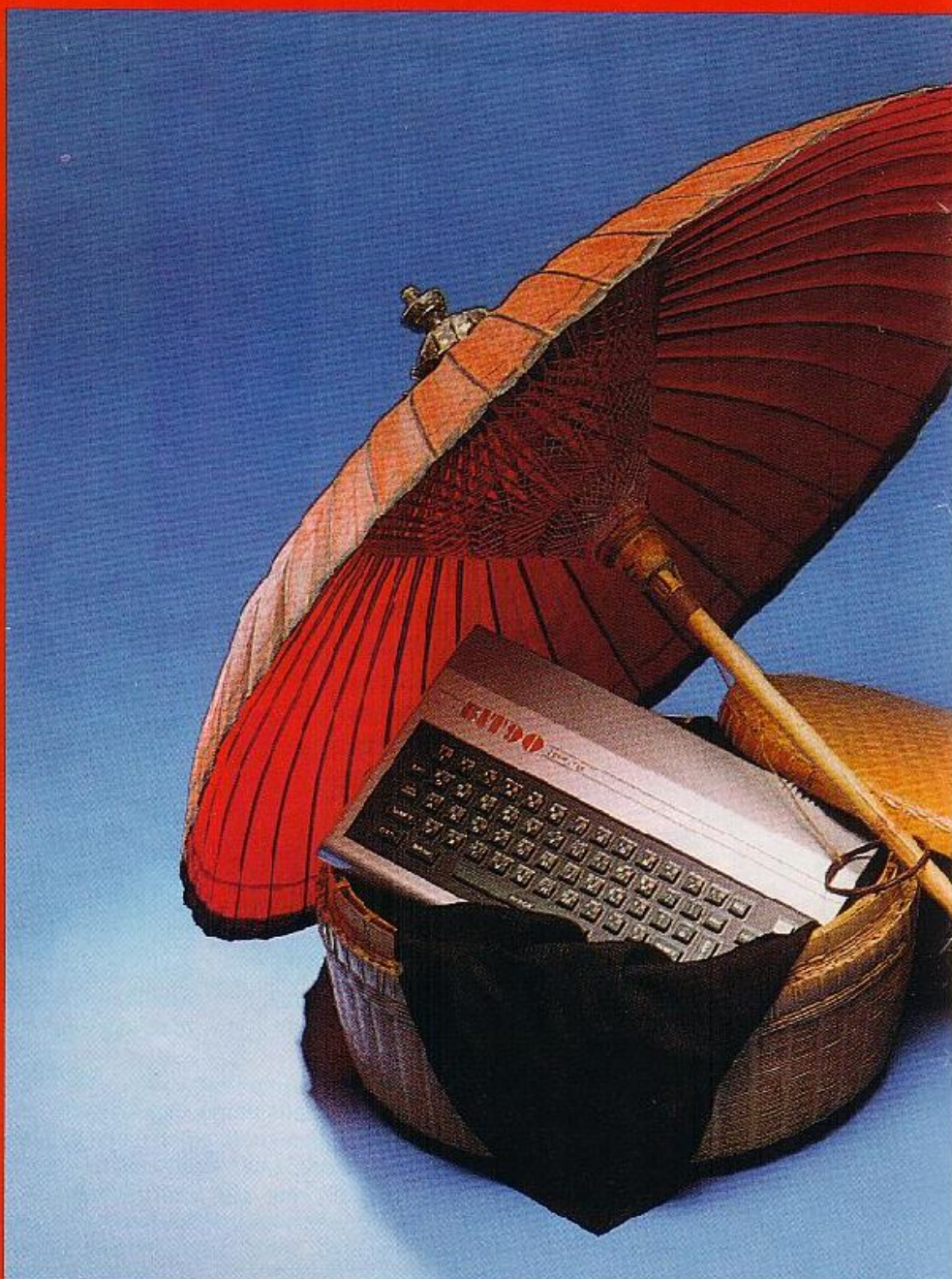


Bei Pferden ist es einfacher: Denen sieht man schon von weitem an, was sie leisten, für welchen Zweck sie gezüchtet wurden. Ein Pinzgauer gehört nicht auf die Trabrennbahn, ein Vollblut nicht vor das Bierfuhrwerk. Die mittlerweile stattliche Home-Computer-Herde dagegen bereitet Probleme – aus 50 Metern Entfernung betrachtet, gleichen alle abgesägten Schreibmaschinen, Intelligenz und Einsatzmöglichkeiten des einzelnen Gerätes springen auch bei näherer Betrachtung nicht sofort ins Auge. Angesichts des derzeitigen Computer-Rudels verliert sogar der potentielle Käufer den Durchblick, der feste Vorstellungen davon hat, was er mit seinem künftigen Rechenzentrum anfangen will. Die anderen sind noch schlechter dran. Der stete Zustrom neuer Geräte auf dem ohnehin verwirrenden deutschen Markt steigert die Übersichtlichkeit nicht unbedingt.

### Dünnes Fell

In der Klasse, in der heute die heftigsten Konkurrenzkämpfe um die Publikumsgunst ausgetragen werden, stürzt sich ein neuer Rechner ins Gedrängel. Er heißt BIT 90, stammt aus Taiwan und kostet etwa 500 Mark. VC 20, Atari 600 XL und Sinclair Spectrum lassen grüßen. Das Produkt der BIT-Corporation – es wird hierzulande von Conrad Electronic/Hirschau vertrieben – bezieht seine Fähigkeiten aus der CPU Z 80 A, die im 3,85-MHz-Takt tickt, und einem 24-K-Festspeicher. Mit 18 K RAM, die auf 64 K ausgebaut werden können, steht er ganz gut im Futter.

Der Elektronik spenderten die fernöstlichen Eltern ein elegantes Gehä-



# Zum Spielen geboren

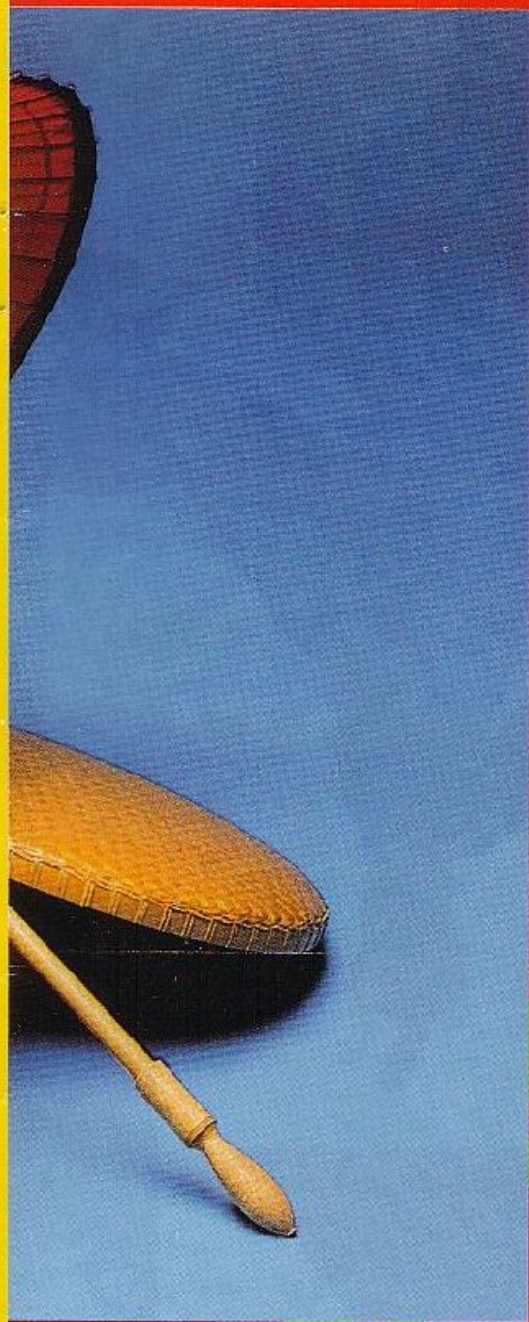
Zeichnen und Musik: gut – Turnen: mäßig. Der Taiwan-Computer BIT 90 besticht durch hervorragende Grafik- und Tonqualitäten, sein Handling leidet an der Tastatur

se von handlichen Ausmaßen – 21 mal 32 Zentimeter –, wobei sie allerdings am Materialaufwand sparen – ein etwas dickeres Plastikfell hätte dem Computer gutgetan. Auch die

Tastatur dürfte den Ansprüchen von Marathon-Programmierern nicht zusage-  
gen: Nur geringe Zwischenräume trennen die kleinen Weichgummitasten, die gefühlsmäßig nicht den er-

freulichsten Eindruck hinterlassen. Das mag Gewöhnungssache sein, bei Dauereinsatz zieht jedoch die meisten Benutzer eine solide Schreibmaschinentastatur vor.





Dafür garantiert die Beschriftung des Tastenfeldes abendfüllende Lektüre. Nicht genug damit, daß viele Tasten fünfmal belegt sind – die einzelnen Funktionen werden auch ausdrücklich bezeichnet: BASIC-Codes, Grafik- und Sonderzeichen, Ziffern und Buchstaben sowieso. Für den Anfänger sicher vorteilhaft, er erspart sich den ständigen Blick ins Manual, wenn er Grafiken auf dem Bildschirm erstellen will. Die grafischen Qualitäten des BIT 90 liegen deutlich über dem Durchschnittsniveau: Die 70 verschiedenen Symbole lassen sich in zwei verschiedenen Auflösungen reproduzieren – entweder grob (64 mal 48 Pixels) oder hochauflösend (256 mal 192 Pixels) –, außerdem in 16

verschiedenen Farben, wobei die Farbe des Bildschirms und der Zeichen im Rahmen der Möglichkeiten frei gewählt werden kann.

### Ein Spezialist für Spiele

Töne gibt der BIT 90 auf Verlangen auch von sich – ein jeder variabel in An- und Abschwellen sowie in der Zeitdauer. Drei Ton- und Rauschgeneratoren gestatten innerhalb von fünf Oktaven fast jeden denkbaren Geräuscheffekt – von New Wave bis zum Flugzeugabsturz. Damit bringt der Home-Computer die besten Voraussetzungen für Spiele-Fans mit sich, die action-geladene Games selbst programmieren wollen – kein Problem dank der Fähigkeit, Sprites abspie-

chern zu können. Wer sich nicht soviel zutraut, ist mit der käuflichen Software bestens bedient. Die erstklassigen Spiele der BIT-Corporation werden über großflächige Cursor-Tasten zum Leber erweckt, der Rechner verdaut aber auch das umfangreiche Programm von Atari und Colecoovision. Er besteht dann nur auf dem Anschluß von Joysticks und eines Adapters (bei Atari-Games).

Ernsthaftem Programmieren steht jedoch nichts im Wege – der Taiwan-Computer bringt sogar eine Reihe Besonderheiten mit, die dem Anwender das Leben leichter machen: Nicht nur die genannte Kurzwahl der BASIC-Befehle per Tastendruck, sondern auch einen „Auto-Modus“, der die automatische Durchnumerierung der Programmzeilen in wählbarer Schrittweite übernimmt. Es bereitet auch keine Schwierigkeiten, auf ein bereits eingespeichertes Programm noch ein zweites draufzuladen. In einer Programmzeile finden 128 Zeichen Platz, über die Frage, ob Groß- oder Kleinschreibung, läßt der Rechner mit sich reden.

### Mangelhaftes Manual

Vergleichsweise schweigsam verhält sich das Manual. Die englische Fassung, die uns vorlag, war zu dürrig für den Anfänger. Bleibt die Hoffnung auf die deutsche Fassung der Betriebsanleitung und der schwache Trost, daß einige der etablierten Konkurrenten auch nicht mehr bieten. Wenn der BIT 90 wirklich ein Volltreffer werden sollte – und die Chancen stehen nicht schlecht –, läßt die Sekundärliteratur sicher nicht lang auf sich warten. Ein großes Fragezeichen steht noch über dem Angebot an hauseigener Software, ebenso über den Peripheriegeräten. Anschließend ließe sich eine ganze Menge: Das Kassetten-Interface mit einer Übertragungsrate von 2400 Baud, die TV-Buchse, eine serielle RS 232 C-Schnittstelle und zwei Joystick-Ports finden sich an der Rückseite, der Modulschacht an der linken Seite. Drucker, Floppy-Station und Telefonmodem sollen in Bälde erhältlich sein.

Wer sich mit dem Weichgummi-Feeling der Tastatur anfreunden kann, sollte sich den BIT 90 mal näher ansehen: Das Gerät verfügt über eine Reihe bemerkenswerter Features und gibt sich ausgesprochen einsteigerfreundlich. Die Lücken auf dem Zubehör- und Literatursektor müßten sich doch füllen lassen. Der BIT wäre es wert.

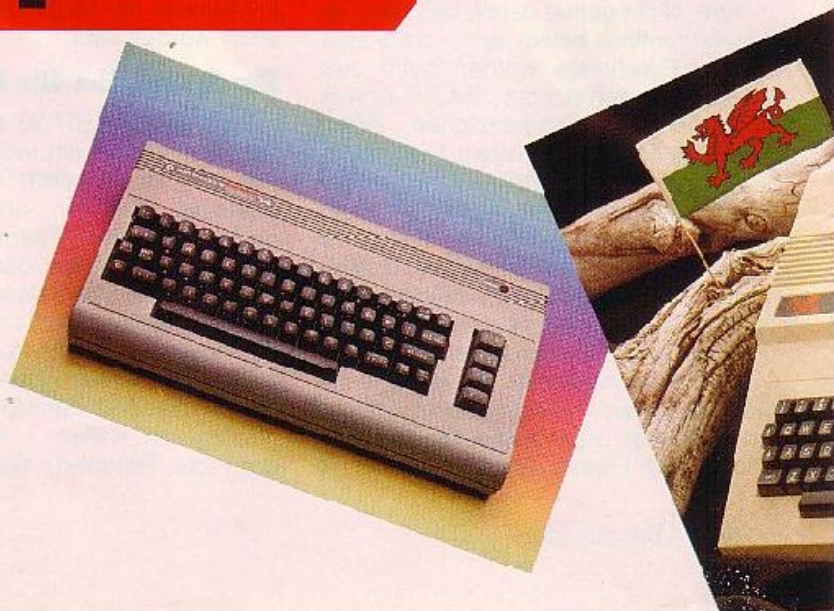
—hs



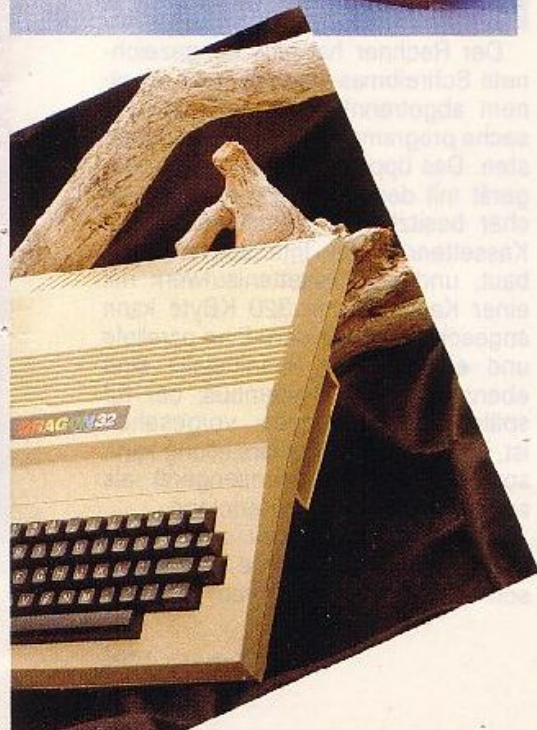


# Die Super-Home-Computer

Die Vielzahl der Systeme erschwert die Entscheidung für ein bestimmtes Gerät. An Rechner, die in der oberen Preisklasse liegen, werden hohe Anforderungen gestellt







Wer sich einen Home-Computer kaufen möchte, sollte sich vor der Entscheidung für ein bestimmtes Gerät überlegen, zu welchem Zweck er es benutzen will. Eine Möglichkeit ist, den Rechner als Spielpartner einzusetzen. Weiter lassen sich mit seiner Hilfe Programmiersprachen erlernen, und es können eigene Programme entwickelt werden. Dem Schüler dient der Computer als Hauslehrer, zum Beispiel bei der Abfrage der Vokabeln, und die Haushaltsabrechnung läßt sich detailliert erstellen. Soll Ordnung in die Schallplatten- und Büchersammlung gebracht werden, so legt man eine elektronische Kartei an. Weitere Anwendungsgebiete sind der technische und kaufmännische Bereich, und der Einstieg in die Textverarbeitung ist möglich.

## Leistung hat ihren Preis

Rechner werden schon für 200 Mark angeboten. Doch die Leistung ist abhängig vom Preis. Ein günstiges Gerät hat nicht die überragenden Fähigkeiten eines teureren Computers. Zwar lassen sich fast alle Geräte zu einem System ausbauen, doch wenn der Anwender Erweiterungen vorsieht, ist es sinnvoll, daß er sich gleich beim Kauf für einen kostspieligeren Rechner entscheidet, der schon in der Grundversion über größere Fähigkeiten und die wichtigsten Schnittstellen verfügt.

Die vorgestellten Computer liegen in der Preisklasse zwischen 600 und 2000 Mark. Der angegebene Preis schließt ausdrücklich nur die Grundversion des Rechners ein.

Einer der wichtigsten Punkte, der beim Computer-Kauf beachtet werden sollte, ist die Tastatur. Für die Eingabe längerer Programme ist eine Schreibmaschinentastatur unbedingt erforderlich. Eine deutsche Tastatur mit Umlauten ist ebenso von Vorteil wie Groß- und Kleinschreibung und eine Verdopplung der Zeichen pro Zeile. Dient der Computer hauptsächlich der Entwicklung von eigenen Programmen, sollte man besonders auf die Speicherkapazität achten. Von Interesse ist die Größe des Arbeitsspeichers in der Grundversion, wieviel dem Anwender tatsächlich zur Verfü-

gung steht und wie weit der Bereich erweitert werden kann.

Alle in der Übersicht aufgeführten Computer besitzen einen Kassettenrecorder- und Floppydisk-Anschluß. Der Nachteil des Kassettengerätes liegt darin, daß die Geschwindigkeit, in der die Daten gespeichert oder gelesen werden, recht langsam ist. Vorhandene Programme lassen sich nur in der Reihenfolge bearbeiten, in der sie auf Kasette aufgezeichnet sind. Ergeben sich Änderungen, so muß die gesamte Datei unter großem Zeitaufwand neu abgespeichert werden.

## Software Fehlanzeige?

Ein Floppycisk-Laufwerk ist zwar um einiges teurer, doch lohnt sich die Anschaffung, wenn viel mit dem Home-Computer-System gearbeitet werden soll. Außer einem schnellen und direkten Zugriff auf abgespeicherte Dateien ist auch die Kapazität der Floppydisks im Gegensatz zur Kasette um einiges größer.

Entscheidet man sich für einen teureren Computer, so ist es wichtig, sich vorher über das auf dem Markt vorhandene Software-Angebot zu informieren. Die meisten der aufgeführten Rechner sind in Verbindung mit dem Diskettenlaufwerk CP/M-fähig. Doch nicht alle Firmen bieten auch die entsprechenden Programme an. Um den Home-Computer zu einem kleineren kommerziellen System auszubauen, sollten mindestens ein Textverarbeitungs- und ein Kalkulationsprogramm ablauffähig sein.

## Der Atari 800 XL: Klein aber unheimlich stark

Mit dem Modell 800 XL hat Atari einen Home-Computer auf den Markt gebracht, dessen äußeres Erscheinungsbild von dem seiner Vorgänger abweicht. Der Rechner ist kleiner und kompakter geworden, doch seine großen Fähigkeiten sind geblieben.

Der 800 XL verfügt über eine QWERTY-Schreibmaschinentastatur und fest belegte Funktionstasten, die schnelle Eingriffe in Programmabläufe ermöglichen. Der große Vorteil des Rechners ist, daß auf ein vorhandenes, sehr umfangreiches Software-



Angebot zurückgegriffen werden kann. Atari ist bekannt für seine zahlreichen Computerspiele, die sich als Module in einen Schacht oberhalb des Tastenfelds stecken lassen. Von 256 möglichen Farben sind gleichzeitig 128 auf dem 320×192-Punkte-Bildschirm darstellbar. Zur Unterlegung der Spiele mit Musik können vier unabhängige Tongeneratoren angesprochen werden. Das BASIC des Atari 800 XL gehört zu den leistungsstärksten dieser Preisklasse.

Das Gerät verfügt über Anschlußmöglichkeiten für TV, Monitor, Drucker, Floppydisk-Laufwerk, einen herstellerspezifischen Kassettenrecorder sowie für zwei Joysticks. Die Grundversion des Atari 800 XL hat einen 64 KByte-RAM-Speicher, von dem 40 KByte dem Benutzer voll zur Verfügung stehen. Eine Erweiterung dieses Bereichs ist nicht möglich.

### Komfortrechner MTX 500

Im Gegensatz zum Atari 800 XL hat der MTX 500 in der Grundausstattung nur einen Speicherbereich von 32 KByte, der vom Anwender voll genutzt werden kann. Durch den Einbau zusätzlicher RAM-Platinen ist dieser Bereich jedoch auf 512 KByte erweiterbar. Auch dieser Rechner der Oberklasse verfügt schon serienmäßig über einen TV- und einen Monitoranschluß, einen parallelen Druckerport, Buchsen für zwei Joysticks und einen handelsüblichen Kassettenrecorder sowie für einen Lautsprecher. Genügend Platz für den Einbau zweier RS 232-Schnittstellen ist vorhanden. Seitlich am Gerät wird der Systembus ausgeführt, über den sich unter anderem das Floppydisk-Laufwerk anschließen läßt. In dieser Box sind zusätzliche Erweiterungen möglich.

Die übersichtliche Tastatur läßt sich in drei Einheiten einteilen: ein Zehnerfeld mit Zehnerblock, fünf doppelt belegte Funktionstasten und ein QWERTZ-Tastenfeld.

Das 24-KByte-ROM des MTX 500 beinhaltet außer dem komfortablen MTX-BASIC, dem einige Logo-Befehle zur Grafikgenerierung zugesetzt sind, elf Befehle der Programmiersprache NODDY. NODDY ermöglicht es, Formulare anzulegen, die sich beliebig abrufen lassen. Ebenfalls ist ein Assembler/Disassembler im ROM integriert. Darstellungen auf dem Bildschirm erfolgen in 16 Farben in einer Auflösung von 256 × 192 Punkten. Drei Ton- und ein Soundgenerator lassen sich über die Software anspre-

chen, und zur Musikwiedergabe kann zusätzlich ein Lautsprecher angeschlossen werden. Der Anfang des Jahres neu auf den Markt gekommene Rechner ist CP/M-fähig. Software ist zur Zeit noch Mangelware.

### Sprachbegabt: Der SV-328

Im Gegensatz zum MTX 500 lassen sich an den Spectravideo SV-328 nur zwei Joysticks, ein herstellerspezifischer Zweikanal-Daten-Recorder und ein Monitor oder ein Fernsehgerät anschließen. Um den Rechner zu einem Komplettsystem auszubauen, muß eine Expanderbox mit sieben Steckplätzen angeschlossen werden. Der 64 KByte-RAM-Speicher der Grundversion läßt sich auf 144 KByte ausbauen, eine serielle und eine parallele Schnittstelle sind steckbar, und es ist Platz für die 80 Zeichen Karte, den Floppydisk-Controller und das Telefonmodem vorhanden.

Ein wunder Punkt des Spectravideo-Rechners ist die Tastatur. Das QWERTY-Schreibmaschinentastentfeld wird umgeben von fünf doppelt belegten, frei programmierbaren Funktionstasten und einem etwas abgesetzten Zehnerblock mit mathematischen Operatoren und Cursor-Tasten. Leider sind die Tasten recht schwer zu bedienen.

Die Schwachstelle der meisten Home-Computer-Systeme ist die vorhandene Software. Der deutsche Importeur des SV-328 bietet einige Spiel- und Lernprogramme, die als Module in den Schacht oberhalb des Tastenfelds gesteckt werden können, an. Außerdem stehen unter CP/M das Textverarbeitungsprogramm Wordstar und das Kalkulationsprogramm Multiplan zur Verfügung.

Doch nicht nur die vorhandenen Programme sind ausschlaggebend für die Kaufentscheidung, sondern auch die lieferbaren Programmiersprachen. Für den SV-328 stehen mit Assembler, Cobol, Fortran, Logo, PL/1 und USCD-Pascal alle wichtigen Sprachen zur Verfügung. Das in einem 32 KByte integrierte BASIC ist das erweiterte Microsoft-BASIC.

### Commodores Superhit

Auffällig an dem Commodore 64 ist, daß die Tasten des Rechners mit Grafiksymbolen unterlegt sind. Durch die hohe Auflösung von 320 × 200 Punkten und den dreistimmigen Synthesizer wird der Anwender zur Programmierung eigener Spiele verleitet. Zu-

sätzlich kann ein Sprach-Synthesizer angeschlossen werden, der die Ausgabe kompletter Sätze ermöglicht.

Commodore und einige Software-Firmen bieten eine große Anzahl an Spielen, die als Steckmodule geliefert werden, und Programme für den professionellen Einsatz an. Als wichtigste sind Text-64, Adressen-64 und Calc Result Advanced zu nennen. An Programmiersprachen werden außer BASIC, Assembler, Comal, Logo, Pilot und LCSD Pascal angeboten. Nachteilig an dem BASIC des Rechners ist, daß der Interpreter die eingegebenen Befehle nicht wie bei den drei zuvor genannten Rechnern auf Syntaxfehler überprüft. Fehler werden übernommen und erst beim Starten des Programmes – also reichlich spät – erkannt. Der Rechner hat einen Arbeitsspeicher von 64 KByte, der nicht erweitert werden kann. Anschließbar sind zwei Joysticks, ein Monitor oder das Fernsehgerät, der Commodore-Kassettenrecorder, ein Drucker und das Floppydisk-Laufwerk.

Als Einsatzgebiet für den alphanet PC sieht Triumph-Adler den kommerziellen Bereich vor. Die grafischen Fähigkeiten des Rechners mit einer Auflösung von 160 × 72 Bildpunkten reichen aus, um Diagramme zu erstellen. Wird bei dem MTX 500 und dem Spectravideo SV-328 großer Wert darauf gelegt, daß bis zu 32 Sprites unabhängig voneinander definiert werden können, so ist die Möglichkeit bei dem Triumph-Adler-Computer nicht gegeben. Ebenso wird auf den Anschluß von Joysticks verzichtet, und Spiele können nur per Tastatur gesteuert werden.

### Ein Adler spielt nicht

Der Rechner hat eine ausgezeichnete Schreibmaschinentastatur mit einem abgetrennten Zehnerblock und sechs programmierbaren Funktionstasten. Das üppig ausgestattete Grundgerät mit dem 64-KByte-Arbeitsspeicher besitzt viele Schnittstellen. Ein Kassettenrecorder-Interface ist eingebaut, und ein Diskettenlaufwerk mit einer Kapazität von 320 KByte kann angeschlossen werden. Eine parallele und eine serielle Schnittstelle sind ebenso wie der Systembus, der für spätere Erweiterungen vorgesehen ist, integriert. Die Bilddarstellung kann sowohl über das Fernsehgerät als auch über den Monitor erfolgen.

Der BASIC-Interpreter ist in einem ROM integriert. Er wurde von Microsoft übernommen und von Triumph-





# HOFACKER

Ing. W. HOFACKER GmbH • Tegernseer Straße 18 • 8150 Holzkirchen  
Telefon 080 241 73 31 • Telex 526973

Lieferung durch den Fach- und Buchhandel oder per Nachnahme oder Vorkasse. Postscheck Kto. Mohn 15 954-807 oder Eurocheck, Eurocard. Bei Bestellungen unter 10,- DM empfehlen wir Vorkasse (+2,50 DM Versandkosten). Preise inkl. MwSt., zuzügl. Porto und NN-Gebühr. Unverbindliche Preisempfehlung. Angebot freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten.

Best.-Nr. 182  
29,30 DM

Best.-Nr. 145  
39,00 DM

## Fachbücher, Software

### BASIC Bücher

- 139 BASIC für blutige Laien 19,80
- 113 BASIC Handbuch für Anfänger 19,80
- 127 BASIC für Fortgeschrittene 39,-
- 31 57 Praktische BASIC Programme 39,-
- 34 TINY BASIC Handbuch 19,80
- 256 BASIC / BASIC 39,-
- 256 Stimulating Simulations 19,80
- 257 BASIC Computer Programs in Science and Engineering 39,-
- 268 BASIC Computer Progr. Business 1 39,-
- 284 BASIC Computer Progr. Business 2 49,-
- 286 Advanced BASIC Applications 39,-
- 151 Microsoft BASIC 9,80
- 276 BASIC with Style 29,80
- 27 Basic Materials 6300/69/68000 29,80

### HOFACKER Bücher

- 1 Transistor-Berechn. u. Bauanl. 4B 29,80
- 3 Elektr. i. Auto m. HB f. Polzahl-Rechner 9,80
- 41C Handbuch (TTL, CMOS, Linear) 19,80
- 51C Datenbuch 9,80
- 61C Schaltungen - NEUAUFLAGE 19,80
- 7 Elektronik Schaltungen u. Bauteile 19,80
- 81C Bauanleitungen-Handbuch 19,80
- 10 Elektronik und Radio 10,00
- 12 Beispiele integrierter Schaltungen 19,80
- 13 Hobby-Elektronik-Handbuch 9,80
- 15 Optoelektronik-Handbuch 19,80
- 16 CMOS, Teil I 19,80
- 17 CMOS, Teil 2 19,80
- 18 CMOS, Teil 3 19,80
- 191C Experimentier-Handbuch 19,80
- 20 Operationsverstärker 19,80
- 21 Digitaltechnik Grundlagen 19,80
- 22 Mikroprozessoren 19,80
- 23 Elektronik Grundlagen 9,80
- 24 Progr. in 250 Masch.-Spr. II 19,80
- 25 Mikroprozessor Teil I 19,80
- 26 Mikrocomputer Lexikon 29,80
- 26 Mikrocomputer Datenbuch 49,-
- 31 57 Praktische Programme 39,-
- 103 Oszilloskopier-Handbuch 19,80
- 126 Programmieren mit dem CBM 19,80
- 130 Programme für CBM 19,80
- 132 CPM-Handbuch 19,80
- 137 FORTH Handbuch (deutsch) 49,-

### ELCOMP Books

- 150 Case a. Feeding of the Comm. PET 9,80
- 152 Expansion Handb. f. 6502 u. 6800 19,80
- 154 Complex Sound Gen. w. Microc. 9,80
- 155 The First Book of 80 US 29,80
- 156 Small Business Programs 29,80
- 157 The First Book of Ohio 19,80
- 158 The Second Book of Ohio 19,80
- 159 The Third Book of Ohio 19,80
- 160 The Fourth Book of Ohio 29,80
- 161 The Fifth Book of Ohio 19,80
- 162 ATARI Games in BASIC 19,80
- 163 The Periph. Handbook 29,80
- 164 ATARI Progr. - Learning by Using 19,80
- 170 FORTH on the ATARI 19,80
- 172 Hackerbank (ATARI) 29,80
- 173 Description Book, "D" Book 9,80
- 175 As rollogie w. i. 48K, ATARI 800 49,-
- 177 CPM-M3ASIC and the Osborne-I 29,80

### TAB Bücher

- 1015 Engineer's Guide to Microproc. 29,80
- 1055 The BASIC Cookbook 24,80
- 1096 The IBM Personal Computer 49,80
- 1266 3D Graphics u. Skill & Chess for the IBM PC 59,-
- 1566 Graphics Programs f. the IBM PC 69,-
- 1540 100 Ready-to-Run Progr. and Subroutines for the IBM PC 79,-
- 1545 Advanced Progr. Techniques for your ATARI, Graphics & Voice Progr. 89,-
- 1453 Progr. your ATARI Computer 49,-
- 1485 ATARI Progr. w. 55 Programs 59,-
- 1513 APPLE II BASIC 59,-
- 1304 Progr. your Apple II Computer 39,-
- 1491 101 Projects for the Z80 69,-
- 1421 Handbook of Advanced Robotics 89,-
- 1391 Projects i. Machine Intelligence for your Home Computer 49,-
- 1455 The Art of Computer Progr. 49,-
- 1460 Verbal Control w. Microcomp. 49,-
- 1422 Writing Basic Adventure Progr. for TRS-80 39,-
- 1481 TRS-80 Color Programs 99,-



137 49 - DM



140 25,80 DM



141 29,80 DM

### NEUE BÜCHER

- Programm-er-Handb. für SHARP Best.-Nr. 148 49,-
- Programme für den TI 99/4A Best.-Nr. 149 49,-
- Mehr als 29 Progr. f. d. Commodore 64 Best.-Nr. 187 29,80
- Hardware-Erweiterungen f. d. C-64 Best.-Nr. 146 39,-
- Progr. i. Mo-Sprache mit dem C-64 Best.-Nr. 14 29,80

## und Hardware Add-ons für die bedeutenden Personalcomputer

### ★ I.G. Bücher und Software ★

- 240 TRS-80 Disk & other Mysteries 69,00
- 245 Microsoft BASIC Decoded 89,00
- 246 BASIC Faster and Better 129,00
- 247 The Custom TRS-80 129,00
- 283 The Captain 80 Book of BASIC Adventures 79,00
- 681 Machine Language Disk (VO) 129,00
- 5125 TRSDOS 2.2 Decoded 129,00
- 5126 How to do it on the TRS-80 129,00
- 680 The Custom APPLE 79,00

### Weitere Neuerscheinungen von I.G. sind

- 5127 BASIC Disk (VO) Faster and Better 129,00
- 5128 The TRS-80 Beginner's Guide to Games and Graphics 99,00

### Software von I.G.

- 5208 Electric Pencil (VO) 206,00
- 5209 Electric Pencil (IC) 206,00
- 5210 Red Pencil - Roter Bleistift (ID) 295,00
- 5203 Blue Pencil Dictionary (ID) 295,00
- 5204 BASIC Faster and Better Demonstrator Disk (DFBDEM) (ID) 79,00
- 5205 BASIC Faster and Better Library Disk (BFLIB) (ID) 79,00
- 5206 CYBERCHESS, Amateurs (ID) 29,00
- 5207 CYBERCHESS, Professionals (ID) 29,00

### Endlich ist er da!

- 150 S. vollgepackt m. neuer Plüchern für Elektronik und Microcomputer. Software für Osborne, Commodore 64, PET/CEM, VC20, SINCLAIR, TRS-80, GENIE, APPLE II. Heute noch bestellen! DM 2,- in Briefmarken od. Vorkasse a. Postcheck. Kto. Mohn 15 994-807

### HAYDEN Bücher

- 253 Computer controlled Robot 35,-
- 254 The S-100 Handbook 49,-
- 255 BASIC BASIC 39,-
- 256 Stimulating Simulations 19,80
- 257 Basic Comp. Progr. I Science 39,-
- 258 AFL - An Introduction 39,-
- 259 Creative Progr. f. Fun and Profit 29,80
- 260 BASIC comp. Progr. f. Business I 39,-
- 262 Homecomputers can make you Rich 19,80
- 263 Sixty Challenging Problems 19,80
- 265 Musical Applications for Micros 79,-
- 266 Advanced BASIC Applications 39,-
- 267 How to Profit from your Comp. 39,-
- 268 Pascal with Style 39,-
- 269 Cobol with Style 39,-
- 270 Basic with Style 39,-
- 271 BASIC FORTRAN 45,-
- 272 Z-80 and Assembly Lang. Progr. 39,-
- 273 Best to ODDS 39,-
- 274 The 8088 Primer 49,-
- 121 400 Ideas for Design, Vol. 3 79,-
- 281 1 Book Basic to my PET 79,-
- 289 Library of PET Subroutines 49,-
- 250 Progr. for Beginners on TRS-80 29,80
- 251 Sargon: A Computer Chess Progr. 29,80
- 281 The BASIC Conversion Handbook 29,80
- 281 The SoSide Sampler (TRS-80) 49,-
- 282 I Speak BASIC to my TRS-80 99,-
- 284 BASIC Comp. Progr. f. Business 2 49,-
- 285 Introduction to Comp. Animation 39,-
- 286 Graphics Cookbook for the Apple 39,-
- 287 C/M Revealed 47,-
- 288 The 8035/8085 Primer 49,-
- 289 Create Word Puzzles w. Comp. 59,-
- 290 Software i. COBOL for Microcomp. 79,-
- 290 PET Graphics 79,-
- 331 I Speak BASIC to my Apple 95,-

### ATARI 400/800 - 1450XLD

#### Ausgezeichnete Qualitätssoftware

#### Geschäftsprogramme

- 7212 Wortprozessor m. dt. Anleitung. Einer der besten Wortprozessoren weltweit! (ID) 149,-
- 7213 ICI 148,- (ID) 159,-
- 7214 Lagerverwaltung (ID) 89,00
- 7211 Adressverwaltung (C/D) 99,-
- 7220 Fakturierung (ID) 99,-
- 7220 Super inventory (ID) 149,-
- 7212 Supermailing (ID) 99,-
- 7212 Backup (ID) 49,-
- Inv., Mail, i. Fak. (ID) 499,-

#### Maschinensprachen-Utilities

- Macrosassembler für ATARI, dt. Anleitung, einer der besten weltweit! (ID) 299,-
- 7209 ATMAS-1 (ID) 299,-
- 7200 ATMAS (FOM-Mod.) 399,-
- 7222 ATMONA-1 (Ma-Monitor) D/C 49,-
- 180 How to Program i. 6502 Machinensprache (ID) 29,80

#### Fig FORTH für ATARI

- mit dt. Anleitung und Handbuch
- 7205 ELCOMP FHC-1 (ID) 199,-
- 170 FORTH Learning by Using (Book) 29,80
- 7053 Lern FORTH (ID) 79,-
- 7223 Astrologie f. ATARI 800, 45K (ID) 99,-
- 7224 Lightlight (Cowboykampf) (ID) 79,-
- 7225 GO-Spiel (ID) 99,-
- 7225 Flipper-Guldag Pinball (ID) 99,-
- 7309 Mondphasen (D/C) 49,-
- 7315 Biologie (ID) 49,-

### VC-20

#### Aktion Spiele

- 4315 ARYLE PARTI (ROM-Moc.) 79,-
- 4314 CHOPFLIFTER (ROM-Moc.) 79,-
- 4315 ASTROBLITZ (ROM-Moc.) 79,-
- 4316 SERPENTINE (ROM-Moc.) 79,-
- 4317 TRASHMANN (ROM-Moc.) 79,-
- 4301 Astrologieprogramm (ID) 49,-
- 4328 Spielesammlung für VC-20 (ID) 49,-
- 4348 Stecker I. Erweiterungsport 19,80
- 4344 Universal Experimentierplatine 89,-
- 141 Programme für VC-20 (Buch) 29,80
- 4310 Computer's First Book of VIC 39,-

### APPLE II

#### The Custom Apple & other Mysteries

- Dieses Buch braucht jeder APPLE-Besitzer. Ca. 180 Seiten Großformat voll mit Hardwareinformationen u. Plattennetzwagen, Data Acquisition, I/O-Progr., EPROM-Burner, u. a. Best.-Nr. 630 79,- DM

#### NEU - The APPLE in your Hand, FICel

- Applications in BASIC, Ma-Language. FORTH Best.-Nr. 178 39,- DM

#### 3153 Lern FORTH

- (ID) 75,-
- 3156 ELCOMP-FORTH (ID) 199,-
- 3118 Schach - SARGON (ID) 115,-
- 3126 Adressverwaltung (ID) 199,-
- 3127 Adressverwaltung (ID) 199,-
- 3136 Gams Package (ID) 65,-

#### Leertafeln mit Anleitung

- 604 Universal Experimentierplatine 59,-
- 605 Ein-Ausgabe Platine 59,-
- 606 Bus Extension ELCOMP-1 129,-
- 607 EPROM Platine 149,-
- 608 Musik Platine 89,-
- 609 DIN-Mod-Karte f. Z/11 59,-
- 610 Analog-Digital-Karte 149,-
- 611 6502 Rechnerkopplung 249,-

### SHARP 1500 & Radio Shack PC-2

- 690 Getting Started on the Sharp 1500 & Radio Shack PC-2 89,- DM

### ★ ★ ★ ★ ★ ELCOMP ★ ★ ★ ★ ★

#### Fachzeitschrift für Microcomputer

- Sonderpreis f. zurückl. ELCOMP-Hefte: Sept. 78 - Sept. 79, außer Nr. 2, 4, 5, 6 - 1979 27,-
- Jahrgang 1981, außer Nr. 2, 3, 9, 10 34,-
- Jahrgang 1982 - komplet 49,-
- ELCOMP 1, 2/83 (über 200 Seiten) a 29,80

### COMMODORE 64

#### Textverarbeitung wie noch nie!

- BLITZTEXT** - Der Spitzenwortprozessor für C-64. Voll Bildschirmorientiert. Mehr als 70 Kommandos. 72 Seiten dt. Anleitung. Terminal Software f. Netzwerke ist enthalten. 4955 (ID) 199,-
- 4953 BUSPACK, Mailing List, Inventory, Fakturierung (ID) 299,-
- 4954 Fakturierung mit Text (ID) 99,-
- 4951 Superinventory (ID) 199,-
- 4952 Super Mailinglist (ID) 199,-
- 4950 Addresslist - 34 (ID) 49,-

#### Maschinensprache Utilities

- MACROFIRE** - Macrosassembler für C-64 Editor/Assembler voll Bildschirmorientiert. Include von Disk oder Cassette sehr schnell! 4964 (ID) 199,-
- 4960 FORTH für C-64 (ID) 299,-
- 4963 Miniassembler für C-64 (ID) 49,-
- 4964 Maschinensprache-Monitor (ID) 39,80
- 4965 Disassembler (ID) 29,80
- 4967 SUPERMON - 64 (ID) 39,80

#### SPIELE für den C-64

- 4990 Suleipunkt I (ID) 79,-
- 4991 Suleipunkt II (ID) 79,-
- 4996 Mathematikprogramme (ID) 79,-
- 4998 Astrologie für C-64 (ID) 79,-
- 4940 Shaft Raider-64 (ID) 49,-
- 4941 GNOM (ID) 49,-
- 4942 Raingame (ID) 49,-

#### Hardware Erweiterungen für C-64

- 4970 Lokale Expansions-erweiterung am Modul Steckplatz 29,-
- 4992 Expansions-erweiterung f. Modul Steckpl. (Busatz) Erhält bis zu 4 Best.-Nr. 4972 59,-
- 4947 User Port Stecker 25pol. 19,80
- 704C Joyystickstecker (Weichen) 9,80
- 4996 Cassette vorstecker 9,80

#### BÜCHER für C-64

- 147 Beherrschen Sie Ihren C-64 19,80
- 145 54 Programme für den C-64 39,-
- 146 Hardware Erweiterungen f. C-64 39,-
- 126 Progr. i. Ma-Spr. mit dem C-64 29,80
- 182 The Great Book of Games Vol. I 29,80
- 183 More on the Sixtyfour 39,-

### SINCLAIR ZX81 / ZX-Spectrum

#### Progr. i. BASIC u. Maschinensprache m. d. ZX81

- Endlich ein dt. Progr.-Handb. für den Sinclair ZX81. Viele Tricks, Tips, Hinweise, Progr. in Maschinenspr., Hardware Erweiterung, lustige Spielprogramme zum Entziffern. Best.-Nr. 140 29,80 DM

#### 143 35 Programme für den ZX81

- 119 Progr. i. Masch.-Spr. m. 280, I 39,-
- 224 Progr. i. Masch.-Spr. m. 280, II 29,00
- 252 280 Reference Karte 2,-
- 8025 Z80 Assembler-Handbuch. Erklärt die Maschinensprache 29,80
- 240C Adresserweiterung f. ext. Expim. 39,-
- 604 Ext. Experimentier-Platine nur zus. mit 2400 verwendbar 59,-

#### NEU ★ ★ ★ ★ ★ NEU ★ ★ ★ ★ ★ NEU

- 105 Rund um den Spectrum 29,80
- 144 Mehr als 33 Progr. f. den Spectrum 29,80
- 2402 Externe I/O u. Experimentierpl. 89,-
- 2402 Alle Progr. aus Buch Nr. 08 auf Cassette (Spectrum) 79,-

#### ★ ★ ★ WUNDERTUTE ★ ★ ★

- Dies besteht aus Büchern und Zeitschriften. Aus Lagerbeständen älterer Bücher u. Zeitschriften von mind. 25 versch. Publikationen (Computer, Elecomp, 800S, Sync ...). Bitte haben Sie Verständnis, daß wir Wünsche bzgl. d. Zusammenstellung nicht erfüllen können. Dafür stimmt der Preis!

#### Nur 35,- DM pro Paket

- Lieferung p. NN od. Vorkasse auf Postcheckkonto m. Stichwort: Wundertute 2/83.

#### Lerncassetten - C 10 -

- 0009 1 Cassette 3,50
- 8100 10 Cassetten 29,00
- 8096 100 Cassetten 249,-



Adler erweitert. Zwar ist der alphanetronic PC CP/M-fähig, doch sind noch nicht sehr viele Programme ablauffähig.

Der Dragon 32 fällt besonders durch seine Größe auf. Seine Schreibmaschinentastatur lässt sich leicht bedienen, und der Anwender weist auch nach einer längeren Eingabe keine Ermüdungserscheinungen auf. Leider sind weder ein zusätzlicher Ziffernblock noch Funktionstasten vorhanden. Neben dem Antennenausgang existiert eine Monitorbuchse. Die Bildschirmdarstellung erfolgt in nur 32 Zeichen in 16 Zeilen. Soll der Computer hauptsächlich als Spielpartner benutzt werden, so sind fertige Module, die seitlich ans Gehäuse gesteckt werden, vorhanden. Zwei Joysticks, die auch von BASIC über numerische Funktionen abfragbar sind, lassen sich anschließen.

## Der Drachen - gegen Absturz versichert

Weiterhin ist ein Kassettenrecorderinterface, ein paralleler Druckerport und der Systembus integriert. Seit kurzem wird für den Dragon 32 ein Diskettenlaufwerk angeboten, doch CP/M ist nicht ablauffähig.

Das Microsoft-BASIC ist in erweiterter Form implementiert. Leider hat der Rechner keinen Screen-Editor,

und das Ändern der Zeile ist recht mühsam. Am Gerät befindet sich ein Resetknopf, der bei einem Systemabsturz gedrückt werden kann. Der RAM-Bereich wird in diesem Fall nicht gelöscht.

## Brite mit Eigenheiten

Schon recht lange auf dem Markt ist der BBC-Mikrocomputer. Außer einem Doppellaufwerk mit insgesamt 800 KByte Kapazität können ein Kassettengerät, ein Drucker sowie ein Fernseher oder Monitor angeschlossen werden. Bei dem Rechner – dem teuersten im Vergleich – kann unter verschiedenen Auflösungen gewählt werden. Die höchste und für einen Home-Computer nicht übliche Auflösung von 640 x 256 Punkten ist jedoch nur mit einem RGB-Monitor möglich. Das BASIC des BBC Computers weicht etwas von der gewohnten Programmierung ab und benötigt eine gewisse Einarbeitungszeit. Anwender-Software steht in recht großem Umfang auf Kasette oder Floppydisk zur Verfügung. Als weitere Programmiersprache wird Pascal angeboten.

Der preiswerteste und kleinste der vorgestellten Computer ist der Oric-1 mit knapp 600 Mark. Die Kalkulator-tasten sind zwar in ausreichendem Ab-

stand angeordnet, sie lassen jedoch ein längeres Arbeiten nicht zu. Außer den DIN-Anschlüssen für einen Kassettenrecorder und einen RGB-Monitor befinden sich auf der Rückseite des Gerätes die Antennenbuchse, eine parallele Schnittstelle und der Systembus, über den auch das Diskettenlaufwerk angeschlossen wird. Der Oric-1, der mit 16 KByte beziehungsweise 64 KByte ausgeliefert wird, hat einen sehr leistungsfähigen BASIC-Interpreter, der auf dem Microsoft-BASIC aufbaut. Zur Ausnutzung der grafischen Fähigkeiten stehen viele Befehle zur Verfügung. Eine Stärke des Oric-1 liegt in den Funktionen, die nur der Musikausgabe dienen. Music und Sound beschreiben den Typ eines Tons, und Play bestimmt die Klangfarbe und Dauer des Tons. Auch Einstiege können sofort mit dem „Musizieren“ beginnen.

Entscheidend für die Zukunft des Computers wird sein, wieviel Software auf den Markt kommt. Bisher ist noch nicht viel vorhanden.

Beim Kauf eines Super-Home-Computers sollte man sich darüber im klaren sein, daß der Anwendungsbe-reich begrenzt ist. Der Rechner läßt sich zwar zu einem kleineren kommerziellen System ausbauen, den Persona-Computer ersetzt er jedoch nicht.

Birgit Schuckmann

|                       | alphanetronic PC                               | Atari 800 XL                                 | BBC Mikro-computer                            | Commodore 64                                      | Dragon 32                              | MTX 500   | Oric-1  | SV-328  |
|-----------------------|--|--|---|---|--|---|---|---|
| Preis ca. in Mark     | 1000   | 900  | 2000  | 700   | 800                                    | 1200  | 600   | 1250  |
| CPU                   | Z 80   | 6502 C                                       | 6502  | 6500  | 6809 E                                 | Z 80 A  | 6502 A  | Z 80 A  |
| Taktfrequenz in MHz   | 4  | 1,8  | 2   | 2   | 0,894                                  | 4   | 1   | 3,6   |
| RAM-Speicher in KByte | 64   | 64   | 32-96   | 64  | 32-64                                  | 32-512  | 16-256  | 64-144  |
| Massen-speicher       | Kassette, Floppydisk                           | Kassette, Floppydisk                         | Kassette, Floppydisk                          | Kassette, Floppydisk                              | Kassette, Floppydisk                   | Kassette, Floppydisk                            | Kassette, Floppydisk                              | Kassette, Floppydisk                                      |
| Zeichen und Zeilen    | 40 x 24  | 40 x 24                                      | 40 x 25                                       | 40 x 25   | 32 x 16                                | 40 x 24   | 40 x 28   | 40 x 24   |
| Grafikformat          | 160 x 72                                       | 320 x 192                                    | 640 x 256                                     | 320 x 200   | 256 x 192                              | 256 x 192                                       | 240 x 200   | 256 x 192   |
| Farben                | 8  | 256  | 8   | 16  | 8                                      | 16  | 8   | 16  |
| Töne                  | 1  | 4  | 3   | 3   | 1                                      | 4   | 1   | 2   |
| Pro-grammier-sprachen | BASIC, Assembler                               | BASIC, Assembler, Forth, Logo, Pascal, Pilot | BASIC, Pascal                                 | BASIC, Assembler, Comal, Logo, Pilot, UCSD-Pascal | BASIC, Pascal                          | BASIC, Assembler                                | BASIC, Assembler, Forth                           | BASIC, Assembler, Cobol, Fortran, Logo, PL/1, UCSD-Pascal |
| Schnittstellen        | parallel, seriell                              | parallel, seriell                            | parallel, seriell                             | parallel, seriell                                 | parallel                               | parallel, seriell                               | parallel  | parallel, seriell   |
| CP/M-fähig            | ja   | ja   | ja  | ja  | nein                                   | ja  | nein  | ja  |
| Hersteller, Vertrieb  | Triumph-Adler, Fürther Str. 212, 8500 Nürnberg | Atari, Bebelallee 10, 2000 Hamburg           | Acorn Computer, Anzinger Str. 1, 8000 München | Commodore, Lycner Str. 38, 6000 Frankfurt 71      | Norcom, Postfach 3328, 8500 Nürnberg 1 | profisoft, Sutterhauser Str. 53, 4500 Osnabrück | MVB Vertrieb, Brüder-Grimm-Str. 5, 6408 Ebersburg | Bernd Jöllenbeck, 2730 Weerzen                            |



# ALLE WEGE FÜHREN ZU SINCLAIR — ABER...

... der sicherste Weg, einen SINCLAIR ZX81 oder SINCLAIR ZX SPECTRUM zu kaufen und dann auch wirklich zu genießen ist der Weg zum Sinclair-Fachhändler, von denen es über 300 in der Bundesrepublik gibt. Nur da bekommen Sie SINCLAIR mit allem: fachkundige Beratung, Zubehör, Software und die Original-Garantie. Nur beim SINCLAIR Fachhändler sind Sie gut aufgehoben — garantiert!

Sinclair ZX Spectrum — der Heimcomputer, der das Wunderbare leistet: ein Kleinrechner, der es auf seine Weise mit einem richtigen Großrechner aufnehmen kann. Mathematische Funktionen und Operationen wie bei großen Profi-Geräten. 8-beliebig einsetzbare Farben für Vorder- und Hintergrund. BEEP-Kommandos über

drei Oktaven. Bedienungsfreundliche Tastatur mit 40 Tipp-tasten. Hochauflösende Grafik durch 256 Punkte waagrecht und 192 senkrecht und beliebiger Mischung von Grafik und Schrift. LOAD/SAVE in Hochgeschwindigkeit. Programmierbar in BASIC und Maschinensprache (Z80A). Völlig neu gestaltetes Kassetten-Interface.

Sie erhalten auch nur bei unseren autorisierten Fachhändlern die 2 unentbehrlichen deutschen Original-Handbücher kostenlos zu jedem Gerät. Und Sie erhalten nicht nur einen Computer mit Zukunft, sondern auch eine Anlage mit fast unbegrenzten Ausbaumöglichkeiten. Der ZX SPECTRUM ist ein Gerät, das seinem Namen Ehre macht: das Spektrum von Spectrum reicht unendlich weit!

SINCLAIR ZX 81 — einer der erfolgreichsten Personal-Computer der Welt, jetzt für einen Bruchteil der Summe zu haben, die vergleichbare Computer kosten. Die Massenverbreitung dieses weltweit beliebten Gerätes (bisher über 1 Million Käufer) macht einen sensationellen Preis möglich, inklusive ein 212-seitiges Handbuch, Netzteil und alle Anschlüsse. Dabei wird am Gerät selbst an nichts gespart: Assembler über die USR-Taste. Eingebauter Syntax-Check mit Cursor. Keyboard mit 40 Tipp-tasten, für Grafik, Symbole und Zeichen. Wie den SINCLAIR ZX SPECTRUM gibt es den ZX81 mit der Original-Sinclair-Garantie nur von uns. Und direkt bei unseren autorisierten Fachhändlern.

**sinclair**



Wo Sie Ihren Original-Sinclair bekommen, sagt Ihnen unser Händlernachweis. Schreiben Sie uns, Sinclair-Generavertretung Deutschland, Postfach 6352 8912 Ottobrunn.





# Die Qual der Wahl

## Kassettenrecorder richtig anschließen

Karl Kraffla konnte sich nur mit Mühe beherrschen. Die Finger seiner rechten Hand trommelten ungeduldig auf die Tischplatte, während die linke den Telefonhörer ans Ohr preßte. „Schilling“ klang die sonore Stimme von Jochen am anderen Ende durch die Muschel. „Servus, Jochen, hier ist Karl, du, der Mist klappt nicht.“ „Karl, erzähl mal, was hast du für Probleme?“ Krafflas Stimme überschlug

sich fast: „Dein Programm ist ein ausgemachter Blödsinn, mein Home-Computer weiß damit überhaupt nichts anzufangen.“ „Mensch, Karl, ist ja Klasse, hast du dir endlich doch einen Kassettenrecorder zugelegt?“ „Ja, vor einer Stunde habe ich ihn im Elektromarkt erstanden. Aber dein Programm das läuft einfach nicht.“ „Ja, Mensch, das verstehe ich nicht, was ist es denn für ein Modell?“

„Weißt du“, meinte Karl jetzt schon ein wenig ruhiger, „ich habe mir gleich was ganz Hochwertiges zugelegt, einen, den ich auch über die Stereo-Kompaktanlage anschließen kann. Das hatte ich mir eigentlich schon immer gewünscht. Und der Verkäufer war unheimlich nett, der hat mir gleich das richtige Anschlußkabel mitgegeben. Der hat auch einen Home-Computer und kennt sich da bestens aus.“



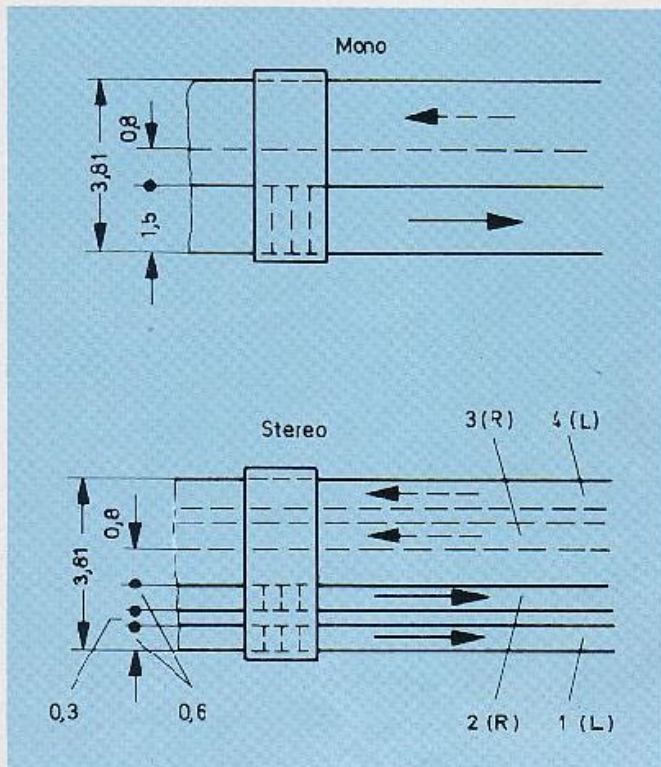


„Also bei mir läuft das Programm, hast du doch gesehen?“ „Ja, ich verstehe es aber trotzdem nicht, wo ich doch den gleichen Computer wie du habe.“ „Karl, hast du schon probiert, ob es vom Rundfunkgerät her mit der Aufnahme klappt?“ „Mensch, Jochen, das haben wir alles im Elektromarkt ausprobiert, ich sage dir doch, der Verkäufer war unheimlich nett.“ „Sag mal, was für ein Kabel verwendest du

denn?“ „Mensch, Jochen, ich sag' dir doch, wir haben das alles ausprobiert im Elektromarkt, es ging wie am Schnürchen.“ „Was hatte der Verkäufer denn für einen Home-Computer dort?“ „Einen Oric 1.“ „Aha.“ Die Stimme von Jochen gewann an Geschmeidigkeit. „Was heißt hier ‚aha‘?“ Karl war nun leicht verunsichert. „Paß auf, das läuft nicht, das kann gar nicht gehen.“ „Wieso nicht?“ Erstens ist die

Verbindung zwischen dem Oric und deinem Kassettengerät hochohmig, dein Home-Computer jedoch hat einen niederohmigen Eingang. Zweitens stimmen somit die Spannungspegel nicht, drittens steckst du vermutlich mit dem Dioden-Kabel im Monitor-Ausgang deines Home-Computers und viertens eignet sich der HiFi-Recorder nur bedingt für diesen Anwendungsfall.“





Die Spurenverteilung bei Vier- und Zweispur-Kassetten demonstriert die Austauschbarkeit

so gut. Erstens geben sie auch die tiefen Töne sehr gut wieder. Dies ist aber unerwünscht, denn manchmal entsteht bei der Aufnahme noch irgendein Brummen, das in der Amplitude (Lautstärke) genauso kräftig wie das gewünschte Nutzsignal wiedergegeben wird. Zweitens arbeiten die Hi-Fi-Recorder in Stereo-Technik, das heißt, es werden insgesamt vier Spuren (Viertelspur) – zwei in der Vorwärts- (rechter und linker Kanal) und zwei in der Rückwärtsrichtung aufgezeichnet, deren Spurbreite nur halb so schmal wie die eines normalen Halbspurgerätes ist. Drittens gesellt sich außerdem noch ein wichtiger Zusatzpunkt hinzu: Diese Recorder besitzen meist keine Lautsprecherendstufe, sie sind nicht universell einsetzbar. Außerdem sind die DIN- und Cinch-Buchsen nicht so ohne weiteres an Home-Computern anzuschließen, denn die Spannungspiegel sind meistens viel zu gering.

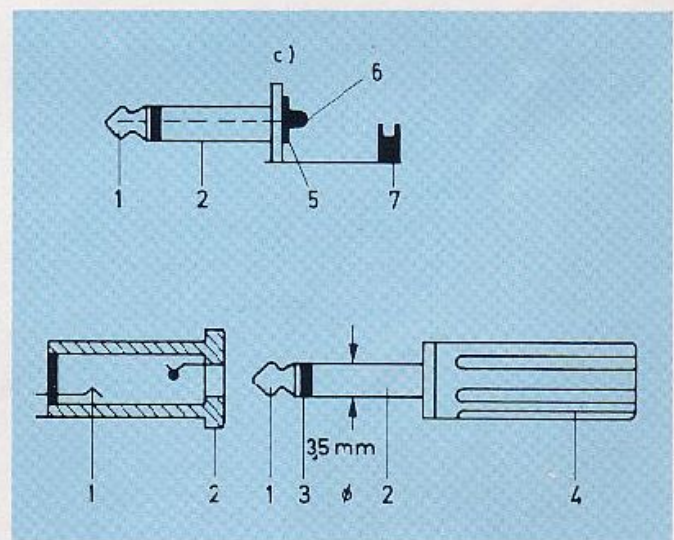
Am besten sollte der Halbspur-Recorder, von dem hier die Rede ist,

„Du, sag mal, was soll denn dieses Fachchinesisch, ich verstehe nur noch Bahnhof.“ Jochen war nun in seinem Element, Karl dagegen jedoch merkte, wie ihm der Boden unter den Füßen weglitt.

## Zwei Töne machen die Musik

Im Innern des Home-Computers findet eine digitale Übermittlung statt. Sie besteht aus rechteckigen Signalen, bei denen es nur zwei Zustände gibt: High – das bedeutet Stromschritt – und Low – das besagt, daß kein Strom fließt. Es sind nur diese zwei Zustände vorhanden. Ihnen ordnet man zwei Töne zu, der niedrigere ist der Strom-, der höhere der Nicht-Stromschritt. Der gesamte Datentransfer zwischen dem Home-Computer und einem Kassettenrecorder besteht nur aus der Aneinanderreihung dieser beiden Töne (Frequenzen = Schwingungszüge in einer Sekunde). Weil die Töne aneinandergereiht sind, also hintereinander folgen, spricht man auch von einem seriellen Datensignal. Werden nun Informationen aus dem Speicher des Computers durch das Kabel in den externen Datenspeicher Kassettenrecorder eingelesen, so geschieht dies mit einer Befehlsadresse in der speziellen Computer-Sprache. Beim Auslesen von der Kassette in den Rechner verhält es sich umgekehrt.

Der 3,5-Millimeter-Klinkenstecker und seine Beschaltung:  
1 = Innenleiter (Signal),  
2 = Außenleiter (Abschirmung),  
3 = Isolierstück,  
4 = Griffhülse,  
5 = Isolierscheibe,  
6 = Innenleiter-Lötanschluß,  
7 = Außenleiter-Lötanschluß und Zugentlastung



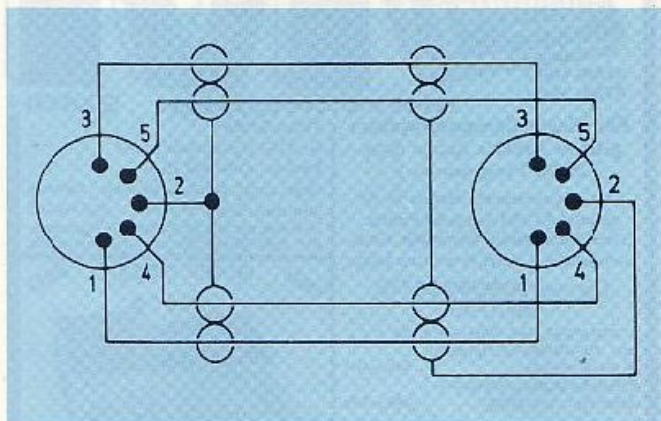
## Welcher Recorder?

Zwei Töne machen die Musik. Der Recorder sollte einen guten Gleichlauf besitzen. Nehmen Sie mal den Fernsehprüfgerät, der zusammen mit dem Testbild ausgestrahlt wird, über das Mikrofon auf. Der wiedergegebene Ton muß die gleiche Tonhöhe besitzen. Das können Sie gleich „vor Ort“ akustisch vergleichen! Und möglichst sollte die Wiedergabe weder „jaulen“ noch „wimmern“. Alle Recorder sind geeignet, die diese ersten Anforderungen erfüllen, mit einer wichtigen Ausnahme: Hi-Fi-Kassettenspieler eignen sich aus mehreren Gründen nicht

folgende Buchsen besitzen:

- eine 3,5-Millimeter-Buchse für das Mikrophon (Mikro),
- ebenso eine 3,5-Millimeter-Buchse für die Wiedergabe (Ear),
- eine 2,5-Millimeter-Buchse für die Motorsteuerung (Remote)
- und eine fünfpolige DIN-Buchse für hochohmige Aufnahme und Wiedergabe. Mit dieser Kombination lassen sich fast sämtliche Home-Computer unter der Voraussetzung anschließen, daß nicht ein spezieller Kassettenrecorder vom Hersteller des Rechners gefordert wird. Eigentlich ist er im Prinzip „völlig handelsüblich.“ Nur das Verbindungskabel ist mehrpolig und ganz speziell.





Die Stereo-Ton- und -Überspielung und ihre Beschaltung:  
1 = Aufnahme links,  
2 = Abschirmung,  
3 = Wiedergabe links,  
4 = Aufnahme rechts,  
5 = Wiedergabe rechts

Die „Bits“ auf das Band bannen, ist einfacher als jeder glaubt.

Zwei Arten der Aufnahmetechnik sind bekannt: die automatische und die manuelle. Während die manuelle Technik eigentlich keinen Anlaß zu Besorgnis aufkommen läßt, denn hier ist der Operateur selbst mit seiner blühenden Logik am Werke, sind manche Automatik-Aufnahmetechniken nicht der Weisheit letzter Schluß. Hier gilt es für die Entwickler, die geeigneten Regelschaltungen des Aufnahmeverstärkers so zu entwickeln, daß die Schaltung den Pegelsprüngen (leise, laut) nicht zu langsam folgt. Andererseits neigt eine zu feine Regelschaltung zum „Regel-Schluckauf“. Auch dies ist selbstverständlich unerwünscht. Reine Automatik-Recorder erkennt man am nicht vorhandenen Aussteuerungsinstrument. Beim manuellen Aufnehmen verfährt man folgendermaßen: Zuerst wird „die Sendung“ des Home-Computers „gepegelt“. Man läßt den Datenfluß einmal in der Stellung „Record plus Play plus Pausentaste“ kurz durchlaufen, bevor es dann losgeht mit der eigentlichen Aufnahme. Sonst könnte es nämlich unweigerlich passieren, daß man zu kräftig ansteuert. Damit handelt man sich Verzerrungen ein. Zu leise Aufnahmen dagegen lassen die Störgeräusche stärker aufkommen (Bandrauschen etc.).

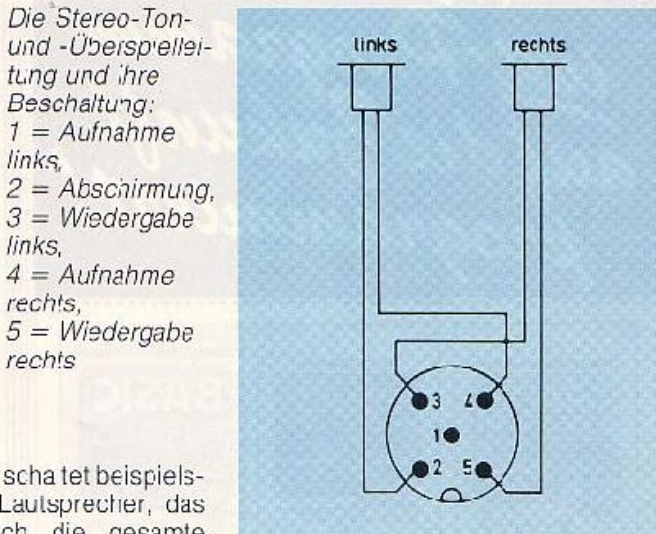
Bei der Wiedergabe hat sich folgendes Verfahren als günstig erwiesen: Sie markieren sich den Lautstärkeinsteller, indem Sie diesen in Rechtsanschlag bringen. Dann drehen Sie diesen auf „Dreiviertel“. Somit ist die günstigste Wiedergabelautstärke erreicht. Hierbei entsteht ein gemessener Pegel von ungefähr  $2 V_{SS}$  (Spitze-Spitze-Spannung). Die handelsüblichen Kassettenrecorder haben einen großen Vorteil. Sie besitzen Umschaltbuchsen. Wird ein externes Kabel in die Klinken- oder Diodenbuch-

sen eingesteckt, so schaltet beispielsweise der interne Lautsprecher, das Mikrofon oder auch die gesamte Stromversorgung (Remote) ab. Bei der „Remote-Control“ muß man lediglich dann den Stecker zwischen Innen- und Außenleiter überbrücken. Dann läuft der Motor wieder an.

### Kabel sind sehr wichtig!

Aus der Elektroakustik und Studio-technik ist folgender Ausspruch jedem Techniker bestens bekannt: Je besser ein Mikrofon, desto weniger Spannung gibt es, bezogen auf den Normschalldruck, ab. Diese Regel stimmt nur noch bedingt, denn heute erhalten Mikrofone schon meist einen Verstärker direkt zu dem Schallwandler – er wandelt die Schall-Luftwellen in elektrische Spannungswerte – integriert. Trotzdem liegt die abgegebene Spannung bei nur ein paar Millivolt (Millivolt – tausendstel Volt). Solche Mikrofonkabel müssen daher abgeschirmt sein, denn ein Transformator in der Nähe könnte bereits mit seinem Wechselfeld so viel verheerende Brummspannung in das Kabel induzieren, daß die Aufnahme unbrauchbar wird. Allerdings muß man den Durchmesser auf die kleinen Öffnungen der Klinken- und Diodenstecker anpassen. Das Lautsprecherkabel dagegen, das vom Kassettenrecorder zum Home-Computer führt, muß dagegen nicht unbedingt abgeschirmt sein, denn sein Pegel ist hoch ( $2,0 V_{SS} = 0,707 V_{eff}$ ).

Wenn die Laschen herausgebrochen werden, ist die Kassette gegen versehentliches Aufnehmen geschützt



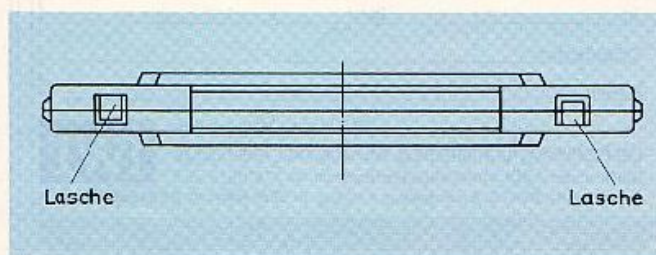
Die Kopfhörer- und Lautsprecherbuchse wird laut Zeichnung beschaltet

Wird jedoch ein fünf- oder dreipoliges Diodenkabel verwendet, so sollten sämtliche Leitungen in einem Schirm verlaufen, denn auch hier sind die Spannungen sehr gering, und Streufelder beeinträchtigen die Qualität von Aufnahme und Wiedergabe beträchtlich.

### Selbstgemacht ist duffe

Wenn Sie mal nicht wissen, wie ein Verbindungskabel beschaltet ist, können Sie es mit einer „Wald- und Wiesenmethode“ im wahrsten Sinne des Wortes „durchleuchten“. Sie nehmen eine Taschenlampe, schrauben diese auf und schließen an dem Schalter zwei Drähtchen an. Wenn die Drahtenden miteinander verbunden werden, sollte es leuchten. Ebenso verhält es sich mit dem zu prüfenden Kabel – wo Verbindung herrscht, leuchtet es.

Einen Niederspannungslötkolben (mit Transformator) oder einen Akku-Löter, ein Kabelmesser, Seitenschneider, ein paar Schraubendreher, gutes Elektronik-Lötzinn und vielleicht noch einen Kugelschraubstock zum Festhalten der Stecker sollte man zur Konfektion von Kabeln schon besitzen. Das gehört zur Flexibilität – und selbstgemacht ist eben duffe! – rf





# Mit dem IWT-Programm auf die Zukunft programmiert!



Der C64 bietet vielseitige grafische Möglichkeiten. Dieses Buch gibt Informationen wie man Grafikfunktionen anwendet – Informationen, die man im Commodore-Handbuch nicht findet. Ausgehend von Grafiken mit den festen Grafik-Zeichen wird systematisch zu den anspruchsvolleren Möglichkeiten. Illustriert durch typische Beispiele, geführt.

128 S. Spiralb. DM 38,-

Eine Hilfestellung für wirtschaftliche Entscheidungen sind Programmsammlungen. Die guten Grafik- und Formmöglichkeiten des Computers nutzen Diagramme, Sprites, optische Darstellungen von Simulationen werden eingesetzt, da die Ergebnisse verdeutlicht. Die finanzmathematischen Grundlagen sind zu jedem Programm beschrieben.

224 S. Spiralb. DM 38,-

Dieses Buch bietet eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC. Außer vielen kleineren Programmen zur Illustrierung der BASIC-Anweisungen gibt es eine umfangreiche Programmsammlung zu den verschiedensten Themenbereichen. Die besonderen Fähigkeiten des C64 werden mit vielen Programmbereichen erläutert.

388 S. Spiralb. DM 56,-



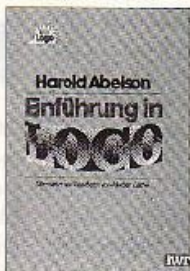
Wer hat nicht bereits verzweifelt versucht, das Computerjargon englisch zu verstehen? Hier hilft das Wörterbuch der Computerei mit seinen über 1000 Begriffen. Außerdem sind die wichtigsten Begriffe erklärt. Ein handliches Nachschlagewerk für jeden, der sich mit Computern beschäftigt.

144 Seiten, Kart. DM 32,-



Die Programme sind in TI-BASIC geschrieben, verwenden die Grundkonfiguration des Computers und machen ausgiebig Gebrauch von den Farbmöglichkeiten sowie dem Vektorgenerator. Sie sind so angelegt, daß der Einsteiger schnell Erfolge erzielt, der Fortgeschrittene aber die Spielprogramme nach Belieben ergänzen, erweitern oder variieren kann.

190 Seiten, Kart. DM 38,-



LOGO besitzt wichtige Eigenschaften moderner Programmiersprachen. Wesentlich bei LOGO ist die Vektor-Grafik. Mit einfachen Befehlen und Programmen können komplexe Zeichnungen erstellt werden. LOGO ist eine interpretierende Sprache, so können alle Funktionen und Programme ohne Vorzeit eingeführt werden.

186 S. Spiralb. DM 12,-

Ich bin neugierig auf Ihr Gesamtprogramm! Senden Sie mir umgehend:

- ☐ Ihr neuestes Computer- und Elektronik-Literaturkatalog.
- ☐ Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm.
- ☐ Ich informiere mich über Ihre ROBOTEK-Ideen.
- ☐ Ich möchte mit D.A.T.A. BOOKS Zeit und Geld sparen.

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

Firma/Abt. \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Beruf \_\_\_\_\_

Straße/Hausnr. \_\_\_\_\_

P.Z./O.I. \_\_\_\_\_

IWT-Verlag, Vaterstetten  
Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie  
Dahleinsstraße 4, 8011 Vaterstetten, Postfach 10. Tel. (08106) 31017  
Aust. Schwab: Thali AG, Buchhandlung u. Verlag, CH-6285 Hitzkirch, Tel. 041/85 28 28



## MICROCOMPUTER



ATARI 600XL  
ATARI 800XL

## MÜNZENLOHER GMBH

Für dieses Computersystem  
gibt es bereits heute über  
2000 Programme!

Wir sind autorisierter Händler für die  
gesamte ATARI-Computer-Palette.  
Guter Geräteservice vorhanden. Groß-  
Servicestelle v. Atari in nächster Nähe.

### Die neue SUPERPALETTE von ATARI

ATARI 600XL, 13K RAM, 24K ROM,  
inkl. ATAR-BASIC, Netzgerät,  
dt. Dokumentation 549,- DM  
ATARI 64 MODUL, Speicherer-  
weiterung f. Atari 600XL 349,- DM

Technische Daten wie unten:

ATARI 800XL, 64K RAM, inkl. Atar-

BASIC, Netzgerät, dt. Beschreibung 889,- DM

Technische Daten:

24K ROM, eingeb. BASIC, 256 Farben,

davon 16 in BASIC gleichzeitig darstell-

bar, 320 x 192 Bildpunkte, 24 Zeilen mit

40 Zeichen, 5 Textmodi und 11 Graphik-

modi, 4 voneinander unabhängige Ton-

kanäle (Trommel, 1/2 Noten), Schreib-

maschinen-tastatur mit 4 speziellen Funktions-

zeichen, internationaler Zeichensatz (dt. Um-

laute auf Bildschirm sichtbar) mit Graphik-

zeichen, Help Taste für Rückfragen und

Zweitschritte in verschiedenen Programmen.

CP/J: 6002 C, 3 spezielle Prozessoren für

Graphik, Ton und Bild!

ATARI 1050 Diskettenstation 999,- DM

Bis 127 KB pro Diskette (ca. 100 Schreib-

maschinen-seiten), dt./engl. DOS II, Güte-schein

für DOS III, Wird betriebsbereit geliefert

(Netzgerät, Batterien, dt. Besch.) Anschluß

über eingebautes Interface.

Leinset 1010 (inkl. Recorder, 2 Lernprogr.,

kompl. mit Zweifach-Diskette, Kabel) 749,-

ATARI 1027 Drucker 899,- DM

Schön-schreiddrucker mit Interface & Kabel

ATARI 1025 Matrixdrucker 1.399,- DM

inkl. Kabel, Netzteil, Interface

ATARI 1026 Farbdrucker 799,- DM

Dieser Drucker ermöglicht Superfarbgraphik.

inkl. Interface, Kabel, Netzteil, Progr. Cass.

Track-Ball f. schnelles präzises Spielen 179,-

### AUS UNSERER BÜCHERECKE

Comput-Bücher:

Home Energy Applications 58,- DM

Analysieren Sie Ihren Energiebedarf und

erkennen Sie Sperrmöglichkeiten!

ATARI Games 49,- DM

Viele interessante Spiele i. Basic u. Ma. Spr.

The ATARI-Source Book 49,- DM

ATARI BASIC als ausführliches Assembler-

listing, viele nützliche Informationen.

Mapping the ATARI 58,- DM

Alle wichtigen Adressen und Vektoren

Ihres ATARI-Computers. Eines der

wichtigsten Bücher um den Computer voll

zu beherrschen.

ATARI Graphics 49,- DM

Viel Wissenswertes über Graphikprogram-

mierung auf dem ATARI.

Machinellangabe für Beginners 49,- DM

Hervorragendes Buch zum Erlernen der BASIC

Maschinen-sprache, 1350 Seiten II.

Main ATARI-Computer 56,- DM

Das beste Buch über den ATARI! Der ATARI

wird von allen Seiten her durchleuchtet.

Hardware, Peripherie, BASIC-Einführung,

fortgeschrittene Programmier-techniken,

Graphik, Sound u. vieles mehr. Auch neue

XL-Typen werden behandelt!

Disk Guide Nachschlagewerk 23,80 DM

Inside ATARI-BASIC (Einführung) 60,- DM

User Handbook to the ATARI 54,- DM

Programming your ATARI 49,- DM

Some Common BASIC Programs 59,- DM

über 70 Programme (Mathematik, Business)

Die Trickkiste 39,- DM

Neue Tips, Tricks und Programme für ATARI

Your ATARI Computer 56,- DM

Englische Originalausgabe des Buches "Mein

ATARI Computer"

ATARI Sound und Graphics 49,- DM

Sound und Graphik für jeden ATARI User

Hackerbook 29,80 DM

Wichtige Maschinenprogramme für Ihre Pro-

gramm-bibliothek!

HARDCOPY für ATARI 19,80 DM

Ein deutsches Buch über Bildschirmaus-

druck mit Vektorgraphikdrucker (EPSON,

etc.) Utilities in Machine und BASIC



## SHARP MZ-731

Tölzer Straße 5  
D-8150 Holzkirchen / Obb.  
Telefon: (080 24) 18 14

Direkt in der Autobahn München - Salzburg.  
Gerätebau, Computersysteme – SOFTWARE  
Lieferung per NN od. Vorkasse a. Postscheck-  
Kto. 2845 58-807 München od. Eurschick.

NEU SHARP MZ-731 NEU



Technische Daten:

Z-80A (3,5 MHz), 64 KE, ASCII-Tastatur,

Cursor-Steuertasten, Definierbare Funktions-

tasten, Tasten zum Einfügen und Löschen

(INS, DEL). Verwendung eines Fernseh-

gerätes (PAL-System) oder einer Monitoran-

zeige möglich. RGB-Anschluß, Lautsprecher

u. Uhrfunktion eingebaut, zusätzlicher

Drucker- und Floppy-Disk-Anschluß möglich.

Mit Sharp BASIC Interpreter, mit 2 Cassetten

u. ausf. dt. Handbuch. Mit Cassetten-Recorder

u. Vierfarbdrucker. nur 7.565,-

NEUE BÜCHER

Schritt für Schritt mit MZ-700

von Prof. Dr. Günther D. Hamann 29,80

Programmier-Handbuch für SHARP 49,-

Programme für SHARP MZ-700

PCG-Graphiksystem (Modul) 360,- DM

Erlaubt Ansteuerung aller Bildschirmas-

pekte und Neudr. des Zeichensatzes.

Mini HUBAS C-Compiler (C) 120,- DM

Urtext-700 (C) 120,- DM

Sehr komfortables Textverarbeitungsprogr.

Urtext (C) 120,- DM

Flexibles Datenverwaltungsprogramm

FORTHAN Compiler (C) 55,- DM

Programmausf. 50 mal schneller als in BASIC

Superdisassembler (C) 75,- DM

Super-ML C030 bzw. 5000 (C) 55,- DM

Zum Programmieren in Maschinensprache

Adressverwaltung (C) 98,- DM

Lagerverwaltung (C) 99,- DM

Terminverwaltung (C) 99,- DM

Textverarbeitung f. MZ-700 378,-

Rechnungsprogramm nach Kundenwunsch

erstellt, Standardversion C/D 498,-

Adressen-+ Sortierprogramm, frei ein-

stellbar Druckerssteuerung 148,-

Extended Maschinensprache 128,-

Ferner stehen über 100 Spielprogramme

zwischen 21,- und 100,- DM für den SHARP

zur Verfügung.

### HARDWARE

Ab Ende Januar Interface-Box erhältlich,

Original SHARP-Laufwerke m. 1 od. 2 Lauf-

werken, 5 1/4 Zoll, Doppelseitig, doppelte

Schreibdichte, je 280 x 8 mit Betriebssystem.

Formschöner SHARP-Monitor MZ-1D05,

RGB-Eingang m. brillanten Farbbild 1.425,-

Get more from the ATARI 35,- DM

HZ-Infozard 4,95 DM

ATARI BASIC spielend lernen 10,80 DM

101 ATARI Computer Programming 29,- DM

Tips & Tricks

31 New ATARI Computer Programs 29,- DM

2 Bücher m. einer Vielzahl interessanter Progr.

Einführung in LOGO 42,- DM

Fine Programmiersprache speziell für Graphik-

darstellung auf dem Bildschirm bald auch

für ATARI erhältlich.

Der ATARI-Assembler 36,- DM

Deutschsprachiges Buch über Assemblerpro-

grammierung auf dem ATARI.

The Best of Softside 76,- DM

Die besten Programme aus dem Computer-

magazin "Softside".

Stimulating Simulations 19,80 DM

FORTH Handbuch 49,- DM

Sehr gutes, präzisionsorientiertes Lehrbuch für

die Computersprache FORTH. Mit v. Beso.

FORTH Learning by using 29,80 DM

Einführendes Lehrbuch speziell für ATARI.

77 BASIC-Programme (deutsch!) 39,- DM

77 Programme für Business und Mathematik.

Fordern Sie noch heute unseren Katalog

speziell für den SHARP bzw. ATARI an!

Wir freuen uns auch auf Ihren Besuch.



# Textverarbeitung

Mit diesem Programm kann der ZX 81 mit 16-KByte-Speicher Texte (auch mit mehr als 32 Zeichen pro Zeile) erfassen, verändern und zum Beispiel auf einen Seikosha-Drucker ausgeben

Ein Menü stellt zu Beginn des Programmes folgende Funktionen zur Verfügung:

Shift 5: Cursor links  
Shift 6: Cursor hinunter  
Shift 7: Cursor hinauf  
Shift 8: Cursor rechts  
Shift 9: Grafik  
Shift 1: Zeichen einfügen

Shift 0: Zeichen löschen  
Shift 2: Zeile einfügen  
Shift 3: Zeile löschen  
Shift 4: Cursor-TAB  
Shift A: Alles löschen  
Shift D: Bereich erstellen  
Shift R: Cursor zum Anfang  
Shift Y: Cursor zum Ende  
Shift W: Numerierung anfangs

Shift T: TAB setzen  
Shift F: Text auf Drucker  
Shift S: Save

Shift G: Cursor-Zeile  
Shift E: Text auf Schirm  
Nach BREAK sind zur Rückkehr ins Programm folgende Eingaben nötig:  
GOTO 11 (NEW LINE)

Shift E (NEW LINE)

Um eine Numerierung der Zeilen vorzunehmen oder sie wieder zurückzunehmen, muß jeweils die Befehlsfolge Shift W – Shift H – Shift W eingegeben werden.

Mit Shift H wird wieder das Menü bereitgestellt.

```

1 GOSUB 7000
5 GOSUB 2020
10 REM NUMERIERUNG
15 LET CA=PC+CC
17 LET BCC=CC
20 LET LA=PL+CL-1
22 LET BCL=CL
25 PRINT AT 0,0;"ZURÜCKGEFÜHRT"
30 PRINT AT 0,2;LA;TAB 5;CA;TAB 17;M$;"GRAFIK" AND G=128
32 IF F THEN PRINT AT 0,17;"FUNKTION"
33 LET H=CODE Z$(LA,CA)+128
34 IF H>255 THEN LET H=H-256
35 PRINT AT CL,CC;CHR$ H
40 PAUSE 40000
50 LET I$=INKEY$
55 IF I$="" THEN GOTO 40
60 LET I=CODE I$
65 IF I<64 THEN GOTO 510
70 IF I=118 THEN GOTO 510
75 IF I<112 OR I>229 THEN GOTO 10
80 IF F THEN GOTO 270
90 GOSUB I
100 GOTO 10
110 GOTO 3210
113 GOTO 3260
114 GOTO 3310
115 GOTO 3360
116 GOTO 3710
117 GOTO 3810
119 GOTO 4400
121 GOTO 2010
216 GOTO 2210
217 GOTO 3910
218 GOTO 4610
219 GOTO 4250
220 GOTO 4300
221 GOTO 4070
222 GOTO 4710
223 GOTO 4000
224 GOTO 3600
225 GOTO 2910
226 GOTO 4810
227 GOTO 2610
228 GOTO 2710
229 GOTO 5010
270 LET F=0
280 LET I=I+200
455 GOTO 10
510 GOSUB 3110
520 GOTO 10
2000 REM SUBROUTINE
2010 REM WARTUNG
2020 CLS
2030 PRINT AT 10,8;"ZURÜCKGEFÜHRT"
2040 PRINT TAB 4;"SCREEN ORIENTE
D EDITOR"

```

```

2050 PRINT TAB 4;"FILE:";
2051 IF F$="" THEN INPUT F$
2052 PRINT F$
2070 PAUSE 400
2090 LET CC=0
2100 LET CL=1
2110 LET PL=1
2120 LET PC=PL
2130 LET N=0
2140 LET H=0
2145 LET D$=" "
2144 LET C$=" "
2150 GOSUB 3610
2155 LET G=0
2160 LET M$="CHANGE"
2170 LET F=0
2190 RETURN
2200 REM WARTUNG
2210 CLS
2220 PRINT "SHIFT 5 --> CURSOR L
INKE"
2222 PRINT "SHIFT 6 --> CURSOR H
INUNTER"
2224 PRINT "SHIFT 7 --> CURSOR H
INAUF"
2226 PRINT "SHIFT 8 --> CURSOR R
ECHTS"
2227 PRINT "SHIFT 9 --> GRAFIK"
2228 PRINT "SHIFT 1 --> ZEICHEN
EINFÜGEN"
2229 PRINT "SHIFT 0 --> ZEICHEN
LOESCHEN"
2230 PRINT "SHIFT 2 --> INSERT Z
FILE"
2231 PRINT "SHIFT 3 --> LOSCHEN
ZEILE"
2232 PRINT "SHIFT 4 --> CURSOR -
TAB"
2235 PRINT "SHIFT A --> ALLES LO
ESCHEN"
2236 PRINT "SHIFT D --> BEREICH
ERSTELLEN"
2238 PRINT "SHIFT R --> CURSOR Z
ANFANG"
2240 PRINT "SHIFT Y --> CURSOR Z
ENDE"
2241 PRINT "SHIFT W --> NUMMERI
ERUNG AN/AUS"
2242 PRINT "SHIFT T --> TAB SETZ
EN"
2243 PRINT "SHIFT F --> TEXT AUF
DRUCKER"
2246 PRINT "SHIFT S --> SAVE"
2248 PRINT "SHIFT G --> CURSOR -
ZEILE"
2250 PRINT "SHIFT E --> TEXT AUF
SCHIRM"
2596 PAUSE 40000
2597 CLS
2598 GOSUB 3610

```



```

2599 RETURN
2600 REM 2600-10
2610 CLS
2620 PRINT AT 10,0;"WIRKLICH ALL
ES LOESCHEN? J=JA"
2630 GOSUB 9010
2640 IF A$<"J" THEN GOTO 3610
2650 DIM Z$(PLMAX,PCMAX)
2660 LET DEL=1
2665 CLS
2670 PRINT AT 8,8;"TEXT GELOESCH
T"
2675 PRINT AT 12,8;"TEXT LADEN?J
=JA"
2680 GOSUB 9010
2685 IF A$="J" THEN GOTO 9110
2690 GOTO 3610
2700 REM 2700
2710 IF DEL=0 THEN GOTO 2000
2720 LET MEM=5000
2730 CLS
2740 PRINT "ZEILENLAENGE? (MIND.
32)"
2750 INPUT PCMAX
2755 IF PCMAX<32 THEN LET PCMAX=
32
2760 LET PLMAX=INT (MEM/PCMAX)
2770 PRINT ",,OK - ES STEHEN ",P
LMAX;" ZEILEN"
2780 PRINT "ZUR VERFUEGUNG"
2790 DIM Z$(PLMAX,PCMAX)
2800 DIM T(20)
2810 FOR H=1 TO 20
2820 LET T(H)=8*(H-1)+1
2830 IF T(H)>PCMAX THEN LET T(H)
=0
2840 NEXT H
2850 LET DEL=0
2860 GOSUB 9010
2870 CLS
2880 RETURN
2900 REM 2900
2910 CLS
2920 PRINT "TEXT-NAME",,,, " ODER
"
2925 PRINT "NEW-LINE FUER ";F$,,
"
2930 INPUT A$
2935 IF A$>" " THEN LET F$=A$
2950 PRINT "- BAND AUF RICHT. 5T
ELLE SPULEN"
2960 PRINT "- REC-TASTE AM RECOR
DER DRUECKEN"
2970 PRINT "- NEW-LINE DRUECKEN"
2980 INPUT A$
2985 IF A$=" " THEN SAVE F$
2990 GOSUB 3610
3000 GOTO 11
3100 REM 3100-5
3110 IF T=118 THEN LET T=0
3120 LET I$=CHR$(I+G)
3130 IF M THEN LET Z$(LA,CA+1 TO
)=Z$(LA,CA TO )
3140 LET Z$(LA,CA)=I$
3150 PRINT AT CL,CC;I$
3152 LET H1=PC+31
3154 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCM
AX
3160 IF M THEN PRINT AT CL,CC;Z$
(LA,CA TO H1)
3170 GOTO 3360
3200 REM 3200-10
3210 LET CL=CL-(LA>1)
3220 IF CL<1 THEN GOTO 3410
3230 GOTO 3392
3250 REM 3250-10
3260 LET CL=CL+(LA<PLMAX)
3270 IF CL>21 THEN GOTO 3460
3280 GOTO 3392
3300 REM 3300-10
3310 IF PC=1 AND CC=0 THEN RETUR
N
3320 LET CC=CC-1
3330 IF CC<0 OR (N AND CC<5) THE
N GOTO 3560
3340 GOTO 3392
3360 REM 3360-10
3370 IF PC+CC>PCMAX THEN RETURN
3370 LET CC=CC+1
3380 IF CC>31 THEN GOTO 3610
3390 REM 3390-10
3392 PRINT AT BCL,BCC;Z$(LA,CA)
3395 RETURN
3400 REM 3400

```

```

3410 LET H=10
3420 IF PL-H<1 THEN LET H=PL-1
3430 LET PL=PL-H
3435 LET CL=CL+H
3440 GOTO 3610
3450 REM 3450
3460 LET H=10
3470 IF PL+H>PLMAX THEN LET H=PL
MAX-PL
3480 LET PL=PL+H
3485 LET CL=CL-H
3490 GOTO 3610
3500 REM 3500-10
3510 LET PC=PC+16
3520 LET CC=CC-16
3540 GOTO 3610
3550 REM 3550-10
3560 IF PC>16 THEN LET PC=PC-16
3570 LET CC=16
3590 GOTO 3610
3600 REM 3600-10
3610 CLS
3615 PRINT
3616 LET H1=PC+31
3617 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCM
AX
3618 LET H2=PL+20
3619 IF H2>PLMAX THEN LET H2=PLM
AX
3620 FOR H=PL TO H2
3630 PRINT Z$(H,PC TO H1)
3640 NEXT H
3650 IF N=0 THEN GOTO 3690
3660 FOR H=1 TO 21
3670 PRINT AT H,0;" " AT H,0:
PL+H-1
3680 NEXT H
3690 RETURN
3700 REM 3700-10
3710 IF G=0 THEN GOTO 3740
3720 LET G=0
3730 RETURN
3740 LET G=128
3750 RETURN
3800 REM 3800-10
3810 IF M THEN GOTO 3850
3820 LET M=1
3830 LET M$="INSERT"
3840 GOTO 3870
3850 LET M=0
3860 LET M$="CHANGE"
3870 RETURN
3900 REM 3900-10
3910 LET N=N+0
3920 RETURN
3950 REM 3950-10
3960 LET F=1
3970 RETURN
4000 REM 4000-10
4010 FOR H=1 TO 20
4020 IF T(H)>CA THEN GOTO 4050
4030 NEXT H
4040 GOSUB 3260
4045 LET H=1
4050 LET CC=T(H)-PC
4052 IF CC<32 AND CC>=0 THEN GOT
O 3392
4055 LET PC=INT (T(H)/32)*32+1
4057 LET CC=T(H)-PC
4060 GOTO 3610
4070 REM 4070-10
4080 FOR H=1 TO 20
4090 IF T(H)>CA THEN GOTO 4140
4100 IF T(H)=CA THEN GOTO 4190
4110 IF T(H)=0 THEN GOTO 4180
4120 NEXT H
4130 RETURN
4140 IF H=20 THEN GOTO 4180
4145 LET H1=H
4150 FOR H=19 TO H1 STEP -1
4160 LET T(H+1)=T(H)
4170 NEXT H
4175 LET H=H1
4180 LET T(H)=CA
4185 RETURN
4190 FOR H=H TO 19
4200 LET T(H)-T(H+1)
4210 NEXT H
4220 LET T(20)=0
4230 RETURN
4250 REM 4250-10
4260 LET CC=0
4270 IF PC=1 THEN GOTO 3260
4275 LET PC=1

```



```

4280 IF CL<21 THEN GOSUB 3510
4290 GOTO 3260
4300 REM END LINE
4310 LET CC=PCMAX-PC
4320 IF CC<0 OR CC>31 THEN GOTO
4340
4330 GOTO 3392
4340 LET PC=32*INT (PCMAX/32)+1
4350 LET CC=PCMAX-PC
4360 GOTO 3610
4400 REM END LINE
4410 IF M=1 THEN GOTO 4470
4420 GOSUB 3310
4430 LET Z$(LA,PC+CC)=" "
4445 LET H1=PC+31
4447 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCMAX
AX
4450 PRINT AT CL,CC;Z$(LA,PC+CC
TO H1)
4460 RETURN
4470 IF CA=1 THEN RETURN
4480 GOSUB 3310
4490 LET Z$(LA,PC+CC TO )=Z$(LA,
PC+CC+1 TO )
4500 LET Z$(LA,PCMAX)=" "
4510 LET H1=PC+31
4520 IF H1>PCMAX THEN LET H1=PCMAX
AX
4530 PRINT AT CL,CC;Z$(LA,PC+CC
TO H1)
4540 RETURN
4600 REM END LINE
4610 FOR H=PLMAX TO LA STEP -1
4620 LET Z$(H)=Z$(H-1)
4630 NEXT H
4640 LET H2=LA
4650 GOTO 4760
4700 REM END LINE
4710 IF LA=PLMAX THEN GOTO 4750
4720 FOR H=LA TO PLMAX-1
4730 LET Z$(H)=Z$(H+1)
4740 NEXT H
4750 LET H2=PLMAX
4760 FOR H=1 TO PCMAX
4770 LET Z$(H2,H)=" "
4780 NEXT H
4790 GOTO 3610
4800 REM END LINE
4810 PRINT AT 0,17;"ZEILEN-NR.:"
";AT 0,28;
4820 INPUT A$
4830 IF A$="" THEN RETURN
4840 IF A$="+" THEN LET A$="+20"
4850 IF A$="-" THEN LET A$="-20"
4860 IF A$(1)<>"+" AND A$(1)<>"-
" THEN GOTO 4870
4862 IF A$(1)="+" THEN LET A$(1)
=" "
4864 LET A$=STR$ (LA+VAL A$)
4866 IF VAL A$<1 THEN LET A$="1"
4870 IF VAL A$=0 THEN RETURN
4880 LET CL=10
4890 LET PL=VAL A$-9
4900 IF PL>0 THEN GOTO 4940
4910 LET CL=CL+PL-1
4920 LET PL=1
4930 GOTO 3510
4940 LET H=PLMAX-9
4950 IF PL>H THEN LET PL=H
4960 GOTO 3610
5000 REM AUSDRUCK
5010 CLS
5020 PRINT "VON ZEILE... BIS ZEIL
E..?"
5030 INPUT HH
5040 INPUT HZ
5050 FOR L=HH TO HZ
5060 LPRINT Z$(L);CHR$ 155;"K"
5070 NEXT L
5080 GOTO 3610
7000 REM END LINE
7010 LET DEL=1
7020 LET F$=""
7097 GOTO 2710
7098 RETURN
8050 REM END LINE
8060 LET FRE=PEEK 16386-PEEK 164
12+256*(PEEK 16387-PEEK 16413)-5
0
8070 PRINT AT 10,0;"FREI=";FRE
8080 RETURN
9000 REM END LINE
9010 PAUSE 40000
9020 LET A$=INKEY$
9030 RETURN
9110 CLS
9120 PRINT "TEXT-NAME?";,,,
9130 INPUT F$
9140 IF F$="" THEN RETURN
9150 PRINT "-BAND AUF TEXTANFANG
STELLEN";,,,
9155 PRINT "-PLAYTASTE AM RECORD
ER DRUECKEN";,,,
9160 PRINT "-NEW-LINE AM RECHNER
DRUECKEN"
9170 INPUT A$
9180 LOAD F$
9200 REM END LINE
9210 PRINT AT 0,0;
9220 FOR H=1 TO 11
9230 PRINT C$;C$;C$;C$
9240 NEXT H
9250 PRINT AT 0,0;
9260 RETURN

```

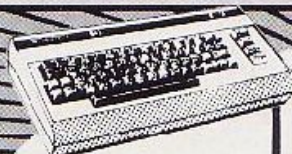
13 20E RECHANGE

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21

TEXTVERARBEITUNG

MIT DEM

ZX81



Für Commodore  
VC-20/64

Sparen Sie 100,-  
Sparen Sie den Spezialrecorder

Nutzen Sie den eigenen:

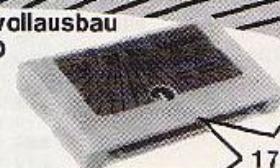
Recorderinterface

Schließt Ihren Recorder an VC-20 od  
C-64. Inclusive Motorsteuerung!

49,-

Viele weitere Angebote in VC-Info 4/83  
gegen LM 1,60 Porto in Briefmarken.

Speichervollausbau  
für VC-20



32/27 KByte-Modul

Ersetzt 3+8+16KByte oder 8+8+16KB  
kompakt in einem Modul! Voll schaltbar!

179,-

Klaus Jeschke Hard-Software  
Im Birkenfeld 3 6233 Kelkheim ☎ (06198) 7523

Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer.  
6 Monate Garantie. Versand erfolgt per  
NN oder Vorkasse.







```

760 FOR I=GEF TO VZ-1
770 V$(I,1)=V$(I+1,1)
780 V$(I,2)=V$(I+1,2)
790 ST(I)=ST(I+1)
800 NEXT I
810 VZ=VZ-1
820 RETURN
830 !VOKABEL AENDERN
840 IF VZ=0 THEN CALL CLEAR :: RETURN
850 DISPLAY AT(10,1)ERASE ALL:"WELCHE VOKABEL SOLL GEANDERTWERDEN?"
860 ACCEPT AT(13,1):W$
870 FOR J=1 TO 2
880 FOR I=1 TO VZ
890 IF V$(I,J)=W$ THEN 940
900 NEXT I
910 NEXT J
920 DISPLAY AT(12,1)ERASE ALL:"DIESE VOKABEL IST NICHT VORHANDEN" :: CALL PAUSE
(2)
930 RETURN
940 DISPLAY AT(10,1)ERASE ALL:"WIE HEISST DIE GEANDERTE VOKABEL?"
950 ACCEPT AT(13,1)VALIDATE(UALPHA,DIGIT,"-"):V$(I,J)
960 RETURN
970 !VOKABEL UEBERSETZEN
980 IF VZ=0 THEN CALL CLEAR :: RETURN
990 DISPLAY AT(7,1)ERASE ALL:"WELCHE VOKABEL SOLL UEBERSETZT WERDEN?"
1000 ACCEPT AT(10,1):W$
1010 FOR J=1 TO 2
1020 FOR I=1 TO VZ
1030 IF V$(I,J)=W$ THEN 1080
1040 NEXT I
1050 NEXT J
1060 DISPLAY AT(12,1)ERASE ALL:"VOKABEL NICHT VORHANDEN" :: CALL PAUSE(2)
1070 RETURN
1080 DISPLAY AT(9,INT((29-LEN(W$))/2))ERASE ALL:W$
1090 DISPLAY AT(13,14):""
1100 DISPLAY AT(17,INT((29-LEN(V$(I,ABS(J-2)+1))/2)):V$(I,ABS(J-2)+1)
1110 CALL PAUSE(4)
1120 RETURN
1130 !HANGMAN
1140 CALL CLEAR
1150 IF VZ=0 THEN RETURN
1160 FOR I=1 TO VZ
1170 ST(I)=0
1180 NEXT I
1190 OG=VZ
1200 DISPLAY AT(4,1):"WAELHEN SIE DIE TRAININGS SPICELART"
1210 DISPLAY AT(7,1):"DRUECKEN SIE"
1220 DISPLAY AT(10,1):"1 ENGLISCH-DEUTSCH"
1230 DISPLAY AT(12,1):"2 DEUTSCH-ENGLISCH"
1240 DISPLAY AT(13,3):"FUER"
1250 DISPLAY AT(14,1):"3 GEMISCHT"
1260 DISPLAY AT(16,1):"4 REINES SPIEL"
1270 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 1270
1280 IF ABS(K-50.5)>1.5 THEN CALL SOUND(200,220,4):: GOTO 1270
1290 ON K-48 GOSUB 1310,1610,1620,1630
1300 RETURN
1310 S1,S2=0
1320 CALL CLEAR
1330 CALL LOCAR(2,1,70,30)
1340 CALL SPRITE(#2,104,9,2,16)
1350 CALL SPRITE(#1,100,2,2,16)
1360 POST=14
1370 P=INT(OG*2*2*2)
1380 IF S2 THEN S1=INT(2*2*2)
1390 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1400 DISPLAY AT(10,1)SIZE(28):""
1410 DISPLAY AT(17-7*S1,INT((29-LEN(V$(P,2-S1))/2)):V$(P,2-S1)
1420 DISPLAY AT(10+7*S1,INT((29-LEN(V$(P,1+S1))/2)):RPT$(" ",LEN(V$(P,1+S1)))
1430 R$=V$(P,1+S1)
1440 GUT=-1
1450 CALL KEY(0,K,S):: IF S<>1 THEN 1450
1460 IF K=3 THEN CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: RETURN
1470 IF 0=POS(R$,CHR$(K),1) THEN GOSUB 1940
1480 IF POS=232 THEN RETURN
1490 IF POS(R$,CHR$(K),1) THEN GOSUB 1600 :: R$=SEG$(R$,1,POS(R$,CHR$(K),1)-1):!
"&SEG$(R$,1+POS(R$,CHR$(K),1),28):: GOTO 1490
1500 IF R$=RPT$("!",LEN(R$)) THEN 1450
1510 IF GUT THEN ST(P)=ST(P)+1
1520 IF ST(P)>=LK THEN GOSUB 2030
1530 IF OG>0 THEN 1370
1540 DISPLAY AT(10,1)SIZE(28):""
1550 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1560 DISPLAY AT(12,1)"FEUT! DU SCHEINST JETZT ALLE VOKABELN ZU KOENNEN. DEIN A
UTD STEHT ";INT((232-POS)/3);" M VOR DEM": : 'ABGRUND'
1570 CALL PAUSE(6)
1580 CALL DELSPRITE(ALL)
1590 RETURN
1600 DISPLAY AT(10+7*S1,INT((29-LEN(V$(P,1+S1))/2)-1+POS(R$,CHR$(K),1))SIZE(1):
CHR$(K):: CALL SOUND(100,660,2):: RETURN
1610 S1=1 :: S2=0 :: GOTO 1320

```

Drückt man während des Vokabelansiehens für einige Sekunden die Taste ENTER, dann wird das Vokabelansiehen abgetrohen und ins Hauptmenü zurückgekehrt. Drückt man eine beliebige andere Taste, so kann man sich die augenblicklich angezeigte Vokabel so lange anschauen, wie man die Taste gedrückt hält.

## Löschen

Man kann einzelne Vokabeln aus dem Speicher entfernen. Das Programm erfragt dann die zu löschende Vokabel. Nun hat man freie Wahl, ob man die fremdsprachige oder die deutsche Vokabel eingeben will, es werden natürlich in jedem Fall beide gelöscht. Wer die zu löschende Vokabel nicht gespeichert, so wird man darauf hingewiesen

## Korrigieren

Stellt man fest, daß ein Fehler in einer Vokabel vorhanden ist, so läßt sich die Vokabel noch nachträglich korrigieren. Dazu ruft zuerst die falsch geschriebene Vokabel und dann die neue eingegeben werden.

## Übersetzen

Das Programm fragt nach der zu übersetzenden Vokabel, wobei es einem freisteht, eine fremdsprachige oder deutsche Vokabel einzugeben.

## Abfragen

Es erscheint ein weiteres Menü. Mit ihm kann gewählt werden, ob das Programm nur nach fremdsprachigen, nur nach englischen Vokabeln oder gemischt abfragen soll. Daraufhin gibt das Programm Vokabeln vor, die man übersetzen soll. Wenn das Programm den Eindruck hat, das man alle Vokabeln kann, dann hört es auf mit dem Vokabelabfragen. Nach einer falschen Antwort, zeigt einem das Programm die richtige Antwort.

Will man die Vokabelabfrage vorzeitig abbrechen, so gibt man einfach keine Vokabel mehr ein, sondern drückt EN-



TER ohne Eingabe. Das Vokabelabfragen ist gedacht für den Fall, daß man die Vokabeln schon einigermaßen sicher beherrscht und nun noch schnell nachprüfen will, ob man tatsächlich fit ist oder ob man noch ein wenig lernen sollte.

## Vokabellernspiel

Es handelt sich hier um den Lernschritt, der zwischen dem Anschauen der Vokabeln und deren perfekter Beherrschung liegt. Im folgenden wird erklärt, wie das Spiel gehandhabt wird und worin sein großer Vorteil gegenüber anderen Vokabellern-Methoden liegt.

Bei der Wahl des Vokabellernspiels erscheint zuerst ein Untermenü. Dieses Untermenü läßt insgesamt vier Auswahlmöglichkeiten zu. Die drei ersten Möglichkeiten sind ähnlich wie die beim Vokabelabfragen. Der Computer gibt je nach Wahl fremdsprachige oder deutsche oder gemischte Vokabeln vor, die zu übersetzen sind. Allerdings zeigt der Computer auf dem Bildschirm für jeden Buchstaben und jedes Leerzeichen, das die zu erratende Vokabel hat, einen Strich an, wie bei dem Spiel „Hangman“. Und genauso wie bei diesem Spiel muß die Vokabel auch buchstabenweise erraten werden.

Das Spiel ist erst beendet, wenn das Programm den Eindruck hat, daß man alle Vokabeln kann, oder wenn man einen tragischen Unfall erleidet. Am oberen Bildschirmrand befindet sich nämlich zu Spielbeginn ein Auto, dessen Insasse man ist, 72 m vor einem tiefen Abgrund. Für jeder falschen Buchstaben, den man eingibt, fährt das Auto einen Meter näher auf der Abgrund zu.

Die vierte Spielmöglichkeit besteht nun darin, daß wieder oben ein Auto steht, daß aber auf dem Bildschirm zwei Strichreihen erscheinen. Die obere Reihe repräsentiert das deutsche Wort, die untere das fremdsprachige. Obwohl es sich hierbei um ein reines Spiel handelt, muß man sich auch hierbei intensiv mit den Vokabeln beschäftigen.

```

1620 S2=1 :: GOTO 1320
1630 CALL CLEAR
1640 CALL HCHAR(2,1,96,30)
1650 CALL SPRITE(2,104,9,2,15)
1660 CALL SPRITE(2,100,2,2,16)
1670 PCSI=16
1680 FOR WE=1 TO 18
1690 P=INT(VZ*RNDRND)
1700 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1710 DISPLAY AT(10,1)SIZE(28):""
1720 DISPLAY AT(17,INT((29-LEN(V$(P,2)))/2)):RPT$(P,LEN(V$(P,2)))
1730 DISPLAY AT(10,INT((29-LEN(V$(P,1)))/2)):RPT$(P,LEN(V$(P,1)))
1740 R1$=V$(P,1)
1750 R2$=V$(P,2)
1760 CALL KEY(0,K,S):: IF S<>1 THEN 1760
1770 IF K=3 THEN CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: RETURN
1780 IF 0=POS(R1$,CHR$(K),1)AND 0=POS(R2$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1940
1790 IF POSI=232 THEN RETURN
1800 S1=0
1810 R$=R1$
1820 IF POS(R$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1600 :: R$=SEG$(R$,1,POS(R$,CHR$(K),1)-1)&"!
"&SEG$(R$,1+POS(R$,CHR$(K),1),2E):: GOTO 1820
1830 R1$=R$
1840 S1=1
1850 R$=R2$
1860 IF POS(R$,CHR$(K),1)THEN GOSUB 1600 :: R$=SEG$(R$,1,POS(R$,CHR$(K),1)-1)&"!
"&SEG$(R$,1+POS(R$,CHR$(K),1),2E):: GOTO 1860
1870 R2$=R$
1880 IF R1$<>RPT$(P,LEN(R1$))OR R2$<>RPT$(P,LEN(R2$))THEN 1760
1890 NEXT WE
1900 DISPLAY AT(10,1)SIZE(20):""
1910 DISPLAY AT(17,1)SIZE(28):""
1920 DISPLAY AT(12,1):"DU STEHST ":INT((232-POSI)/3):" M VOR DEM": "ABGRUND"
1930 GOTO 1570
1940 SUB=0 :: ST(P)=0 :: POSI=PCSI-3
1950 IF POSI=232 THEN 1580
1960 CALL LOCATE(2,2,PCSI,#1,2,POSI)
1970 RETURN
1980 CALL MOTION(2,20,C,#2,20,C)
1990 FOR I=1 TO 50
2000 CALL SOUND(-1,1000-10*I,0)
2010 NEXT I
2020 CALL SOUND(1000,-7,0):: CALL DELSPRITE(ALL):: CALL HCHAR(24,30,112,1):: GOS
UB 2610 :: RETURN
2030 OG=OG-1
2040 IF OG<1 THEN RETURN
2050 FOR DC=VZ TO P+1 STEP -1
2060 IF ST(DC)<3 THEN 2090
2070 NEXT DC
2080 RETURN
2090 HI=ST(P)
2100 ST(P)=ST(DC)
2110 ST(DC)=HI
2120 H1$=V$(P,1)
2130 V$(P,1)=V$(DC,1)
2140 V$(DC,1)=H1$
2150 H2$=V$(P,2)
2160 V$(P,2)=V$(DC,2)
2170 V$(DC,2)=H2$
2180 RETURN
2190 S1,S2=0
2200 CALL CLEAR
2210 FOR I=1 TO LK
2220 COUNTER=VZ
2230 FOR J=1 TO VZ
2240 ST(J)=0
2250 NEXT J
2260 IF S2 THEN S1=INT(2*RNDRND)
2270 P=INT(VZ*RNDRND+1)
2280 IF ST(P)=1 THEN 2270
2290 CALL CLEAR
2300 DISPLAY AT(10,INT((29-LEN(V$(P,2-S1)))/2)):V$(P,2-S1)
2310 ACCEPT AT(17,1):E$
2320 IF E$="" THEN CALL CLEAR :: RETURN
2330 ST(P)=1 :: COUNTER=COUNTER-1
2340 IF E$>V$(P,1+S1)THEN GOSUB 2540 ELSE DISPLAY AT(17,1)ERASE ALL:"RICHTIG!"
2350 CALL PAUSE(2)
2360 IF COUNTER>0 THEN 2260
2370 NEXT I
2380 RETURN
2390 S1=1 :: S2=0
2400 GOTO 2200
2410 S2=1
2420 GOTO 2200
2430 !VOKABELABFRAGEN
2440 CALL CLEAR
2450 IF VZ=0 THEN RETURN
2460 DISPLAY AT(2,1):"DRUECKEN SIE BITTE"
2470 DISPLAY AT(10,1):"1 ENGLISCH-DEUTSCH"
2480 DISPLAY AT(15,1):"2 FUER DEUTSCH-ENGLISCH"

```



```

2450 DISPLAY AT(20,1):"S      GEMISCH"
2500 CALL KEY(0,<,S):: IF S=0 THEN 2500
2510 IF ABS(K-50)>1 THEN CALL SOUND(200,200,3):: GOTO 2500
2520 ON <-40 GOSUB 2190,2390,2410
2530 RETURN
2540 ST(2)=0
2550 COUNTER=COUNTER+1
2560 DISPLAY AT(7,7)ERASE ALL:"LEIDER FALSCH!"
2570 DISPLAY AT(10,1):"RICHTIG WAERE GEWESEN"
2580 DISPLAY AT(20,INT((29-LEN(V$(F,1+S1)))/2)):V$(P,1+S1)
2590 RETURN
2600 FOR I=1 TO VZ-1 :: IF T$=V$(I,1)OR T$=V$(I,2) THEN CALL SOUND(500,110,0):: V
Z=VZ-1 :: GOTO 450 ELSE 2650
2610 FOR IN=1 TO 3 :: CALL SOUND(750,110,0):: CALL PAUSE(.5):: NEXT IN
2620 CALL SOUND(500,131,0):: CALL SOUND(250,123,0):: CALL SOUND(500,123,0):: CAL
L SOUND(500,110,0):: CALL SOUND(250,110,0)
2630 CALL SOUND(250,110,0)
2640 RETURN
2650 NEXT I :: GOTO 510
2660 IF T$="" THEN CALL SOUND(500,110,0):: VZ=VZ-1 :: GOTO 450
2670 FOR I=1 TO VZ-1 :: IF T$=V$(I,1)OR T$=V$(I,2) THEN CALL SOUND(500,110,0):: V
Z=VZ-1 :: GOTO 450
2680 NEXT I :: GOTO 540
2690 SUB PAUSE(S)
2700 FOR I=1 TO 278*S :: NEXT I
2710 SUBEND

```

Jede Variante des Spiels läßt sich jederzeit abbrechen, indem man anstatt eine Buchstaben-taste zu drücken die Taste ENTER drückt.

### Wahl der Reihenfolge zum Lernen

Die beste Reihenfolge, um Vokabeln zu lernen, besteht in

1. V. ansehen
2. Lernspiel (1-3)
3. Lernspiel 4
4. Abfragen
5. Lernspiel 4

Und nun viel Spaß beim Vokabellernen!

Frank Schwelinger

# Invaders 64

Ein für den Commodore 64 mit Joystick geschriebenes Actionspiel. Es ist ganz in Maschinensprache geschrieben und verblüfft durch seinen professionellen Spielhallen-Charakter

Das Maschinenprogramm befindet sich verschlüsselt in Dezimalzahlen innerhalb von DATA-Zeilen. Weil wegen seines großen Umfangs sich leicht Tippfehler einschleichen

können, wird in einer Einlese-Routine zu Beginn des Programms sowohl die Anzahl der eingegebenen Bytes kontrolliert als auch eine Prüfsumme gebildet.

```

READY.

1000 REM INVADERS 64
1010 REM 10.1989 PM PETER MENKE
1020 :
1030 S=4*4096/256:PRINT"Q"
1040 READ:IF N=1 THEN 1060
1050 A=A-K:POKE S+B,K:B=B+1:GOTO 1040
1060 IF S<200 THEN PRINT"ZU VIELE DATEN" :END
1070 IF S<200 THEN PRINT"ZU WENIG DATEN" :END
1080 IF S<200 THEN PRINT"DATEN ANZAHL RICHTIG" :END
1090 GOTO 1100
1100 PRINT"ALLES RICHTIG" :
1110 PRINT"ZU START SPACE" :
1120 GET A:IF A<0 THEN 1110
1130 SYS S
1140 PRINT"JEDOCHEIN FALSCH" :END
1150 :
1160 DATA 159,0,133,254,133
1170 DATA 55,133,255,169,3
1180 DATA 152,13,169,0,143
1190 DATA 234,136,298,251,230
1200 DATA 255,202,268,244,169
1210 DATA 0,133,254,169,216
1220 DATA 133,255,169,6,162
1230 DATA 4,169,0,143,254
1240 DATA 136,203,251,254,216
1250 DATA 232,203,244,160,63
1260 DATA 135,73,71,153,0
1270 DATA 55,136,16,247,173
1280 DATA 24,208,41,240,24
1290 DATA 125,14,141,24,238
1300 DATA 75,137,71,126,133

```

```

1310 DATA 153,255,255,153,153
1320 DATA 129,102,165,36,126
1330 DATA 153,153,255,126,204
1340 DATA 51,204,51,204,51
1350 DATA 204,51,0,0,130
1360 DATA 42,204,51,204,51
1370 DATA 0,0,0,0,0
1380 DATA 145,205,81,0,24
1390 DATA 24,24,24,24,24
1400 DATA 24,16,8,16,8
1410 DATA 16,8,16,8,24
1420 DATA 60,126,24,60,126
1430 DATA 255,182,162,7,189
1440 DATA 131,71,157,184,56
1450 DATA 202,16,247,76,159
1460 DATA 71,66,66,66,255
1470 DATA 66,66,66,255,162
1480 DATA 161,189,71,78,157
1490 DATA 157,57,202,208,247
1500 DATA 76,221,71,141,24
1510 DATA 212,162,5,130,24
1520 DATA 135,80,157,8,4
1530 DATA 157,27,4,232,16
1540 DATA 243,162,3,138,24
1550 DATA 105,64,157,23,4
1560 DATA 202,16,246,36,255
1570 DATA 255,255,255,255,255
1580 DATA 255,255,255,255,255
1590 DATA 255,234,32,43,76
1600 DATA 169,0,141,12,64
1610 DATA 141,13,64,141,13
1620 DATA 64,32,222,76,32
1630 DATA 2,76,32,47,72
1640 DATA 32,73,72,32,150
1650 DATA 72,32,240,77,32
1660 DATA 221,72,32,37,76
1670 DATA 169,0,32,13,76
1680 DATA 32,62,73,32,174
1690 DATA 74,32,185,74,32
1700 DATA 5,75,32,34,75

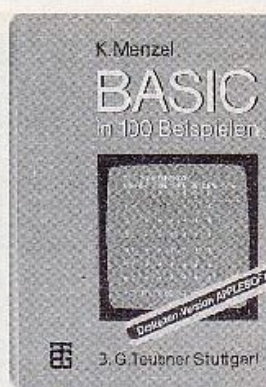
```



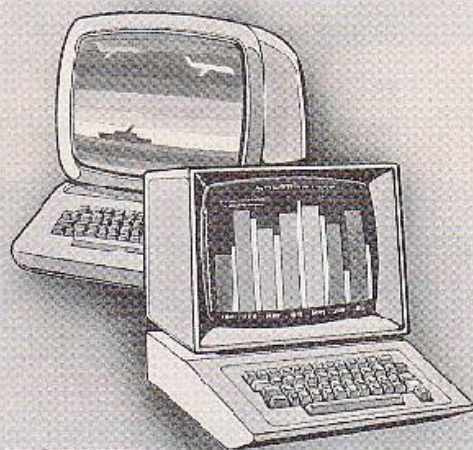
## Mein erster Computer

Rodnay Zaks  
304 Seiten, 28,— DM  
„Mein erster Computer“ ist die Übersetzung von „Your first Computer“. Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist. Nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst

in der Lage zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte sie gegebenenfalls brauchen. Zum Studium dieses Buches sind keine mathematischen oder computerspezifischen Vorkenntnisse erforderlich.



## MEIN ERSTER COMPUTER



**RODNAY ZAKS**



### APPLE II-Anwenderhandbuch

L. Poole/M. McNiff/  
S. Cook  
400 Seiten, 49,— DM  
Dieser Leitfaden erspart das Suchen nach wirklich verwendbaren Dokumentationen für den APPLE II-Computer. Er beschreibt das Gerät und informiert ausführlich über Peripheriebausteine und Zubehör einschließlich Disketten aufwerken und Drucker. Er zeigt die Anwendungsmöglichkeiten von BASIC auf zwei verschiedenen Arten und gibt Tips für die fortschrittliche Programmierung. Mit Hilfe dieses Buches werden Sie Ihren APPLE II erfolgreich einsetzen können.

### BASIC-Übungen für den APPLE

J. P. Lamoitier  
252 Seiten, 139 Abb.  
38,— DM  
Das Buch ist konzipiert, um Ihnen und allen APPLE-Anwendern APPLESOFT-BASIC durch praktische Programme beizubringen, Datenverarbeitung, Statistik, kommerzielle Programme, Spiele u.v.m. Jede Übung beinhaltet eine Beschreibung der Problemstellung, eine Analyse der Lösungsmöglichkeiten, ein Flußdiagramm und ein fertiges Programm samt Probelauf. Dies ist ein Buch, mit dem es Spaß macht, durch direkte praktische Anwendung zu lernen.

### BASIC in 100 Beispielen

100 BASIC-Programme in APPLESOFT  
Klaus Menzel  
332 Seiten, 62,— DM  
Diskette in APPLESOFT beiliegend  
Anhand von numerischen und nichtnumerischen Anwendungsbeispielen wird BASIC stufenweise entwickelt und erläutert. Alle Programme sind auf der Mini-Diskette (5 1/4") enthalten und können somit unter ihrem Namen auf dem APPLE II-System mit Floppy-Disk (DOS 3.3) geladen werden. Hier findet der Anwender für so manches Problem das fertige Programm.

## BASIC ohne Probleme

### Band 1: Unterweisung

Christian Langfelder  
226 Seiten, 36,— DM  
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 seine 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 Stichwortverzeichnis usw.

### Band 2: Übungen

Christian Langfelder  
119 Seiten, 26,— DM  
Dieses Buch enthält 20 ausgewählte Routinen und Programme zum Üben allgemeiner Programmiertechniken auf CBM-Rechnern (CBM 8032). Die Programme sind in sechs Rubriken unterteilt: drei allgemeine Routinen, fünf allgemeine Programme, fünf kommerziell-technische Anwendungen, zwei Statistik-Programme, zwei Mathematik-Programme und drei Lehr- und Spielprogramme. Alle Programme können direkt in einen CBM-Rechner Modell 8032 eingegeben und gestartet werden.

### Band 3: Programm-entwicklung und Datenverarbeitung

256 Seiten, 44,— DM  
Sinn dieses Buches ist die Darlegung von grundlegenden Eigenschaften der Datenverarbeitung mit einem Mikrocomputer sowie die Erklärung einiger wichtiger Algorithmen. Vollständigkeit und Optimalität sollen und können in diesem Rahmen nicht gegeben sein, jedoch sollte jeder nach der Lektüre in der Lage sein, seine Datenverarbeitungsprobleme anhand der aufgezeigten Beispiele in analoger Weise lösen zu können. Vorangestellt ist ein Kapitel Programmiertechniken.





# HC BUCHHLADEN



## Sinclair ZX Spectrum

Tim Hartnell  
232 Seiten, 28,— DM  
**Programme zum Lernen und Spielen**  
Dieses Buch ist kein formales Lehrbuch. Es ist als Wegweiser zum Computergebrauch zu verstehen und dient als Werkzeug zur unmittelbaren Nutzung Ihres ZX Spectrum. Es knüpft dort an, wo das Spectrum-Geräte-Handbuch aufhört. Dieses Buch ist sowohl für Leser, die gerade erst anfangen zu programmieren, als auch für diejenigen gedacht, die ihre Programmierfähigkeiten erweitern möchten. Klare und sorgfältige Programmierung wird immer mehr an Bedeutung gewinnen.

## Sinclair ZX Spectrum

Ian Stewart/Robin Jones  
130 Seiten, 29,80 DM  
**Programmieren leicht gemacht**  
Wenn Sie gerade einen ZX Spectrum gekauft haben oder einen kaufen wollen, dann ist dieser Band genau das Richtige für Sie. Hier wird in verständlichen Schritten gezeigt, wie man es anfängt, seine eigenen Programme zu schreiben. Geboten werden: Grafiken, Ketten, Daten, Methoden der Fehlersuche u.a.m. Weiterhin sind am Ende 26 Fertigprogramme zum Beispiel für Videospiele aufgeführt, die Sie nur eingeben müssen und mit RUN zum Laufen bringen können.

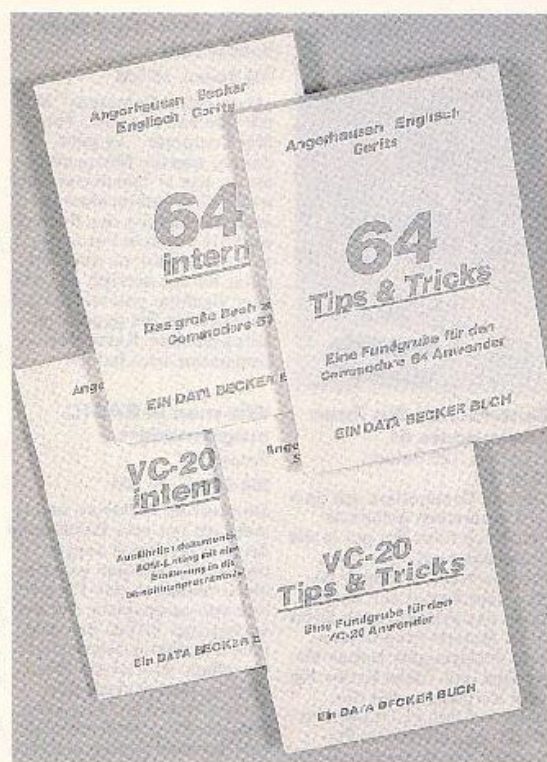
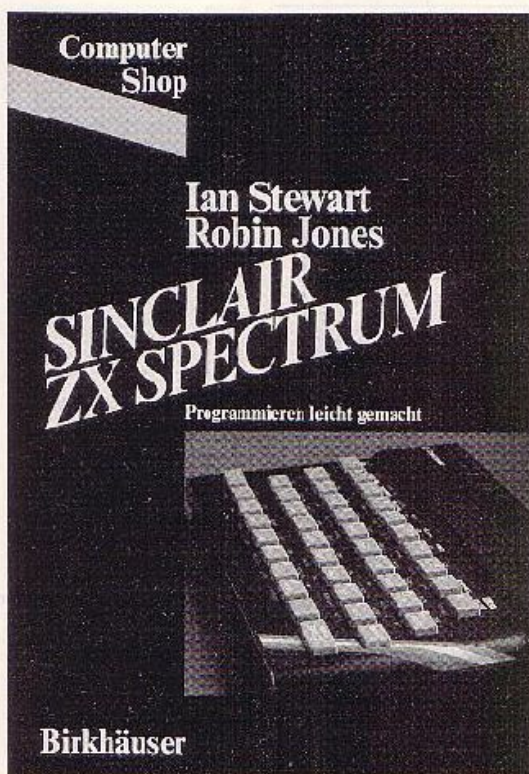


## Viel mehr als 33 Programme für den Sinclair Spectrum

R. G. Hülsmann  
138 Seiten, 29,80 DM  
Dieses Buch enthält Programme, die die vielfältigen Möglichkeiten dieses großartigen Computers optimal nutzen. Es gibt Programme, die Farbe, Ton und hochauflösende Grafik voll zur Geltung bringen. Sie können die Programme einfach abtippen oder auch als Fundgrube für Ideen benutzen und mit dem Spectrum spielen. Möglichkeiten sind dazu genug gegeben: „Crazy-Kong“, eine BASIC-Version des bekannten Spiels oder auch 3-D-Grafik sind nur einige Beispiele.

## Maschinencode und besseres BASIC

Ian Stewart/Robin Jones  
190 Seiten, 32,— DM  
Dieser Folgeband zum ZX 81-Buch behandelt die wichtigen Gebiete: Datenstrukturen — für bessere Verarbeitung; Strukturiertes Programmieren — für Programme, die auch funktionieren; Maschinencode — für ganz schnelle Abläufe; Verschiedene Anträge — zur Unterstützung, wenn Sie in Maschinencode programmieren. Der größte Teil des Bandes ist maschinenunabhängig für auf Z-80 aufbauende Computer verwendbar. Alle Programme laufen jedoch unverändert beim ZX-81 mit 16K-RAM.



## VC-20 Tips & Tricks

Angerhausen/Riedner/Schellenberger  
202 Seiten, 49,— DM  
VC-20 Tips & Tricks beschreibt detailliert die Programmierung von Sound und Grafik des VC-20, beschäftigt sich näher mit dem Speicher und seiner Erweiterung und bringt zahlreiche Beispiel- und Anwenderprogramme, z.B. Textverarbeitung u.a.m.

## VC-20 intern

Angerhausen/Englisch  
175 Seiten, 49,— DM  
VC-20 intern enthält ein umfangreiches, ausführlich dokumentiertes ROM-Listing und zusätzlich eine Einführung in das Programmieren des VC-20 in Maschinensprache.

## Vorsicht! Computer brauchen Pflege

Rodnay Zaks  
238 Seiten, 32,— DM  
Dieses Buch zeigt Ihnen, was Sie wissen müssen, um Ihr Computersystem sicher und problemlos nutzen zu können. Es gibt Ihnen Tips, wie Sie Ihre Daten schützen können, welche Sicherheitsvorkehrungen empfehlenswert sind

## 64 Tips & Tricks

Angerhausen/Englisch/Gerits  
ca. 200 Seiten, 49,— DM  
64 Tips & Tricks enthält zahlreiche Programmierhinweise und -tricks, nützliche Maschinenroutinen, mehr über CP/M auf dem 64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten, zahlreiche Anwenderprogramme u.a.m. Eine Fundgrube für 64-Anwender.

## 64 intern

Angerhausen/Becker/Englisch/Gerits  
302 Seiten, 69,— DM  
64 intern erklärt ausführlich Architektur und Möglichkeiten des 64, insbesondere Sound und Grafik, enthält gut dokumentiertes ROM-Listing u.a.m.



# HEB BUCHLADEN

## Beherrschen Sie Ihren Commodore 64



### Beherrschen Sie Ihren Commodore 64

C. Lorenz, 125 Seiten, 19,80 DM  
Das von Commodore mit dem C-64 zusammen gelieferte Handbuch führt Sie gut in die Grundlagen ein. Fast alles, was Sie in diesem Buch finden, baut darauf auf. Es gibt Ihnen das Wissen, noch tiefer in die Materie Programmierung einzusteigen. Neben vielen Tips und Tricks finden Sie auch Vergleiche und Hinweise auf den PET/CBM und VC-20. So können Sie Programme aus dem Riesenvorrat an CBM-Software schöpfen.

## Mein erster Computer

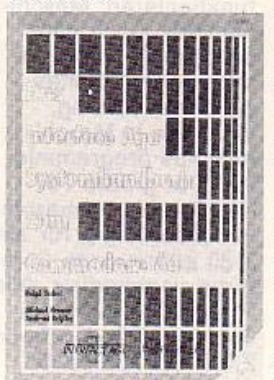
Rodnay Zaks  
304 Seiten, 20 DM  
„Mein erster Computer“ ist die Übersetzung von „Your first Computer“. Es geht darum, was ein Mikrocomputer ist, wie er funktioniert und wofür er zu gebrauchen ist nach der Lektüre des Buches sind Sie selbst in der Lage, zu entscheiden, ob ein Computer für Sie nützlich ist, welchen Rechner und welche Zubehörgeräte Sie gegebenenfalls brauchen. Keine Vorkenntnisse erforderlich!

### Wie man in BASIC programmiert

Bernd Pol  
368 Seiten, 30 DM  
Ein Buch für Praktiker, und mehr als nur eine Einführung! An zwei ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC Bestandteile eingehend besprochen. Vor allem: Wie ist ein Problem zu lösen? Warum ist das so formuliert? Wie wandelt man Programmiertechniken an? Was gehört zu einem guten Programmstil?

## BASIC für Tischcomputer

K. L. Buon  
190 Seiten, 38,— DM  
Ein Kursus in BASIC für Tisch- oder Personalcomputer. Von der Begriffserklärung über eine Reihe von Kapiteln des eigentlichen BASIC Kurses bis zu Spielen und Beispielen ein Buch zu Studienzwecken, sowohl im autodidaktischen als auch im schulischen Bereich. Dieses Buch bereitet den Anwender darauf vor, über Spiele eigene Programme zu schreiben.



### Das Interface-Age Systemhandbuch zum Commodore 64

R. Babel/M. Krause/A. Drpke  
306 Seiten, 74,— DM  
Das Buch wurde von Software-Spezialisten für das Betriebssystem des C-64 unter Einbeziehung des VC-20 geschrieben. Sie finden hier alle Daten, die für die Programmierung des Computers wichtig sind. Die Informationen sind sowohl für den BASIC- als auch für den Assembler-Programmierer geeignet. Ein Buch für Anwender, aber auch ein Nachschlagewerk für Profis.



### 64 intern

M. Angerhausen/A. Becker/  
L. Englisch/K. Gerits  
302 Seiten, €9,— DM

Commodore 64-Besitzer brauchen ab sofort nicht mehr mit dem Wörterbuch in der Hand nach amerikanischer Literatur Ausschau zu halten. Das große Buch zum Commodore 64 „64 intern“ ist etwas Ungewöhnliches. Es ist das Ergebnis monatelanger Kleinarbeit der vier Autoren. Es beschreibt die Maschinenprogrammierung über Assemblerprogrammierung, Grafik und andere.

### 64 für Profis

Angerhausen/Schellenberger  
ca. 220 Seiten, 49,— DM

Dieses Buch zeigt, wie man erfolgreich Anwenderprobleme in BASIC löst und verrät Erfolgsgeheimnisse der Programmierprofis. Vom Programmentwurf über Menüsteuerung, Datenzugriff und Druckausgabe bis hin zur Dokumentation wird anschaulich mit Beispielen dargelegt, wie gute BASIC-Programmierung vor sich geht. Fünf lauffertige Anwenderprogramme illustrieren den Inhalt der Kapitel beispielhaft.

### 64 Tips und Tricks

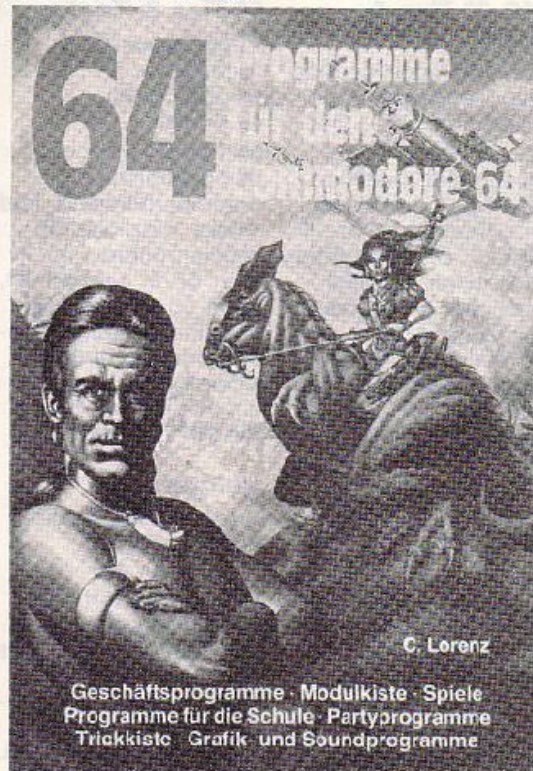
Angerhausen/Englisch/Gerits  
ca. 290 Seiten, 4€,— DM

Eine umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, Multitasking mit dem C-64, hochauflösende Grafik und Farbe für Fortgeschrittene, nützliches über CP/M auf dem C-64, Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten durch USER-PCRT und EXPANSING PCRT, Programme der SORT-Routine, BASIC-Erweiterungen und 3D-Grafik. Alle Maschinenprogramme jetzt mit BASIC-Ladeprogramme.

### Das große Floppy-Buch

Englisch/Szczepanowski  
ca. 320 Seiten, 49,— DM

Das Buch für die Arbeit mit der Floppy VC-1541 ist für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis gleichermaßen interessant. Sein Inhalt reicht von der Programmspeicherung bis zum DOS-Zugriff, von der sequentiellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff, von der technischen Beschreibung bis zum ausführlich dokumentierten DOS-Listing. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme runden dieses Buch ab.



### 64 Programme für den Commodore 64

C. Lorenz  
220 Seiten, 39,— DM  
Eine Programmsammlung für Büro, Schule und Freizeit. Dazu gehören z.B. Eingabemaske, Rand, grafische Darstellungen, Mathematikprogramme, aber auch lustige Programme, die eine erzieherische und lehrreiche Nebenwirkung haben. Außerdem finden Sie Geschäftsprogramme, Grafik- und Soundprogramme sowie eine Trickkiste mit vielen Überraschungen.

### Lehr- und Übungsbuch für Commodore-Volk-computer

G. Oetzmann  
112 Seiten, 24,80 DM  
Der hier beschriebene Band 7 der Reihe „Programmieren von Mikrocomputern“ bietet eine umfassende Einführung in VC-BASIC, ohne daß Programmierkenntnisse vorausgesetzt werden. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, neben der Vermittlung der Sprache auch den Weg von der ersten Lösungsidee bis zum fertigen Programm in verschiedenen Beispielen zu demonstrieren.

### Personal-Computer-Lexikon

Günter Rolle  
136 Seiten, 19,80 DM  
Die 1000 wichtigsten Hard- und Software-Begriffe des Personal Computing mit ausführlicher Erklärung für alle, die sich privat oder im Beruf für Personal-Computer interessieren. Ein englisch-deutsches Register erleichtert das Studium englischsprachiger Dokumentationen. Darüber hinaus ist dieses Lexikon ein wichtiger Beitrag zur Klärung von Begriffen, die auch heute noch angewendet werden.

### Wirtschaft auf dem Commodore 64

J. Elsing/D. Herrmann  
ca. 200 Seiten, 33,— DM  
Unternehmensführung, Betriebswirtschaft und finanzwirtschaftliche Grundlagen gehören zum Inhalt dieses Buches. Programme zu Zins- und Lohnsteuerberechnungen u.a.m. werden an Beispielen vorgerechnet, aber auch notwendige finanzmathematische Grundlagen werden vermittelt. Besonders die grafischen Darstellungen machen die Eigenschaften der Berechnungen anschaulich.

### BASIC auf dem Commodore 64

Elsing/Sternier/Wagner  
352 Seiten, 56,— DM  
Dieses Buch ist eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC für den C-64. Die umfangreiche Programmsammlung umfaßt die verschiedensten Themenbereiche. Speicherorganisation, Sprites und hochauflösende Grafik, BASIC-Übersicht und Tabellen. Besondere Fähigkeiten des C-64 werden in Beispielprogrammen demonstriert: Kalender, Mathematik, Statistik u.a.m.



```

1710 DATA 32,105,74,32,88
1720 DATA 75,32,174,74,32
1730 DATA 105,74,32,179,72
1740 DATA 179,9,64,240,221
1750 DATA 76,76,75,169,32
1760 DATA 169,0,157,0,4
1770 DATA 157,0,3,157,0
1780 DATA 6,157,231,6,202
1790 DATA 205,24,142,33,208
1800 DATA 142,33,208,96,164
1810 DATA 1,162,39,157,0
1820 DATA 216,202,16,250,169
1830 DATA 7,162,0,157,24
1840 DATA 217,157,0,210,202
1850 DATA 205,247,169,10,162
1860 DATA 205,157,247,218,202
1870 DATA 206,200,169,0,162
1880 DATA 40,157,192,219,202
1890 DATA 206,250,32,24,77
1900 DATA 96,32,32,32,2
1910 DATA 2,2,32,32,32
1920 DATA 2,2,2,32,32
1930 DATA 32,2,2,2,32
1940 DATA 32,32,32,32,48
1950 DATA 48,48,48,48,48
1960 DATA 32,162,20,139,120
1970 DATA 72,157,32,7,107
1980 DATA 52,7,157,72,7
1990 DATA 157,32,7,157,112
2000 DATA 7,157,132,7,202
2010 DATA 208,232,32,188,72
2020 DATA 169,9,141,132,7
2030 DATA 32,61,78,96,169
2040 DATA 255,133,86,165,3
2050 DATA 133,87,160,1,162
2060 DATA 22,24,165,86,105
2070 DATA 40,133,86,165,87
2080 DATA 105,0,133,87,169
2090 DATA 23,145,86,202,208
2100 DATA 236,96,173,10,64
2110 DATA 24,106,24,106,170
2120 DATA 169,160,133,86,169
2130 DATA 4,133,87,136,240
2140 DATA 17,24,165,86,105
2150 DATA 40,133,86,165,87
2160 DATA 105,0,133,87,169
2170 DATA 76,237,72,160,24
2180 DATA 169,0,145,86,24
2190 DATA 165,86,135,40,133
2200 DATA 88,165,87,105,0
2210 DATA 133,89,139,1,145
2220 DATA 88,24,165,88,105
2230 DATA 40,133,83,165,89
2240 DATA 105,0,133,89,169
2250 DATA 0,145,88,24,165
2260 DATA 88,105,43,133,88
2270 DATA 165,89,135,0,133
2280 DATA 89,169,1,145,89
2290 DATA 136,136,208,197,169
2300 DATA 80,138,86,169,4
2310 DATA 133,87,150,1,169
2320 DATA 63,141,191,7,24
2330 DATA 165,86,105,1,133
2340 DATA 66,165,87,105,0
2350 DATA 133,87,177,86,240
2360 DATA 7,201,63,208,235
2370 DATA 76,168,73,32,135
2380 DATA 75,168,1,169,32
2390 DATA 145,86,160,0,177
2400 DATA 86,201,5,208,11
2410 DATA 234,234,32,209,77
2420 DATA 32,113,77,76,77
2430 DATA 73,201,23,208,11
2440 DATA 169,1,163,41,145
2450 DATA 86,160,1,76,97
2460 DATA 77,169,0,145,86
2470 DATA 160,1,76,77,78
2480 DATA 169,32,145,86,160
2490 DATA 41,169,1,145,86
2500 DATA 169,1,76,77,78
2510 DATA 169,191,133,86,169
2520 DATA 7,133,87,160,0
2530 DATA 169,63,141,40,4
2540 DATA 56,165,95,232,1
2550 DATA 133,86,155,87,233
2560 DATA 6,133,87,160,0
2570 DATA 177,86,231,1,240
2580 DATA 9,201,6,240,67
2590 DATA 20,163,238,227,96
2600 DATA 32,135,73,169,32
2610 DATA 145,86,150,1,177
2620 DATA 56,201,5,208,25
2630 DATA 169,32,145,86,160
2640 DATA 0,32,209,77,32
2650 DATA 161,75,75,103,73
2660 DATA 200,177,36,136,201
2670 DATA 9,240,95,208,15
2680 DATA 201,23,238,242,169
2690 DATA 0,160,35,145,86
2700 DATA 160,0,76,183,73
2710 DATA 169,1,145,86,160
2720 DATA 0,76,183,73,169
2730 DATA 32,145,86,160,40
2740 DATA 169,0,145,86,160
2750 DATA 0,234,234,234,76
2760 DATA 183,78,169,32,145
2770 DATA 86,160,40,177,86
2780 DATA 201,2,209,9,169
2790 DATA 3,145,86,160,0
2800 DATA 76,183,73,201,3
2810 DATA 209,22,169,4,145
2820 DATA 86,160,0,76,183
2830 DATA 73,41,254,240,6
2840 DATA 163,32,145,86,160
2850 DATA 0,76,183,73,201
2860 DATA 7,209,6,103,1
2870 DATA 141,9,64,96,201
2880 DATA 32,240,12,208,227
2890 DATA 76,84,76,160,0
2900 DATA 177,98,201,5,240
2910 DATA 3,76,125,77,76
2920 DATA 136,77,169,32,145
2930 DATA 90,56,165,96,233
2940 DATA 40,133,90,165,91
2950 DATA 233,0,133,51,77
2960 DATA 90,201,0,240,15
2970 DATA 20,1,243,12,201
2980 DATA 8,240,18,201,32
2990 DATA 240,15,73,164,74
3000 DATA 234,32,239,77,32
3010 DATA 161,75,139,32,145
3020 DATA 90,96,169,5,145
3030 DATA 90,96,172,1,200
3040 DATA 152,41,23,201,28
3050 DATA 208,1,96,152,41
3060 DATA 4,240,121,152,41
3070 DATA 8,240,122,152,41
3080 DATA 16,240,123,96,173
3090 DATA 8,64,201,1,209
3100 DATA 1,96,206,8,64
3110 DATA 76,34,75,173,8
3120 DATA 64,201,33,208,1
3130 DATA 96,238,8,64,76
3140 DATA 34,75,173,6,64
3150 DATA 208,1,96,24,169
3160 DATA 152,103,8,64,133
3170 DATA 90,169,7,105,0
3180 DATA 133,91,139,0,141
3190 DATA 6,64,169,5,160
3200 DATA 0,145,90,96,141
3210 DATA 0,64,142,1,64
3220 DATA 140,2,64,162,112
3230 DATA 234,234,32,10,78
3240 DATA 202,208,250,173,0
3250 DATA 64,172,2,64,174
3260 DATA 1,64,96,174,8
3270 DATA 64,169,7,157,152
3280 DATA 7,232,169,32,157
3290 DATA 152,7,202,202,157
3300 DATA 152,7,232,96,32
3310 DATA 201,74,75,190,74
3320 DATA 32,215,74,76,195
3330 DATA 74,76,144,7,234
3340 DATA 234,234,234,234,96
3350 DATA 32,49,78,32,172
3360 DATA 77,32,103,76,76
3370 DATA 236,71,159,42,133
3380 DATA 86,169,4,183,87
3390 DATA 160,0,143,7,64
3400 DATA 24,165,85,105,1
3410 DATA 133,86,135,87,105
3420 DATA 0,133,87,177,86
3430 DATA 20,1,243,14,201
3440 DATA 0,240,10,201,63
3450 DATA 208,229,236,10,64
3460 DATA 76,63,76,96,173
3470 DATA 18,208,201,250,176
3480 DATA 1,96,160,40,177
3490 DATA 86,201,32,240,3
3500 DATA 160,0,96,169,6
3510 DATA 145,86,160,0,96
3520 DATA 240,24,173,3,64
3530 DATA 101,231,141,3,64
3540 DATA 173,4,64,101,232
3550 DATA 141,4,64,173,5
3560 DATA 54,105,8,141,5
3570 DATA 54,216,173,5,64
3580 DATA 74,74,74,74,24
3590 DATA 105,48,141,10,4
3600 DATA 173,3,64,41,15
3610 DATA 105,48,141,11,4
3620 DATA 173,4,64,74,74
3630 DATA 74,74,24,105,43
3640 DATA 141,8,4,173,4
3650 DATA 64,41,15,105,43
3660 DATA 141,9,4,173,5
3670 DATA 64,74,74,74,74
3680 DATA 24,105,48,141,5
3690 DATA 4,173,5,64,41
3700 DATA 15,105,48,141,7
3710 DATA 4,96,169,0,141
3720 DATA 3,64,141,4,64
3730 DATA 141,5,64,141,9
3740 DATA 54,141,6,64,141
3750 DATA 7,64,141,33,203
3760 DATA 141,32,208,169,20
3770 DATA 141,8,64,96,169
3780 DATA 5,145,86,160,0
3790 DATA 76,183,73,152,11
3800 DATA 169,0,157,0,64
3810 DATA 202,260,250,100,5
3820 DATA 130,251,1,69,112,141
3830 DATA 15,75,96,24,248
3840 DATA 165,251,105,5,133
3850 DATA 251,165,252,105,0
3860 DATA 130,252,216,238,10
3870 DATA 54,238,10,64,238
3880 DATA 10,64,238,10,64
3890 DATA 32,170,76,234,76
3900 DATA 242,71,162,39,165
3910 DATA 8,157,10,1,202
3920 DATA 208,250,96,234,234
3930 DATA 234,234,234,160,16
3940 DATA 162,7,142,11,64
3950 DATA 173,17,208,41,248
3960 DATA 13,11,64,141,17
3970 DATA 208,32,13,78,202
3980 DATA 16,236,162,3,142
3990 DATA 11,64,173,17,208
4000 DATA 41,245,13,11,64
4010 DATA 141,17,208,32,19
4020 DATA 78,232,224,8,238
4030 DATA 234,136,208,207,169
4040 DATA 27,141,17,208,96
4050 DATA 162,11,206,15,75
4060 DATA 202,208,250,233,10
4070 DATA 64,162,40,169,32
4080 DATA 157,152,7,232,206
4090 DATA 450,206,139,75,206
4100 DATA 139,75,206,139,75
4110 DATA 234,234,1,60,0,162
4120 DATA 0,142,33,208,140
4130 DATA 32,206,140,15,212
4140 DATA 202,208,244,136,208
4150 DATA 239,96,169,250,141
4160 DATA 139,75,173,5,64
4170 DATA 205,14,64,48,20
4180 DATA 208,22,173,4,64
4190 DATA 205,12,64,48,10
4200 DATA 208,12,173,3,64
4210 DATA 205,12,64,15,4
4220 DATA 32,43,76,96,173
4230 DATA 3,64,141,12,64
4240 DATA 173,4,64,141,13
4250 DATA 54,173,5,64,141
4260 DATA 14,64,76,253,76
4270 DATA 173,12,64,74,74
4280 DATA 74,74,24,105,40
4290 DATA 141,37,4,173,12
4300 DATA 54,41,15,105,48
4310 DATA 141,36,4,173,13
4320 DATA 54,74,74,74,74
4330 DATA 24,105,48,141,35
4340 DATA 4,173,13,64,41
4350 DATA 15,105,48,141,36
4360 DATA 4,173,14,64,74
4370 DATA 74,74,24,14,105
4380 DATA 48,141,33,4,173
4390 DATA 14,64,41,15,105
4400 DATA 48,141,34,4,32
4410 DATA 138,75,96,150,40
4420 DATA 177,86,201,9,240
4430 DATA 5,160,1,76,77
4440 DATA 73,76,90,74,32
4450 DATA 161,75,160,3,169
4460 DATA 32,145,86,150,1
4470 DATA 96,169,0,141,4
4480 DATA 212,169,1,141,6
4490 DATA 64,96,183,90,141
4500 DATA 22,212,76,119,74
4510 DATA 169,31,141,24,212
4520 DATA 169,1,141,23,212
4530 DATA 169,15,141,1,212
4540 DATA 169,128,141,6,212
4550 DATA 169,129,141,4,212
4560 DATA 76,229,74,100,31
4570 DATA 141,24,212,163,241
4580 DATA 141,23,212,163,1
4590 DATA 141,1,212,169,253
4600 DATA 141,6,212,169,36
4610 DATA 141,22,212,169,129
4620 DATA 141,4,212,234,169
4630 DATA 129,141,4,212,96
4640 DATA 169,0,141,11,212
4650 DATA 169,15,141,24,212
4660 DATA 169,240,141,10,212
4670 DATA 169,32,141,8,212
4680 DATA 169,17,141,11,212
4690 DATA 169,16,141,11,212
4700 DATA 96,162,23,169,0
4710 DATA 157,0,212,202,16
4720 DATA 250,163,48,141,20
4730 DATA 212,169,33,141,18
4740 DATA 212,169,15,32,173
4750 DATA 71,96,163,80,136
4760 DATA 208,263,140,15,210
4770 DATA 96,14,0,64,142
4780 DATA 1,64,40,2,64
4790 DATA 160,2,152,80,202
4800 DATA 208,253,136,268,248
4810 DATA 173,0,64,174,1
4820 DATA 64,172,2,64,96
4830 DATA 0,169,0,141,18
4840 DATA 212,141,11,212,141
4850 DATA 4,212,96,169,5
4860 DATA 162,39,157,152,219
4870 DATA 202,208,250,96,60
4880 DATA 126,102,110,118,102
4890 DATA 126,60,14,30,62
4900 DATA 62,54,6,3,6
4910 DATA 126,70,12,24,56
4920 DATA 112,112,126,124,126
4930 DATA 6,62,6,6,126
4940 DATA 124,96,132,102,102
4950 DATA 126,28,23,28,126
4960 DATA 96,96,123,14,14
4970 DATA 110,60,63,96,96
4980 DATA 126,99,99,99,62
4990 DATA 126,70,12,24,56
5000 DATA 56,56,56,60,102
5010 DATA 102,60,102,102,102
5020 DATA 60,60,102,102,102
5030 DATA 62,14,14,124,60
5040 DATA 102,96,60,6,6
5050 DATA 102,60,60,96,96
5060 DATA 96,96,96,96,60
5070 DATA 60,102,102,102,102
5080 DATA 102,102,60,124,102
5090 DATA 102,102,124,102,102
5100 DATA 99,128,124,96,124
5110 DATA 96,96,124,126,0
5120 DATA 24,24,0,0,24
5130 DATA 24,0,102,102,102
5140 DATA 126,126,102,102,102
5150 DATA 24,24,24,24,24
5160 DATA 24,24,24,60,98
5170 DATA 56,96,113,102,102
5180 DATA 60,102,132,102,126
5190 DATA 126,102,102,102,173
5200 DATA 3,64,141,12,64
5210 DATA -1

```

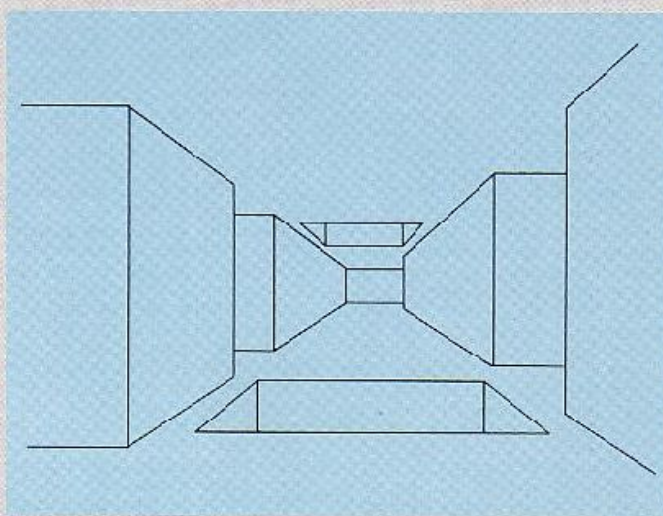




Der Apple II+ (oder kompatible Modelle) mit 48 K baut einen vierstöckigen Irrgarten auf. Sie befinden sich mitten drin und suchen den Ausgang.

Vierteldrehung nach links

Dirk Jenrich



48 HC



```

1200 H1 = XA - X1H2 = YA - Y1H2 = (H1 * L + H2 * K) / (SGR (H1 * H1 + H2
    * K) * SQR (L * L + K * K))
1210 VTAB 10: PRINT "LUFTLINIENMESSIG BETRACHTET, WEICHT IHR": PRINT : PRINT
    "WEG": ON INT (L * 5 + (GR + 1) * 5) GOTO 1220,1230,1240,1250,1260,12
    70,1280
1220 PRINT "FAST UM 130 GRAD": GOTO 1290
1230 PRINT "ERLEBANT": GOTO 1290
1240 PRINT "RECHT STARK": GOTO 1290
1250 PRINT "ETWA UM 90 GRAD": GOTO 1290
1260 PRINT "NICHT UEBERMESSIG": GOTO 1290
1270 PRINT "RECHT WENIG": GOTO 1290
1280 PRINT "SO GUT WIE NICHT": GOTO 1290
1290 PRINT "VON DER IDEALLINIE": PRINT : PRINT "AD": VTAB 24: OCT C4: GOTO
    1900
1300 VTAB 12: PRINT "DER AUSGANG LIEGT IM": IF ZA = 0 THEN PRINT "ERD
    GESCHOSSE": VTAB 24: GET C4: GOTO 1900
1310 PRINT Z4: "STOCK": VTAB 24: GET C4: GOTO 1900
1350 PRINT "O/O" --> X-WERT: PRINT : PRINT "I": PRINT "I": PRINT "I": PRINT "
    O": PRINT : PRINT "Y-WERT"
1360 VTAB 10: PRINT "DER AUSGANG HAT DIE KOORDINATEN": PRINT : PRINT TAB(
    10):X4: PRINT TAB(10):Y4: PRINT "(X-WERT)": PRINT TAB(10):Z4:
    : HTAB 13: PRINT "(Z-WERT) = ETAGE": VTAB 24: GET C4: GOTO 1900
1400 PRINT "O/O" --> X-WERT: PRINT : PRINT "I": PRINT "I": PRINT "I": PRINT "
    O": PRINT : PRINT "Y-WERT"
1410 VTAB 10: PRINT "SIE STEHEN MOMENTAN AUF DEM FELD MIT": PRINT "DEN
    KUKUNDATEN": PRINT : PRINT TAB(20):X4: HTAB 13: PRINT "(X-WERT)"
1420 PRINT TAB(10): HTAB 13: PRINT "(Y-WERT)": PRINT TAB(10):Z4: HTAB
    13: PRINT "(Z-WERT) = ETAGE": VTAB 24: GET C4: GOTO 1900
1450 PRINT "ZUR FORTSETZUNG TREFFEN SIE TASTE DRUCKEN": FOR L1 = 0 TO 29:
    H2 = (L1 + 1) / 8: FOR L2 = 0 TO 38: H1 = 160 - SGN (INT (Z4/Z1, L1, L2
    ) / 6) * 129
    : NEXT : NEXT
1460 POKE 1024 + (L1 + 1 - 8 * INT (H2)) * 128 + INT (H2) * 40 + L2, H1
    : NEXT : NEXT
1470 IF PEEK (-16384) > 127 THEN PP = PEEK (-16384): GOTO 1900
1480 GOTO 1470
1500 PRINT "O" = AUFANGS
    V = A88888: FOR L1 = 0 TO 22: H2 = (
    L1 + 1) / 8: FOR L2 = 0 TO 38: H1 = 160 + SGN (INT (Z4/Z1, L1, L2) / 2)
    * 62 - SGN (INT (Z4/Z1, L1, L2) / 4) * 8 - SGN (INT (Z4/Z1, L1, L2) /
    6) * 182
    : NEXT : NEXT
1510 POKE 1024 + (L1 + 1 - 8 * INT (H2)) * 128 + INT (H2) * 40 + L2, H1
    : NEXT : NEXT
    : IF ZB = 8 THEN HTAB X + 1: VTAB Y + 2: FLASH: PRINT
    "8": NORMAL
1520 VTAB 1: VTAB 1: PRINT "ZUR FORTSETZUNG IRGENDWELCHE TASTE DRUCKEN": IF
    PEEK (-16384) > 127 THEN PP = PEEK (-16384): GOTO 1900
1530 GOTO 1520
1900 HOME: POKE 49233, 0: POKE 49234, 0: POKE 49239, 0: GOTO
    2030
1995 REM * EINGABETEIL *
2000 GOSUB 100: HOME: LM = LM - 4: R4(1) = "OBEN": R4(2) = "UNTEN"
2010 HTAB 1: VTAB 21: PRINT "LEBENSSTADIUM": INT (LM): "": HTAB 24:
    PRINT "SPRENGKAPSELN": "SP: P = Z4(Z1, Y, X)
    : IF P > 2 AND P < 5 THEN VTAB 22: HTAB 1: PRINT ">": INVERSE
    : PRINT "UM NACH": R4(1) = INT (P / 2): "ZU KOMMEN, DRUECKE 'ESC'": NORMAL
    : PRINT "Z"
2030 TN = PEEK (-16384): IF TN > 127 THEN PP = PEEK (-16384): ON (Z
    + SGN (LM)) / 2 GOTO 2200, 2050
2040 LM = LM - .03: HTAB 16: VTAB 21: PRINT INT (LM): "": UN (S + SGN
    (LM)) / 2 GOTO 2200, 2030
2050 IF IN = 155 AND IF > 2 AND P < 5) THEN Z4(Z1, Y, X) = Z4(Z1, Y, X) +
    1 - Z4(Z1, Y, X) + 2 * INT (Z4(Z1, Y, X) / 2): Z = Z + S - INT (P / 2) * 2
    : GOTO 2000

```

```

2060 IF IN = 150 AND Z4(Z1, Y, X) < 6 THEN Z4(Z1, Y, X) = Z4(Z1, Y, X) +
    1 - Z4(Z1, Y, X) + 2 * INT (Z4(Z1, Y, X) / 2): IF IN = 160 AND Z4(Z1, Y, X) <
    6 THEN Z4(Z1, Y, X) = Z4(Z1, Y, X) + 1 - Z4(Z1, Y, X) + 2 * INT (Z4(Z1, Y, X) / 2):
    2070 IF IN = 156 THEN Y = Y + K: X = X + L: GOTO 2000
    2080 IF IN = 149 THEN H1 = L1 = K: K = -H1: GOTO 2000
    2090 IF IN = 200 THEN 1000
    2100 IF IN = 211 AND SF > 0 THEN E = 0: W = 0: GOTO 2500
    2110 IF Z4(Z1, Y, X) + L > 7 THEN FOR L1 = 0 TO 1000: NEXT : GOTO 2310
    2120 LM = LM - 1: HTAB 16: VTAB 21: PRINT INT (LM): "": GOTO 2030
    2195 REM * SPIELER VERLIERT *
    2200 TEXT: HOME: VTAB 10: PRINT "SIE HABEN IHRE LEBENSSTADIUMSSTADIUMS
    : PRINT: PRINT "AUFGEBAUCHT UND SIND VERHUNDELT"
    2210 VTAB 16: PRINT "WOLLEN SIE ES NOCHMAL VERSUCHEN": INPUT A4: IF LEFT#
    (A4, 1) = "Y" THEN 2230
    2220 VTAB 20: HTAB 10: PRINT "END": END
    2230 HOME: HTAB 13: VTAB 12: PRINT "BITTE WARTEN": FOR L1 = 0 TO 3: FOR
    L2 = 0 TO 22: FOR L3 = 0 TO 38: Z4(L1, L2, L3) = Z1: L1, L2, L3: NEXT : NEXT
    : NEXT : GOTO 2800
    2295 REM * SPIELER BEGINNT *
    2300 HOME: TEXT: VTAB 10: HTAB 8: PRINT "HERZLICHEN GLUECKWUNSCH": PRINT
    : PRINT "SIE HABEN DEN AUSGANG GEFUNDEN": GOTO 2210
    2495 REM * SPRENGUNG DURCHFUEHREN *
    2500 E1 = E + 1: IF Z4(Z1, Y, X) * E1 * L < 6 THEN W = 1: IF E < 6 THEN
    W = 0: E = E + 1: GOTO 2500
    2510 IF W = 1 THEN VTAB 23: HTAB 1: PRINT "SPRENGUNG UNMOEGLICH, DA SIE
    KEINE": PRINT "HAUER IM SPRENGBEREICH BEFINDEN": GOTO 2030
    2520 P = Z4(Z1, Y, X) * E1 * L + 1: IF P = 6 THEN VTAB 23: HTAB 1: PRINT
    "SPRENGUNG UNMOEGLICH, DA AUSSEIMAUER": PRINT "BESCHAEDET WUERDE"
    : GOTO 2030
    2530 IF P = 6 THEN VTAB 23: HTAB 1: PRINT "SPRENGUNG WAEERE NICHT SINNVOL
    L, DA HEN": PRINT "TER DER HAUER KEIN NEUER GANG": GOTO 2030
    2540 Z4(Z1, Y, X) * E1 * L + 1: IF P = 6: POKE 23032: HCOLOR = 7: HPLIT 0, 159
    TO 140, 70 TO 279, 159: FOR L1 = 0 TO 100: HPLIT 140, 70 TO 159: HPLIT 140, 70 TO 159:
    279: GOTO 2030
    2795 REM * SETZEN VON AUSGANGS- UND EINGANGSPUNKTEN *
    2800 CALL 748: CALL 773: POKE 270, 44: Z4 = INT (RND (1) * 4): Y4 = INT
    (RND (1) * 2) * 23: X4 = INT (RND (1) * 19) * 2 + 1: Z4(Z1, Y4, X4) =
    Z4 * X = INT (RND (1) * 19) * 2 + 1: Y = INT (RND (1) * 11) * 2 + 1: H
    = 0
    2810 Z = INT (RND (1) * 4): IF ZA = Z THEN 2810
    2820 FOR L1 = 0 TO 3: V1 = SGN (L1 / 2) * INT (L1 / 2) * 5 * (L1
    ) / 2: V2 = SGN (L1 / 2) * INT (L1 / 2) * (2 - L1) * H1 = 1
    2830 IF Z4(Z1, Y + V2 * 41, X + V1 * H1) < 6 THEN H1 = H1 + 1: GOTO 2830
    2840 IF H1 > 6 THEN G1 = H1 * K - V2 * L - V1
    2850 NEXT : LM = 1000: S1 = 3: FOR L1 = 0 TO 3: FOR L2 = 0 TO 22: FOR L3 =
    0 TO 38: Z4(L1, L2, L3) = Z4(Z1, L2, L3): NEXT : NEXT
    2860 POKE 49232, 0: POKE 49235, 0: POKE 49239, 0: POKE 49236, 0: GOTO 2000
    2995 REM * AB JETZT WIRD BEIM SPIELN DES PROGRAMMS GELAUFT *
    3000 LOMEN: 24575: HINEM: 49151
    3010 DIM R4(2), S1(9), H(3), K(13), K2(5), A1(7), B1(7), C1(7, 1), F1(6, 1), F2(6, 1)
    , F3(6, 1), F4(5, 1), Z4(5, 22, 38), Z4(5, 22, 38)
    3020 K1(0) = 1: K1(1) = 5: K1(2) = 11: K1(3) = 6: K2(0) = 1: K2(1) = 8: K2(2) =
    17: K2(3) = 3: K2(4) = 23: K2(5) = 8
    3030 TB = 7: TA = 140: TC = 60: TD = 30: TE = 0: TF = 1: T2 = 2: T5 = 5: T6 = 6:
    T7 = 7: TH = 8: TI = 9: V4(5) = "OBEN": R4(2) = "UNTEN"
    3035 REM * ANFANGSBILD *
    3040 HOME: VTAB 11: HTAB 15: PRINT "*****": HTAB 15: PRINT "XJENR
    ICH": HTAB 15: PRINT "XLABYRINTH": HTAB 13: PRINT "*****": INVERSE
    : GOTO 1900
    3050 FOR L1 = 1 TO 24: HTAB 1: VTAB L1: PRINT "": HTAB 39: VTAB 25 - L1
    : PRINT "": NEXT : FOR L1 = 2 TO 22 STEP 4: H5 = INT (L1 / 14) * 1
    : GOTO 2000

```







```

5195 REM * DATA FÜR MASCHINEN-INTERPROGRAMM *
5200 DATA 169,32,74,7,3,149,64,141,26,3,216,24,105,32,141,44,3,149,0,141
125,3,169,0,141,0,173,25,3,145,1,141,25,3,173,25,3,105,0,141,26,3,2
01,0,208,251,76
5210 DATA 24,216,169,0,141,49,3,141,73,3,149,64,141,70,3,169,72,141,73,3
173,0,0,141,0,0,238,49,5,238,72,3,208,252,238,70,3,238,73,3,169,96,2
05,73,3,203,279,76,3,3
5245 REM * DATA FÜR KOSTEN DER HILFENISSE *
5250 DATA 5,10,20,50,110,140,180,250,440,0
5295 REM * DATA FÜR FEHLENTWURFEN
5300 DATA 0,159,16,140,32,119,42,107,50,97,56,98,40,82,64,77,0,55,80,96
108,118,125,130,279,225,200,184,172,162,155,156,70,82,145,159,85,99,1
23,110,102,110,109,119,112,117
5310 DATA 100,107,119,125,91,97,127,130,85,131,133,79,82,210,198,12,0
195,181,28,16,178,170,39,32,168,163,47,42,161,155,54,50,153,150,58,5
5,147,147,82,60
6000 REM ***** COPYRIGHT BY *****
6010 REM *
6020 REM *
6030 REM * DIRK JENRICH, RIEDLINGER STR. 21, 7460 SIGMARINGEN *
6040 REM *****
6050 REM * ACHTUNG: DAS PROGRAMM BRAUCHT SPEICHERPLATZ IN *
6060 REM * HÖR-BEREICH, DIE BEI DURCHLAUF GELESCHT *
6070 REM * WERDEN, DAHER VOR DEM ABSPIELEN SPEICHERN *
6080 REM *****
6090 REM * AUßERDEM WERDEN FÜR DIE VARIABLEN SPEICHERPLATZE *
6100 REM * (DREI DISKETTEN-BETRIEB) DES DOS BENÖTIGT. NACH AB- *
6110 REM * SPIELEN IST DOS WIEDER EINZULADEN. *
6120 REM *****
6130 REM * DIE WARTZEIT, DIE ZUM AUFBAU DES IRRGARTENFELDES *
6140 REM * GEBRAUCHT WIRD, BETRÄGT ETWA 2,5 MINUTEN. *
6150 REM *****

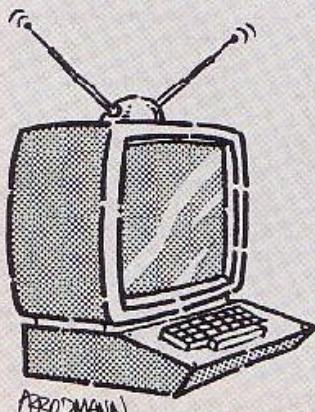
```

## Zahlen raten

Welche Zahl hat sich der Atari 600 XL ausgedacht?

Nach jeder Zahleneingabe bekommt man eine Information darüber, ob die geratene Zahl zu klein oder zu groß war.

Andreas Hettinger



```

9 ? CHR$(125):POKE 752,1
10 A = INT(100)*RND(C)+1
20 LET P = 0
30 INP,IT R
40 LET P = P + 1
45 IF P = 20 THEN ? "DIE ZAHL IST: "; A
50 IF B<A THEN ? "DIE ZAHL IST ZU KLEIN!":GOTO 30
60 IF B>A THEN ? "DIE ZAHL IST ZU GROSS!":GOTO 30
70 IF B = A THEN ? "BRAVO? ERRATEN! VERSUCHE: ";P
71 FOR X = 1 TO 7
74 FOR S = 1 TO 11:SOUND 0,S,0,15-S:FOR
T=1 TO 16 NEXT T:NEXT S
76 SOUND 0,0,0,0
77 NEXT X
80 GOTO 9

```

**Neu von Sybex:**

## COMMODORE 64 Leicht gemacht

Mit diesem Buch lernen Sie in wenigen Stunden wie Sie Ihren COMMODORE 64 voll einsetzen können. Sie werden gründlich mit der Tastatur, dem Bildschirm und den Diskettenlaufwerken vertraut gemacht. Sie lernen, wie leicht es ist, Ihr eigenes BASIC-Programm zu schreiben.

Falls Sie das Programmieren an anderen überlassen möchten, können Sie sofort mit der Nutzung kommerzieller Software beginnen. Alles was Sie wissen müssen, um mit Ihrem Computer vertraut zu werden, wird Ihnen schrittweise und ohne komplizierten Fachjargon erklärt. Auf diese Weise wird Ihnen die nützliche Anwendung Ihres COMMODORE 64 leicht gemacht.



J. Kascner  
**COMMODORE 64  
Leicht gemacht**  
ca. 176 Seiten, illust.  
Ref.-Nr. 3038 (1984)  
DM 28,-

**Aus dem Inhalt:**  
Text- und Informationsverarbeitung  
Das preiswerte Speichermedium:  
Kassetten  
Das schnelle Speichermedium:  
Disketten  
Erstellen und Bearbeiten von Programmen

**Sybex-Bücher sind erhältlich bei Ihrem Fachhändler. Fragen Sie danach!**

**Verlagsauslieferung:**

Österreich: Fachbuch-Contor  
EFB, Amelingstr. 1, 1061 Wien  
Schweiz: Versandbuchhandlung  
Thali AG, Industriest. 2,  
6285 Hitzkirch

Direktbestellungen beim Verlag  
gegen Verrechnungsscheck  
(+ DM 2,50 Versandkostenanteil)

**Fordern Sie ein Gesamt-Buch-Verzeichnis an.**



**SYBEX-VERLAG** GM  
BH

Ab.: HC 284 Postfach 120513  
4000 Düsseldorf 12  
Tel. 0211/287066, Telex 6538163



# LED-Anzeigen für Computer

Durch den Einsatz von integrierten Superbausteinen ergeben sich neue und interessante Perspektiven für den Computer-Anwender

Für die Anzeige von Computer-Daten und Informationen gibt es zwei Möglichkeiten für die praktische Anwendung:

- Ausgabe über einen Bildschirm, in einem Fernsehgerät oder Monitor
- Ausgabe über 7-Segment-Anzeigen in LED-Technik

Wer sich einen Computer kauft, setzt meistens einen Bildschirm als Ausgabe für die Informationen ein. Für diese Art der Technik benötigen wir neben dem Modulator, der die Computer-Informationen in fernsehgerechte Signale umwandelt, einen Bildschirmwiederholer, der laufend durch den CRT-Kontroller (Cathode Ray Tube) abgefragt wird. Auf dem Bildschirm erscheinen die einzelnen Werte.

In der Praxis kommt diese Terminaltechnik meistens sehr teuer. Was also tun? Man setzt auf die 7-Segment-Anzeigen, die wir bereits vom Taschenrechner her kennen. Hier unterscheiden wir zwischen

- der LED (Light Emitting Diode), den Licht emittierenden Dioden als aktive Anzeigen
  - der LCD (Liquid Crystal Display), der Flüssigkristallanzeigen als passive Elemente
- Die Leuchtdioden in den Anzeigen erzeugen durch Strom ein Licht in den Farben Rot, Gelb, Grün und Orange. Der Vorteil liegt in der sehr einfachen Ansteuerung und im Preis, aber der Nachteil ist der relativ hohe Stromverbrauch. Wir müssen mit 5 mA pro Segment rechnen.

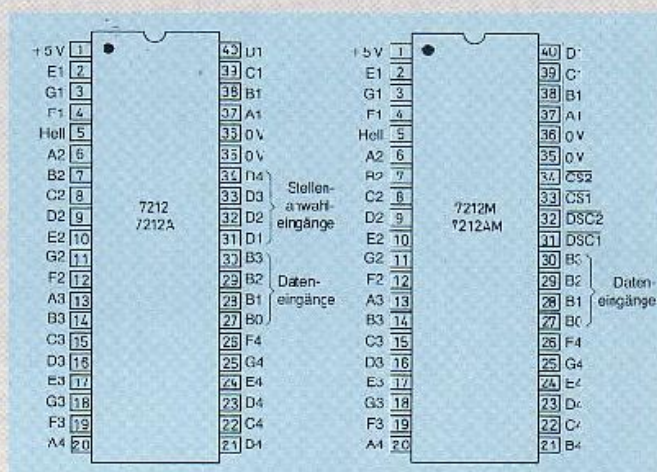
Die flüssigen Kristalle in den Anzeigen können kein Licht erzeugen, sondern nur einen Kontrast, der von einer separaten Lichtquelle (Sonne oder Lampe) beleuchtet werden muß. Es handelt sich um ein passives Bauelement. LCD-

Bauelemente sind recht empfindlich gegen Wärme und Kälte. Bei Temperaturen über 60°C wird die Anzeige zerstört, und bei Minusgraden bleibt die Anzeige stehen, da das flüssige Material gefriert. Außerdem kosten Anzeigen dieser Bauart relativ viel Geld, benötigen jedoch nur einen sehr geringen Strom, etwa 0,1 pA pro gesamter Anzeige.

## Eine vierstellige Anzeige

Für die Realisierung einer vierstelligen Anzeige benötigen wir nur einen Baustein vom Typ ICM 7212 und vier 7-Segment-Anzeigen mit gemeinsamer Anode (CA). Die 28 stromgesteuerten Segmentausgänge dienen zur Ansteuerung von vier nicht gemultiplexten Standard-LED-Anzeigen mit Segmentströmen bis zu 5 mA.

Die Helligkeit der Anzeige läßt sich mit einem einfachen Trimmer durchführen. Dieses Potentiometer schließen wir zwischen Pin 5 und Masse an, und der Wert soll etwa 100 kΩ



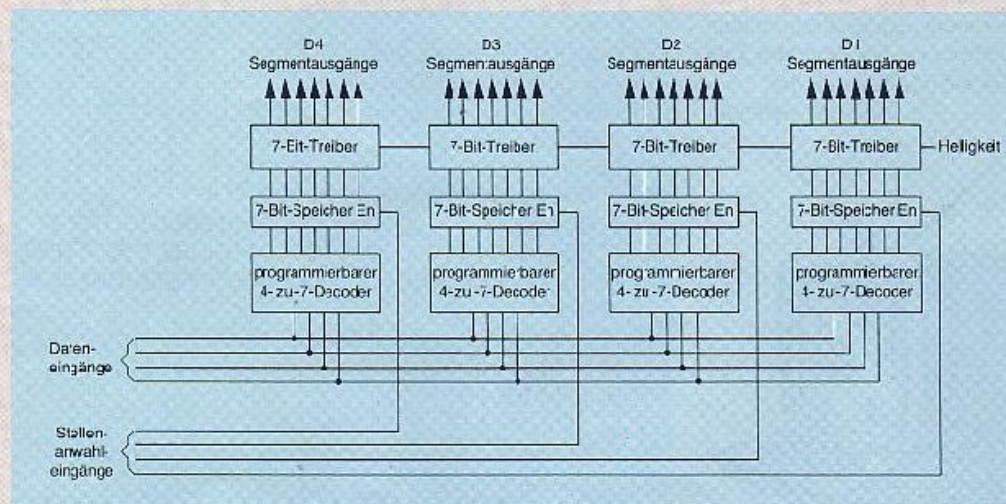
Anschlußschemata für den IC 7212. Ohne Zusatzbezeichnung erfolgt die Anzeige im hexadezimalen Zahlensystem. Das A kennzeichnet die Anzeige im Code B, und das M steht für den direkten Anschluß an den Mikroprozessor

aufweisen. Bei der Verwendung eines Fotowiderstandes ergibt sich eine automatische Helligkeitsregelung. Am Tage leuchtet die Anzeige wesentlich heller als in der Nacht.

Bei der Bestellung des IC 7212 müssen wir zwischen der Normalversion und den beiden M-Typen unterscheiden. Das M steht für Mikroprozessor, jedoch läßt sich

die Normalversion auch einfach anschließen.

Bei 7212 und 7212 A schließen wir die vier Dateneingänge direkt an den Datenbus. Die vier Stellenwahleingänge für die einzelnen Anzeigen (Digits) müssen wir über eine optische Verknüpfung an den Adressenbus anschließen. Mit dem Befehl POKE in der Programmiersprache BASIC kön-



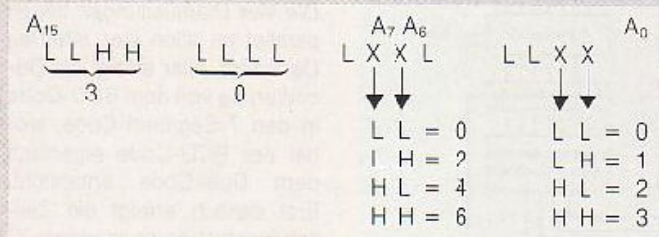
Innenschaltung des Anzeigenbausteines ICM 7212 und ICM 7212 A von Intersil







Für die Decodierung eines Beispiels ergeben sich folgende Wertigkeiten:



Mit den Adressen A6 und A7 stellen wir den Zwischenbereich für die Wertigkeit ein. Damit ergeben sich folgende Adressenwerte:  
 3000H = 12280D  
 3020H = 12320D  
 3040H = 12352D  
 3060H = 12384D

Diese Werte müssen wir jedoch in das dezimale Zahlensystem umwandeln. Wir stellen das System so ein, daß es nur auf eine Adresse reagiert. Für diese Bereiche erhalten wir:

3000H = 12280D

3020H = 12320D

3040H = 12352D

3060H = 12384D

Mit dem Befehl

POKE 12280,X

sprechen wir diese Speicheradresse an. Das Digit 1, also die erste Stelle, wird angesprochen und stellt sich auf einen Wert ein, der mit X ge-

kennzeichnet ist. Wir erhalten folgende Befehlsstruktur für die vierstellige Anzeige:

POKE 12280,X für Digit 1

POKE 12281,X für Digit 2

POKE 12282,X für Digit 3

POKE 12283,X für Digit 4

Wir müssen die Adressen entsprechend ändern wenn wir in den anderen Adressenwerten arbeiten. Die Programmierung für das Setzen der einzelnen Stellen ist sehr einfach, vorausgesetzt, alle Leitungen vom Adressenbus stehen uns für eine vollständige Decodierung zur Verfügung.

Für diese Decodierung benötigen wir ein NAND-Gatter mit vier Eingängen. Hierzu verwenden wir den 7420. Die Zusammenfassung zwischen A2 und A11 erfolgt durch das NAND-Gatter 7430 mit seinen

| Binär |    |    |    | Hexadezimal<br>ICM7212(M) | Code B<br>ICM7213A(M) |
|-------|----|----|----|---------------------------|-----------------------|
| E3    | B2 | E1 | B0 |                           |                       |
| 0     | 0  | 0  | 0  | 0                         | 0                     |
| 0     | 0  | 0  | 1  | 1                         | 1                     |
| 0     | 0  | 1  | 0  | 2                         | 2                     |
| 0     | 0  | 1  | 1  | 3                         | 3                     |
| 0     | 1  | 0  | 0  | 4                         | 4                     |
| 0     | 1  | 0  | 1  | 5                         | 5                     |
| 0     | 1  | 1  | 0  | 6                         | 6                     |
| 0     | 1  | 1  | 1  | 7                         | 7                     |
| 1     | 0  | 0  | 0  | 8                         | 8                     |
| 1     | 0  | 0  | 1  | 9                         | 9                     |
| 1     | 0  | 1  | 0  | A                         | A                     |
| 1     | 0  | 1  | 1  | B                         | B                     |
| 1     | 1  | 0  | 0  | C                         | C                     |
| 1     | 1  | 0  | 1  | D                         | D                     |
| 1     | 1  | 1  | 0  | E                         | E                     |
| 1     | 1  | 1  | 1  | F                         | F                     |

Darstellung zwischen der hexadezimalen Anzeige und dem Code B, wobei die Ansteuerung im binären Zahlensystem durch einen Computer erfolgt

acht Eingängen. Hat sich die richtige Adresse eingestellt und die Leitung MREQ liegt auf L-Pegel, schaltet der Eingang G auf L-Pegel, und die Adressen von A6 und A7 werden im Baustein 74139 decodiert. Durch

die Minischalter stellen wir den Bereich ein. Es darf aber nur immer ein Schalter geschlossen sein. Selbstverständlich können wir auch jede andere Adresse verwenden.

Herbert Bernstein

## Alternative von 1K bis 24K

Die Speichererweiterung für den VC 20 ist nach wie vor ein aktuelles und interessantes Thema für den Hardware-Spezialisten

Die große Freude beim Programmieren in BASIC wird schnell zum Frust, wenn der Computer keine Daten mehr in seinen Anwenderspeicher übernehmen kann. Der Grund liegt in der kleinen Anzahl von freien Speicherplätzen.

Schalten wir den VC20 ein, meldet sich dieser über den Bildschirm mit 3583 freien Speicherplätzen. Bei einem Grafikprogramm vor über 20 Zeilen hält der Rechner mitten im Programm und gibt eine

Fehlermeldung aus. Der RAM-Bereich wurde überschritten und der VC20 bleibt stehen.

Auf der Steckerleiste des

| Hexadezimal | Dekimal   | Funktion |
|-------------|-----------|----------|
| 0400-07FF   | 1024-2047 | RAM1     |
| 0800-0BFF   | 2048-3071 | RAM2     |
| 0C00-0FFF   | 3072-4095 | RAM3     |
| 2000-3FFF   | 8192-     | BLK1     |

VC20 sind sieben Anschlüsse vorhanden, die sich folgendermaßen für eine Speichererweiterung eignen:

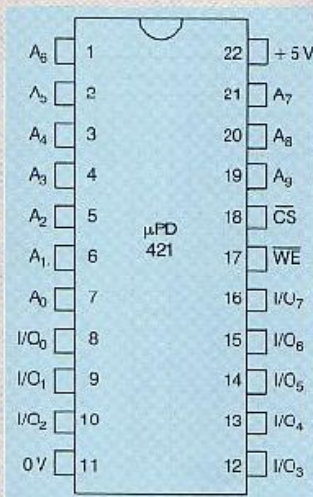
| Hexadezimal | Dekimal     | Funktion |
|-------------|-------------|----------|
| 4000-5FFF   | 16383-16384 | BLK2     |
| 6000-7FFF   | 24575-24576 | BLK3     |
| A000-BFFF   | 32767-40960 | BLK5     |
|             | 40961-      |          |

Für unsere Anwendung sind alle Ausgänge für eine Speichererweiterung interessant, außer bei BLK5. Hier soll oder wird ein ROM oder EPROM angeschlossen.

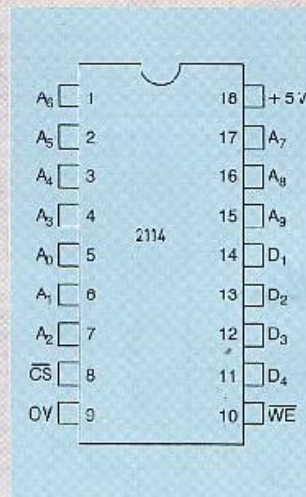
### Die 1-KByte-Erweiterung

Der absolute Superspeicher für die 1-KByte-Erweiterung ist der  $\mu$ PD421-Baustein der japanischen Firma NEC-Electronics. Jedoch ergeben sich für

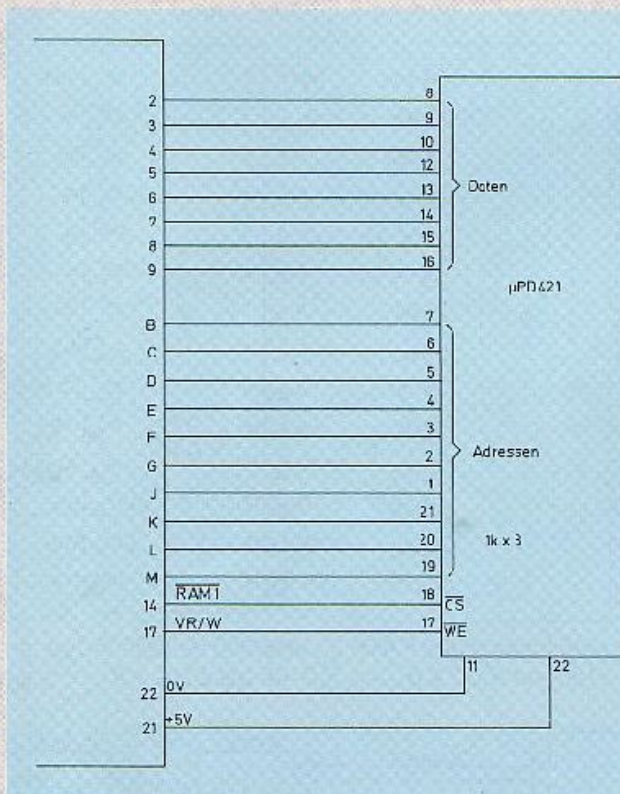




Anschlußschema des 1-KByte-RAM mit 1024 x 8



Anschlußschema des bekannten 2114 mit 1024 x 8



Anschluß des µPD421 an den Computer VC 20

diesen Speicher erhebliche Lieferschwierigkeiten, so daß man zum Standard-Baustein 2114 greifen muß.

Mit drei Bausteinen vom Typ µPD421 läßt sich der RAM-Bereich um 3 KByte ohne Problem erweitern. Wir müssen auf der Platine einfach die Adressen- und Datenleitungen verbinden und diese an die entsprechenden Pins anschließen. Die RAM1-Leitung schalten wir auf das 1 K, die RAM2 auf das 2 K, und die RAM3 auf

das 3 K. Die Stromversorgung des VC20 kann die drei Bausteine versorgen, ohne daß es zu Problemen kommt.

Wer sich bei der Beschaffung des µPD421 nicht ärgern will, verwendet für eine 1-K-RAM-Erweiterung den bekannten Baustein 2114, der aber pro Baustein nur ein Nibble oder vier Bit speichern kann. Schalten wir zwei von diesen Bausteinen parallel, läßt sich ein Byte, zwei Nibbles oder acht Bits abspeichern. Wir

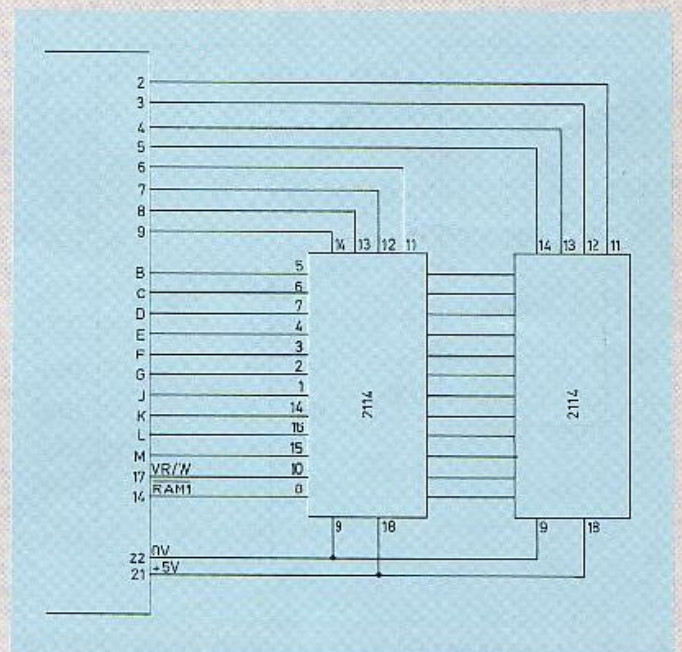
schließen einfach die Bausteine an, wobei wir die Datenleitungen vertauschen können.

Schalten wir den VC20 ein, meldet sich der Computer jetzt mit 3583 + 1024 = 4607 freien Speicherplätzen. Ohne den Stecker kostet diese Erweiterung nur acht Mark, und die Bausteine sind im Handel erhältlich. Verwendet man sechs Bausteine vom Typ 2114, läßt sich eine Speichererweiterung von 3 KByte aufbauen, die ohne Stecker nur 24 Mark kostet. Der Computer meldet sich nach dem Einschalten mit 3583 + 3072 = 6655 freien Speicherplätzen. Viel Platz für wenig Geld also

– ein Baustein vom Typ 2186 mit 8192 x 8

Die Beschaffung der beiden RAM-Typen 2147 und 2128 ist kein Problem, aber bei dem 2186 gibt es erhebliche Lieferschwierigkeiten.

Der Baustein 2147 ist recht preiswert zu erhalten, da dieser Speicher relativ alt ist. Seit 1978 wird der 2147 von zahlreichen Halbleiterfirmen angeboten. Jedoch sind für eine 8-KByte-Erweiterung 16 FAM-Bausteine erforderlich. Der Aufbau gestaltet sich problemlos, aber recht groß durch die vielen Bausteine. Daher sollte von der Verwendung des 2147 abgesehen werden.



1-KByte-Erweiterung mit zwei 2114 am VC 20-Stecker

Der Aufbau der Speichererweiterung erfolgt auf einer kleinen Experimentierplatine. Für die Verdrahtung muß man etwa eine halbe Stunde rechnen. Dieser Aufbau läßt sich einfach im VC20 unterbringen, jedoch erlischt damit meistens die Garantie für den Computer.

Ideal und preiswert arbeiten die 2-KByte-Schreib-Lese-Speicher, die es in MOS- und CMOS-Technik gibt. In der MOS-Technik können wir den 2128 einsetzen und in der CMOS-Technik den 5128. Den Unterschied finden wir nur in der Leistungsaufnahme:

## Eine 8-KByte-Erweiterung

Für diese Speichererweiterung gibt es mehrere technische Möglichkeiten:

- 16 Bausteine vom Typ 2147 mit je 4096 x 1
- vier Bausteine vom Typ 2128 mit je 2048 x 8

### 2128 5128

|                  |        |        |
|------------------|--------|--------|
| Arbeitsleistung: | 660 mW | 200 mW |
| „stand-by“:      | 110 mW | 500 µW |

Die Umschaltung zwischen aktiv und stand-by erfolgt automatisch durch die „Power-down“ Schaltung im FAM-



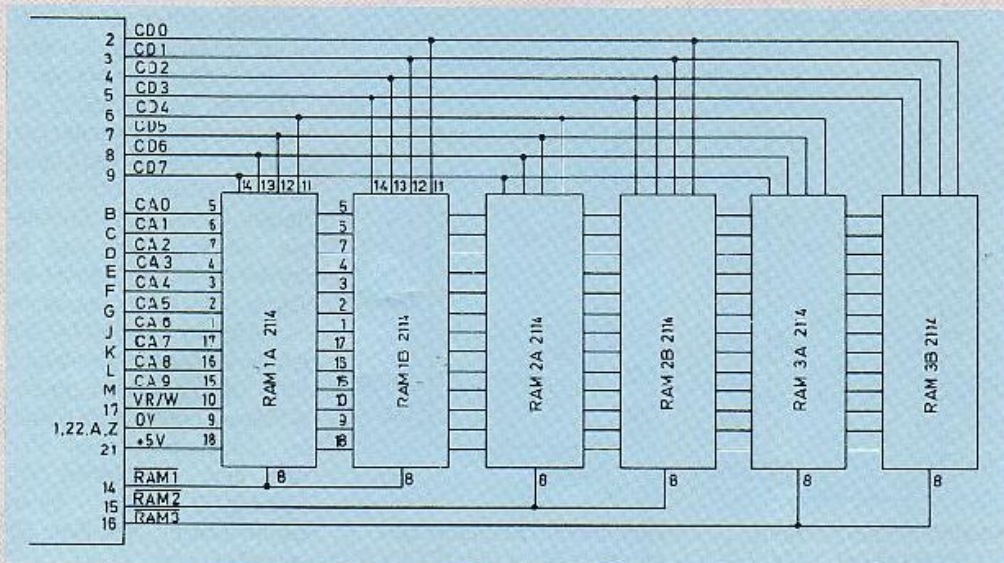
Baustein. Hat der Eingang  $\overline{CS}$  einen H-Pegel, befindet sich der Baustein immer im „Stand-by“. Ändert sich das Signal auf L-Pegel, schaltet die Power-down-Schaltung um, und die Leistungsaufnahme erhöht sich für den Betriebszustand. Besonders interessant ist hier der Vergleich für die Stromaufnahme:

**2128      5128**

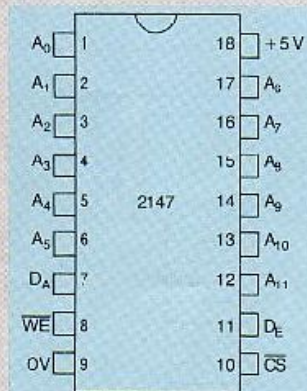
Arbeitsstrom: 132 mA    40 mA

Ruhestrom: 22 mA    0,1 mA

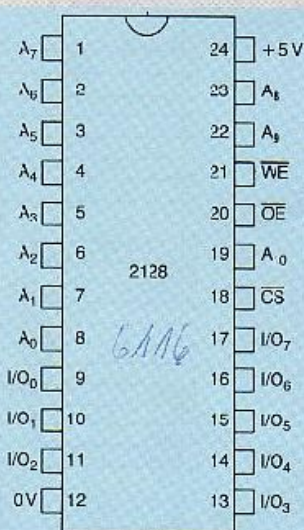
Beide Bausteine verwenden das gleiche Anschlussschema und sind außerdem pinkompatibel zu dem EPROM 2716.



3-KByte-Erweiterung mit sechs RAM-Bausteinen vom Typ 2114



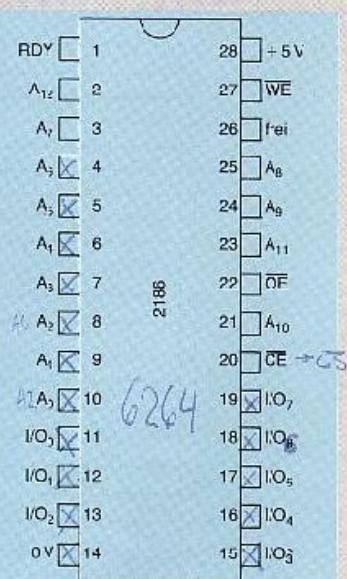
Anschlussschema des RAM-Typ 2147 mit 4096 x 1



Anschlussschema des RAM-Typ 2128 mit 2048 x 8



Anschlussschema des RAM-Typ 2188 mit 8192 x 8



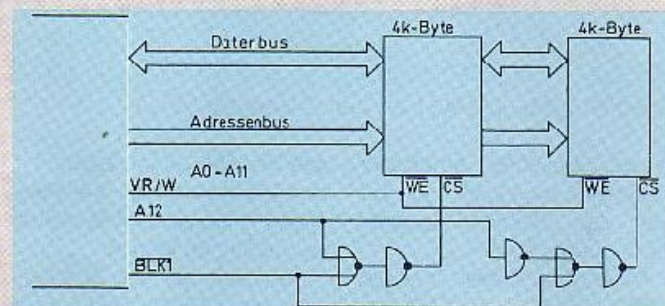
Anschluß des iRAM-Typ 2186 mit 8192 x 8

Für die Freigabe der einzelnen Speicher-Bausteine benötigen wir noch den Baustein 74139. Die Adressen von A0 bis A10 verbinden wir direkt mit den RAM-Einheiten. An den Eingang A vom Binärcodecorder 74139 schließen wir die Adressenleitung A11 und an Eingang B die Leitung A12. Dies ergibt eine vollständige Decodierung für eine 8-KByte-Erweiterung. Der VC20 meldet sich nun mit  $3583 + 8192 = 11775$  freien Speicherplätzen.

Die Y-Ausgänge des 74139 sind mit den  $\overline{CS}$ -Eingängen zu verbinden. Für den Baustein 74139 ergibt sich folgende Funktionstabelle:

| Eingänge |   |   | Ausgänge |    |    |    |
|----------|---|---|----------|----|----|----|
| C        | B | A | Y0       | Y1 | Y2 | Y3 |
| H        | X | X | H        | H  | H  | H  |
| L        | L | L | L        | H  | H  | H  |
| L        | L | H | H        | L  | H  | H  |
| L        | H | L | H        | H  | L  | H  |
| L        | H | H | H        | H  | H  | L  |

Den Eingang G verbinden wir mit der Blockleitung  $\overline{BLK1}$  vom VC20. Dieser Ausgang hat nur dann einen L-Pegel, wenn sich der Computer in diesem Adressenbereich aufhält. Gleichzeitig erfolgt eine Freigabe von dem Binärcodecorder und die Adressen A11 und bzw. A12 können arbeiten.



8-KByte-Erweiterung mit Bausteinen vom Typ 2147

## Nur ein Baustein

Wer nur einen Baustein für eine 3-KByte-RAM einsetzen will, muß sich zwischen drei RAM-Familien entscheiden:

- 2188 in MOS
- 5165 in CMOS
- 2186 als iRAM

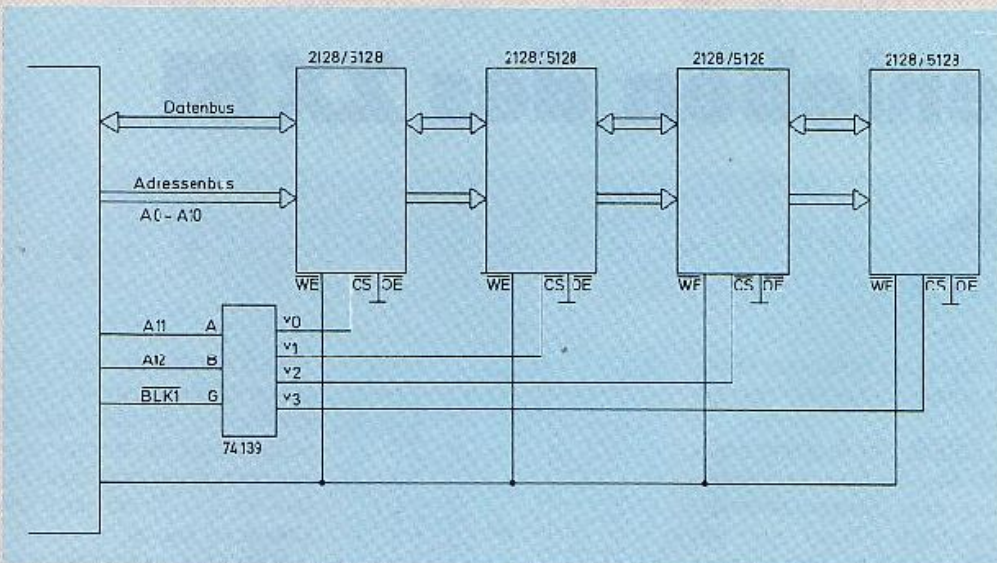
Die drei Bausteine sind im normalen Fachhandel nur schwer erhältlich und kosten um die 50 Mark. Jedoch erge-



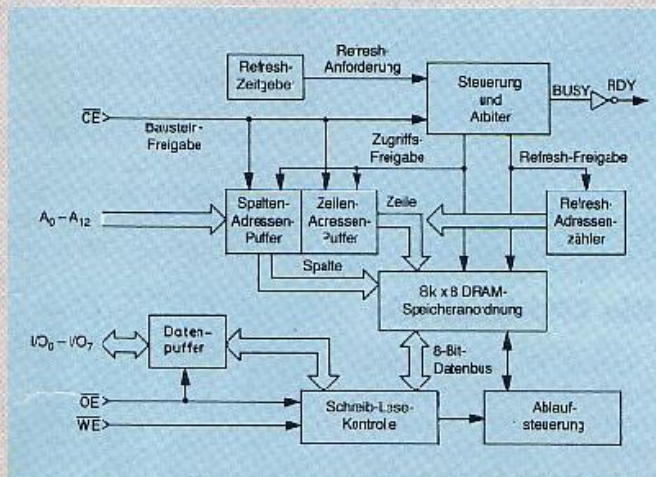
## Das Fazit

Als Besitzer eines VC20 steht man nun vor der Wahl. Für welchen Speichertyp soll man sich entscheiden. Dies dürfte wahrscheinlich nur von den Preisen und von den Lieferzeiten der einzelnen Schreib-Lese-Speicher abhängig sein.

Bei der Montage im oder am VC20 stellt sich die Frage, ob man die Speichererweiterung im Gerät unterbringen soll oder über eine Steckerleiste diese Platine ansteckt. Die Montage im Gerät ist wesentlich günstiger, da eine feste Verdrahtung vorgenommen werden kann.



8-KByte-Erweiterung mit vier RAM-Typen 2128 6.1.16



Innenschaltung des iRAM 2186 mit internen dynamischen Speicherzellen und statischer Ansteuerung

ben sich keine Probleme beim direkten Einbau in den VC20.

Das MOS-RAM 2188 und das CMOS-RAM 5165 werden direkt an den Adressen- und Datenbus des Computers angeschlossen. Im Betrieb nimmt der CMOS-Baustein eine Leistung von nur 500 mW oder einen Strom von 100 mA auf. Durch die Power-down-Schaltung reduziert sich die Leistung auf 5,5 mW oder der Strom auf 1,1 mA.

Statt dem CMOS-RAM 5165 läßt sich auch das NMOS-SRAM 2188 einsetzen, das ebenfalls nur sehr schwer im Fachhandel erhältlich ist.

Die Freigabe des 8-KByte-Bausteins erfolgt durch die Blockleitung BLK1, BLK2 oder BLK3, je nach unserem Anwendungsfall.

## Das iRAM

Eine Besonderheit unter den üblichen Schaltkreisen ist das RAM 2186 von Intel. Ein „integrated“ RAM arbeitet intern als dynamischer Schreib-Lese-Speicher, extern aber wie ein statischer Speicher. Wir müssen uns also nicht um die Refreshzyklen für die Aufladung der 65536 Speicherzellen kümmern. Diese Arbeit übernimmt der „Arbiter“, eine spezielle Steuerfunktion in dem Schreib-Lese-Baustein.

Wir legen an die Adresseneingänge die Leitungen von A0 bis A12 und an die Dateneingänge die Datenleitung von I/O<sub>0</sub> bis I/O<sub>7</sub>. Den Pin OE (Output Enable oder Ausgangssperre) verbinden wir einfach

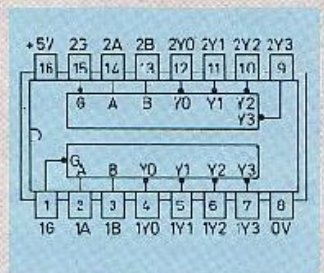
| Pin | Wert | Pin | Wert | Pin | Wert | Pin | Wert  |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|
| 1   | 0V   | 12  | BLK3 | A   | 0V   | N   | CA10  |
| 2   | CD0  | 13  | BLK5 | B   | CA0  | P   | CA11  |
| 3   | CD1  | 14  | RAM1 | C   | CA1  | R   | CA12  |
| 4   | CD2  | 15  | RAM2 | D   | CA2  | S   | CA13  |
| 5   | CD3  | 16  | RAM3 | E   | CA3  | T   | I/O2  |
| 6   | CD4  | 17  | VRW  | F   | CA4  | U   | I/O3  |
| 7   | CD5  | 18  | CRW  | H   | CA5  | V   | S02   |
| 8   | CD6  | 19  | IRQ  | J   | CA6  | W   | NMI   |
| 9   | CD7  | 20  | frei | K   | CA7  | X   | RESET |
| 10  | BLK1 | 21  | +5V  | L   | CA8  | Y   | frei  |
| 11  | BLK2 | 22  | 0V   | M   | CA9  | Z   | 0V    |

Die Anschlußbelegung des VC 20. Dieser Stecker befindet sich an der Rückseite des Gerätes

mit Masse oder mit der Leitung des VC20. Dies ist jedoch nicht unbedingt erforderlich. Wichtig für den Betrieb ist die WE-Leitung (Write-Enable), die wir mit der Schreib-Lese-Leitung verbinden müssen. Die Freigabe an CE nimmt die Blockleitung BLK1, BLK2 oder BLK3 vor.

Den Ausgang RDY (Ready) für spezielle Funktionen benötigen wir nicht und lassen diesen einfach offen.

Der wesentliche Vorteil des iRAM ist die sehr geringe Leistungsaufnahme. Im aktiven Betrieb fließt ein Strom von 70 mA und dabei wird eine Leistung von 350 mW umgesetzt. Diese wichtigen Betriebswerte verringern sich auf 20 mA oder 100 mW im Stand-by, also im Ruhezustand.



Anschlußschema des Bi-närdecoders 74139

Als Platine eignen sich kleine Experimentierplatten, die einfach zu kaufen sind. Selbstgeätzte Platinen sind ein Risiko, da viele Leiterbahnen sehr leicht unterätzt werden können und damit die Schaltung mit Haarnadelrissen durchgezogen ist. Ideal ist eine Verdrahtung mit „Wire-Wrap“ oder der Fä-cellechnik. *Herbert Bernstein*



# Das Innenleben des ZX 81

Was der bekannte Klein-Computer ZX 81 in seinem Gehäuse alles hat und wie diese Details arbeiten

Eigentlich besteht der Klein-Computer ZX 81 von Sinclair aus nur sechs integrierten Bausteinen:

- dem Mikroprozessor Z80A
- dem SCL-Baustein (Sinclair Computer Logic)
- zwei Schreib-Lese-Speichern vom Typ 2114
- dem Festwertspeicher (ROM) 2364 für das Programm
- und einem integrierten Festspannungsregler 7805

Als Schnittstelle zum Fernsehgerät arbeitet noch ein Modulator, der die Computer-Informationen in ein fernseerge-rechtes Signal umwandelt.

Der Mikroprozessor Z 80 hat einen 16-bit-Adressenbus von A0 bis A15, das heißt, wir können zwischen 0 und 65 535 Möglichkeiten wählen. Diesen Bereich läßt sich beim ZX 81 nicht voll ausschöpfen, da einige Besonderheiten in der Decodierung zu beachten sind.

Der 8-bit-Datenbus steht uns mit den Leitungen von D0 bis D7 zur Verfügung. Diesen Datenbus können wir jedoch nicht beliebig belasten, sondern müssen entsprechende Verstärker, die sogenannten Puffer, einschalten.

## Die Systemkontrolle

Die Systemkontrolle besteht bei dem Mikroprozessor Z 80 aus sechs Leitungen. Es ergeben sich folgende Funktionen für die Ausgänge:

**M1:** Mit einem L-Pegel zeigt dieser Ausgang an, wann der Mikroprozessor einen Maschinenzyklus im Operations-Code-Abrufzyklus abarbeitet. In einer 2-bit-Operation schaltet der Ausgang auf L-Pegel, wenn ein Operations-Code abgerufen wird. M1 schaltet auch auf L-Pegel, wenn IORQ reagiert und ein Interrupt-Quittie-

rungszyklus durch den Mikroprozessor angezeigt werden soll.

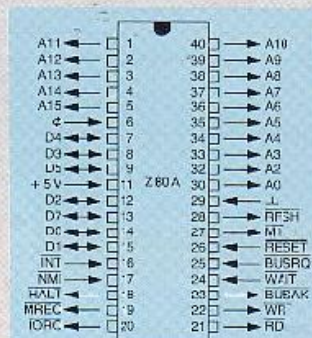
**MREQ:** Der Ausgang arbeitet für die Speicheranforderung, dem „Memory request“. Mit einem L-Pegel zeigt der Z80 an, daß der Adressenbus eine gültige Adresse für eine Speicheroperation hat, wobei zwischen Lesen (Read) und Schreiben (Write) kein Unterschied besteht.

**IORQ:** Mit diesem Ausgang Input-Output-Request zeigt der Z80 durch einen L-Pegel an, daß das niedrige Adressen-Byte für eine gültige Ein-/Ausgabe-Adresse anliegt. Der Ausgang M1 erzeugt ein IORQ-Signal, wenn ein Interrupt, eine Unterbrechung, quittiert worden ist. In diesem Fall kann der Datenbus einen Interrupt-Vektor aufnehmen.

**RD:** Im Lesebetrieb (Read) hat dieser Ausgang einen L-Pegel, wenn der Z80 seine Daten vom Speicher oder von einem Eingang lesen soll. Der adressierte Speicherplatz oder Port muß die Daten auf den Bus schalten.

**WR:** Im Schreibbetrieb (Write) hat dieser Ausgang einen L-Pegel, wenn der Z80 seine Daten ausgeben will. Der adressierte Speicher oder die angesprochene Schnittstelle wird aufgefordert, die Daten von der CPU des Z80 zu übernehmen, die auf den Datenbus geschaltet worden sind.

**RFSH:** Der Ausgang hat einen L-Pegel, wenn sich die sieben Bits der niederwertigen Adresse auf dem Bus für den Refresh-Betrieb befinden. Diese Refresh-Adresse dient zur Auffrischung der einzelnen Speicherzellen in einem dynamischen Schreib-Lese-Speicher. Dieser Ausgang arbeitet in Verbindung mit dem laufen-



Wertigkeiten für das Bussystem und für die drei Kontrollsysteme

den MREQ-Signal zur Einleitung eines Refresh-Zyklus.

## Die CPU-Kontrolle

Speziell für den Mikroprozessor Z80 sind fünf Eingänge beziehungsweise Ausgänge vorhanden. Hier können wir entsprechende Computer-Kontrollen ausführen.

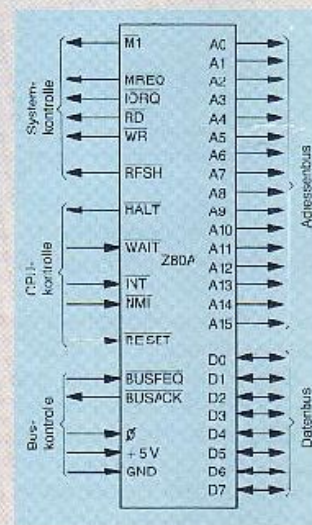
**HALT:** Ein L-Pegel auf diesem Ausgang bedeutet, daß der Mikroprozessor Z 80 einen software-mäßigen Halt-Befehl ausgeführt hat und zur weiteren Abarbeitung seines Programmes auf ein Interrupt-Signal wartet. Dies kann ein nichtmaskierbarer oder ein freigegebener maskierbarer Interrupt sein. Im Halt-Zustand führt der Z80 zur Sicherstellung des Refresh-Vorganges zahlreiche Leerbefehle, die NOP-Befehle, aus.

**WAIT:** Über diesen Eingang können Speicher und Schnittstellen dem Mikroprozessor Z80 mitteilen, ob noch ein Warte-Signal oder eine Warte-Aufforderung vorliegt. Mit einem L-Pegel an WAIT wartet die CPU so lange, bis ein H-Pegel vorliegt.

**INT:** Dieser Interrupt-Eingang wird für eine Programm-

unterbrechung benötigt. Bei einem L-Pegel, der von einer peripheren Einheit erzeugt wird, arbeitet der Mikroprozessor noch einen laufenden Befehl ab und nimmt dann die Unterbrechung an.

**NMI:** Hier handelt es sich um einen nicht maskierbaren Interrupt-Eingang (nonmaskable interrupt), der in der Priorität höher ist als INT. Mit einem L-Pegel wird ein RESTART-Befehl gestartet, der sich auf der Speicheradresse 0066H befindet. Der Programmzähler PC wird sofort im äußeren Stapelspeicher zwischengespeichert, so daß die CPU später

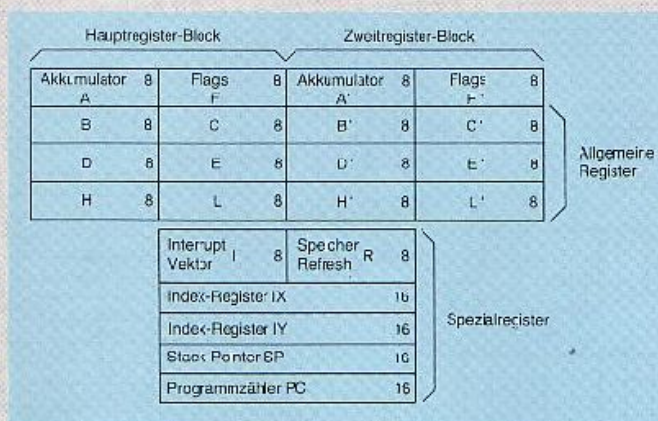


Anschluschema des Mikroprozessors Z80A

auf das unterbrochene Programm zurückkehren kann.

**RESET:** Mit einem L-Pegel an diesem Eingang können wir den Programmzähler auf 0 zurücksetzen. Damit steht die CPU auf der Anfangsadresse 0. Das Interrupt-Flipflop wird gesperrt, die Register I und R werden ebenfalls wie die Interrupt-Betriebsart auf Null-Initial zurückgesetzt. Während dieses Vorganges sind die Daten-





Aufbau der Registersätze in dem Mikroprozessor Z80A

und Adressenleitungen hoch ohmig das heißt im Z-Zustand, und die Ausgangssteuerleitungen befinden sich im inaktiven Zustand.

## Die Buskontrolle

Für die Kontrolle des Adressen-, Daten- und Steuerbusses sind zwei Leitungen vorhanden.

**BUSREQ:** Speziell über diesen Eingang können durch einen L-Pegel sämtliche Daten-, Adressen- und Steuerleitungen in den hochohmigen Zustand gebracht werden. Dies ist erforderlich, wenn eine externe Einheit das gesamte Bussystem benötigt. Es handelt sich hier um eine Bus-Anforderung (Bus-Request).

**BUSAK:** Über diesen Ausgang wird durch einen L-Pegel die Bus-Anforderungsbestätigung (Bus-Acknowledgement) ausgegeben. Damit erkennt die externe Einheit, daß sich alle Daten-, Adressen- und Steuerleitungen im hochohmigen Zustand befinden.

**CLK:** Über diesen Eingang erfolgt die Takteingabe des Mikroprozessors.

## Die internen Register

Wichtig für die Programmierung des Computers sind die internen Register des Mikroprozessors Z80. Das Bild zeigt den Aufbau und die Anordnung der einzelnen Registerteile im Prozessor.

Der Hauptregisterblock besteht aus sechs Allzweckregistern, die mit B, C, D, E, H und

L bezeichnet sind. Dazu kommen noch der Akkumulator und das Flagregister für die einzelnen Zustände.

Parallel zum Hauptregisterblock arbeitet ein alternativer Registersatz, den man als Zweitregisterblock bezeichnet. Hier sind ebenfalls sechs Allzweckregister, ein Akkumulator und ein Flagregister vorhanden. Bei der Programmierung wird jedes Register mit zusätzlichem Strich (Apostroph) gekennzeichnet.

Im Registersatz für spezielle Anwendungen finden wir sechs Register. Der Interrupt-Vektor arbeitet als 8-bit-Register und beinhaltet das Page-Adressenregister. Hier wird die Seite (Page) für Unterbrechungen abgespeichert.

In dem Speicher-Refresh steht die letzte Adresse für die Auffrischung des dynamischen Speichers, den DRAMs. Arbeitet der Mikroprozessor, steht hier die Speicheradresse. Wird das Programm angehalten, erhöht die CPU laufend den Zählerstand in diesem Register, und die einzelnen Speicheradressen werden auf den Adressenbus geschaltet. Damit wird ein kontinuierlicher Ablauf gewährleistet.

Die beiden Index-Register IX und IY beinhalten jeweils 16 Bit. Im Stack-Pointer steht die letzte Adresse, bevor der Z80 ein Unterprogramm aufnimmt. Nach Beendigung des Unterprogrammes steht hier die Adresse, und die CPU kann sofort ihr Programm aufnehmen. Im Programmzähler befindet sich die momentane Adresse des Mikroprozessors.

Wichtig! Es kann entweder nur der Haupt- oder der alternative Registerblock arbeiten. Die Programmierung des ZX 81 erfolgt im wesentlichen durch die Bedingungsbits – den Flags. Es ergibt sich folgende Aufteilung, wobei die im Haupt- und die in dem alternativen Registerblock befindlichen Flag-Register identisch sind:

|   |   |   |   |   |     |   |   |
|---|---|---|---|---|-----|---|---|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2   | 1 | 0 |
| S | Z | X | H | X | P/V | N | C |

Das S steht für das Sign-Flag oder Vorzeichenbit, Z für Zero-Flag oder Nullbit, H für Half-Carry-Flag oder Halb-Byte-Überlaufbit, P/V für Parity/Overflow oder Paritäts- beziehungsweise Überlaufbit, N für Add/Subtract-Flag oder Additions-Subtraktionsbit und das Carry-Flag für das Überlaufbit.

**Carry-Flag:** Das Carrybit wird gesetzt oder rückgesetzt, wenn eine Addition oder Subtraktion von der CPU durchgeführt

wird. Tritt bei einer Addition im Akkumulator ein Überlauf auf, kippt das Carrybit auf C = 1, andernfalls auf 0. Wir erhalten zwei Möglichkeiten im Register:

$$\begin{array}{r}
 00000001 \triangleq 1 \\
 + 00100100 \triangleq 36 \\
 \hline
 00010010 \triangleq 37 \\
 \uparrow \\
 \text{Carry} = 0
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r}
 10000000 \triangleq 128 \\
 + 11000000 \triangleq 192 \\
 \hline
 10100000 \triangleq 320 \\
 \uparrow \\
 \text{Carry} = 1
 \end{array}$$

Bei einer Subtraktion entsteht ein Übertrag, wenn kein negativer Übertrag erzeugt wurde. Für Rotate- und Shift-Funktionen wird bei bestimmten Befehlen das Carrybit mit einbezogen.

**Zero-Flag:** Über dieses Bit läßt sich feststellen, ob ein Akkumulator auf Null-Wort ist. Diesen Vergleich benötigt man bei arithmetischen und logischen Funktionen in einem Programmablauf. Die beiden nachfolgenden Beispiele zeigen eine UND-Verknüpfung:

$$\begin{array}{r}
 00101101 \\
 01001101 \\
 \hline
 00001101 \leftarrow Z = 0
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r}
 00101101 \\
 00000000 \\
 \hline
 00001101 \leftarrow Z = 1
 \end{array}$$

Das Zero-bit setzt sich auf 1-Signal, wenn im Akkumulator ein Null-Wort auftritt. Andernfalls kippt das Bit auf 0 zurück.

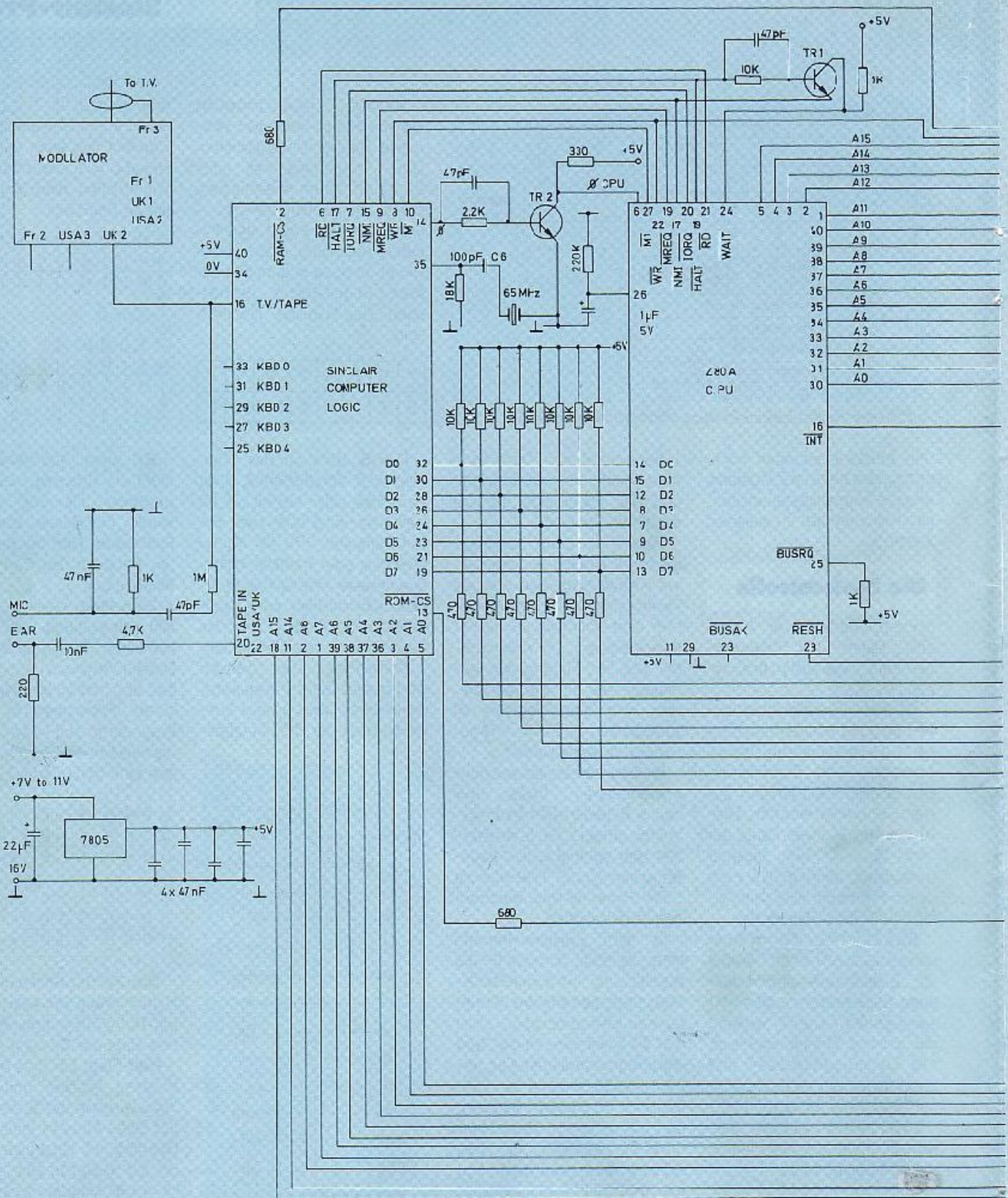
**Half-Flag:** Ein Byte läßt sich in zwei Nibbles unterteilen. Tritt zwischen der Stelle 3 und der Stelle 4 im Akkumulator ein Übertrag auf, setzt sich dieses Bit auf 1-Signal, und danach kann der Mikroprozessor beispielsweise durch der Befehl DAA eine BCD-Umwandlung abarbeiten. Wir erhalten folgende zwei Beispiele:

$$\begin{array}{r}
 10101000 \\
 + 00100001 \\
 \hline
 11001001 \\
 \uparrow \\
 \text{Half} = 0
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r}
 10101000 \\
 + 00100001 \\
 \hline
 11011001 \\
 \uparrow \\
 \text{Half} = 1
 \end{array}$$

Anschlußfolge des ZX 81 an der Rückseite des Gehäuses





Auch bei einer Subtraktion benötigt man diesen Halbübertrag. In diesem Fall als Borger vom rechten Nibble auf den linken Nibble.

**Parity-Overflow-Flag:** Dieses

Bit arbeitet in Verbindung mit den logischen und arithmetischen Funktionen. Ist der Akkumulator größer als +127 oder kleiner als -128, hat P/V ein 1-Signal. Für Rotate-, Shift-

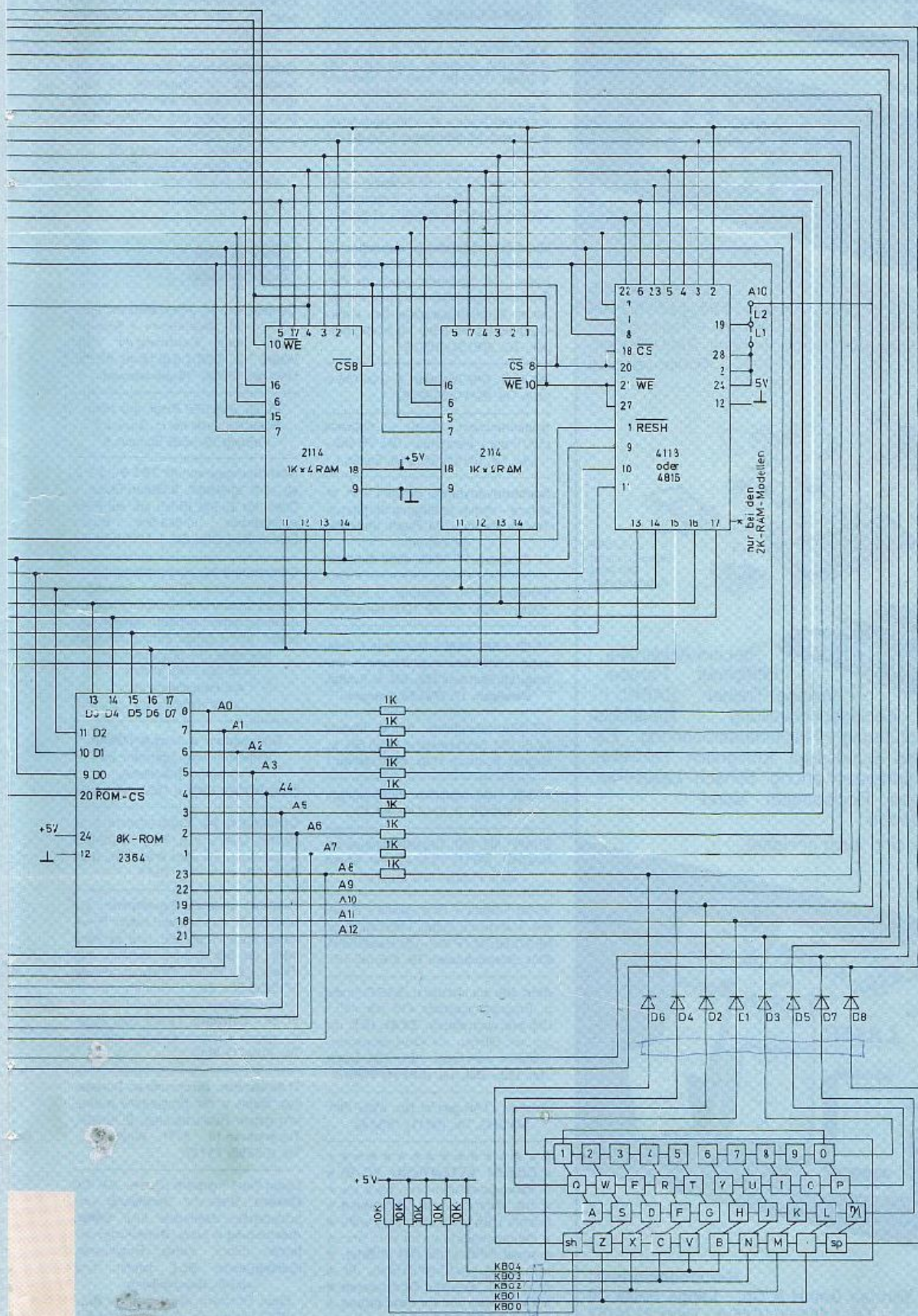
und Input-Befehle wird dieses Flag ebenfalls benötigt.

**N-Flag:** Dieses Bit unterscheidet im Programmablauf zwischen Addition  $N = 0$  und einer Subtraktion  $N = 1$ .

**Sign-Flag:** Dieses Bit ist nur eine Kopie des werthöchsten Bits im Akkumulator. Hat dieses Bit ein 0-Signal, ist  $S = 0$ , andernfalls ist  $S = 1$ .

Herbert Bernstein





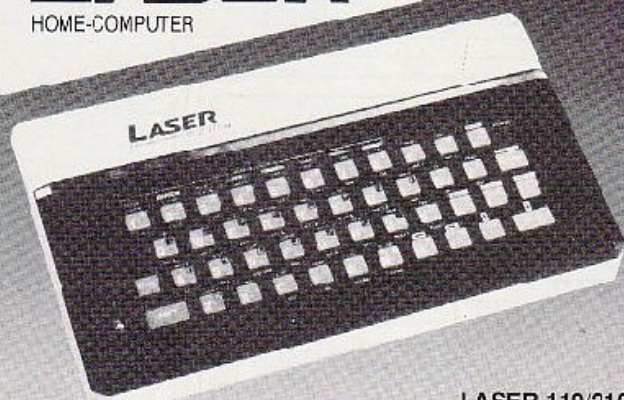
Gesamtschaltung des bekannten Computers ZX 81 in der üblichen 1-KByte-Version mit den zwei Bausteinen 2114. Der 2-KByte-Typ mit dem 4'18 oder 4816 ist nicht mehr lieferbar



# Der Computer für Einsteiger

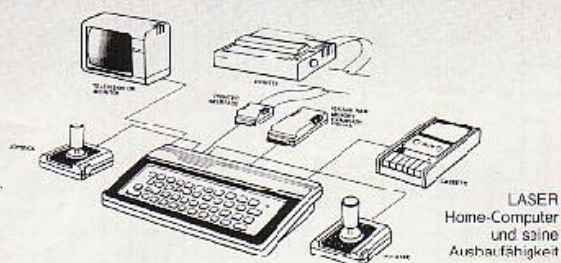
## LASER™

HOME-COMPUTER



### LASER 110/210

CPU Z80A, 16 KByte ROM, 4 KByte RAM (LASER 210: 8 KByte RAM und 8 Farben). Tongenerator. Erweiterung: 16 bzw. 64 KByte RAM, Drucker, Printer-Interface



## und unser Software-Programm

In-Line-Assembler · Bibliothek · Parabel · Vokabel-Trainer · BASIC I · Adressenverwaltung · Haushaltsbuchführung · Mitgliederabrechnung · Circus · Karteikasten · Buncesiga · Königreich · Textverarbeitung/Briefe · Lebenserwartung · Schach · Laser-Pac · Revers I · Frogger · Rechnungen · Mondlandung · Luftabwehr

Die Programme sind auch geeignet für VZ 200



### Generalimporteur:

SANYO VIDEO Vertrieb GmbH & Co. · Lange Reihe 29 D-2000 Hamburg 1 · Tel. 0 40/280 10 45-9 · Telex 2174757

## HC-BÖRSE

### Biete an Hardware

- SPECTRUM: Erw. a. 48 K, 89 DM, a. 89 K, 189,- DM, programm. Joyst.-Interf. (alle Spiele) 19,50 DM, Interf. (w. Kempston) 52,50 DM, Prof.-Tastatur, 168,50 DM, Joyst., 39,50 DM, Comp. Joyst., 29,50 DM, Info 3, 2,50 DM, Presse + P. + NH. Heinz Meyer, Rahserstr. 58 4080 Viersen 1, Tel. (021 62) 22934.

Fabrikneu ZX 81 + 64 K-Modul + PIO. Aufsatzlast. + Basic + 5 neue Büch. VB 350,- DM. Tel. (03221) 473825.

Qualitätsfarbbänder u. Kassetten für sämtliche Drucker. (Commdore, Epson, TA, Seikosha, usw.) zu Top-Preisen; Angebotsanforderung mit genauer Druckertypangabe bei Walter Haulena, Pestalozzistr. 32, 8520 Erlangen, Tel. (09131) 39039.

MZ 80 K, DIN-Tastatur, 1. 1000 DM z. verk. Tel. (0241) 502385.

Systemwechsel: VC-20 u. Software (300 Progr.). Wert 8450,- DM. VB 550,- DM! Tel. (0251) 253923, Sa./So.!

Spectrum-Joystick. Braucht kein Interface – direkte Betätigung der Cursor-Taster. Nur 45,- DM. Frank. Umschlag für Info an:

M. Simpson, PF 78 09, 4800 Bielefeld

Verleihe meinen Computer. H. Köcher, Mittenwalder Str. 29 1000 Berlin 61.

VC-20 + 64K-RAM + Modulbox + Datensette + V-24-Box + 30-Z-Karte + umfangr. Lit. Fast neu! 970,- DM. M. Schlipf, Gerwigstr. 17, 7743 Fürtwangen.

VC-20/Adapterplatte für 3 Module 82,50 DM, Steuerplatine 12,50 DM. M. Bogner, Postfach 1135, 6450 Hanau 1

MEBB. Liste kostenlos. Horst Jüngst, Neue Str. 2, 6342 Haiger 12.

SHARP MZ 700: Tagesstiefpreise bei MACHO. (0611) 733242. Wir führen auch Floppys und Drucker!

VC-20 + Datas. + Progr.-Modul + Super-erw. + Joystick u. Softw., 4 Mon. alt, neuw. NP 979,80 DM, FP 990,- DM. Harald Lahn, 8301 Unterneuhäusen, Tel. (08708) 435.

Atari 400 mit Netzteil u. BASIC-Modul u. Programmrecorder 410 nur 445,- DM, evtl. auch einzeln: ZX 81, 16 K mit Netzteil, Bücher, alle Kabel, Monitoranschluß u. viele Progr. 195,- DM, Monitor 190,- DM. Tel. (02134) 96687.

Drucker: STAR gemini 10x, 839,- DM. MACHO, Tel. (0611) 733242.

\*\*\*\*\*  
★ CBM 64 ATTENTION! VC-20 ★  
★ Hello Computer-user, here we ★  
★ are. We have Soft. & Hardware ★  
★ from USA for you to play with. ★  
★ Please write to us for your per- ★  
★ sonal INFO (1,30 DM in Brief- ★  
★ marker). RMC-SYSTEMS, Pf. ★  
★ 140134, D-4200 Oberhausen ★  
★ 14. Please call for best prices ★  
★ Tel. (0208) 671530. ★  
\*\*\*\*\*

Wir reparieren Ihren Mikrocomputer, Drucker, Laufwerke. M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart-Fasanenhof, Tel. (0711) 7 15 67 75-7 15 67 38.

Dater-Displays von Sanyo/Zenith, alle entspiegelt, 12" Diagonale. 15 MHz, grün. 287,- DM; bernstein 305,- DM; 20 MHz, grün, 468,- DM; bernstein 488,- DM. Farbmonitor auf Anfr. M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart-Fasanenhof, Tel. (0711) 7 15 67 75-7 15 67 38.

### Biete an Software

Commdore 64: Alle in BRD verfügbaren Pr. v.o.h., Superservice + Superpr.! Guido Does, Marienweg 43, 4230 Wese, Tel. (0281) 64613 od. 62205. Liste geg. DM 2,- (Superauswahl).

VC 64, über 700 Progr. aus allen Bereichen. Info bei H. Gesierich, Fußweg 19, 4630 Bielefeld 6

NEU! Backgammon für TRS 80 LEV 2, ab 10 K spielstark, 0 Seiten Doku. + Cass. für 20 DM (Brief) od. auf Postscheckkonto 187883-506. Hartm. Fabian, Korbacher Str. 1, 5000 Köln 9.

Commdore 64. Riesenauswahl Softwareprogramme (Spiele Anwenderprog.) zu unerhört niedrigen Preisen. Achtung! Schuß mit dem lästigen Eintippen. Ihre Listings werden preiswert eingetippt und abgespeichert.

Info von Peter Weber, Am Hasenberge 26, 2000 Hamburg 63.

Commdore • Atari • TI99/4A Software-Preis: kostenlos bei Tele Aktiv, R. Sommer, Hans-Böckler-Platz 1, 4330 Mülheim/R.

Commdore 64. Supersoftware z. D. Games, User u. v. a. Prog. Gratis-Info A. Schladt, Pillnitzer Weg 33A, 1000 Berlin 20, jedes Prog. DM 5,-.

TI-99/4A: Ex-Basic-Superspiele. Da zeigt der TI, was er kann! Aktion, Spannung, Spaß. Topgrafik! Und er kann mehr, als Sie denken! Ausführl. Info (Hucko.) B. Walter, Pfortengartenweg 57, 6230 Ffm. 80.

VC 64 – Software: Tausch oder Abgabe gegen Unkostenbeitrag. Info von Tel. (02471) 4910.

TI-99/4A: Bior., Bruchrechnen, Bundesliga, Spiele u. div. Programms preisw. Info gegen Rückumschlag. E. Kredel, Tulpengasse 6, 3171 Weyhausen, Tel. (05362) 71147.

Daten-Plot-Programm (Comm. 64) auf Diskette. Grafische Darstellung verschiedenster Meßwerte inkl. statist. Aufarbeitung in klass. Darstellungsverfahren (Block, Kurve, Regression, Kreissegmente etc.). Inform. und schriftl. Beschreibung:

Claus Röhrborn, Jägerapfneise 26, 6307 Linden, Tel. (06403) 31266



## Biete an Software

### Commodore-Flugtraining für VC64 + PET bis 80xx.

Jetzt A+B auch für VC20 (+8K). Umfangreiche Auswertung Ihrer Flugleistung. Erklärung der Blindfluggeräte. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick.

A) Hubschrauber-Simulator Hubschr. in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit, 3 Flugprogramme zur Wahl. 30 DM.

B) Space-Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. 25 DM.

C) Boeing-727 Simulator. Dieses Spitzenprogramm ist z. Anführer- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit ausführlicher Anl. 30 DM. Info gegen Rückporto. Ab 2 Programmen jedes Progr. - 5 DM. Lieferung auf Kass. p.N. Disk 5 DM Aufschlag. Flugging. F. Jahnke, Am Berge 1, 5344 Flöthe 1.

### ZX 81 16-K-Spiele

Die Spielhits Donkey Kong, Senso Pacman, Billy-Jumper, Caverns of Mars, 3-D-Monster-Labyrinth, Das Duell für je 15 DM auf Cassette. 3 beliebige Spiele nur 35 DM! Frank Beer, Leipziger Str. 5, 7090 Ellwangen. Händleranfragen erwünscht!

**C-64-Sprite-Editor** auf Disk. Sprites malen ohne rechnen. Dazu 3 Spiele 25,- DM. Dr. W. Brühl, F.v.-Stern-Str. 7b, 6108 Weikersdorf.

Grafik- u. Spielprogramm VC-64-Kassette 49,- DM. geg. NN. E. Schmitt, In Derlach 2, 6332 Saarlautbach.

**Sinclair-Spectrum-ZX-81-Software.** Großes Angebot in ausländ. Software sowie Hardware. Z. 3. Hires-TK, hochaufl. Grafik für ZX 81 ohne Hardware, 192 x 256 P. 35,- DM. ZXED Toolkit f. Spectrum 25,- DM. Info gegen 30-Pf.-Freiungsschlag Electronic-Vertrieb Heinz Thiele, Lappentersallee 38, 2000 Hamburg 19. Mo.-Fr. 9-18 Uhr. Sa. 9-13 Uhr. Tel. (040) 40 57 02.

### ZX 81 Maschinensprachekurs

Dieser gedruckte Memotronic-Kurs hilft vor allem den Anfänger, die Maschinenspr. zu erlernen. Kurs u. Cass. mit Assembler (!) = 26 DM. Frank Beer, Leipziger Str. 5, 7090 Ellwangen. Händleranfragen erwünscht!

### TI-99-Assembler-Programme

Zeichnen von Punkten, Geraden in Hochauflösegrafik durch 1 BASIC-Befehl. Nur Minimemory erforderlich. 45,- DM + Versand. Weitere Programme auf Anfrage.

H. Reidinger, Buchenweg 18, A-2020 Hollabrunn, Österreich

**VC-64-Software.** Immer die aktuellsten Programme.

20seitiges Info gegen 1,30 DM.

Bei D. Göbel, Backmühlenweg 42, 4300 Essen 1, Tel. (0201) 62 42 42.

C-64-Super-Spielliteratur (Maschinenspr.). Schach-Hilfsprogr. Liste geg. Rückp. bei: PF 15 26, 3540 Kobach.

**ZX-Spectrum-Mathematikprogramme.** Info geg. Rückumschlag. Dipl.-Ing. A. Kolke Adlfsstr. 17, 4930 Detmold

### ZX Spectrum 48 K

Die Spielhits Puckman und Kongman, wie in der Spielhalle, 48 K Maschinensprache, je nur 19 DM. Backgammon, spielstark, nur 19 DM Goldmine, 16 K, jetzt nur 15 DM. Weitere Programme auf Anfrage!

Memotronic, W. Labus, Dalkingerstr. 102, 7090 Ellwangen.

TI-99/4A-Software-Service. Programmkassette (Info geg. Rückp.). Superprogramme aus aller Welt. An der Weide 21, 3160 Lehrte

VC-64: 75 Masch.-Games auf Kassette für 100,- DM. Tel. (030) 612 13 12

**MZ-700- MZ-721-, MZ-731-Software.** Supersoftware: Spiele, Compiler, Tools, Sprachen, Hardware, kommerzielle Programme. Info kostenlos:

BBG-Software, Schimmelmännstr. 90, 2070 Ahrensburg.

### Nun endlich auch in Deutschland!

Europas führende Software-Library bietet an: Große Auswahl an ZX 81-Spectrum-Programmen aus England. 14-Tage-Leihgebühr 7,- DM. Frank. Umschlag für Info an:

M. Simpson, PF 78 09, 4800 Bielefeld.

**ZX-Spectrum - ZX-Spectrum - ZX** Über 40 verschiedene Programme: Spiele, Utilities, Anwendungen, MC-Poutinen. Katalog für 1,10 DM Rückporto von Uwe Hampel, Nienkamp 2, 4400 Münster.

### ATARI versch. Lernkurse

Z. B. Maschinensprache, PM-Grafik, LLI usw. Info: Thomas Nage, Stocken 27, 7090 Ellwangen.

**Verkaufe landw. Spitzenprogramme.** Bitte kostenl. Info an: A. Wachendorf, Engen 30, 2814 Engeln. Ab DM 99,-, CBM 64, VC 20, ab DM 99,-.

**Neu: Katalog 3/83 (über 50 Seiten)** Neu: Lichtgritel für VC20

Neu: Echtes 3-D-Spiel mit Stereobild für VC20, CBM64 und Spectrum

Neu: Noch mehr Hard- u. Software sowie Bücher f. Spectrum, ZX81, VC20, CBM64, Dragon u. jetzt auch Oric-1. Kat. geg. 1,80 DM in Briefmarken.

T. Wagner, Software-Versand, Postfach 112243, D-8900 Augsburg. Händleranfragen willkommen.

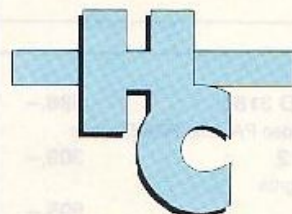
\*\*\*\*\*  
\* **Astrologie-Programme** mit \*  
\* mehrseitigem **deutschen Text** \*  
\* **ausdruck** Partnervergleich und \*  
\* **Prognosen** Versch. Systeme. \*  
\* Info gg. Rückporto. \*  
\* Postfach 145, \*  
\* D-7753 Allensbach. \*  
\*\*\*\*\*

CBM 64 - CBM 64 - CBM 64 - CBM 64  
Superspielsammlung 49,50 DM,  
Hungry-Horace 24,50 DM.  
Kassette mit Anleitung Licker/H.C.  
Postfach 40 25, 6200 Wiesbaden

**Software für Atari**  
Gebe meine Progr. für 2,- DM pro Stck. weiter (auch Tausch) Info bei: U. Conrad, A. d. Gleichen 4, 5657 Haan.

ZX-81-Programme hat A. Oldenburg, Large Str. 47, 2190 Cuxhaven 12.

## Für Ihre Anzeige in



## Börse:

## Auftragskarte auf Seite 101 vorbereitet!

| Commodore  |  |             |
|--|--|-------------|
| Hardware   |  | Tagesspreis |
| Commodore 64   |  | 129,-       |
| Diskette   |  | 129,-       |
| Drucker  |  | 598,-       |
| SEIKOSHA GP 100 A  |  | 1298,-      |
| SEIKOSHA GP 700 A  |  | 848,-       |
| Commodore 1520 (Matrix)  |  | 598,-       |
| Commodore MPS 601 (Matrix)   |  | 1098,-      |
| MONITOR  |  | 309,-       |
| Zenith ZVM 122 (Bildschirm Orange)                                 |  | 298,-       |
| Zenith ZVM 123 (Bildschirm Grün)                                   |  | 1098,-      |
| Drucker  |  | 39,-        |
| Quilchard Drucker (mit Konfigurations- und Plotting)               |  | 49,-        |
| Prof. Silo (mit Microchips)  |  | 39,-        |
| Drehregler 2 Stück   |  | 89,-        |
| Pitstop (3D Autostereogramm)                                       |  | 79,-        |
| Lode Runner (ähnlich wie Donkey Kong mit 100 Stufen)               |  | 79,-        |
| Sargon II (Super Schachprogramm)                                   |  | 99,-        |
| Shamus (Action-Adventure)  |  | 79,-        |
| erst kam Pitstop - jetzt kommt Snake                               |  | 99,-        |
| Bandits (Western-Action)   |  | 99,-        |
| Wayout (?)   |  | 99,-        |
| Cassio Webster (mit 32 Schachfiguren)                              |  | 99,-        |
| Flight Simulator Super-Hires-Graphic                               |  | 99,-        |
| Playon (Arcade-Action)   |  | 99,-        |
| The Rabbit (Trinken-Adventure)                                     |  | 99,-        |
| Control-Data (Quasette mit Doppelkassette)                         |  | 99,-        |
| Gehe-Denke (im Halbsack, 10 Stück in stabiler Plastikbox, 10 Stück |  | 73,-        |
| Interbus für Kassettenspeicher                                     |  | 49,-        |
| Parallel-Interface (Centronics)                                    |  | 298,-       |
| IEEE Interface   |  | 198,-       |
| RS 232 C (24) Schnittstelle  |  | 198,-       |
| RS 232 C (24) 200 Kbit/s Schnittstelle                             |  | 198,-       |
| Programmer's Reference Guide                                       |  | 75,-        |
| The Elementary Commodore 64  |  | 45,-        |
| für Commodore 64   |  | 39,-        |
| für Disk-System 1540/41  |  | 34,-        |
| für Diskette 1520  |  | 26,-        |
| für Drucker 1520   |  | 40,-        |

Fordern Sie unseren 40seit. Katalog gegen 3,- DM in Briefmarken an: Versand per Nachn. c. Vorauskass. Einbestellungen sind möglich!

**SIREN**  
COMPUTERSYSTEME  
Händlerstr. 38, D-7000 Hamm-Uhl. Bldg 91-833036



Baumann, Rüdeger  
**Computerspiele und Knocheien programmiert in BASIC**

304 Seiten, zahlr. Abbild.  
30 DM  
ISBN 3-8023-0703-8  
Anleitung zum schöpferischen Umgang mit dem Computer: Aus der Spiel-idee entwickelt sich die Spielstrategie.

Sacht, Hans-Joachim  
**Vom Problem zum Programm**

323 Seiten, 103 Abbild.  
38 DM  
ISBN 3-8023-0715-1  
Ausführliche und gut nutzbare Beispiele und Programme als Anregung für eigene Programmierarbeit.

Willis, Jerry / Pol, Bernd  
**Was der Mikrocomputer alles kann**

366 Seiten, 100 Abbild.  
33 DM  
ISBN 3-8023-0643-0  
Diese Einführung für alle, insbesondere für Nichttechniker und Anfänger, bringt in leicht faßbarer Form alle Grundlagen der Computerei.

VOGEL-BUCHVERLAG  
WÜRZBURG  
Postfach 67 40  
8700 Würzburg 1



Wernicke, Joachim

# Computer für den Kleinbetrieb

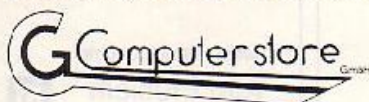
Reihe CHIP WISSEN  
148 Seiten, 12 Abbild.  
25,- DM  
ISBN 3-8023-0711-9

Dieses Buch weist als praktischer Leitfaden gezielt den richtigen und zugleich risikolosen Weg zur eigenen Computerlösung nach Maß, unterstützt durch eine Reihe von Checklisten und Formulärmustern aus der Praxis. Für das Verstehen sind keine Spezialkenntnisse erforderlich.

|  |               |
|--|---------------|
| <b>SANYO Daten-Farb-Monitor CD 3185</b>                        | <b>998,-</b>  |
| 14"; 320 x 200 Bildpunkte; Composite Video PAL und RGB-Eingang |               |
| <b>SANYO Daten-Monitor DM 2112</b>                             | <b>309,-</b>  |
| 12"; 80 x 25 Charakter; 15 MHz; Farbe: grün                    |               |
| <b>STAR-Drucker: DP 510</b>                                    | <b>995,-</b>  |
| <b>Gemini 10 X</b>   | <b>1140,-</b> |
| <b>Gemini 15 X</b>   | <b>1465,-</b> |
| <b>Delta-10</b>  | <b>1587,-</b> |

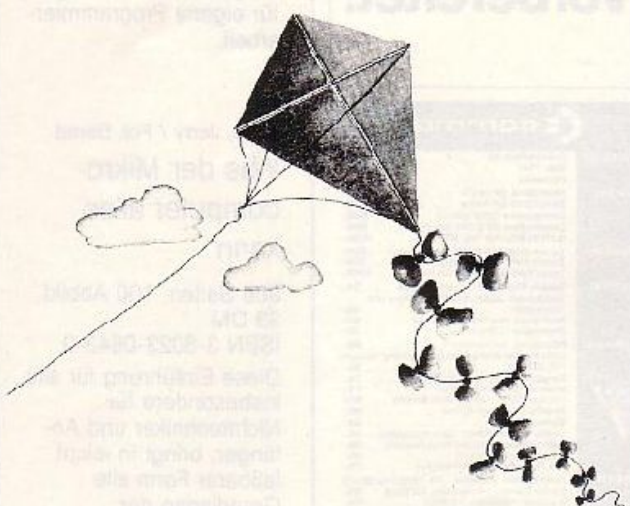
Alle Drucker mit Centronics-Schnittstelle-Interface für COMMODORE, APPLE und ATARI lieferbar.

Preisliste für DRAGON 32, COLOUR GENIE, LASER 110/210, ATARI 600 XL, ATARI 300 XL, CREATIVISION oder CT65 anfordern!



Hochstraße 11  
8500 Nürnberg 80  
Tel. (09 11) 2890 28

## Aufwind durch Fortbildung — mit Christiani Lehrgängen



**Christiani**  
Fortbildung

Fordern Sie gleich das kostenlose Kursprogramm an, das Sie über unsere Lehrgänge informiert — u. a. auch über:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Mikroprozessortechnik       | <input type="checkbox"/> Elektronik-Labor      |
| <input type="checkbox"/> Mikroprozessor System 85    | <input type="checkbox"/> IC-Labor              |
| <input type="checkbox"/> BASIC mit dem VC 20         | <input type="checkbox"/> Digital-Labor         |
| <input type="checkbox"/> BASIC + Mikrocomputerpraxis | <input type="checkbox"/> Oszilloskop-Labor     |
| <input type="checkbox"/> Allgemeines Wissen          | <input type="checkbox"/> Fernseh-Labor         |
| <input type="checkbox"/> Automatisierung             | <input type="checkbox"/> Elektronisches Messer |
| <input type="checkbox"/> Englisch-Französisch        | <input type="checkbox"/> Amateurfunk-Lizenz    |

Technisches Lehrinstitut  
Postf. 35 27150 7750 Korbach  
in Österreich: Fernstudienkurs G801 Freuden

Senden Sie mir kostenlos und völlig unverbindlich das neue Christiani Kursprogramm für den angegebenen Lehrgang und informieren Sie mich über:

Name, Vorname: \_\_\_\_\_  
Straße, Nr.: \_\_\_\_\_  
PLZ, Ort: \_\_\_\_\_ 27150

## HC-BÖRSE

### Biete an Software

CBM-64- u. TI-99-Software! Tausch oder Zeitaufwandsentschädigung. Listen geg. 1,30 DM bei Prell, Steilshooperstr. 163, 2000 Hamburg 60, Tel. (040) 6919454.

CBM-64. 90 Programme auf Kasette/Diskette 50,- DM (Schein/Scheck) an M. Günsche, Odenwaldstr. 13, 6960 Wertheim 2 (Info 2,- DM in Briefm.).

VC-20-Modul-Prgr. auf Kasette. 30 verschiedene UA, Spiele-FORTH-Graphic-Prgr. Hilfe und 40 Zeichen. Alles zusammen und Porlo und Kasette 40,- DM per NN  
P. Kryger, Dülten 11, Postfach 12 49, 3078 Stolzenau

### Suche Hardware

Suche gebrauchten Spectrum oder Atari 600 oder VC-20 bis 200,- DM.  
P. Schmit, Diefenbacher 70, 7134 Freudenstein.

TI-99/4A: Extended-BASIC-Mocul u. -Drucker ges. Tel. (0 21 22) 33 29 52.

### Suche Software

Suche laufend Software zum Wiederverkauf.  
Softwareversand Benno Groß,  
8400 Regensburg,  
Westheim 30,  
Tel. 09 41/2 45 69.

An alle TI-99/4A-Arbeiter!  
Wir suchen Programmierer, die gute Progr. in TI-BASIC oder Ext-BASIC schreiben und diese in einem Buch veröffentlichen wollen. Senden Sie uns Ihre Progr. auf Kass. oder Disk. z.B. Wir erstellen Ihnen umgehend ein Angebot.  
**OP-Software**

Postfach 12 47, 8224 Chieming

### Tausch

ZX-Spectrum-Tausch. 300 Prog. vorh. Habel, Wiescherfeld 9, 4390 Herne 1.

G-64-Programme. Tel. (0 26 42) 231 75.

\* Software-Tauschzentrale \*  
VC-20 — VC-64 — APPLE II + Info bei:  
STZ Lerchengasse 2  
A-8026 Graz, P= 34.

### Kontakte

**BASIC-Programmierer**  
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als BASIC-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung lernen Sie, BASIC-Programme zu entwickeln und Mikrocomputer zu bedienen. Als zukunftsorientierte berufl. Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 45 weitere Fernkurse. Fordern Sie kostenlosen Studienführer. Kein Vertreterbesuch. **Studiengemeinschaft Darmstadt**, Abt. 28/29, Postfach 41 41, 6100 Darmstadt

### Verschiedenes

**Raum München: Atari**  
Habe gelegentlich Arbeit für Hobby-Programmierer. Tel. (089) 87 03 07

Vark. Drahtlostelefon, Anrufbeantworter, US-Telefone Tel. (09 31) 41 11 79

**Verdienen Sie Geld mit Ihrem Computer.** Kostenlose Info von Brain-Trust, Pl. 3024, 6236 Eschborn.

**C-64-User-Club/Germany**  
Hay, C-64-Fans, Euer Club ist da!  
★ Programmertips ★ Gerüchte-Küche  
★ Erfahrungsaustausch, eigene Clubräume ★ Soft- u. Hardware-News ★ Hot-Line, Service-Telefon ★ Club-News, eigene Clubzeitung ★ Spielbeschreibung und -lösung ★ und, und, und...  
★ Fordert unser Club-Info gegen DM 2 10 in Briefmarken an!  
Hildesheimer Str. 388  
Sichwort: Info C-4  
D-3000 Hannover 81 ★ Auf geht's!

**Buchreihe Elektronik**  
immer aktuell!

**Neuerscheinung Band 354**  
Diemar Böhm  
**Ich möchte einen Computer**  
70 Seiten, 68 Abb., kart., DM 10,30  
Grundsätzliches zur Computertechnik wird dem Einsteiger leicht verständlich angeboten. Neue methodische didaktische Wege machen das Buch für die Ausbildung in Schulen und Ausbildungsstätten beliebt.

**frech** 7000 Stuttgart 31  
Terenstr. 7

Für Ihre  
Anzeige in  
HC-Börse:

**Auftragskarte auf Seite 101 vorbereitet!**



# Pac-Man

Wer kennt nicht dieses Spiel? Hier nun eine Variante für die Besitzer eines MZ-80K für bis zu vier Personen, geschrieben in der schnellen Maschinensprache

Das Maschinenprogramm kann mit Hilfe des kleinen BASIC-Programms leicht eingegeben werden. Eine Prüfsumme nach jeweils 16 Byte verhindert dabei Tippfehler. Als Anfangsadresse wird 40960 gewählt. Zum Start vom BASIC aus ist dann USR (40960) nötig. Vom Monitor aus kann das Programm mit GOTO \$A000 aufgerufen werden. Zur Steuerung sind folgende Tasten vorgesehen:

J: Start  
H: nach links  
K: nach rechts  
U: nach oben  
M: nach unten  
Z: neues Spiel  
(I: zurück zum Monitor)

Jürgen Neumann

```
10 PRINT "C":REM Bildschirm löschen
20 INPUT "ANFANGSADRESSE ? ";A
30 PRINT
40 PRINT A," "
50 S=0:FOR I=0 TO 15
60 M=0:FOR J=1 TO 4 STEP-1
70 GET M$:IF M$=""THEN 70
80 B=ASC(M$)
90 IF B=96THEN USR(62):USR(62):LSR(62):GOTO 30
100 IF (B<48)+(B>70)+((B<65)*(B>57))THEN USR(62):GOTO 70
110 PRINT M$;
120 H=B-48:IF H>9 THEN H=-7
130 M=M+H*16+J
140 NEXT J:PRINT " ";
150 S=S+M:POKE A+I,M
160 NEXT I
170 INPUT " ";PS:IF PS<>INT(S)THEN N$=CHR$(96):GOTO 80
180 A=A+I
190 GOTO 40
```

|       |                            |                         |      |       |                         |                            |      |
|-------|----------------------------|-------------------------|------|-------|-------------------------|----------------------------|------|
| 40960 | 11 91 A4 CD 15 00 11 B5 A4 | CF 15 00 CD 1B 00 FE    | 1623 | 41872 | 33 37 DA A4 E6 OF F6 20 | DD 77 03 3A DA A4 1F 1F    | 1855 |
| 40976 | 00 0B F3 FF 35 38 F9 FD    | 35 35 05 D6 0F 32 D7 A4 | 2133 | 41888 | 1F 1F E6 0F F6 20 DD 77 | 02 3A DD A4 T6 0F F6 20    | 1861 |
| 40992 | 0E 09 37 16 CF 12 00 3E 11 | CF 12 00 11 F7 A4 CD    | 1263 | 41904 | DD 77 01 3A DB A4 1F 1F | 1F 1F E6 0F F6 20 DD 77    | 1765 |
| 41008 | 15 03 03 20 F2 11 20 A5    | CF 15 00 11 49 A5 CD 15 | 1234 | 41920 | 00 C3 28 A1 3A ED A4 3C | 32 ED A4 3A D9 A4 3C 32    | 1915 |
| 41024 | 00 11 20 A5 CF 15 00 11    | 49 A5 CD 15 00 0E 0A 11 | 962  | 41936 | D9 A4 FE 03 CC 76 A4 CC | 7D A4 3E CF 32 DC A4 3A    | 2378 |
| 41040 | F7 A4 C7 15 00 0D 20 F7    | CF 76 A4 3E 00 32 D8 A4 | 1903 | 41952 | DA A4 83 27 32 DA A4 3A | DB A4 CE 00 27 32 DB A4    | 2103 |
| 41056 | 3A DB A4 3C 3E D8 A4 FE    | 01 20 04 DD 21 A7 D0 FE | 2102 | 41968 | 18 9F 1E 10 D5 3A DD A4 | BD 20 14 3A DE A4 8C 20    | 179C |
| 41072 | 02 23 04 DD 21 AE D0 FE    | 03 20 04 DD 21 57 D0 FE | 1865 | 41984 | 0E 11 F1 D1 ED 53 DD A4 | 11 C3 A8 ED 53 E5 A4 3A    | 2337 |
| 41088 | 04 23 01 DD 21 BF D0 5F    | 3A D7 A4 93 FE FF 20 0F | 1927 | 42000 | DF A4 BD 20 14 3A ED A4 | BC 20 0E 11 F1 D1 ED 53    | 2095 |
| 41104 | CD 1B 00 FD 21 CA 00 00    | FE 5A 20 F4 C3 00 A0 CD | 1901 | 42016 | DF A4 11 C3 A8 ED 53 E7 | A4 3A F1 A4 ED 20 14 3A    | 2228 |
| 41120 | 76 A4 C7 7D A4 3E CE 32    | DC A4 21 00 00 22 DA A4 | 1927 | 42032 | E2 A4 BC 20 0E 11 F1 D1 | ED 53 E1 A4 11 C3 A8 2D    | 2417 |
| 41136 | 22 ED A4 21 2F 2E 22 EF    | A4 22 F1 A4 21 E4 D2 22 | 1941 | 42048 | 53 E5 A4 3A E3 A4 BD 20 | 14 3A F4 A4 BC 20 7E 11    | 1871 |
| 41152 | F3 A4 21 D8 FF 22 F5 A4    | 11 00 02 3E 00 DD 77 00 | 1773 | 42064 | F7 D1 FD 53 F3 A4 11 C3 | A8 FD 53 F3 A4 11 7A CD    | 2505 |
| 41168 | DD 77 01 DD 77 02 DD 77    | 03 C9 18 00 FE 4A 2B 24 | 1662 | 42080 | 3E 0C 1D 20 FA D1 3A FD | A4 3D 32 ED A4 C2 3F A3    | 2135 |
| 41184 | 1B 7A B9 20 F4 11 00 02    | 3E 20 DD 77 00 DD 77 01 | 1393 | 42096 | 3E 0C C3 DD A3 76 11 72 | A5 CD 15 00 C9 3E 5B 32    | 1907 |
| 41200 | DD 77 02 DD 77 03 CD 1B    | 00 FE 4A 2B 07 1B 7A B3 | 1623 | 42112 | A5 DC 32 C3 D0 32 CB D2 | 32 AD D2 3E 00 32 39 A4    | 2215 |
| 41216 | 20 F4 14 C4 21 F4 D1 22    | DD A4 2B 22 DF A4 2B 22 | 1842 | 42128 | C9 1C 11 11 11 20 20 20 | 20 20 20 20 20 3C 3C 2C    | 710  |
| 41232 | E1 A4 23 22 E3 A4 21 C1    | AB 22 E5 A4 2D 22 E7 A4 | 2150 | 42144 | 20 20 50 20 41 20 43    | 20 4D 20 41 20 4E 20 20    | 752  |
| 41248 | 22 22 E9 A4 2E 22 E3 A4    | 2A DB A4 5D 5B E5 A4 E5 | 2327 | 42160 | 20 3F 3F 3F 0D 15 11 11 | 11 11 11 11 11 57 16       | 641  |
| 41264 | C1 1A B7 20 05 11 C3 A8    | 13 FA 42 A1 65 6F 3E 00 | 1613 | 42176 | 92 A1 A6 92 B6 20 53 9E | A6 92 B6 92 9D 20 20 3F    | 2012 |
| 41280 | 1B 0A 85 6F 3F FF 9C 67    | 7E F8 CB 28 04 FE CF 20 | 1055 | 42192 | 20 8C 01 2D 34 28 CD 01 | 02 00 19 00 CE FE 00 7F    | 1223 |
| 41296 | 02 3E 23 FF C7 20 42 3A    | DC A4 FE CE 20 0B 0E 0A | 1622 | 42208 | D0 0C D1 01 01 F7 AF F6 | AB F5 A6 F4 A8 00 30 2E    | 2327 |
| 41312 | CD 3E 00 0D 20 FA C3 60    | A0 36 00 21 F1 D1 11 BE | 1757 | 42224 | 2E 2F 2F FD D0 DF FF 20 | 20 20 20 C8 C8 C8 C8 C8    | 2198 |
| 41328 | A8 3E 27 32 FF A4 3A FE    | A4 3C 32 EF A4 05 4F 3A | 2035 | 42240 | 0E CE C8 C8 C8 C8 C8 C8 | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8       | 320C |
| 41344 | DB A4 C9 01 27 32 DB A4    | C1 3A ED A4 3D 32 ED A4 | 2213 | 42256 | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8    | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8       | 2505 |
| 41360 | E6 FF 20 05 3E C3 2D DC    | A4 3A FE A4 CD A6 0D 02 | 2071 | 42272 | 20 2C 20 C8 C8 C8 C8 C8 | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8       | 2528 |
| 41376 | 7F 32 E7 A4 3A DC A4 77    | 22 DD A4 ED 53 E5 A4 2A | 2314 | 42288 | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8    | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8       | 320C |
| 41392 | DF A4 ED 5B EF A4 E5 C1    | 1A B7 20 03 11 C3 A8 13 | 2175 | 42304 | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8    | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8       | 3013 |
| 41408 | FA C9 A1 85 6F 3E 00 18    | 04 85 6F 3E FF 8C 67 7E | 1875 | 42320 | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8    | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8       | 320C |
| 41424 | FE CE 23 04 FE C7 20 02    | 36 2E FE C7 20 42 3A DC | 1923 | 42336 | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8    | C8 C8 C8 C8 C8 C8 C8       | 2864 |
| 41440 | A4 FE C7 20 0B 05 0A CD    | 3E 00 DD 20 FA C3 60 A0 | 1704 | 42352 | 20 0C 15 11 11 13 13 13 | 13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E    | 471  |
| 41456 | 36 00 21 F1 D1 11 BE A8    | 3E 2E 32 F0 A4 3A EE A4 | 1934 | 42368 | 2E 2F 2E 2E 2E 2E 2E 2E | 2E 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E    | 709  |
| 41472 | 3C 32 E3 A4 C5 4F 3A D9    | A4 C6 01 27 32 DB A4 C1 | 2093 | 42384 | 2E 2F 2E 2E 2E 2E 2E 2E | 2E 13 13 13 13 13 13 13    | 547  |
| 41488 | 3A ED A4 3D 32 FD A4 E6    | FF 20 05 3E CE 32 DC A4 | 2195 | 42400 | 13 1C 2F 13 13 13 13 13 | 13 2E 13 13 13 13 13 13    | 358  |
| 41504 | 3A FD A4 CD A6 0D 02 7E    | 32 F0 A4 3A DC A4 77 22 | 2023 | 42416 | 2F 1C 2F 13 13 13 13 13 | 13 2E 13 13 13 13 13 13    | 385  |
| 41520 | DF A4 E3 53 F7 A4 2A F1    | A4 ED 5B F9 A4 F5 C1 1A | 2705 | 42432 | 2F 1C 13 13 13 13 13 13 | 13 13 2E 13 13 13 13 13    | 358  |
| 41536 | B7 20 03 11 C3 A8 13 FA    | 50 A2 85 6F 3E 00 18 04 | 1443 | 42448 | 13 2F 13 13 13 13 13 13 | 2E 13 2E 13 13 13 13 13    | 385  |
| 41552 | 85 6F 32 FF 8C 67 7E FE    | CE 28 04 FE CF 20 02 36 | 1983 | 42464 | 13 2F 13 13 13 13 13 13 | 2F 13 20 20 20 13 13 13    | 397  |
| 41568 | 2E FE C7 20 42 3A DC A4    | FE CE 20 0B 0E 0A CD 3E | 1833 | 42480 | 13 1C 2E 13 13 13 13 13 | 13 2E 13 13 13 13 13 13    | 358  |
| 41584 | 00 0D 20 FA C3 60 A0 36    | 09 21 F1 D1 11 BE A8 3E | 1720 | 42496 | 2D 1C 2F 13 13 13 13 13 | 13 2E 13 13 13 13 13 13    | 385  |
| 41600 | 2E 32 F1 A4 3A FE A4 3C    | 32 F7 A4 05 4F 3A DB A4 | 2193 | 42512 | 2F 1C 13 13 13 13 13 13 | 13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E    | 493  |
| 41616 | 06 01 27 32 DB A4 C1 3A    | ED A4 3D 32 ED A4 E6 FF | 2323 | 42528 | 2F 2F 2F 2E 2E 2E 2E 2E | 2F 13 13 13 13 13 13 13    | 736  |
| 41632 | 20 05 3C CD 32 DC A4 3A    | F4 A4 CD A6 0D 02 7E 32 | 1764 | 42544 | 2F 2F 2E 2E 2E 2E 2E 2E | 2F 13 13 13 13 13 13 13    | 547  |
| 41648 | F1 A4 05 D6 A4 77 22 E1    | A4 ED 5B F9 A4 2A ED A4 | 2509 | 42560 | 13 1C 2F 13 13 13 13 13 | 13 13 2E 13 13 13 13 13    | 385  |
| 41664 | ED 5B E3 A4 E5 C1 1A B7    | 20 03 11 C3 A8 13 FA D7 | 2257 | 42576 | 13 1C 13 13 13 13 13 13 | 2F 13 13 13 13 13 13 13    | 358  |
| 41680 | A2 85 6F 3E 00 18 04 85    | 6F 3F FF 8C 67 7E FE CE | 1885 | 42592 | 2F 1C 13 13 13 13 13 13 | 13 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E    | 493  |
| 41696 | 28 04 FE CF 20 02 36 2E    | FE CF 20 42 3A DC A4 FE | 1885 | 42608 | 2E 2F 2E 13 2E 2E 2E 2E | 2F 13 2E 2E 2E 2E 2E 2E    | 655  |
| 41712 | CE 20 03 0E 0A CD 3E 00    | 0D 20 FA C3 60 A0 36 00 | 1343 | 42624 | 2F 2F 2E 2E 2E 2E 2E 2E | 2F 13 13 13 13 13 13 13    | 547  |
| 41728 | 21 F1 D1 11 BE A8 3E 2E    | 32 F2 A4 3A EE A4 3C 32 | 1992 | 42640 | 13 1C 13 13 13 13 13 13 | 13 13 2E 13 13 13 13 13    | 431  |
| 41744 | EE A4 C5 4F 3A DD A4 06    | 01 27 32 DB A4 C1 3A ED | 2278 | 42656 | 13 1C 13 13 13 13 13 13 | 2F 13 13 13 13 13 13 13    | 385  |
| 41760 | A4 3D 32 ED A4 E6 FF 20    | 05 3E CE 32 DC A4 3A F2 | 2200 | 42672 | 13 1C 13 13 13 13 13 13 | 13 13 2F 2F 2F 2E 2E 2E    | 466  |
| 41776 | A4 CD A3 0D 02 7E 32 F2    | A4 3A DC A4 77 22 E3 A4 | 2118 | 42688 | 2F 13 2F 13 2E 2E 2E 2E | 2F 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E    | 736  |
| 41792 | ED 53 E3 A4 2F E3 A4 ED    | 5B F5 A4 F5 C1 CD 1B 00 | 2550 | 42704 | 2F 1C 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 13 13 13 13 13 13 13    | 520  |
| 41808 | FE 55 20 03 11 D8 FF FE    | 4D 20 03 11 28 0D FE 4B | 1614 | 42720 | 13 1C 2F 13 13 13 13 13 | 2F 13 2E 13 2F 13 13 13    | 412  |
| 41824 | 20 03 11 01 00 FE 48 20    | 03 11 FF FF ED 53 F5 A4 | 1673 | 42736 | 13 2F 13 13 13 13 2F 13 | 2F 13 2E 13 13 13 13 13    | 412  |
| 41840 | 19 7F F3 43 26 1B FE CE    | CA 60 A0 F5 22 F3 A4 3E | 2205 | 42752 | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 2E 2E 2E 2E 2E 2E 2E    | 736  |
| 41856 | C7 7F 02 F1 1E 01 FE       | 2E 28 54 1E 04 FE 6B 2B | 1625 | 42768 | 2F 2F 2E 2F 2F 13 2E 2F | 2F 2E 2E 2E 2E 2F 13 2E 2F | 682  |



|       |                         |                         |      |       |                         |                         |      |
|-------|-------------------------|-------------------------|------|-------|-------------------------|-------------------------|------|
| 41784 | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 547  | 43216 | 01 01 01 01 01 01 01 01 | 08 08 08 08 08 08 08 08 | 1814 |
| 41800 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 2F 1F 2F 1F 2F 1F 2F 1F | 412  | 43232 | FF FF FF FF FF FF FF FF | 28 28 28 28 28 28 28 28 | 3220 |
| 41816 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 2F 1F 2F 1F 2F 1F 2F 1F | 385  | 43248 | FF FF FF FF FF FF FF FF | 28 28 28 28 28 28 28 28 | 3224 |
| 41832 | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 493  | 43264 | FF FF FF FF FF FF FF FF | 28 28 28 28 28 28 28 28 | 1266 |
| 41848 | 2F 1F 2F 1F 2F 1F 2F 1F | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 655  | 43280 | 01 01 08 08 01 01 28 28 | 01 01 01 01 28 28 FF FF | 1110 |
| 41864 | 2F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 570  | 43296 | FF FF 28 28 FF FF 08 08 | 08 08 08 08 FF D3 D8 D8 | 3289 |
| 42880 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 358  | 43312 | 08 01 01 01 01 01 01 01 | 28 28 28 28 01 01 08 D8 | 817  |
| 42896 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 358  | 43328 | 08 08 01 01 01 01 01 01 | 01 28 28 28 28 01 01 01 | 602  |
| 42912 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 466  | 43344 | 01 01 01 01 28 28 FF FF | 2F FF FF FF FF FF 28 28 | 3224 |
| 42928 | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 709  | 43360 | 28 28 01 01 28 28 01 01 | 01 01 01 01 01 D9 D3 D8 | 1032 |
| 42944 | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 547  | 43376 | FF FF FF FF FF FF 28 28 | 01 01 01 01 01 01 D8 01 | 1833 |
| 42960 | 1F 1F 2F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 2F 1F 1F 1F 1F 1F | 358  | 43392 | 01 01 01 01 01 01 01 01 | 01 28 28 01 01 01 01 01 | 94   |
| 42976 | 2F 1F 2F 1F 1F 1F 1F 1F | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 385  | 43408 | 01 08 08 FF FF FF FF FF | FF 08 08 01 01 01 01 01 | 2400 |
| 42992 | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 493  | 43424 | 01 28 28 01 01 28 28 28 | 28 FF FF FF FF FF FF FF | 2028 |
| 43008 | 2F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 709  | 43440 | FF 28 28 01 01 01 01 01 | 01 28 28 01 01 D3 D8 D8 | 1071 |
| 43024 | 2F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 520  | 43456 | 08 01 01 08 08 01 01 01 | 01 01 01 01 01 01 01 28 | 700  |
| 43040 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 2F 1F 2F 1F 2F 1F 2F 1F | 385  | 43472 | 28 01 01 01 01 01 01 01 | 01 01 01 28 28 FF FF 01 | 885  |
| 43056 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 2F 1F 2F 1F 1F 1F 1F 1F | 385  | 43488 | FF FF FF 08 28 FF FF 08 | 08 08 08 FF FF FF FF FF | 3494 |
| 43072 | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 2F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 466  | 43504 | FF 28 28 FF FF 08 08 FF | FF FF FF FF FF FF 28 01 | 2888 |
| 43088 | 2F 2F 2F 1F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 655  | 43520 | 01 28 28 01 01 01 01 28 | 28 01 01 08 08 01 01 01 | 602  |
| 43104 | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 547  | 43536 | 01 08 08 FF FF FF FF FF | FF FF FF FF FF FF FF 28 | 3533 |
| 43120 | 1F 1F 2F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 331  | 43552 | 28 FF FF FF FF FF FF FF | FF 28 28 01 01 01 01 01 | 2165 |
| 43136 | 2F 1F 2F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 358  | 43568 | 01 01 01 01 01 01 01 01 | 01 01 01 01 01 01 01 01 | 16   |
| 43152 | 2F 1F 1F 1F 1F 1F 1F 1F | 1F 1F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 493  | 43584 | 01 01 01 01 01 01 01 01 | 01 08 08 FF FF FF FF FF | 1716 |
| 43168 | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 735  | 43600 | FF FF FF 08 08 08 08 08 | 08 08 08 FF FF FF 08 08 | 3690 |
| 43184 | 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F 2F | 2F 1F 1F 1F 1F 0D 01 01 | 505  | 43616 | FF FF FF 0D 0D 0D 0D 0D | 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D | 765  |
| 43200 | 01 08 08 01 08 08 01 01 | 01 01 08 08 01 01 28 28 | 1384 |       |                         |                         |      |

# Quadrato

Ein anspruchsvolles Strategie- und Taktikspiel für den Spectrum (48K)

## Spielidee

Zwei Spieler versuchen, in einem 8x8-Spielfeld möglichst große Quadrate oder Rechtecke zu bilden. Zu Anfang geben die Spieler ihre Namen ein. Die Steine des einen Spielers sind schwarz, die des anderen Spielers weiß. Je größer ein geildetes Quadrat oder Rechteck ist, um so mehr Punkte gibt es; ein Rechteck zählt aber grundsätzlich mehr als ein Quadrat.

Es genügt jeweils, wenn die vier Eckpunkte von einem Spieler belegt werden. Ein neues Quadrat oder Rechteck wird vom Computer akustisch und optisch angezeigt.

## Ausführung der Züge

Zum Setzen eines Steines gibt man die Koordinaten ein, die in dem gewünschten Feld vermerkt sind. Wenn man sich einmal vertippt hat, läßt sich dies durch Drücken von „D“ rückgängig machen.

Dem Sieger zu Ehren wird schließlich eine Hymne gespielt.

Peter Witzgall

```

2 REM
4 REM      Copyright ©
6 REM      1983 bei
8 REM      Peter Witzgall.
10 REM
12 PAPER 6: INK 2: BORDER 2: CLS : PRINT AT 1,8:"Q U A D R A T O":AT 3,8:"Gesch
hrieben von":AT 4,8:"Peter Witzgall."
14 REM
16 PRINT AT 8,2:"Dieses mathematische Spiel":AT 9,2:"wird von 2 Personen gespi
elt":AT 10,2:"Jeder muss versuchen, durch":AT 11,2:"Leeren seiner Spielsteinech
en."
18 PRINT AT 12,2:"die 4 Eckpunkte eines Quadra-":AT 13,2:"tes oder Karos zu bi
lden":AT 14,2:"und gleichzeitigig verhindern":AT 15,2:"das der Gegner dies macht
".
20 PRINT #1: INK 9:AT 1,4:"Druecken sie eine Taste": PAUSE 0: CLS : PRINT AT <
,2:"Die Punkte errechnen sich":AT 5,2:"aus der Groesse der Quadrate":
22 PRINT AT 6,2:"oder Karos, wobei ein Karo":AT 7,2:"mehr wert ist":AT 8,3:"U
ebrigens: es ist auch noch-":
24 PRINT AT 9,2:"lich, 2 oder mehr Quadrate":AT 10,2:"(Karos) auf einmal zu bi
lden":AT 11,2:"Aber versuchen sie's doch":AT 12,2:"selbst...":
26 PRINT AT 16,7:"VIEL SPASS":#1: INK 9:AT 1,4:"Druecken sie eine Taste": PAUS
E 0
28 REM
30 INPUT "Geben sie ihren Namen ein.":*Spieler 1 (links sitzend):* LINE 1# : I
F LEN 1#>8 THEN LET 1#:=1#(1 TO 8)
32 IF 1#="" THEN GO TO 30
34 INPUT "Geben sie ihren Namen ein.":*Spieler 2 (rechts sitzend):* LINE 2# :
IF LEN 2#>8 THEN LET 2#:=2#(1 TO 8)
36 IF 2#="" THEN GO TO 34
38 IF 1#<2# THEN PRINT #1:"Druecken sie eine Taste und": "Geben sie ihre Namen
dann bitte": "neu ein.": PAUSE 0: GO TO 30
40 INK 0: PAPER 7: BORDER 2: CLS : DIM x(7,7): DIM a(2): DIM b(2)
42 DIM f(2): LET f(1)=0: LET f(2)=7: DIM w(2): LET rundes=0
44 REM
46 FOR n=0 TO 168 STEP 24: PLOT 0,n: DRAW 168,0: NEXT n: FOR n=0 TO 168 STEP 2
4: PLOT n,0: DRAW 0,168: NEXT n
48 FOR m=1 TO 7: FOR m=1 TO 7: PRINT AT n#3-2,m#3-2:n,m: NEXT m: NEXT n
50 PRINT AT 1,23:"QUADRATO":AT 5,24:"Punkte":AT 8,31:LEN 1#:=1#AT 10,27:w(1)
AT 13,31:LEN 2#:=2#AT 15,27:w(2)
52 REM
54 INPUT "": PRINT #1,1#:"setzen sie ihr Feld ":
56 FOR n=1 TO 2
58 LET 1#:=INKEY$: IF 1#="" THEN GO TO 54
60 IF CODE 1#<49 OR CODE 1#>55 THEN GO TO 58
62 LET a(n)=VAL 1#: PRINT #1,a(n):
64 IF INKEY$<>"D" THEN GO TO 64
66 NEXT n
68 IF x(a(1),a(2))<>0 THEN GO TO 54
70 LET x(a(1),a(2))=1
72 PRINT OVER 1:AT a(1)*3-2,a(2)*3-2:a(1):a(2): INK 0:AT a(1)*3-2,a(2)*3-2:CH
R# 132:CHR# 140:CHR# 136:AT a(1)*3-1,a(2)*3-3:CHR# 133:CHR# 143:CHR# 138:AT a(1)
*a(2)*3-3:CHR# 129:CHR# 131:CHR# 130:
74 LET o=a(1): LET p=a(2): LET sp=1: GO SUB 108

```



# Die Computer für alles. Freizeit und Beruf.



## Der Einstieg in die Profiklasse mit dem SV-318

CPU: Z80 A, 3,6 MHz, 32 kROM, 32 kRAM (bis 144 k erweiterbar). 3 Ton-Kanäle, 7 Oktaven pro Kanal. Super-Grafik mit 32 Sprites, 16 Farben. Erweitertes MICROSOFTE-BASIC. CP/M-fähig. MSX-Standard-Software von MICROSOFT. Integrierte Cursor-Steuerung. 75 Tasten. 10 Funktionstasten. Komplette Peripherie. DM 888,- inkl. MwSt.



## Der Weg an die Spitze mit dem SV-328

CPU: Z80 A, 3,6 MHz, 32 kROM, 80 kRAM (bis 144 k erweiterbar). 3 Ton-Kanäle, 7 Oktaven pro Kanal. Super-Grafik mit 32 Sprites, 16 Farben. Erweitertes MICROSOFT-BASIC. CP/M-fähig. MSX-Standard-Software von MICROSOFT. Schreibmaschinen-tastatur mit 87 Tasten. Zehner-Tastenfest. 10 Funktionstasten. Komplette Peripherie. DM 1248,- inkl. MwSt.

### COUPON

Bitte senden Sie mir ausführliche Unterlagen über die Computer SV 318/323, die komplette Peripherie und die Software.

|           |  |
|-----------|--|
| Name:     |  |
| Tel.-Nr.: |  |
| Straße:   |  |
| PLZ:      |  |

Computer + Elektronik  
Direktversand  
p-t-m  
p-t-m Elektronik GmbH · 2730 Heeslingen  
Am Stimmbeck 2 · Telefon 042 81 - 55 50

```

76 PRINT AT 10,28-LEN STR$(W(1));W(1);AT 15,28-LEN STR$(W(2));W(2)
78 LET runde=runde+1: IF runde=25 THEN GO TO 184
80 INPUT "": PRINT #1;R$;: setzen sie ihr Feld "": FOR n=1 TO 2
82 LET I$=INKEY$: IF I$="0" THEN GO TO 80
84 IF CODE I$<49 OR CODE I$>55 THEN GO TO 82
86 LET b(n)=VAL I$: PRINT #1;b(n);
88 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 88
90 NEXT n
92 IF x(b(1);b(2))<0 THEN GO TO 80
94 LET x(b(1);b(2))=2
96 PRINT OVER 1;AT b(1)*3-2;b(2)*3-2;b(1);b(2);AT b(1)*3-2;b(2)*3-3;CHR$ 132;
CHR$ 140;CHR$ 136;AT b(1)*3-1;b(2)*3-3;CHR$ 133: BRIGHT 1:" ": BRIGHT 0;CHR$ 138
;AT b(1)*3;b(2)*3-3;CHR$ 129;CHR$ 131;CHR$ 130;
98 LET o=b(1): LET p=b(2): LET sp=2: GO SUB 188
100 PRINT AT 10,28-LEN STR$(W(1));W(1);AT 15,28-LEN STR$(W(2));W(2)
102 GO TO 54
104 REM
106 REM
108 FOR n=1 TO 7: IF n=p THEN NEXT n: GO TO 114
110 IF x(o;n)=sp THEN GO TO 134
112 NEXT n
114 IF (o=1 AND (p=1 OR p=7)) OR ((o=1 OR o=7) AND p=1) THEN RETURN
116 LET xy=o-p
118 IF xy<0 THEN FOR n=-xy+1 TO 7: GO TO 124
120 REM
122 FOR n=1 TO 7-xy
124 IF n=p THEN NEXT n: RETURN
126 IF x(n+xy;n)=sp THEN GO TO 172
128 NEXT n: RETURN
130 REM
132 REM
134 LET ab=ABS (p-n): IF o-ab>0 THEN IF x(o-ab;n)=sp AND x(o-ab;p)=sp THEN GO
TO 144
136 IF o+ab<8 THEN IF x(o+ab;n)=sp AND x(o+ab;p)=sp THEN GO TO 154
138 NEXT n
140 GO TO 114
142 REM
144 PRINT BRIGHT sp=2;AT o*3-1;n*3-2: FLASH 1:" ":AT o*3-1;n*3-2:" ":AT (o-ab)
*3-1;p*3-2:" ":AT (o-ab)*3-1;n*3-2:" ":
146 GO SUB 166
148 PRINT BRIGHT sp=2: PAPER f(sp);AT o*3-1;p*3-2:" ":AT o*3-1;n*3-2:" ":AT (o
-ab)*3-1;p*3-2:" ":AT (o-ab)*3-1;n*3-2:" ":
150 LET w(sp)=w(sp)+ab
152 GO TO 136
154 PRINT BRIGHT sp=2;AT o*3-1;p*3-2: FLASH 1:" ":AT o*3-1;n*3-2:" ":AT (o+ab)
*3-1;p*3-2:" ":AT (o+ab)*3-1;n*3-2:" ":
156 GO SUB 166
158 PRINT BRIGHT sp=2: PAPER f(sp);AT o*3-1;p*3-2:" ":AT o*3-1;n*3-2:" ":AT (o
+ab)*3-1;p*3-2:" ":AT (o+ab)*3-1;n*3-2:" ":
160 LET w(sp)=w(sp)+ab
162 NEXT n
164 GO TO 114
166 FOR m=1 TO 15: BEEP .005*(m;n-6)+5*sp: PAUSE m/10+1: NEXT m
168 RETURN
170 REM
172 LET n=ABS (p-n): IF n-ab>0 AND p-ab>0 AND n+xy+ab<3 AND o+ab<8 THEN IF x(
n+xy+ab;n-ab)=sp AND x(o+ab;p-ab)=sp THEN PRINT BRIGHT sp=2: FLASH 1;AT o*3-1;
p*3-2:" ":AT (n+xy)*3-1;n*3-2:" ":AT (o+ab)*3-1;(p-ab)*3-2:" ":AT (n+xy+ab)*3-1;
(n-ab)*3-2:" ": LET w(sp)=w(sp)+2*ab: GO SUB 156: GO SUB 178
174 IF n+ab<8 AND p+ab<8 AND n+xy+ab>8 AND o+ab>8 THEN IF x(n+xy-ab;n+ab)=sp A
ND x(o+ab;p+ab)=sp THEN PRINT BRIGHT sp=2: FLASH 1;AT o*3-1;p*3-2:" ":AT (n+xy
)*3-1;n*3-2:" ":AT (o+ab)*3-1;(p+ab)*3-2:" ":AT (n+xy-ab)*3-1;(n+ab)*3-2:" ": L
ET w(sp)=w(sp)+2*ab: GO SUB 166: GO SUB 180
176 NEXT n: RETURN
178 PRINT BRIGHT sp=2: PAPER f(sp);AT o*3-1;p*3-2:" ":AT (n+xy)*3-1;n*3-2:" ":
AT (o+ab)*3-1;(p-ab)*3-2:" ":AT (n+xy+ab)*3-1;(n-ab)*3-2:" ": RETURN
180 PRINT BRIGHT sp=2: PAPER f(sp);AT o*3-1;p*3-2:" ":AT (n+xy)*3-1;n*3-2:" ":
AT (o+ab)*3-1;(p+ab)*3-2:" ":AT (n+xy-ab)*3-1;(n+ab)*3-2:" ": RETURN
182 REM
184 INPUT "": PRINT #1;"Druecken sie eine Taste": PAUSE 0
186 CLS: FOR n=0 TO 31 STEP 4: PRINT AT 5,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;AT 21,
n;
CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;AT 1,n;CHR$ 143: BRIGHT 1:" ": BRIGHT 0;CHR$ 143:
188 PRINT AT 2,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143;AT 0,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 14
3;AT 1,n;CHR$ 143;CHR$ 143;CHR$ 143: NEXT n
190 PRINT AT 5,8;"0 U A C R A T 0";AT 8,3: IF w(1)>w(2) THEN PRINT I$;
192 IF w(1)<w(2) THEN PRINT n$;
194 IF w(1)=w(2) THEN PRINT AT 9,5;"Dieses Spiel wird";AT 9,5;"unentschieden a
us.";AT 10,5;"Sie sind ebenbuerlige";AT 11,5;"Gegner."; GO TO 202
196 LET sieg=(w(1)>w(2))+w(1)>w(2)+w(1)<w(2)
198 PRINT " hat dieses Spiel mit"" " "iu(sieg)" zu "w(1+(sieg=1));" Punkten"
" gewonnen."" " - HERZLICHEN GLUECKWUNSCH -"
200 GO SUB 224
202 PRINT AT 15,2;"Druecken sie";AT 17,3;"", um nochmal zu spielen";AT 1
8,3;"", um aufzuhoeren";AT 19,3;"", um dies abzuspeichern."
204 IF INKEY$="n" THEN CLS: GO TO 5995
206 IF INKEY$=" " THEN GO TO 212
208 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 204
210 CLEAR: SAVE "Quadrato" LINE 1: RUN
212 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 212
214 CLS: PRINT AT 5,2;"Wollen sie ihre Namen bei-";AT 6,2;"behalten (J/n) ?"
216 IF INKEY$="n" THEN RUN 15
218 IF INKEY$=" " THEN GO TO 40
220 GO TO 216
222 REM
224 RESTORE 222: FOR n=1 TO 36
226 READ a,b: BEEP b/2.5;a: NEXT n
228 RETURN
230 DATA 7,5,12,5,12,25,14,25,16,5,12,5,19,1,16,5
232 DATA 16,5,17,5,19,25,17,25,16,25,17,25
234 DATA 19,5,14,25,12,25,14,25,16,25,14,75
236 DATA 7,5,12,5,12,25,14,25,16,5,12,5,19,1,16,5
238 DATA 16,5,17,25,19,25,16,25,17,25,14,75,12,25,12,5

```



# Mein erstes Programm

Haben Sie sich auch schon einmal von einem Gehirnakrobaten verblüffen lassen? Gemeint ist hier einer aus der Sparte „Wochentage“, der auf Zurufe von beliebigen Daten sofort den Wochentag angeben kann. Wetten, daß Ihr Home-Computer das noch schneller kann?

Wir wollen uns überlegen, welche einzelnen Rechenschritte dazu nötig sind und sie allmählich zu einem kompletten Programm zusammenbauen.

Dazu muß Hugo herhalten. Hugo ist am 17. Juni 1952 geboren. Er ist also über 30, und wir trauen ihm deshalb nicht, wenn er von sich behauptet, er sei ein Sonntagskind. Nur soll unser Programm natürlich nicht nur für Hugos Geburtstag zu gebrauchen sein, sondern zum Beispiel auch für den von Personen der Geschichte, die ein wenig bekannter sind, als es der schlichte Hugo jemals werden wird. Wir wollen uns jedoch auf Tage nach dem 31. Dezember 1584 beschränken, denn zwei Jahre zuvor hatte man den Gregorianischen Kalender eingeführt. Der vorher gültige Julianische besaß andere Regeln.

Hugos Freund Hartwig kann sich noch gut an seinen Geburtstag im vergangenen Jahr erinnern, als seine ganzen Verwandten kommen konnten, weil sein Geburtstag auf einen Sonntag fiel. Um schnell mal der Wochentag für seinen diesjährigen Geburtstag auszurechnen, überlegt er: Ein Jahr hat 365 Tage, das sind genau 52 Wochen und ein Tag. Sein Geburtstag ist also diesmal montags. Damit hat er jedoch die Rechnung ohne den Schalttag gemacht. Sein Geburtstag ist nämlich erst im August, und wie wir jetzt wissen, einen Wochentag später, an einem Dienstag.

Die Methode von Hartwig wollen wir uns zunutze machen: Wir berechnen die An-

zahl der Tage seit einem bekannten Wochentag, achten dabei auf Schalttage und schauen nach, wie viele Tage übrigbleiben, wenn man die vollen Wochen abzieht. Als Datum, auf das wir uns beziehen bietet sich der 31. Dezember 1584 an. Wie viele Tage sind nun seitdem bis zu Hugos Geburtstag vergangen?

Berechnen wir zunächst die Tage der vollen Jahre: Es sind 1952 minus 1585. Damit der Computer das Teilergebnis nicht wieder vergißt, soll er es in seinem Speicher aufbewahren. Der Stelle im Speicher, wo es sich befindet, ordnet wir die Bezeichnung „J“ (für Jahre) zu. J nennt man eine Variable. Daß der Computer die obige Aufgabe berechnet und das Ergebnis in J aufheben soll, wird durch Eingabe der folgenden Programmzeile geplant:

```
20 LET J=1952-1585
```

Wir haben jetzt schon den ersten kleinen Teil eines Programmes aufgebaut. Durch Eingabe einer Programmzeile leistet der Computer dem Befehl nicht sofort Folge: er wird erst ausgeführt, wenn das Programm mit dem Kommando RUN gestartet wird, und auch dann nicht sofort, sondern erst, wenn der Befehl „an der Reihe ist“. Die Reihenfolge wird durch die Zeilennummer festgelegt, mit der jede Programmzeile beginnt. Um später bequem weitere Programmzeilen einfügen zu können, dürfen dabei große Schritte genommen werden (meistens wählt man als Schrittweite 10).

Kommen wir zum nächsten Befehl. Er soll aus der Anzahl der Jahre die Zahl der Tage

berechnen. Wir lassen zunächst Schalttage unberücksichtigt, müssen also mit 365 multiplizieren:

```
30 LET T=J*365  
(Der Stern * bedeutet Multiplikation)
```

Wir haben jetzt eine neue Variable T (für Tage) benutzt. Der Computer läßt Ihnen bei der Auswahl von Namen für Variable große Freiheit. Sie müssen nur die Vorschriften des jeweiligen Rechnertyps über erlaubte Zeichen und maximale Länge beachten; die menschliche Sprache ist dem Rechner weitgehend fremd. Sie könnten statt J auch BANANE und statt T auch BIRNE nehmen (wenn Sie nach den Rechneranforderungen kurz genug sind).

Wie die Programmzeile mit der Nummer 30 zeigt, dürfen rechts vom Gleichheitszeichen auch Variable stehen. Man kann sich dort den Wert hingeschrieben denken, den J in diesem Stadium der Programmausführung gerade hat.

Wir wollen das bestehende Programm jetzt schon einmal ausführen. Dazu muß das Kommando RUN eingegeben werden. Wir können allerdings dadurch allein noch nicht feststellen, daß das Programm überhaupt etwas für uns tut. Es fehlt eine Ausgabe auf dem Bildschirm. Daß der Inhalt der Variablen T dort erscheinen soll, veranlaßt die Zeile:

```
900 PRINT T
```

Mit RUN können Sie sich jetzt von dem bisherigen Leistungsvermögen des Programmes überzeugen.

## Kein Tag wie jeder andere

Wir wollen uns jetzt an die verfluchten Schalttage heranwagen. Der Gregorianische Kalender schreibt vor: Durch 4 teilbare Jahre sind Schaltjahre; keine Schaltjahre sind alle vollen Jahrhunderte (mit Ausnahme der durch 400 teilbaren Jahre). Die Regelung ist deswegen so kompliziert, damit die Jahreszeiten auch in Zukunft auf die uns gewohnten Kalenderzeiträume fallen.

Unsere momentane Frage heißt also: Wie viele durch 4 teilbare Jahre gab es seit 1585? Das erste war 1588, also nach drei Jahren; das zweite nach 7 Jahren, das dritte nach 11 Jahren und so weiter. Damit die Beziehung zwischen verstrichenen Jahren und der Anzahl der Schaltjahre noch einfacher wird, bilden wir jeweils die Jahresdifferenz nicht zum Jahr 1585, sondern zum letzten Schaltjahr davor, nämlich 1584. Hier ein paar Beispiele:

| Jahr | Differenz zu 1584 | Schaltjahre in der Zwischenzeit |
|------|-------------------|---------------------------------|
| 1592 | 8                 | 2                               |
| 1597 | 13                | 3                               |
| 1609 | 25                | 6                               |

Um aus der Differenz die zwischenzeitlichen Schaltjahre zu erhalten, muß man offensichtlich durch 4 teilen. Falls keine ganze Zahl herauskommt, wird zur nächstkleineren ganzen Zahl abgerundet.

Eine solche Abrundung gehört zu den elementaren Fähigkeiten Ihres Home-Computers; er hat nämlich eine Funk-



tion mit dem festen Namen INT (für Integer = ganze Zahl), die dies kann. Bei der Verwendung einer Funktion folgt meist in Klammern, auf was die Funktion angewandt werden soll.

Die beschriebenen Rechenschritte sehen im Programm unter Benutzung der Variablen D (für Differenz), B (für Bruch) und ST (für Schalttage) folgendermaßen aus:

```
40 LET D=1952-1584
```

```
50 LET B=D/4
```

```
60 LET ST=INT(B)
```

(Das Zeichen „/“ bedeutet Division)

Weil die Schalttage zusätzlich Tage sind, sollen sie zu den bereits berechneten addiert werden:

```
70 LET T=T+ST
```

Programmzeile 70 zeigt, daß im Programmablauf eine Variable ihren Wert wechseln kann, sie bekommt einen neuen Inhalt. Zur Berechnung des neuen Wertes darf auch der alte benutzt werden. Es kann also vorkommen, daß der gleiche Variablenname sowohl links als auch rechts von einem Gleichheitszeichen auftaucht. Was rechts vom Gleichheitszeichen steht, wird ausgerechnet, und das Ergebnis wird der Variablen links vom Gleichheitszeichen zugewiesen. Schauen Sie mit RUN mal wieder nach, auf wieviel Tage des Programm mittlerweile kommt.

Kommen wir nun zum zeitweisen Ausfall eines Schaltjahres. Da dies immer bei vollen Jahrhunderten passiert, bilden wir – entsprechend dem oben Gesagten – die Differenz zum letzten Jahrhundert vor 1585 und teilen durch 100. Nachdem wir wieder die nächstkleinere ganze Zahl gebildet haben, muß das Ergebnis von dem bisherigen Inhalt von J abgezogen werden, da es ja Tage sind, die zuviel gezählt wurden:

```
140 LET D=GJ-1500
```

```
150 LET B=D/100
```

```
160 LET SH=INT(B)
```

```
170 LET T=T-SH
```

Jetzt haben wir jedoch zuviel abgezogen, denn alle 400 Jahre fällt der Schalttag aus. Somit ist eine weitere Korrektur nötig. Entsprechend schauen die

weiteren Programmzeilen aus; die Korrektur muß diesmal addiert werden:

```
240 LET D=GJ-1200
```

```
250 LET B=D/400
```

```
260 LET SV=INT(B)
```

```
270 LET T=T+SV
```

Ein weiteres RUN überzeugt Sie von dem veränderten Wert von T.

Damit wären also die Tage vom 31. Dezember 1584 bis zum 31. Dezember 1951 berechnet. Machen wir uns nun an den Rest. Weil das Programm später für sehr unterschiedliche Daten geeignet sein soll, muß es für alle Monate im Jahr die Anzahl der Tage mitgeteilt bekommen. Dafür ist eine besondere Variablenart gut geeignet: ein Feld. Es ist immer dann nützlich, wenn mehrere gleichartige Größen durchnummeriert vorliegen und im Programm alle auf die gleiche Weise behandelt werden sollen.

Dem Feld geben wir den Namen M (für Monatstage). Das Feld soll insgesamt 12 Elemente haben; dies vereinbaren wir durch

```
300 DIM M(12)
```

Die einzelnen Tageszahlen pro Monat sind jetzt M(1), M(2), ..., M(12); hinter den Namen des Feldes steht also (außer bei der Vereinbarung mit DIM) immer die Zahl des Monats, der gemeint ist (man nennt diese auch den Index).

Nach den folgenden Eingaben weiß das Programm alles Nötige über ein Jahr:

```
310 LET M(1)=31
```

```
320 LET M(2)=28
```

```
330 LET M(3)=31
```

```
340 LET M(4)=30
```

```
350 LET M(5)=31
```

```
360 LET M(6)=30
```

```
370 LET M(7)=31
```

```
380 LET M(8)=31
```

```
390 LET M(9)=30
```

```
400 LET M(10)=31
```

```
410 LET M(11)=30
```

```
420 LET M(12)=31
```

M(2) bekommt den Wert 28, weil wir ja die Schalttage schon gesondert berücksichtigt haben (bis auf eine Ausnahme, die wir später behandeln).

Vor dem 17. Juni 1952 liegen fünf volle Monate. Wir könnten also die Tage folgendermaßen aufstocken:

```
LET T=T+M(1)+...+M(5)
```

(Es ist erlaubt, auf der rechten Seite auch mehrere Rechenoperationen auszuführen.)

Es gibt jedoch eine geschicktere Methode. Wir lassen einen Zähler von 1 bis 5 hochzählen und addieren jedesmal die Tage des zugehörigen Monats auf. Das Programm bewegt sich dabei in einer Schleife und führt einen Befehl (oder auch mehrere) oftmals hintereinander aus:

```
500 FOR I=1 TO 5
```

```
510 LET T=T+M(I)
```

```
520 NEXT I
```

T=T+M(I) wird hierdurch fünfmal ausgeführt. Durch NEXT I wird der Wert von I jeweils verändert. FOR I=1 TO 5 gibt jeweils an, von wo bis wo und in welchen Schritten (in unserem Beispiel in Einerschritten) sich I bewegen soll. Der Befehl T=T+M(I) trifft bei jedem Durchgang auf einen bereits aufgestockten Wert von T und addiert die Tage des nächsten Monats.

Wir sind jetzt am 31. Mai 1952 angelangt und müssen nur noch die 17 Tage im Juni hinzuzählen:

```
600 LET T=T+17
```

Nach RUN zeigt Ihnen Ihr Home-Computer jetzt endgültig die richtige Anzahl von Tagen an. Wir wissen aber immer noch nicht, welcher Wochentag nun an Hugos Geburtstag war, haben aber schon einen großen Teil des Programmes dazu geschrieben.

Das Programm soll natürlich für alle denkbaren Daten nach 1584 zu gebrauchen sein. Dazu ersetzen wir alle Werte, die nur speziell für Hugos Geburtstag im Programm zutreffen, durch Variable. Diesen Variablen weisen wir dann erst durch eine Eingabe zu Beginn des Programmablaufs die gewünschten Werte zu. Wir benutzen GJ (für Geburtsjahr), GM (für Geburtsmonat) und GT (für Geburtstag). Betroffen davon sind die Zeilen 20, 40, 140, 240, 500 und 600 (siehe Programmlisting). Durch den Befehl INPUT wird im Programm eine Eingabe vorgesehen. Das Programm hält mit INPUT an und wartet so lange, bis über die Tastatur die Eingabe

(mit ENTER bzw. RETURN abgeschlossen) erfolgt ist. Diese Eingabe wird der auf INPUT folgenden Variablen zugewiesen.

```
10 INPUT GT
```

```
12 INPUT GM
```

```
14 INPUT GJ
```

Die Reihenfolge ist gemäß der gewöhnlichen Datumsangabe gewählt (der Monat muß dabei auch als Zahl angegeben werden).

## Sieben auf einen Streich

Wie erhalten wir nun aus der Anzahl der Tage den Wochentag? Wir müssen zunächst wissen, wieviele volle Wochen vorliegen und wieviele Tage nach deren Abzug übrigbleiben. Dazu können wir wieder die Funktion INT benutzen.

Wir benutzen weiterhin die Variable T, obwohl sie jetzt die Bedeutung einer Kennziffer für den Wochentag hat:

```
700 LET B=T/7
```

```
710 LET T=T-INT(B)*7
```

```
750 LET I=1-1
```

Probieren Sie mit RUN nun das Programm für verschiedene Daten aus.

Wir haben in Programmzeile 720 zum Schluß T noch um 1 vergrößert und erhalten damit Ziffern zwischen 1 und 7. Das hat folgenden Grund: Weil wir die Namen der Wochentage in einem Feld speichern wollen, darf keine Ziffer 0 sein, denn bei den meisten Home-Computern ist der unterste Index, der noch erlaubt ist.

Welche Ziffer nun für welchen Wochentag steht, müssen wir durch Beispiele herausbekommen (wir wollen uns nämlich ersparen, den Wochentag des 31. Dezember 1584 per Hand ausrechnen zu müssen). Nehmen wir Donnerstag den 1. März 1984. Geben Sie ein:

```
RUN (ENTER bzw. RETURN)
```

```
1 (ENTER bzw. RETURN)
```

```
3 (ENTER bzw. RETURN)
```

```
1984 (ENTER bzw. RETURN)
```

Es erscheint eine 4. Also steht 4 für Donnerstag; daraus folgt daß Montag die Kennziffer 1, Dienstag die Kennziffer 2 und schließlich Sonntag die Kennziffer 7 hat.



Wenn Sie das Programm für mehrere Daten ausprobiert haben, werden Sie wahrscheinlich festgestellt haben, daß ausgerechnet für den Tag, an dem Sie diese Zeilen lesen, das Programm unkorrekt arbeitet: Es ist der Zeit immer um genau einen Tag voraus. Das gilt für alle Tage im Januar und Februar 1984.

Was ist an diesem Zeitraum nun so außergewöhnlich? Es ist die Tatsache, daß wir uns in einem Schaltjahr vor dem Schalttag befinden. Wenn Sie die obigen Überlegungen genau mitverfolgt haben, erinnern Sie sich, daß der Schalttag bereits mitgezählt wurde, sobald das fragliche Datum in ein Schaltjahr fiel, egal ob vor oder nach den 29. Februar; wir müssen ihn also wieder abziehen.

Wie lassen sich nur die Bedingungen unter denen wir diese letzte Korrektur vornehmen müssen computergerecht formulieren? Zum einen muß  $GM <= 2$  sein. Daß ein Schaltjahr vorliegt bedeutet, daß die Jahreszahl GJ ohne Rest durch 4 teilbar ist. Die Funktion INT ändert also am Bruch B nichts; als Gleichung:

$INT(B) = B$ . Beide Bedingungen müssen erfüllt sein, damit die Korrektur notwendig wird. Das wird im Programm dadurch kenntlich gemacht, daß das Wort AND zwischen beiden steht.

Eine bedingte Anweisung ist immer so aufgebaut, daß sie mit IF beginnt, es folgt die Bedingung, dann das Wort THEN und schließlich die Anweisung in unserem Fall  $LET T = T - 1$ . Die beiden Programmzeilen sind:

```
630 LET B = GJ/4
640 IF INT(B) = B AND GM <= 2 THEN LET T = T - 1
```

Für die Sonderfälle eines vollen Jahrhunderts und einer durch 400 teilbaren Jahreszahl müssen entsprechend die folgenden Programmzeilen eingebaut werden:

```
650 LET B = GJ/100
660 IF INT(B) = B AND GM <= 2 THEN LET T = T + 1
670 LET B = GJ/400
680 IF INT(B) = B AND GM <= 2 THEN LET T = T - 1
```

Somit ist auch der letzte Fehler ausgebügelt, wovon Sie sich durch einige Eingaben überzeugen können.

Wir wollen jetzt nur noch die Ausgabe angenehmer gestalten; statt einer Zahl solcher Wochentage jeweils als Text erscheinen. Wir benutzen hierzu wieder ein Feld. Es ist von einer anderen Art als das Feld M, da es Texte speichern soll und keine Zahlen. Solche Variablen werden Stringvariablen genannt, und ihr Name endet immer mit dem Zeichen „S“.

Bei der Vereinbarung eines Stringfeldes werden in Klammern die Anzahl der „Wörter“ und dann nach einem Komma deren maximale Länge angegeben. Texte selber stehen in einem Programm immer in Anführungszeichen. Die neuen Eingaben sind:

```
800 DIM W$(7,10)
810 LET W$(1) = "MONTAG"
820 LET W$(2) = "DIENSTAG"
830 LET W$(3) = "MITTWOCH"
840 LET W$(4) = "DONNERSTAG"
850 LET W$(5) = "FREITAG"
860 LET W$(6) = "SONNABEND"
870 LET W$(7) = "SONNTAG"
```

Schließlich soll der richtige Wochentag ausgegeben werden. Wir überschreiben deswegen die Zeile 900 mit:

```
900 PRINT W$(T)
```

## Hinweise

Natürlich läßt sich das Programm wesentlich kürzer formulieren, vor allem wenn man bei den Zuweisungen gleich mehrere Rechenoperationen ausführt und die Feldelemente mit DATA-Zeilen einliest. Auf diese Möglichkeiten wurde aus Gründen der Verständlichkeit des schrittweisen Aufbaus hier verzichtet.

Die bedingten Anweisungen in den Zeilen 640, 660 und 680 und die Vereinbarung des Stringfeldes in Zeile 800 müssen auf anderen Rechnertypen anders formuliert werden.

## Anmerkungen

Das beschriebene Programm ist Grundlage vieler Berechnungen in der Astronomie und der Astrologie. Erwähnt sei hier nur ein Beispiel besonderer Art. Das Programm läßt sich so ausbauen, daß es die Tagesdifferenz zweier beliebiger Daten ausrechnet. Wählt man davon ein Vollmondsdatum und berücksichtigt, daß die Zeit von Vollmond zu Vollmond 29,53059 Tage beträgt, so läßt sich wieder mit der Funktion INT für beliebige Tage entscheiden, in

welcher Phase der Mond gerade steht. Prüfen Sie doch mal nach, was davon zu halten ist, wenn Goethe in seinem Werther vom 9. September 1771 schreibt: „... ich stand, sah ihn nach im Mondenscheine und warf mich an die Erde und weinte mich aus!“

Auf diese und ähnliche Stellen der Weltliteratur machte in diesem Zusammenhang übrigens der Schriftsteller Arno Schmidt vor über zwanzig Jahren aufmerksam. Zur Überprüfung mußte er in Tabellen nachschlagen, er hatte eben noch keinen Home-Computer... *br*

```
10 INPUT GT
12 INPUT GM
14 INPUT GJ
20 LET J = GJ - 1585
30 LET T = J*365
40 LET D = GJ - 1584
50 LET B = D/4
60 LET ST = INT(B)
70 LET T = T + ST
140 LET D = GJ - 1500
150 LET B = D/100
160 LET SH = INT(B)
170 LET T = T - SH
240 LET D = GJ - 1200
250 LET B = D/400
260 LET SV = INT(B)
270 LET T = T + SV
300 DIM M(12)
310 LET M(1) = 31
320 LET M(2) = 28
330 LET M(3) = 31
340 LET M(4) = 30
350 LET M(5) = 31
360 LET M(6) = 30
370 LET M(7) = 31
380 LET M(8) = 31
390 LET M(9) = 30
400 LET M(10) = 31
410 LET M(11) = 30
420 LET M(12) = 31
500 FOR I = 1 TO GM-1
510 LET T = T + M(I)
520 NEXT I
600 LET T = T + GT
630 LET B = GJ/4
640 IF INT(B) = B AND GM <= 2 THEN LET T = T - 1
650 LET B = GJ/100
660 IF INT(B) = B AND GM <= 2 THEN LET T = T + 1
670 LET B = GJ/400
680 IF INT(B) = B AND GM <= 2 THEN LET T = T - 1
690 IF INT(B) = B AND GM <= 2 THEN LET T = T + 1
900 PRINT W$(T)
```

Vollständiges Listing des Programmes „Wochentag“.



# WICHTIG!

# Gute Software muß nicht teuer sein!

Darauf haben Sie bestimmt gewartet: Passend zum Superhit COMMODORE 64 gibt's jetzt die neuen

DATA BECKER PROGRAMME – Spitzensoftware auf Diskette zu unglaublich niedrigen Preisen.

## DATAMAT



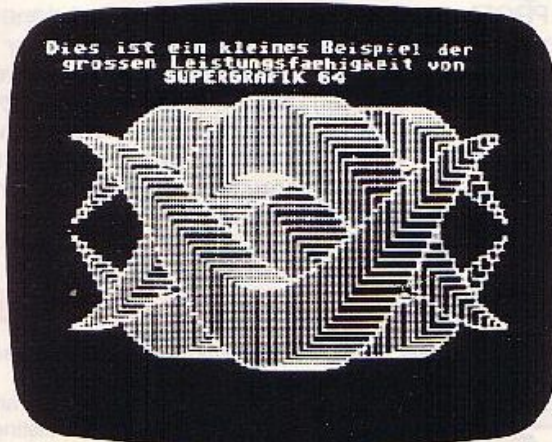
Eine universelle Dateiverwaltung, die Sie von der Adressverwaltung über Mitgliederverwaltung bis hin zur Lagerbuchführung auf vielfältigste Weise nutzen können. Die frei gestaltbare Eingabemaske kann bis zu 50 Felder, max. 40 Zeichen pro Feld und bis zu 253 Zeichen pro Datensatz erhalten. Bis zu 2000 Datensätze pro Diskette sind möglich. Nach allen Feldern kann selektiert und sortiert werden, sogar nach mehreren gleichzeitig. Auswertungen können als Listen gedruckt oder in eine Datei als Verbindung zu TEXTOMAT geschrieben werden. DATAMAT ist (natürlich) menuegesteuert, in deutsch und dadurch extrem bedienerfreundlich. Ein Superprogramm, das zu jedem 64er gehören sollte. Komplet mit umfangreichem deutschen Handbuch nur DM 99,-.

## TEXTOMAT



Ein außergewöhnliches Textverarbeitungsprogramm: 80 Zeichen pro Zeile durch horizontales Scrolling, Ausdruck bis zu 255 Zeichen, Textlänge bis zu 24000 Zeichen im Speicher, Verkettung von Texten, umfangreiche Textbausteinverarbeitung und Formatierungsmöglichkeit, Formularsteuerung, Anpassung an fast jeden Drucker, Diskettenverwaltung, umfangreicher Befehlssatz und ca. 30 Steuerzeichen, Schnittstelle zu DATAMAT zur Erstellung von Rundschreiben mit individueller Anrede. TEXTOMAT ist komplett in Assembler geschrieben und dadurch extrem schnell. Menuesteuerung, deutsche Benutzerführung, natürlich deutscher Zeichensatz auf dem Schirm und ausführliches, 75-seitiges Handbuch machen gerade für den Anfänger die Arbeit mit TEXTOMAT zum Kinderspiel und das zum sagenhaften Preis von nur DM 99,-.

## SUPERGRAPHIK 64



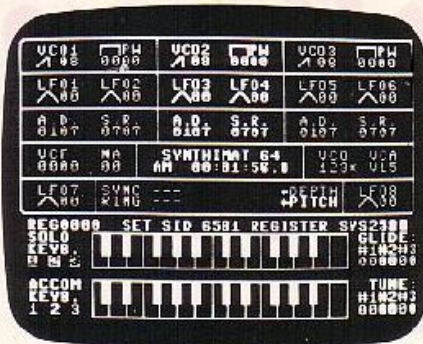
Die neueste Version unserer beliebten SUPERGRAPHIK enthält jetzt über 30(!) Befehle zur Ausnutzung der fantastischen Möglichkeiten, die der 64 mit hochauflösender Graphik und Farbe bietet. Mit SUPERGRAPHIK 64 können Sie Punkte, Linien und Kreise ziehen, SPRITES definieren und manipulieren, Farben setzen, komplette Graphikbildschirme auf Diskette abspeichern bzw. laden und vieles andere mehr. Ergänzt wurde die SUPERGRAPHIK 64 zusätzlich um SUPERSOUND, eine neue Befehlserweiterung zur Nutzung der hervorragenden Soundmöglichkeiten des 64 und der Farb-Hardcopy auf dem neuen SEIKO GP 700 A. Mit SUPERGRAPHIK 64 machen Sie mehr aus Ihrem 64er, und das für nur DM 99,-.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

# DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10 · im Hause AUTO BECKER





## SYNTHMAT

Mit diesem Superprogramm verwandeln Sie Ihren 64er in einen professionellen, polyphonen, dreistimmigen Synthesizer, mit dem Sie über die Tastatur ganze Akkorde spielen können. Zu den unglaublich vielen Möglichkeiten dieses Programms gehört auch die Bandaufnahme/-wiedergabe direkt auf bzw. von Diskette. SYNTHMAT stellt gleichzeitig den Synthesizer optisch dar. Sämtliche Module sind farblich gekennzeichnet und übersichtlich angeordnet. Es ist ein Leichtes, mit SYNTHMAT sämtliche Klangeigenschaften verschiedener Musikinstrumente zu imitieren, aber auch völlig neue Klangkreationen zu schaffen, selbst Weitraumklänge. Verwandeln Sie Ihren 64er für wenig Geld in eine Super-Musikmaschine mit SYNTHMAT. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.



## FAKTUMAT

Eine Sofortfakturierung mit integrierter Lagerbuchführung. Ideal für jeden Kleinbetrieb durch individuelle Anpassung von Steuersätzen, Maßeinheiten und Firmendaten an eigene Bedürfnisse. Natürlich sind auch die Kunden- und die Artikelstammdaten voll pflegbar. So können Sie beliebig den Umfang der Dateien wählen und diese Ihren Erfordernissen anpassen. Durch eine besondere Programmierweise ist es möglich, sehr schnell auf Kunden- und Artikel-daten zuzugreifen. Der Zugriff auf diese Daten erfolgt jeweils über einen 6-stelligen Schlüssel, den Sie frei definieren können. Die Fortschreibung von Artikel- und Kundendaten erfolgt selbstverständlich automatisch. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.



## KONTOMAT

Ein Einnahme-Überschußprogramm nach § 4 (3) EStG mit Kassenbuch, Bankkontenüberwachung, automatischer Steuerbuchung (Brutto und Netto), AfA Tabellenerstellung, Kontenblättern, Ermittlung der Ust.-Voranmeldungswerte und Monats- und Jahresabrechnung, geschrieben von einem Buchhalter und einem Programmierer. KONTOMAT ist voll parameterisierbar (Firmendaten, Steuersätze, Kontennamen...) und läßt sich damit an Ihre Bedürfnisse anpassen. KONTOMAT ist geeignet für alle Gewerbetreibenden, die nicht laut HGB zur Buchführung verpflichtet sind. Mehrere Finanzämter haben die mit KONTOMAT ermittelten Daten bereits anerkannt. KONTOMAT ist menü-gesteuert und dokumentiert sich weitgehend selbst. KONTOMAT ist für den gewerblichen Einsatz, aber auch als Lernprogramm oder zur Haushaltsbuchführung geeignet. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

## PASCAL 64

PASCAL 64 ist ein leistungsfähiger PASCAL-Compiler, der nicht nur den Befehlssatz des Standard PASCAL unterstützt, sondern auch die hochauflösende Graphik und die Sprites des Commodore 64. Ein-/Ausgabe über Diskette und Drucker sowie REAL und INTEGER Arithmetik. PASCAL 64 ist sehr schnell, da echter Maschinencode erzeugt wird. PASCAL 64 kostet komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

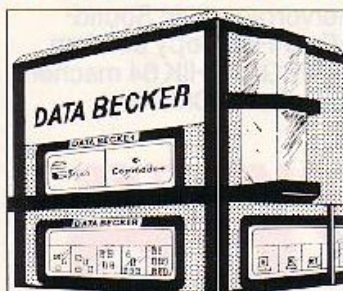
## PROFIMAT

Ein Spitzenpaket für Maschinenspracheprogrammierer. PROFIMAT enthält nicht nur unseren komfortablen Maschinensprache Monitor PROFIMON, sondern auch PROF-ASS, einen sehr leistungsfähigen Assembler für den CBM 64. PROF-ASS bietet unter anderem formatfreie Eingabe, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen (Labels), redefinierbare Symbole, eine Reihe von Assembleranweisungen, bedingte Assemblierung und Assemblerschleifen. Komplett mit ausführlichem Handbuch nur DM 99,-.

## DISKOMAT

Dieses neue Spitzenpaket hilft Ihnen, mehr aus Ihrer Floppy zu machen, mit SUPERTWIN, dem Steuerprogramm, das zwei VC-1541 wie ein Doppellaufwerk verwaltet, mit DISK-BASIC, den Diskettenbefehlen des BASIC 4.0, mit denen Sie eine komplette Diskette oder Auszüge mit einem Befehl kopieren können und mit einem komfortablen DISK-MONITOR, mit dem Sie den Aufbau der Diskette erforschen und manipulieren können. Alles zusammen für nur DM 99,-.

## DA BLEIBT KEIN WUNSCH OFFEN – UND DA STEHT ALLES DRIN!



In unserem 1000 qm großen Ausstellungszentrum in Düsseldorf finden Sie

- führende Computermarken des Weltmarktes vom kleinen Einstiegssystem bis zum großen Bürocomputer mit Festplatte
- vielseitige Peripheriegeräte vom Spezialdrucker bis zum Netzwerk
- eine riesige Softwareauswahl vom Spielheft bis zur kompletten Anwendungslösung für viele Branchen
- Europas größte Auswahl an EDV-Literatur mit über 1000 Titeln und internationalen Fachzeitschriften
- qualifizierte Beratung durch geschulte Fachberater
- ein umfassendes Schulungs- und Seminarangebot



Unser 84 ( ) seitiger Spezialkatalog mit detaillierten Informationen über COMMODORE 64, VC-20 und den neuen COMMODORE EXECUTIVE, mit der großen Druckerauswahl vom kleinen Listingdrucker über Vierfarbplotter und Typenraddrucker bis zum Schnelldrucker mit Einzelpunktgraphik und Schönschrift, mit preiswerten Floppies, Monitoren und weiteren vielseitigen Peripheriegeräten, mit EC-Bus und 80-Zeichen-Karte, mit universellen Interfaces und Erweiterungsmodulen, mit preiswerten neuen Programmen aus aller Welt vom Spielheft bis zur Fakturierung mit integrierter Lagerbuchführung mit Programmierhilfen, BASIC-Erweiterungen und Compilern und mit aktueller Fachliteratur aus aller Welt. Das neue VC-INFO 3/83 sollte jeder Computer-Interessent haben. Fordern Sie es noch heute gegen DM 3,- in Briefmarken an.

Wir sind von Montag bis Freitag und an langen Samstagen von 10 bis 18 Uhr für Sie da, an den anderen Samstagen von 10 bis 14 Uhr.



# Alles, was Sie schon immer über Ihren COMMODORE wissen wollten!



SIMON's BASIC ist ein Hit – wenn man es richtig nutzen kann. Deshalb gibt es jetzt zu dieser vielseitigen Befehlserweiterung unser umfangreiches Trainingsbuch, das Ihnen detailliert den Umgang mit den über 100 Befehlen des SIMON's BASIC erklärt. Ausführliche Darstellung aller Befehle (auch der, die nicht im Handbuch stehen!) Natürlich auch mit allen Macken und Hinweisen, wie man diese umgeht. Dazu zahlreiche Beispielprogramme und interessante Programmiertricks. Nach jedem Kapitel Testaufgaben zum optimalen Selbststudium. Dieses Buch sollte jeder SIMON's BASIC Anwender unbedingt haben! Das TRAININGSBUCH ZUM SIMON's BASIC, 1934, ca. 300 Seiten, DM 49,-.



Wer besser und leichter in BASIC programmieren möchte, der braucht dieses neue Buch. 64 FÜR PROFIS zeigt, wie man erfolgreich Anwendungsprobleme in BASIC löst und verrät Erfolgsgeheimnisse der Programmierprofis. Vom Programmwurf über Menüsteuerung, Maskenaufbau, Parameterisierung, Datenzugriff und Druckausgabe bis hin zur Dokumentation wird anschaulich mit Beispielen dargestellt, wie gute BASIC-Programmierung vor sich geht. Fünf komplett beschriebene, lauffertige Anwendungsprogramme für den C-64 illustrieren den Inhalt der einzelnen Kapitel beispielhaft. Mit 64 FÜR PROFIS lernen Sie gute und erfolgreiche BASIC-Programmierung. 64 FÜR PROFIS, 1983, ca. 220 Seiten, DM 44,-.



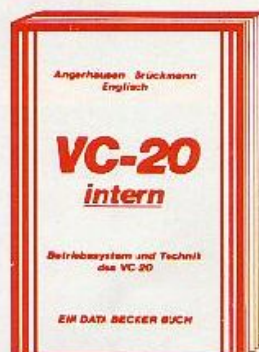
Darauf haben Sie gewartet: Endlich ein Buch das Ihnen ausführlich und verständlich die Arbeit mit der Floppy VC-1541 erklärt. DAS GROSSE FLOPPYBUCH ist für Anfänger, Fortgeschrittene und Profis gleichermaßen interessant. Sein Inhalt reicht von der Programmierung bis zum DOS-Zugriff, von der sequenziellen Datenspeicherung bis zum Direktzugriff, von der technischen Beschreibung bis zum ausführlich dokumentierten DOS Listing, von den Systembefehlen bis zur detaillierten Beschreibung der Programme der Test/Demodiskette. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme ergänzen dieses neue Superbuch. Mit dem GROSSEN FLOPPYBUCH meistern Sie auch Ihre Floppy. DAS GROSSE FLOPPYBUCH, 1983, ca. 320 Seiten, DM 49,-.



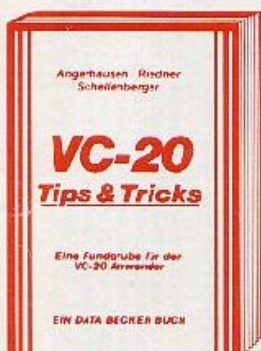
Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von 64 TIPS & TRICKS enthält eine umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, Multitasking mit dem C-64, hochauflösende Graphik und Farbe für Fortgeschrittene, mehr über CP/M auf dem C-64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten durch USER PORT und EXPANSION PORT, sowie zahlreiche ausführlich dokumentierte Programme von der SORT-Routine über zahlreiche BASIC-Erweiterungen bis hin zur 3D-Graphik (als Maschinenprogramme jetzt mit BASIC-Ladeprogramm!). 64 TIPS UND TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden COMMODORE 64 Anwender. 64 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 290 Seiten, DM 49,-.



Jetzt in überarbeiteter und erweiterter 3. Auflage. 64 INTERN erklärt detailliert Architektur und technische Möglichkeiten des C-64, zerlegt mit einem ausführlich dokumentierten ROM-Listing Betriebssystem und BASIC-Interpreter, bringt mehr über Funktion und Programmierung des neuen Synthesizer Sound Chip und der hochauflösenden Graphik, zeigt die Unterschiede zwischen VC-20, C-64 und CBM 8000 und gibt Hinweise zur Umsetzung von Programmen. Zahlreiche lauffertige Beispielprogramme, Schaltbilder und als Clou: zwei ausführlich dokumentierte Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen. Dieses Buch sollte jeder 64-Anwender und Interessant haben. 64 INTERN, 3. Auflage 1983, ca. 320 Seiten, DM 69,-.



Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von VC-20 INTERN beschäftigt sich detailliert mit Technik und Betriebssystem des VC-20 und enthält ein ausführlich dokumentiertes ROM-Listing, die Belegung der ZEROPAGE und anderer wichtiger Bereiche, übersichtliche Zusammenfassungen der Routinen des BASIC-Interpreters und des VC-20 Betriebssystems, eine Einführung in die Programmierung in Maschinensprache, eine detaillierte Beschreibung der Technik des VC-20 und als Clou drei Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen! Damit ist VC-20 INTERN für jeden interessant, der sich näher mit Technik und Maschinenprogrammierung des VC-20 auseinandersetzen möchte. VC-20 INTERN, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,-.



Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von VC-20 TIPS & TRICKS enthält eine detaillierte Beschreibung der Programmierung von Sound und Graphik des VC-20, mehr über Speicherbelegung, Speicherverwaltung und die optimale Nutzung der einzelnen Speichermodule, BASIC-Erweiterungen zum Eintippen, umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, zahlreiche interessante Beispiel- und Anwendungsprogramme, komplett dokumentiert und fertig zum Eintippen (z. B. Spiele, Funktionenprüfer, Graphik Editor, Sound Editor) und vieles andere mehr. VC-20 TIPS & TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden VC-20 Anwender. VC-20 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,-.



Eine leicht verständliche Einführung in die Programmierung des COMMODORE 64 in Maschinensprache und Assembler für alle diejenigen, denen die Programmierung in BASIC nicht mehr ausreicht. Beispiele erläutern jeden neuen Befehl. Zur komfortablen Eingabe und zum Austesten Ihrer Maschinenprogramme enthält das Buch einen kompletten Assembler, einen Disassembler und einen Einzelschritt-Simulator, der besonders für den Anfänger sehr nützlich ist. Natürlich zugeschnitten auf Ihren Computer, den COMMODORE 64. DAS MASCHINENSPRACHEBUCH ZUM COMMODORE 64, 1984, ca. 200 Seiten, DM 39,-.

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

## DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

DATA BECKER BÜCHER und PROGRAMME erhalten Sie im Computer-Fachhandel, in den Computerabteilungen der Kauf- und Warenhäuser und im Buchhandel. Auslieferung für Österreich Fachbuchcenter ERB, Schweiz THALI AG und Benelux COMPUTERCOLLECTIEF.

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

☐ per Nachnahme ☐ 20% DM 5,- Versandkosten  
☐ VC-Info 3183 (DM 3,-) in Briefmarken liegen bei  
Name und Adresse  
bitte deutlich  
schreiben



# Biorhythmus

Wer auf den Tag genau wissen möchte, wann er besonders belastbar ist oder sich lieber etwas schonen sollte, kann seinen TRS 80 oder Genie um Rat fragen. Als Drucker ist der ITOH 8510A vorgesehen

Der Berliner Sanitätsrat Dr. Wilhelm Fli3 kam den elementaren Biorhythmen als erster auf die Spur (bio = Leben, Rhythmik = zeitliche Schwungung). Dr. Hans Schlieper, Hans Fröh, Dr. F. Feitscher und zahlreiche Wissenschaftler im In- und Ausland entwickelten diese Lehre weiter. Biorhythmik ist keine Wahrsagerei, die für bestimmte Tage Glück oder Unglück vorhersagt, sondern das Wissen um periodische Auf- und Abbaubewegungen der Körperzellen.

Vom Tage der Geburt an durchziehen drei immer

## EILDSCHIRM-COPY

### BIORHYTHMUS

NAME: Franz Testhuber  
GEB.-DATUM: 22.04.1950  
PROG.-DATUM: 1.11.1983  
MONATE: 6  
ERKLÄRUNG: JA

WENN ALLE ANGABEN RICHTIG SIND,  
DRUCKE RETURN ANSONSTEN IRGEND EINE  
TASTE.

```

10 DIMM(12),B(12)
12 DIMM(100)
20 CLS
30 LPRINTCHR$(27)CHR$(66):REM ZEILENABSTAND
40 LPRINTCHR$(27)CHR$(36):REM DRUCKER (ASC 11=SATZ)
70 OS=CHR$(9):REM FEITDRUCK EIN
80 N=CHR$(27)CHR$(33):REM=CHR$(27)+CHR$(34):REM FEITDRUCK AUS
100 FORA=1TO12
105 READY(A):NEXTA
110 FORB=1TO12:READB(A),B(A):NEXT
120 RESTORE
230 REM DATENEINGABE
251 CLS:PRINT$15,"BIORHYTHMUS"
252 PRINT$62,"GIB DEN NAMEN EIN:"
260 INPUT$
265 PRINT$140,CHR$(30)
270 PRINT$200,"NAME:";TAB(20);H$
280 PRINT$740,"GIB DAS GEBURTSDATUM EIN:"
290 PRINT$FORM: 01.03.1948 RETURN
300 INPUT$;PRINT$285,"GEB.-DATUM:";TAB(20);A$;PRINTCHR$(31)
320 PRINT$740,"AD WANN SOLL GEDRUCKT WERDEN?"
345 INPUTM,J$
349 PRINT$345,"PROG.-DATUM:";TAB(20);J$;TAB(20);M$;J$;PRINTCHR$(31)
350 PRINT$740,"WIE VIELE MONATE SOLL GEDRUCKT WERDEN?"
355 INPUTQ:IFQ=1THENR=6ELSEIFQ=2THENR=12
357 PRINT$445,"MONATE:";TAB(20);R;PRINTCHR$(31)
360 PRINT$740,"SOLL EINE ERKLÄRUNG GEDRUCKT WERDEN?"
362 INPUTJ:IFJ=1THENR$="JA"ELSEIFJ=2THENR$="NEIN"
364 PRINT$525,"ERKLÄRUNG:";TAB(20);D$;PRINTCHR$(31)
370 PRINT$740,"WENN ALLE ANGABEN RICHTIG SIND,
EN IRGEND EINE TASTE."
380 INPUTG$;IFG$=""THENZ$=1
410 T=VAL(LEFT$(A$,2)):M=VAL(MID$(A$,4,2)):J=VAL(RIGHT$(A$,4))
420 REM NAME + KOPF
425 LPRINTCHR$(27)CHR$(76)*910";REM LINKER RAND
430 GOSUB1180
450 GOSUB1050
458 A$=RESTORE:IFD=1THENR$=SUB1470:REM ERKLÄRUNG
510 REM TABELLENKOPF
520 GOSUB1110
530 REM MUNDAT-JAHR
540 T=1:AA=T:MM=T:BB=MM:J=VAL(J$)
550 CC=VAL(RIGHT$(J$,4))
552 GOSUB1050
570 CLS:PRINT$210,"Ich arbeite gerade!!!"
710 GOSUB1450:GOTO940
715 LPRINTCHR$(27)CHR$(40),"004,315,024,033,044.":REM TAB HORIZONTAL
716 KK=6:GOTO1170:IFJ=1THENJ=J/4ANDDD=2100:IFJ=2
720 FORAA=1TOKK:LPRINT$::LPRINTUSING"###"AA;LPRINT".":
730 N=V-INT(V/23)*23:IFN=0THENN=23
735 S1=N
740 N=INT(100*51N(6,283184*V/23)+.5)
770 LPRINTOS:
770 LPRINTUSING"####"N;
790 N=V-INT(V/28)*28:IFN=0THENN=28
795 S2=N
800 N=INT(100*51N(6,203104*V/20)+.5)
820 LPRINTOS:
830 LPRINTUSING"####"N;
840 N=V-INT(V/33)*33:IFN=0THENN=33
845 S3=N
850 N=INT(100*51N(6,283184*V/33)+.5)
860 LPRINTOS:
860 LPRINTUSING"####"N;
869 IF(E1=11ORS1=23)AND(S2=14ORS2=28)AND(S3=17ORS3=33)THENR$="J E F A H R "
870 IF(S1<11ANDS1<23ANDS2<14ANDS2<28ANDS3<17ANDS3<33)THENR$="":GOTO910
872 IF(S1>11ANDS1>23ANDS2>14ANDS2>28ANDS3>17ANDS3>33)THENR$="":GOTO910
873 IF(S1=11ORS1=23ORS2=14ORS2=28ORS3=17ORS3=33)THENR$="Aktion":GOTO910
874 IF(S1=11ORS1=23)AND(S2=14ORS2=28)AND(S3=17ORS3=33)THENR$="VORSICHT":GOTO910
876 IF(S1<11ANDS1<23ANDS2<14ANDS2<28)AND(S3=17ORS3=33)THENR$="VORSICHT":GOTO910
878 IF(S1=11ORS1=23)ANDS2<14ANDS2<28AND(S3=17ORS3=33)THENR$="VORSICHT":GOTO910

```



gleichbleibende Schwirungen das Leben des Menschen bis zu seinem Tode. Der körperliche Intervall dauert 23 Tage, der seelische 28 Tage und der geistige 33 Tage. Nach diesen Zeiträumen wiederholen sich jeweils die einzelnen Rhythmen.

Ausgangspunkt für die Berechnungen ist der Geburtstag beziehungsweise die Geburtsstunde eines Menschen. Dieser Tag ist der sogenannte erste periodische Tag. Dieser Rhythmenablauf in Form einer regelmäßigen Kurve teilt sich in eine Phase des Kräfteaufbaues und in eine Phase des Kräftevertraches.

Der periodische Tag kennzeichnet den jeweiligen Beginn einer neuen Plus-Phase. Am halbperiodischen Tag findet ein Wechsel von Plus nach Minus statt. Dieser Phasenwechsel kennzeichnet die sogenannten kritischen Tage.

Es hat aber nicht jeder periodische oder halbperiodische Tag ein unheilvolles Ereignis zur Folge, es ist lediglich die

innere Voraussetzung dazu vorhanden. Wenn an solchen Tagen durch eine Addition von ungünstigen Faktoren ein kritisches Geschehen angebahnt werden kann, dann kann jeder selbst eine Entschärfung herbeiführen, wenn die gefährbringenden Momente bewußt reduziert werden. An solchen Tagen muß man sich aber nicht im Bett verkriechen, sondern soll Augen und Ohren doppelt weit aufmachen.

Im Plus-Bereich hat man am meisten Energie, Hochstimulierung und geistige Frische. Der Minus-Bereich soll als Erholungspause betrachtet werden. Hier müßte sich der Mensch schonen und in seinen Handlungsweisen besonders vorsichtig sein. Aber gerade in solchen Phasen darf man sich nicht unterkriegen lassen. Da Körper, Seele und Geist unterschiedlich lange Hoch- und Tiefphasen zeigen, entstehen täglich neue Kombinationen, die den Zustand sehr schnell ändern können.

Dieter Gerblinger

```

896 IF$1(11AND$2(14AND$3(17THENS$="+" :GOTO910
898 IF$1(11AND$2(14AND$3(17THENS$="-" :GOTO910
900 IF$1(11AND$2(14AND$3(17THENS$="+" :GOTO910
902 IF$1(11AND$2(14AND$3(17THENS$="-" :GOTO910
904 IF$1(11AND$2(14AND$3(17THENS$="+" :GOTO910
906 IF$1(11AND$2(14AND$3(17THENS$="-" :GOTO910
910 LPRINT0$;LPRINT$;5$=" "
920 V=V+1
1000 NEXTA:LPRINT:GOSUB1420:GOTO710
1040 REM INTERPROGRAMM
1050 Z=0
1060 IFJ/4<INT(J/4) THENI 0$
1070 IFK=2 THENI 0$
1080 Z=1
1090 Z=Z+(J-1)*365+INT((J-1)/4)
1095 FORK=1 TO12:READ(K):NEXTK
1100 S=2+MODN:XT:RETURN
1110 LPRINT:LPRINTTAB(7);(N$:"Die folgenden Angaben sind Prozentwerte."MS:LPRINT
1120 LPRINTTAB(4);CHR$(27);CHR$(86)"0369"CHR$(6)
1130 LPRINTCHR$(27);CHR$(81):REM ENGSCRIFT EIN
1140 LPRINTTAB(10);"DATUM";TAB(25);K;CHR$(92);"RPER-
      SEELEN-
      STEL-
      BEMERKUNG"
      WERTE
1150 LPRINTTAB(25);"WERTE
1155 LPRINTCHR$(27);CHR$(78):REM NORMALSCHRIFT
1157 LPRINTTAB(4);CHR$(27);CHR$(86)"0369"CHR$(6):REM DRUCKER-SPALTENWIEDERHOLUNG
1160 RETURN
1180 REM LPRINT NAME+KOPF
1182 LPRINTTAB(14);"*****"
1190 LPRINTTAB(14);LPRINTTAB(8);"RHYTHMUS";LPRINTCHR$(15)
1192 LPRINTTAB(14);"*****"
1200 L-LEN(H$)-22-INT(L/2)
1205 LPRINTTAB(25);F;CHR$(125);F:LPRINT
1210 LPRINTTAB(20-22);H$; " *;A$:LPRINT:LPRINT
1220 RETURN
1400 REM MONAT+J
1420 BB=BE+1:IFBB=1:IFBB=13 THENBB=1:CC=CC+1
1450 IFE=RTHEINGOTO3000
1455 LPRINTCHR$(27);CHR$(81):REM ENGSCRIFT
1460 LPRINTTAB(9);D$<EB>:CC
1470 REM ERKLÄRUNG
1480 LPRINTCHR$(27);CHR$(79):RETURN:REM NORMALSCHRIFT
1500 LPRINT
1510 LPRINT"Bei den Werten "CHR$(27);CHR$(33)"1"CHR$(27);CHR$(34)" bis "CHR$(27)
      "CHR$(33)"100"CHR$(27);CHR$(34)" ist der jeweilige Zustand "CHR$(27);CHR$(33)"erh
      "CHR$(124);"h"CHR$(27);CHR$(34)"
1520 LPRINTCHR$(27);CHR$(33)"maximal"CHR$(27);CHR$(34)", je nach dem angezeigten W
      ert!"
1530 LPRINT"Die Werte "N$"-J"MS" bis "N$"-100"MS" sind nicht als schlecht an
      zusehen, sondern als Zeiten der
1540 LPRINTN$<K>;CHR$(123);"Zusammensetzung"MS" bzw. der "N$<regeneration"MS".
1550 LPRINT:LPRINT"Die Schnittpunkte "N$<0 PROZENT"MS" bzw. die "CHR$(93);"b
      ergr"CHR$(123);"nde von "N$<PLUS"MS" nach
1560 LPRINTN$<MINUS"MS" nach "N$<PLUS"MS" sind als besonders "N$<CHR$(27);CHR$(88)
      "KREATIV"CHR$(27);CHR$(89)MS" zu werten."
1570 LPRINT"An diesen Tagen besteht die Gefahr, auf "CHR$(124);"perlichem, se
      elischem oder geistigem Gebiet zu verdragen."
1575 LPRINT
1580 LPRINT"Die "N$<K>;CHR$(92);"RPERKURVE"MS" (23-Tage) bestimmt das K;CHR$(12
      4);"perliche wohl befinden."
1588 LPRINTCHR$(27);CHR$(48);LPRINTCHR$(27);CHR$(40)"316."
1590 LPRINTTAB(8);"z.B.":LPRINTN$<Anandiffsreudigkeit"
1600 LPRINTN$<Energie"
1610 LPRINTN$<Ausdauer"
1620 LPRINTN$<Unternehmungslust";LPRINTN$<Widerstand";LPRINTN$<Aggressivität";C
      im$(123);"
1630 LPRINT
1640 LPRINT"Die "N$<SEELENKURVE"MS" (28-Tage) bestimmt das K;CHR$(124);"perliche
      wohl befinden."
1650 LPRINT:LPRINTTAB(8);"z.B.":LPRINTN$<Allgemeine Stimmungslage"
1660 LPRINTN$<Geist";CHR$(125);"h"slade";LPRINTN$<Optimismus";LPRINTN$<Fr";CHR$
      (124);"h"lichkeit";LPRINTN$<Kreativität";CHR$(123);"t"

```

```

1670 LPRINT:LPRINT"Die "N$<GEISTESKURVE"MS" (33-Tage) bestimmt ausschließl";CHR$(1
      26);"lich Situationen
1680 LPRINTTAB(8);"z.B.":LPRINTN$<Geistesgegenwart";LPRINTN$<Aufmerksamkeit";LPRINT
      CHR$(123);"h"igkeit";LPRINTN$<Schlagfertigkeit";LPRINTN$<Assoziationsvermögen";CHR$(1
      24);"gen"
1690 LPRINT:LPRINT"Die Spalte "N$<BEMERKUNG"MS" sind die Durchschnittswerte
      als oder - ausgedruckt.
1693 LPRINT"An kritischen Tagen erfolgt eine entsprechende Warnung."
1695 LPRINT:LPRINT"Hier zeigen sich Tendenzen zu allen Lebensgebieten."LPRINT
1700 LPRINTTAB(5);"z.B.":LPRINTN$<Pr";CHR$(125);"fungen";LPRINTN$<Sportliche
      Hochleistungen";LPRINTN$<Operationen";LPRINTN$<Nichtige Lebensentscheidungen"
1710 LPRINTN$<Verhandlungen"MS"
1780 LPRINTCHR$(27);CHR$(48);REM TAB LÖSCHEN
1790 LPRINT"Die ausgedruckten Werte beziehen sich immer auf die
      "N$<pers";CHR$(124);"nliche Geburtstunde";N$<1."
      "Wer um 6 Uhr geboren wurde, muß";CHR$(126);" seinen Tageswert auf diese Zeit
      beziehen. Im Laufe des Tages ver";CHR$(123);"ndert"
1791 LPRINT"Die Werte der Kurve in der Richtung des n";CHR$(123);"chsten
      Wertes."
1792 LPRINT
1800 LPRINT"xx";N$<ADDER"MS" Rhythmen sind keine Horoskope. Sie garantieren K
      einen LPRINT" **Erfolg oder Mi";CHR$(126);"erfolg."
1810 LPRINT
1820 LPRINT
1830 RETURN
3000 LPRINTCHR$(27);CHR$(86)"0425"CHR$(91)
3010 LPRINT" DIESES BILD RHYTHMOGRAMM WURDE AUF EINEM colour-genie
      REFUNKT IHD MIT EINEM Itoh 8510 GEDRUCKT.
3020 LPRINT" ***** Programmierung: Dieter Gerblinger *****"
3030 LPRINTCHR$(27);CHR$(92);"0425"CHR$(210)
3100 END
5000 DATAW,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334
6000 DATAJANUAR,31,FEBRUAR,28,MÄRZ,31,APRIL,30,MAI,31,JUNI,30,JULI,31,AUGUST,31
      * SEPTEMBER,30,OKTOBER,31,NOVEMBER,30,DEZEMBER,31

```





# 30 Tips zum Speichersparen

„Der wahre Meister zeigt sich in der Beschränkung.“ Auch wenn sich diese Weisheit auf die Programmierung von Computern nur begrenzt anwenden läßt, so gehört doch schon einige Cleverness dazu, den vorhandenen Speicherplatz optimal zu nutzen



## REM-Zeilen

Entfernen Sie alle REM-Zeilen aus Ihrem Programm.

## Länge der Variablennamen

Benutzen Sie kurze Variablennamen.

Statt:

```
10 LET NUMMER = 10
```

besser:

```
10 LET N = 10
```

## Einmal ist keinmal

Auf eine Zuweisung sollte verzichtet werden, wenn die Variable später nur einmal (oder zweimal) benutzt wird.

Statt:

```
10 LET G=2*I+3*K-18
20 FOR J=1 TO G
30 PRINT A(J)
40 NEXT J
```

besser:

```
20 FOR J = 1 TO 2*I+3*K-18
30 PRINT A(J)
40 NEXT J
```

## Zeilen mit mehreren Anweisungen

Die meisten Rechner sehen die Möglichkeit vor, mehrere Anweisungen durch ":" getrennt in einer Zeile zusammenzufassen. Wenn dadurch nicht die Übersichtlichkeit des Programms leidet, sollte man davon Gebrauch machen.

Statt:

```
70 NEXT K
72 NEXT J
74 NEXT I
```

besser:

```
70 NEXT K:NEXT J:NEXT I
```

## Bedingungen logisch verknüpfen

Statt:

```
10 IF Y=9 THEN LET A=3
20 IF Z=3 THEN LET A=3
```

besser:

```
10 IF Y=9 OR Z=3 THEN LET A=3
```

oder

statt:

```
10 IF S=4 THEN GOTO 20
15 GOTO 30
20 IF T=11 THEN GOTO 110
30
```

...

110

besser:

```
10 IF S=4 AND T=11 THEN GOTO 110
30
```

...

110

Den Speicher mit einem einzigen Befehl ganz zu beanspruchen, ist bekanntlich keine Kunst: Es genügt die Anweisung DIM A(5000) (statt 5000 muß man eventuell je nach Speichergröße eine ausreichend große andere Zahl einsetzen, um dem Computer eine entsprechende Fehlermeldung zu entlocken. Im allgemeinen schlägt man nicht so brutal zu und kann sehr lange „aus dem vollen schöpfen“.

Je kleiner der vorhandene Speicher ist, um so häufiger wird man natürlich an dessen Grenzen stoßen. Bevor man nun das Programm völlig neu gestaltet, sollte man es nach einigen einfachen Tipps durchforsten.



## Größe der Felder

Überprüfen Sie jedes einzelne Feld danach, wie viele Elemente Sie im Programm eigentlich benutzen. Möglicherweise können Sie in der Anweisung DIM weniger Elemente vereinbaren.

Statt:

```
5 DIM A(60)
```

besser:

```
5 DIM A(54)
```

(wenn nur die Elemente bis zum 54sten gebraucht werden)

## Klammern

Lassen Sie unnötige Klammern for.

Statt:

```
10 LET X=(C*8)+(D*2)
```

```
20 LET Y=(3*A-27)+B
```

besser:

```
10 LET X=C*8+D*2
```

```
20 LET Y=3*A-27+B
```

## Sprungziel als Variable

Auch für Sprungziele kann man Variablen verwenden. Speicherplatzsparend ist dies, wenn eine Zeile häufig als Sprungziel auftaucht.

Statt:

```
20 IF S=2 THEN GOTO 900
```

```
...
```

```
42 IF A<4 THEN GOTO 900
```

```
...
```

```
50 GOTO 900
```

```
...
```

```
900
```

besser:

```
10 LET Y=900
```

```
20 IF S=2 THEN GOTO Y
```

```
...
```

```
42 IF A<4 THEN GOTO Y
```

```
...
```

```
50 GOTO Y
```

```
...
```

```
900
```

## Überflüssige Zeilen

Es kann sein, daß sich im Programm einzelne Blöcke befinden, die niemals betreten werden können. Entfernen Sie diese Blöcke.

Statt:

```
40
```

```
50 GOTO 80
```

```
60
```

```
70
```

```
80
```

besser:

```
40
```

```
80
```

(wenn die Zeilen 60 und 70 von keiner Stelle des Programmes angesprungen werden)

## Variablen wiederverwenden

Wenn eine Variable zunächst nur in einem bestimmten Programmabschnitt gebraucht wird, kann die gleiche Variable in einem anderen Abschnitt mit einer anderen Bedeutung wiederverwendet werden.

Auch Laufvariable von Schleifen kann man auf diese Weise (auch als normale) Variable mehrmals einsetzen.

## Kürzere Texte

Kürzen Sie die Ausgabeteile soweit möglich, ohne daß es auf Kosten der Verständlichkeit geht.

Statt:

```
20 PRINT "WELCHE SPIELSTAERKE  
WAEHLEN SIE (0-5)?"
```

besser:

```
20 PRINT "SPIELSTAERKE"(0-5)?"
```

## STOP/END

Verzichtet werden kann meist auf STOP- beziehungsweise END-Anweisungen, die den Programmdurchlauf abschließen sollen.

## Umwandlung von Zahlenfeldern in String-Felder

Wenn in einem Zahlen-Feld nur Werte zwischen 0 und 255 gespeichert werden sollen, kann man statt des Zahlen-Feldes ein String-Feld benutzen. Allerdings muß dann überall, wo ein Wert zugewiesen wird, die Funktion CHR\$ und überall, wo ein Feldelement benutzt wird, die Funktion CODE (bei manchen Rechnern ASC) vorgeschaltet werden. Deswegen lohnt sich diese Umwandlung meist nicht für einfache (nicht indizierte) Zahlvariable.

Statt:

```
10 DIM H(20)
```

```
20 LET H(1)=200
```

```
...
```

```
210 LET H(20)=113
```

```
300 LET X=H(5)
```

besser:

```
10 DIM HS(20)
```

```
20 LET HS(1)=CHR$(200)
```

```
...
```

```
210 LET HS(20)=CHR$(113)
```

```
300 LET X=CODE(HS(5))
```

(Achtung: In einiger BASIC-Dialekten werden durch DIM HS(20) 20 Wörter mit einer bestimmten Länge vereinbart; man kommt dann mit weniger als 20 Wörtern aus)

## Ausdrücke vereinfachen

Mathematische Ausdrücke lassen sich oft vereinfachen, indem man algebraische Regeln anwendet und reine Zahlenausdrücke bereits ausrechnet.

Statt:

```
10 LET Z=16*(E-9)+37
```

besser:

```
10 LET Z=16*E-107
```

## Stringvariable für häufige Texte

Wenn manche Wörter, Sätze oder andere Zeichenfolgen mehrmals an verschiedenen Stellen im Programm auftauchen, sollten sie einmal einer Stringvariablen zugeordnet werden. Danach wird nur noch diese Stringvariable benutzt. Dies gilt insbesondere, wenn an mehreren Stellen ganze Zeilen gelöscht werden sollen.

## Bedingungen umkehren

Bei häufigen Programmänderungen ergeben sich leicht ungeschickte Folgen von Bedingungen und Sprüngen.

Statt:

```
10 IF A>=1 THEN GOTO 30
```

```
20 GOTO 90
```

```
30
```

```
...
```

```
90
```

besser:

```
10 IF A<1 THEN GOTO 90
```

```
30
```

```
...
```

```
90
```

## Feldelemente gleich Null

Bei der Vereinbarung mit DIM setzen die meisten Rechner alle Elemente des Feldes auf Null. Man kann sich deshalb sparen, Elemente, die diesen Wert behalten sollen, noch einmal Null zuzuweisen.

Das gleiche gilt für Elemente eines String-Feldes, die gleich "" sein sollen.

Statt:

```
10 DIM G(5)
```

```
20 LET G(1)=2306
```

```
30 LET G(2)=0
```

```
40 LET G(3)=17
```

```
50 LET G(4)=18000
```

```
60 LET G(5)=0
```

besser:

```
10 DIM G(5)
```

```
20 LET G(1)=2306
```

```
40 LET G(3)=17
```

```
50 LET G(4)=18000
```

Über diese allgemeingültigen Tips hinaus bietet jeder Rechartyp durch die Besonderheiten seines speziellen BASIC-Dialektes zusätzliche Möglichkeiten, Speicher zu sparen.

Dies gilt insbesondere für die Sinclair-Rechner. Bei ihnen wird der Variablenspeicher beim Speichern des Programmes mitgerettet. Dadurch können Programmteile, die nur die Aufgabe haben, bestimmten Variablen einmal feste Werte zuzuweisen, nach einmaliger Abarbeitung aus dem Programm entfernt werden. — br



# MCPS

Computersysteme für Büro und Hobby

Software

Auswahl aus unserem umfangreichen Lieferprogramm:

**SHARP MZ 731**, komplett mit 10 Spielen 1336,-  
**SHARP MZ 721**, komplett mit 10 Spielen 998,-  
 Floppy-Disk für MZ 721/731 280 KB a. A.  
**SHARP MZ 80A**, 48 KB 1799,-  
**SHARP MZ 80B** 2898,-  
 Grafikdrucker PS für  
**SHARP MZ 80A/80C** 1699,-  
**PC 1251** Pocketcomputer 313,-  
**PC 1249** Pocketcomputer 159,-  
**PC 1500** + Drucker/Plotter/Kassetteninterf. 698,-  
**PC 1401** Pocketcomputer a. A.

**APPLE II Zubehör und Kompatible Geräte**

**ASTRA II**, 48 KB, alle IC-gesockelt 1049,-  
 Floppy-Laufwerk/Siemens, anschlußfähig 798,-  
 Disk-Controller I. Stufe, oder  
 Siemens-Laufwerk 228,-  
**Monitor Sanyo**, 15 MHz, 12", orange/grün 219,-/279,-  
 Hiesenauswahl an Spielen, Utilities und Büchern

**IBS - Interface u. andere für APPLE (und APPLE II-Bus)**

**16 K RAM-Karte** (Language-Karte) 139,-  
 Serials Interface RS 332/v.24 399,-  
**Farbkarte "AL-Video"** oder RGB 219,-  
 Druckerinterf. par. (f. div. Drucker) m. Kabel 199,-  
 64 KB RAM-Karte m. Pseudodisk (DOS, CP/M, P.) 470,-  
 256 KB RAM-Karte m. Pseudodisk (superschneller Floppy-Ersatz), 64-256 KB 844,- bis 1298,-  
**80-Zeichen-Karte** mit Softswitcher 288,-  
 80-Zeichen-Karte mit 64 KB RAM für Ile 449,-  
 Z 80-Karte ohne Software 199,-

**EPSON-Drucker RX 80T mit Traktorführung** 1119,-

**RX 80 F/T** m. Einzelblettführung u. Traktor 1298,-  
**FX 80 F/T** m. Einzelblettführung u. Traktor 1699,-  
**Seiksha GP101A**, komplett für Spectrum 798,-  
**Seiksha SP101VC**-Drucker für VC 20/C 64 715,-  
 Commodore C 64 a. A.  
 Commodore-Floppy VC 1541 698,-  
 Sinclair Spectrum 48/16 K a. A.

**DISKY-Disketten, 18-Qubit, doppelte Bit-Dichte**

5,25" einseitig, 35-Spur, 5010 Sck. 5,31/ 5,90  
 5,25" einseitig, 40-Spur, 5010 Sck. 6,21/ 6,90  
 5,25" einseitig, 40-Spur, Verst.-Ring, 5010 1,72/ 7,46  
 5,25" zweiseitig, 1050 Sck. 3,88/ 10,98

**MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH**

Verkauf: Götzenhofstraße 69, Postfach 1421, 6500 Nürting 1, Tel. (0714) 67 70 80.  
 Versand per Nachnahme zuzügl. Postgebühren.  
 Komplettpreisliste gegen 5,- DM Schutzgebühr (Bretzmann)

## ZUERST DIE GUTE NACHRICHT: Wir haben die besten Spiele für Ihren Commodore VC-20 oder C-64!



**GRANDMASTER**  
 Das neueste Schachprogramm der Welt für Ihren Commodore! Einmalig schön Grafik, Komplexität, Bedienung und nicht zuletzt unbedingte Spieltiefe. Ideal für den deutschen Schachmeister Schuster-Beckert. Handbuches P.m. zum kostenlosen Download. - jeweils VC-20 - (BK-Ram) C-64 79,-



**GALAXY**  
 Das ultimative Spiel nach dem ersten Galaktischen Versuch für Ihren Commodore. 5000 Jahre in der Zukunft werden Sie vor Alienangriffen, durch Inkompatibilität auf Sie stürzen und Sie erfahren oder vernichten wollen. Bedienung mit Tastatur oder Joystick, 1 oder 2 Spieler. C-64 39,-



**SPACE PILOT**  
 Wer traut sich dazu, in einem Flugzeug König der Luft zu sein? In einem unruhigen Luftraum gegen zahlreiche feindliche Sechshöcker müssen Sie zeigen, wie gut Sie Ihr Jagtflugzeug kontrollieren können. Steuerung über Joystick oder Joystick, 1 oder 2 Spieler. C-64 39,-



**BONGO** die Supremasie  
 Das ultimative Spiel nach dem ersten Galaktischen Versuch für Ihren Commodore. 5000 Jahre in der Zukunft werden Sie vor Alienangriffen, durch Inkompatibilität auf Sie stürzen und Sie erfahren oder vernichten wollen. Bedienung mit Tastatur oder Joystick, 1 oder 2 Spieler. VC-20 - (BK-Ram) C-64 39,-



**STAR DEFENDER**  
 Der Kampf für alle Sachverständigen! Betreten Sie die Mysterien, die erfährt werden sollen. Achtung Sie stehen auf der Linie. Mysterien, Ufos und Spacelump. Kiste/Spiel für Anfänger, schnell, sie brauchen und erfordert. Steuerung mit Joystick 8 Tasten, 1-Spieler. VC-20 - (BK-Ram) C-64 39,-



**FIRE GALAXY**  
 Ein riesiges Weltraumspiel basierend auf dem ultimativen Spiel nach dem ersten Galaktischen Versuch für Ihren Commodore. 5000 Jahre in der Zukunft werden Sie vor Alienangriffen, durch Inkompatibilität auf Sie stürzen und Sie erfahren oder vernichten wollen. Bedienung mit Tastatur oder Joystick, 1 oder 2 Spieler. VC-20 - (BK-Ram) C-64 39,-



**BATTLEFIELD**  
 Auf diesem Schlachtfeld können Sie nur die besten Schützen mit dem Namen Kevin abfeuern. Können Sie den Namen der gefallenen Gegner ablesen? Ein Super-Spiel für die Stunden, wenn Sie sich entspannen wollen. Steuerung mit Joystick oder Joystick, 1 oder 2 Spieler. VC-20 - (BK-Ram) C-64 29,-

## JETZT DIE SCHLECHTE NACHRICHT: Sie können nicht alle gleichzeitig spielen!

Alle Programme 100% Maschinensprache, Lieferung auf Kassetten oder Disketten mit deutscher Anleitung. Preis inkl. MwSt. + S. 134 Porto + Verpackung. Versand gegen Nachnahme. Vorbestellung vieler Programme finden Sie in unserem Katalog (Schutzgebühr).

**Programmierer gesucht! Händleranfragen erwünscht!**

**VC 20 HARDWARE**

32K RAM-Modul erhältlich 179,-  
 16K RAM-Modul 129,-  
 Maculbox mit 3 Steckplätzen 89,-  
 Maculbox mit 3 Steckplätzen und 8K RAM 139,-  
 Extrem-Modul mit Prommer für 2864 119,-

**KINGSOFT**  
 »PLAY IT AGAIN«  
 F. Schäfer - Schnackbusch 4 - 51161 Rothenburg - 072408/8319

## FUTTER für den C64

Ihr Computer ist ohne Programme wie ein Auto ohne Benzin.

Gute und preiswerte Programme für Ihren C64 bieten wir mit dem SYNTAX-Programm-Kassetten-Magazin.

Jeden Monat erscheint eine Kassette mit 6 neuen, vielseitigen Programmen für Ihren C64.

SYNTAX-Programme auf Kassetten und Disketten sind auch für die Commodore CBM und VC 20 erhältlich. Nutzen Sie Ihr Gerät verstärkt durch neue Ideen.

Fordern Sie gleich heute noch unter Angabe Ihres Gerätetyps kostenlose Informationen vor

**SYNTAX**

Soft- u. Hardware GmbH  
 Josefstr. 16, 7550 Rastatt  
 Telefon (0 72 22) 7 23 15

## Heiße Preise für Computer

Unsere Preise sind aktueller als eine Anzeige in diesem Heft!

Aber nicht nur der Preis entscheidet - erst Auswahl, Beratung und Service garantieren den optimalen Computerkauf. Deshalb gleich schreiben, anrufen oder vorbeikommen bei

**DONTENWILL**

Versandzentrale: Dontenwill GmbH, 7880 Bad Säckingen  
 Postfach 1247, Tel. 077 61-3093, Tlx. 792339

8000 München 2 · Landwehrstr. 40 · Tel. 089/597993  
 6000 Frankfurt 1 · Am Eschenheimer Tor 2 · Tel. 06 11/283545  
 7000 Stuttgart 1 · Kronprinzstr. 6 · Tel. 07 11/294665

## Neu von Sybex: COMMODORE 64 BASIC Handbuch

Das COMMODORE 64 BASIC HANDBUCH zeigt Ihnen alle Anwendungsmöglichkeiten Ihres COMMODORE 64. Anhand von praktischen Beispielen wird das vollständige BASIC-Vokabular beschrieben und erläutert. Mit den vielen Beispielen lernen Sie das Programmieren mit Ihrem COMMODORE 64. Sprechen Sie die Sprache, die Ihr Computer versteht und erleben Sie die Leistungsfähigkeit Ihres Computers.



D. Hergert  
**COMMODORE 64 BASIC Handbuch**  
 ca. 184 Seiten, Illustr., Rel.-Nr. 3048 (1984)  
 DM 32,-

Ihr **COMMODORE 64** spricht BASIC! Sprechen Sie seine Sprache!

Sybex-Bücher sind erhältlich bei Ihrem Fachhändler. Fragen Sie danach!

**Verlagsauslieferung:**

Österreich: Fachbuch-Center  
 ERB, Amerlingstr. 1, 1061 Wien  
 Schweiz: Versandbuchhandlung  
 Thali AG, Industriest. 2,  
 6285 Hiltz Kirch

Direktbestellungen beim Verlag gegen Verrachtungsscheck (+DM 2,50 Versandkostenanteil)

Fordern Sie ein Gesamt-Buch-Verzeichnis an. Sie finden Sybex auf der SYSTEMS 83, Halle 23, Stand 604



**SYBEX-VERLAG** GM  
 Abt. HC 284 Postfach 120513  
 4000 DÜSSELDORF 12  
 Tel. 0211/287066, Telex 8388-63



# Wir suchen Ihre besten Ideen

Schreiben Sie ein originelles, amüsantes, schönes, geistreiches, gutes und lehrreiches Lernprogramm, und Sie haben die Chance, Sieger im großen Programmier-Wettbewerb um die Goldene Diskette zu werden. Überreicht wird Sie Ihnen von Bundesforschungsminister Dr. Heinz Riesenhuber auf der Hannover-Messe.

An die Arbeit! Bis zum 1. März müssen die Bits und Bytes Ihres Home-Computers ausgereizt sein. Dann ist Einsendeschluß. Zur Informationsschau „Jugend und Technik“ der Hannover-Messe 1984 (vom 4. bis 11. April) sollen die besten Lernprogramme der Weltöffentlichkeit präsentiert werden.

Zusätzlich winken kostenlose Einladungen des Bundesforschungsministeriums und Besichtigungen von deutschen Forschungszentren. Jeder Teilnehmer bekommt eine Sammlung der besten Programme. Veröffentlichte Listings werden honoriert. Veranstaltet wird der Wettbewerb von der Redaktion CHIP – Das Mikrocomputer-Magazin, der Schwesterzeitschrift von HC – Mein Home-Computer, und der BILD-Zeitung. Die Entscheidung, welche Programme an der Spitze liegen, trifft eine Jury mit prominenten Persönlichkeiten aus der Welt der Computer. Die Vorauswahl übernimmt ein Team von Pädagogen und Redaktionsmitgliedern.

## Gewinnen Sie die Goldene Diskette

Ziel des Wettbewerbs ist es, das beste Programm für einen gängigen Home-Computer zu finden, mit dem der Benutzer amüsant, einfach und unter Ausnutzung der Computer-Möglichkeiten eine Sache, von der er nichts weiß, lernen kann. Das gilt ebenso für die Schule, für die Berufsausbildung wie auch für Haus und Freizeit.

Mit dem richtigen Programm hilft der Computer beispielsweise, Vokabeln pauken, oder er erklärt die Technik eines Automotors. Er kann auch ersten Kochunterricht geben, oder er unterrichtet die Volleyball-Spielregeln. Jedes Programm ist interessant. Es kommt nur darauf an, daß es sauber programmiert ist, unterhaltend und motivierend etwas beibringt. Hier geht es nicht um einen komplizierten Lehrstoff, sondern darum, wie das Problem erkannt und umgesetzt wurde. Daher zählt auch eine gute Programmbeschreibung.

Ein Computer ist ein geduldiger Übungspartner. Ein gutes Programm reagiert auf Fehler flexibel, ermuntert durch Grafik und Geräusche zum Weitermachen, ist manchmal vielleicht sogar ein bißchen frech. Vor allem aber ist es didaktisch gut aufgebaut, erklärt sachlich richtig und verständlich die Materie. Ein gutes Programm ist aber auch gut dokumentiert. Der Benutzer soll schon vor dem Einlegen der Diskette oder der Kassette wissen, was ihn erwartet.

### Mit dem Computer macht Lernen Spaß

Die Home-Computer-Welle hat in der Öffentlichkeit manches schiefe Bild von Jugend und Technik geradegerückt. In den letzten Jahren wurden junge Menschen oft als Maschinestürmer verschrien, als Mikroprozessoren-Killer oder Technik-Anarchisten. Nichts davon ist wahr. Die Computer-Chips sind sogar dabei, eines der beliebtesten und kreativsten Hobbys von Schülern, Lehrlingen und Studenten zu werden. Daher die Zusammenarbeit mit dem Informationszentrum „Jugend und Technik“ auf der Hannover-Messe.

Jedes Jahr dreht sich in Hannover das Karussell der größten Industrieausstellung der Welt. Hier gibt es Technik an Masse, nicht nur zum Vorbeigehen, sondern zum Anfassen – von der Schwermaschine bis zum neuesten Mikrocomputer. Seit langem existiert inmitten dieses riesigen Technik-Marktes die Sonderschau „Jugend und Technik“. Was in einem provisorischen Zelt anfang, ist inzwischen ein besonderer Anziehungspunkt der Messe, den Hunderttausende besuchen. In diesem Jahr werden auch erstmals Redakteure des Vogel-Verlags als Experten Ratgeber. Sie treffen kompetente Ansprechpartner von Chip und HC.

### Teilnahmebedingungen

Der Programmier-Wettbewerb für Jugendliche um die Goldene Diskette wird veranstaltet von der Zeitschrift CHIP – Das Mikrocomputer-Magazin und der BILD-Zeitung zum Informationszentrum „Jugend und Technik“ der Hannover-Messe 1984. Schirmherr ist Bundesforschungsminister Dr. Heinz Riesenhuber.

Zur Teilnahme an dem Wettbewerb ist jeder berechtigt, der nach dem 1. April 1963 geboren wurde. Zugelassen sind Programme für alle in der Bundesrepublik gängigen Home-Computer. Sie dürfen bisher nicht veröffentlicht sein oder kommerziell vertrieben werden. Der Einsender überträgt dem Vogel-Verlag Würzburg KG die Rechte der Veröffentlichung.

Einsendeschluß für die Programme ist der 1. März 1984 (Poststempel). Die Einsendungen sind mit Angabe des Alters und des Berufs unter dem Stichwort „Goldene Diskette“ zu richten an: Redaktion HC, Bavariaring 8, 8000 München 2. Die Programme müssen auf Diskette oder Kassette aufgezeichnet sein. Ein Ausdruck des Programm-Listings und eines Probelaufs sowie eine schriftliche Dokumentation müssen beiliegen. Die Jury entscheidet über die Verleihung der Goldenen Diskette. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



# Für alle Fälle

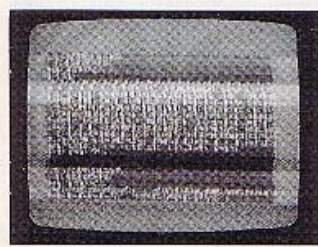
Was tun, wenn die Bedienungsanleitung nicht weiterhilft? – An dieser Stelle erhalten Sie Tips für ganz alltägliche Situationen

## Wie erhält man ein flimmerfreies Bild?

Fast alle Home-Computer verwenden zur Darstellung von Zeichen einen Fernsehbildschirm. Um ein Bild zu erzeugen, werden die Zeichen auf die Empfangsfrequenz des Fernsehers aufmoduliert. Diese Frequenz muß zum Empfangen eingestellt werden und ist in der Bedienungsanleitung angegeben.

Durch die Erwärmung des Rechners im eingeschalteten Zustand kann sich die Frequenz geringfügig verändern. In diesem Fall hilft nur das Nachstellen im Fernsehempfang.

Es kann vorkommen, daß sich überhaupt kein sauberes Bild erstellen läßt. In diesem Fall sollte man zuerst die Anschlüsse des Antennenkabels überprüfen. Sind diese richtig eingesteckt, liegt meist eine Ursache darin, daß die Signale im Kabel trotz Abschirmung durch irgendwelche Störimpulse verfälscht werden. Abhilfe schafft man dadurch, daß man das Kabel auf den kürzesten Weg zwischen Rechner und Fernseher und möglichst weit von anderen Kabeln verlegt. Somit schaltet man Störimpulse auf das Antennenkabel aus.



Mit dem linken Bild läßt sich auf Dauer natürlich nicht arbeiten



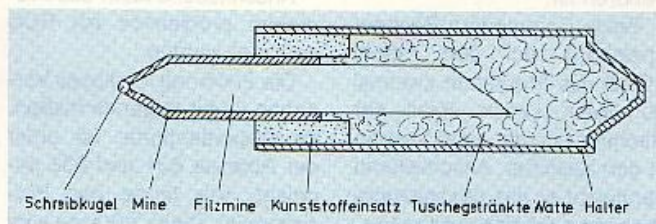
## Mehrfache Verwendung von Plotter-Schreibstiften

Der kostengünstige vierfarbige Printer/Plotter, der sich unter den Bezeichnungen Commodore VC 1520, Atari 1020, Sharp CE 150, Sharp MZ 731, Casio FP 200, Casio FA 10 und Oric MCP 40 im Handel befindet, arbeitet mit Stiften, die nach dem sogenannten Filzschreibprinzip funktionieren. Der einzige Unterschied zum Filzschreiber besteht darin, daß der Stift

nicht mit dem Filz direkt, sondern über eine Kugel schreibt.

Nach einer bestimmten Zeit ist der Stift ausgetrocknet und kann nicht mehr verwendet werden. Er muß gegen einen neuen ausgetauscht werden. Unser Leser Karl-Heinz Quilitz aus Hagen hatte die Idee, den Schreibstift nachzufüllen und griff zum Werkzeugkasten.

Dies geschieht folgendermaßen: Das vordere Stück



wird am besten mit einer Zange aus der Halterung herausgezogen. In die nun frei gewordene Öffnung am Halter wird etwas Tusche eingeträufelt. Nun wird das Minenstück wieder in den Halter eingeschoben, und der Schreibstift

ist wieder einsatzbereit.

Durch das Nachfüllen werden nicht nur die Kosten des Verbrauchsmaterials gesenkt. Man erhält auch eine wischfeste Schrift als Dreingabe, da die Originalfüllung der Stifte nicht wasserfest ist.

## Programmschutz über Code-Wort

Es ist vor allem in der Groß-EDV üblich, den Ablauf eines Programmes nur nach Eingabe eines bestimmter Codewortes zu gestatten. Dies ist mit wenigen Programmzeilen auch bei kleinen Computern möglich. Das Besondere an unserem Programm, das hier stellvertretend für andere Computer auf dem ZX 81 programmiert ist, besteht darin, daß es nicht notwendig ist, sich das Codewort zu merken. Der Trick liegt nämlich darin, daß neben dem

Codewort zusätzlich eine dreistellige Zahl eingegeben werden muß. Und diese Zahl ergibt sich aus der Anzahl Buchstaben des Codewortes multipliziert mit 5. Beispiel für eine richtige Eingabe wäre: „SNOOPY 030“. Wichtig ist, daß Wort und Ziffer durch ein Leerzeichen getrennt sind. Gibt ein Benutzer dreimal hintereinander den falschen Code ein, wird das Programm gelöscht. Läßt jeden Kracker mit Sicherheit verzweifeln.

```
200 LET A$="TEXT (BIS ZU 64 ZEICHEN)"
205 FOR N=1 TO LEN A$
210 POKE 726+N*(1 AND N>32)+
  (PEEK 16396+256*PEEK 16397),CODE A$(N)
215 NEXT N
220 FOR N=1 TO 250
225 NEXT N
230 FOR N=1 TO LEN A$
235 POKE 726+N*(1 AND N>32)+
  (PEEK 16396+256*PEEK 16397),0
240 NEXT N
```

```
210 POKE 759+N*(PEEK 16396+256*PEEK 16397),CODE A$(N)
235 POKE 759+N*(PEEK 16396+256*PEEK 16397),0
```



## LOAD-ERROR bei Commodore

Sowohl beim VC-20 als auch beim Commodore 64 kann es vorkommen, daß beim Laden eines Programmes von Kassette die Fehlermeldung „LOAD ERROR“ erscheint. Diese Meldung besagt noch lange nicht, daß das gespeicherte Programm auf Kassette verloren ist.

Beide Commodore-Rechner speichern nach dem Befehl LOAD das Programm zweimal ab. Beim Laden spielt der Rechner nur die erste Version in den Speicher. Anschließend vergleicht er das gespeicherte Programm mit der zweiten Version auf Kassette. Unterscheiden sich nun diese beiden Versionen, wird der sogenannte „LOAD ERROR“ gegeben.

Um nun die erste gespeicherte Version zu retten, muß als erstes das Programm gelistet werden. Falls dies möglich ist, besteht die Möglichkeit,

das Programm noch zu retten. Dazu müssen folgende Befehle eingegeben werden:

```
POKE 46, PEEK (832): POKE 48, PEEK (832): POKE 50, PEEK (832)
POKE 45, PEEK (831): POKE 47, PEEK (832): POKE 49, PEEK (831)
```

Anschließend kann das Programm problemlos mit RUN gestartet werden.

Die Erklärung für dieses Vorgehen lautet folgendermaßen: Im Kassettenspeicher ist unter der Adresse 831 und 832 abgelegt, wie lange das Programm ist. Diese Adresse wird erst nach dem Laden und Vergleichen von Kassette in den Arbeitsspeicher übernommen. Falls also ein LOAD ERROR aufgetreten ist, fehlt diese Adresse im Speicher. Daher würde nach Eingabe von RUN das Programm zerstört werden.

```
1 DIM M$(20)
2 M$="CLR-DIM M$(20):COL, #10, #1, 6, 0, "D":X,X:FOR N=1 TO CSTEP: I, #1:
  Q: "D":LEN(M$)>10 AND Q(5,0)<>"FREE":THEN N,N"
3 OPEN #1,8,0, "D:DIR"
4 FOR N=1 TO LEN(M$)
5 Z=ASC(M$(N,1))
6 IF Z=39 THEN Z=34
7 PUT #1,Z
8 NEXT N
9 PUT #1,155:END
10 REM * DISK INHALT (c) by TT33
11 REM * ATARI-Club Kleinheubach
12 REM * Thomas Tausend * * *
13 REM * Am Felsenkeller 15 * * *
14 REM * 8764 Kleinheubach * * *
15 REM * Tel.: (09372) 4647 * * *
```

schirm auszugeben, ohne das geladene Programm im Speicher zu verändern. Der Ablauf ist folgender: Das abgedruckte Programm mit dem Namen DISK INHALT erzeugt auf der Diskette eine Datei mit dem Namen DIR. Gibt man nun „ENTER: DIR“ ein, so wird das Inhaltsverzeichnis auf dem Bildschirm geschrieben. Einziger Nachteil: Die Variablen im Speicher werden gelöscht.

Funktionsweise:

Zeile 1: M\$ wird dimensioniert.

Zeile 2: M\$ enthält das spätere „DIR“-Programm (Be-

fehle abgekürzt)

Zeile 3: Datenkanal für File „DIR“ öffnen.

Zeile 4: Schleife für alle Zeichen von M\$.

Zeile 5: Z bekommt den Wert des N-Zeichens zugewiesen.

Zeile 6: Vergleich, ob ein Apostroph vorliegt, → durch Anführungszeichen ersetzen.

Zeile 7: Zahlenwert wird in „DIR“ geschrieben

Zeile 8: Ende der Schleife

Zeile 9: File mit dem Code von ECL abschließen.

END schließt den Datenkanal.

## Beschädigte Tastatur-Anschlüsse beim ZX 81

Wer seinen Sinclair Computer häufig bei Bastelarbeiten zerlegt, bekommt irgendwann einmal Probleme mit den empfindlichen Tastatur-Anschlüssen. Der Fehler äußert sich dadurch, wenn sich bestimmte Zeichen durch Tastendruck nicht mehr eingeben lassen. Wer einen kleinen Lötkolben hat, kann diese Probleme vermeiden.

Als erstes wird der ZX 81 geöffnet und die Flachbahnkabel abgezogen. Als nächstes schneidet man die beiden Kabel etwa 2 bis 3 cm von der Tastatur entfernt ab. Dabei ist auf die richtige Form des Schnittes zu achten, damit die Kabel wieder in die Steckverbindung passen. Wenn man die Steckverbindung vorsichtig von der Platine ausgelötet hat, steckt man diese wieder auf das verkürzte Kabel und befestigt sie mit einem Klebeband an der Gehäuseseite, auf der sich die Tastatur befindet.

Jetzt schneidet man dreizehn etwa 20 cm lange Kabel zurecht und entfernt die Isolation an beiden Enden. Die eine Seite des Kabels wird an die Steckverbindung und die andere Seite in das entsprechende Loch auf der Prozessorplatine gelötet. Um Verwechslungen zu vermeiden, verwendet man verschiedenfarbige Kabel. Zum Schluß sollte man noch die Lötstellen an der Steckverbindung mit einem Klebeband isolieren. Die Platine kann jetzt problemlos bewegt werden, ohne daß gleich Kontaktschwierigkeiten mit dem Tastaturanschluß auftreten.

## Directory auf Atari

Mit dem folgenden Programm ist es möglich, das Inhaltsverzeichnis der gespeicherten Daten und Programme von Diskette auf den Bild-

## 24-Zeilen-Display für ZX 81

Beim ZX 81 können mit PRINT- und PLOTT-Befehlen nur 22 Bildschirmzeilen beschrieben werden, obwohl auf dem Bildschirm 24 Zeilen zur Verfügung stehen. Mit den Programmzeilen 200 bis 215 kann man beliebige Texte oder Zeichenketten in den Bildschirmzeilen 23 und 24 erscheinen lassen. Mit den Programmzeilen 220 bis 240 verschwindet der Text nach circa fünf Sekunden wieder.

Falls der Text direkt in der 24. Bildschirmzeile erscheinen soll, müssen die Zeilen 210 und 235 wie angegeben geändert werden. Die Länge von A\$ darf dann jedoch nur noch 32 Zeichen betragen.

Vorteile bringt diese zusätzliche Möglichkeit vor allem dann, wenn Fehlermeldungen ausgegeben werden sollen oder zum Beispiel auch, um bei Spielen den Punktestand anzuzeigen.

```
10 LET V=0
20 PRINT "CODEWORD (XXX)"
30 INPUT A$
40 IF VAL A$(LEN A$-3 TO LEN A$)=
  5*INT (LEN A$-4) THEN GOTO 80
50 LET V=V+1
60 IF V=3 THEN NEW
70 GOTO 20
80 CLS
100 REM *****PROGRAMM*****
```

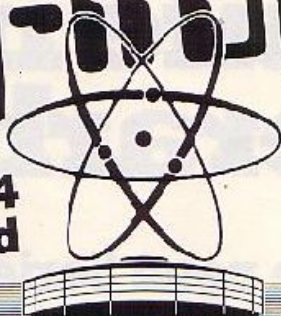


**Der Top-Termin  
für Hobby-Elektroniker und Computer-Freunde: \***

# Hobby-tronik '84

**7. Ausstellung für Micro-Computer  
Funk- und Hobby-Elektronik**

**23.-26. Februar 1984  
Dortmund**



Dortmund zeigt die umfassendste Marktübersicht für Hobby-Elektroniker, für Micro-Computer-Interessenten, Videospieler, CB- und Amateurfunken, DXer, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure und Elektro-Akustik-Bastler. Hobby-tronik '84 – so faszinierend, umfassend und vielseitig wie die gesamte Hobby-Elektronik. Mit Laborversuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen praktischen Tipps im **Action-Center**. Hobby-tronik '84 – der Top-Termin für alle, die sich ernsthaft mit Elektronik und Micro-Computern als Freizeit-Spaß beschäftigen.

**\* Auch für Profis  
interessant.**

**Ausstellungsgelände Westfalenhallen Dortmund**

|                 | SPECTRUM                             | VC 20                          | COMMODORE 64                               | Computer-Software-Versand     |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------|
| Bug Byte        | Arcadia (16/48K) ..... 25,- DM       | Arcadia ..... 25,- DM          | Arcadia (Cass.) ..... 25,- DM              | Sychold                       |
| Imagine         | Ah Diddums (16/48K) ..... 25,- DM    | Backgammon ..... 32,- DM       | Contropads (Cass.) ..... 30,- DM           | Postfach 7311 65              |
| Interceptor     | Aquarius (16/48K) ..... 29,- DM      | Catscha Snatscha ..... 25,- DM | Crazy Kong 64 (Cass.) ..... 30,- DM        | 4630 BOCHUM                   |
| Melbourne House | Manic Miner (48K) ..... 30,- DM      | Crazy Kong ..... 30,- DM       | Cyclons (Cass.) ..... 30,- DM              | Telefon 0234 / 293953         |
| Rabbit          | Jumping Jack (16/48K) ..... 25,- DM  | Hopper ..... 29,- DM           | Frogger 34 (Cass.) ..... 30,- DM           | Versand per N.N. oder Einz.   |
|                 | Penetrator (48K) ..... 32,- DM       | Panic ..... 29,- DM            | Horace & the Spiders (Cass.) ..... 32,- DM | Postsch.-K. Dtlnd. 248500-457 |
|                 | Schizoids (16/48K) ..... 25,- DM     | Race Fun ..... 29,- DM         | Horace goes Skiing (Cass.) ..... 32,- DM   | + 3,- DM Versandkostenant.    |
|                 | The Hobbit (48K) ..... 68,- DM       | Tank War ..... 29,- DM         | Moropole (Cass.) ..... 30,- DM             | Alle Preise incl. Mwst.       |
|                 | 3 D Commod Zorro (48K) ..... 32,- DM | Wacky Willys ..... 25,- DM     | Star Trek (Cass.) ..... 32,- DM            | Ab 3 Cass. Versandkosten frei |

**Spielbeschreibungen kostenlos! - Computertyp angeben.**

## Microsoft MULTIPLAN: Jetzt auch auf Commodore 64.

Mit MULTIPLAN haben Sie Ihre Planung jetzt auch auf dem Commodore 64 bequem und sicher im Griff. MULTIPLAN spricht Ihre Sprache. Vom Original-Handbuch bis zu den Befehlen ist alles durchgehend deutsch. Ergebnis: ein flüssiger Dialog.

Auch in anderen Punkten beweist MULTIPLAN seinen Arbeitskomfort. So können Sie mehrere Tabellen miteinander

verketten, die gegenseitig kommunizieren. Sie können jederzeit Daten löschen, austauschen oder umstellen. Sie können Zeilenabstände und Spaltenbreiten beliebig verändern. Und selbstverständlich merkt sich MULTIPLAN auch Zusammenhänge. Ändert sich eine Bezugsgröße, dann wird der ganze PLAN automatisch neu durchgerechnet.

Ihr Fachhändler zeigt Ihnen mehr!

**Ihre professionelle  
Planungshilfe.  
Vielseitig und  
anwenderfreundlich.**

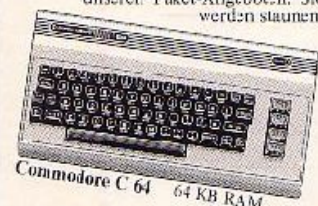
**Deutsch von A bis Z.**

**MICROSOFT**

Microsoft GmbH  
Eschenstraße 8  
8028 Taufkirchen  
Telefon 089/51020

## NEWMAN liefert alles für Commodore 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. Fragen Sie unbedingt nach unserer Paket-Angeboten. Sie werden staunen.



Sinclair ZX 81 148,-  
Sinclair Spectrum 48 KB RAM 569,-  
Sinclair ZX Spectrum 16 KB RAM 394,90  
Dragon 32 795,-  
Spectravideo SV 318 888,-  
Spectravideo SV 328 1248,-  
Sanyo Daten Color Monitor 2112 gestochter scharf, grüne Anzeige 299,-  
Seikosha - Graphic - Printer GP 100 A 798,-  
5) Zeichen/Sec., an fast jeden Home-Computer anschließbar.

Wir haben die passenden Kabel und Interfaces normalerweise am Lager. Außerdem lieferbar: Texas Instruments, Sharp, Epson, Brothers, und jede Menge Fachbücher, Spiel- und Lern-Programme, Drucker, Laufwerke, Monitore und und und... Am besten gleich mal anrufen und nachfragen: 040/830 26 27 040/830 28 29

Sofort ab Lager lieferbar. Das heißt: 8 Tage nach Ihrer telefonischen Bestellung ist die Ware bei Ihnen im Haus.

Telefonische Bestellung mit Sofort-Lieferbestätigung:  
**040/830 26 27  
040/830 28 29**

Das ist das Besondere am NEWMAN-Computer-Versand: Beratung. Da bleibt keine Fragen offen. Service: Wir liefern meistens innerhalb von 8 Tagen ab Lager. Leistung: Wir beschaffen, was Sie brauchen. Wissen, welche Peripherie wo anschließbar ist. Sortiment: Wir haben alle großen Marken von COMMODORE bis SINCLAIR. Preise, die macht uns so leicht keiner nach. Hot Line: Für eine kostenlose unverbindliche Beratung, sowie für Ihre telefonische Bestellung erreichen Sie uns unter: **040/830 26 27 040/830 28 29**

**NEWMAN  
BERATUNGS-  
KATALOG**

## Bestell-Coupon

Liefere Sie mir sofort zu Ihren Bedingungen:

| Bezeichnung | Preis |
|-------------|-------|
|             |       |
|             |       |
|             |       |
|             |       |

Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
Tel. \_\_\_\_\_ Alter \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_  
Alle Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkosten. Lieferung per Nachnahme.

☐ Ja, ich möchte sofort, kostenlos und unverbindlich den Beratungs-Katalog.

**NEWMAN Computer-Versand**  
Postfach 57 12 51,  
2000 Schenefeld



# »Berufe in der Datenverarbeitung«

So heißt eine neue Serie in die im März-Heft beginnt.



## Außerdem neu:

- Fünf Seiten über Computer-Spiele,
- Leser-Aktionen mit Programm-Wettbewerben,
- Mehr über Home-Computer-Clubs und weiterhin
- viele, viele Seiten mit interessanten Programmlistings,
- Programmierkurse zum Sammeln für Einsteiger,
- anwendungsorientierte Tests von Hard- und Software,
- feste Seiten für die populärsten Home-Computer in jedem Heft.

Deswegen sollten Sie HC regelmäßig lesen! Noch besser, Sie abonnieren HC, denn ein Abonnement bringt Ihnen zusätzlich die folgenden Vorteile:

### • PREISVORTEIL

Sie erhalten HC im Abonnement fast 10% günstiger; d.h., Sie zahlen mit Zustellung nur DM 55,- für 12 Hefte im Jahr.

### • SAMMELBOX

Darmit haben Sie jederzeit »direkten Zugriff« zu Ihrem gesammelten HC-Wissen.

### • VERBRAUCHERFIBEL

Wertvolle Tips für Kauf und Anwendung von Computern gib: Ihnen die Fibel »Mein Home Computer«, die Sie kostenlos erhalten.

### • DRUCKFRISCHE LIEFERUNG

Frisch aus der Presse: So bringt Ihnen der Briefträger HC ohne Extrakosten ins Haus - 12mal im Jahr.

### • SIE VERSÄUMEN KEIN THEMA

Auch wenn HC beim Händler mal vergriffen ist oder Sie im Urlaub sind - als Abonnent entsteht für Sie dadurch keine Informationslücke.



**HC** im Abonnement - mehr Spaß beim Computern!



Mein Home-Computer

## Abonnement-Coupon

Liefern Sie mir bitte HC von der Ausgabe: \_\_\_\_\_ an regelmäßig jeden Monat per Post frei Haus. Ich erhalte HC mit einem Preisvorteil von fast 10% - Zustellung bereits inbegriffen. D.h., ich bezahle nur DM 55,- für 12 Hefte pro Jahr\*. Mit dem ersten Heft meines Abonnements erhalte ich außerdem die VerbraucherFibel »Mein Home-Computer« und kurz darauf die praktische Sammelbox. Beides kostet mich keinen Pfennig extra.

(Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen beim Verlag widerrufen kann. \*Auslandspreise und Kündigungsbedingungen siehe Impressum.)

### Meine Anschrift:

Vorname, Name

Straße

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

0092

Falls Karte nicht mehr vorhanden, Coupon bitte ausschneiden und einsenden an: HC-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 6740, 8700 Würzburg I.





# Neues aus Fernost

Ungewöhnliche CPU, niedriger Preis und leistungsfähiges BASIC charakterisieren den aus Hongkong stammenden Farb-Computer Comx 35

Rund 500 Mark kostet der Erstling von Comx World Operations Ltd. und unter der Voraussetzung, daß ein (Farb-)Fernsehgerät und ein handelsüblicher Kassettenrecorder im durchschnittlichen Haushaltsinventar zuhause vorhanden sind, ist dieser Preis ein Endpreis.

## Solide Hardware

Ein bißchen zum alten Eiser gehört die CPU 1802 A, die das Herz des Comx 35 bildet. Für den Computereinsteiger ist das sicherlich nicht von Bedeutung, für Assembler-Programmierer allerdings könnte dies jedoch eine nicht zu unterschätzende Hemmschwelle darstellen.

Alle anderen Hardware-Voraussetzungen lassen dann freilich wenig zu wünschen übrig: 32 KByte RAM, ein 40 x 24 Zeichen umfassendes Bildschirm-Display mit der Option, eine hochauflösende Grafikkarte (240 x 256 Punkte) nachzurüsten, ein acht Oktaven umfassender Ton- und Sound-Generator, acht Farben für Vorder- und Hintergrundgestaltung und nicht zuletzt ein fest installierter Joystick, der insbesondere Spielhefissen hochwillkommen sein dürfte. Und zum Programmieren steht eine leistungsfähige BASIC-Version zur Verfügung, die mit einigen verblüffend effektiven Sonderbefehlen zu überraschen weiß.

Die Tastatur offeriert die standardmäßigen ASCII-Zeichen, wobei nur Großbuchstaben (und natürlich keine Umlaute) ansprechbar sind. Bei den in leuchtendem Gelb abgesetzten Funktionslasten fallen eine Escape-, eine Control- und eine Reset-Taste ins Auge, diese ist im übrigen nur mit der Space-Taste zusammen funktionsfähig, was eine irrtümliche Betätigung so gut wie völlig ausschließt. Wohl einer der leistungsfähigsten Befehle des Comx-BASIC betrifft genau die Tastatur: Mit dem SHAPE-Befehl lassen sich beliebigen Tasten beliebig



definierbare Sonderzeichen zuordnen. Bei der Programmierung von Spielen eröffnet diese Eigenschaft also ungeahnte Möglichkeiten. An Peripherie-Ausgängen finden sich die Steckplätze für TV (Pal oder NTSC), externen Lautsprecher, Disketten- und Kassettenstation, Drucker und eine 44-Pin-Steckleiste für zusätzliche ROM Packs.

## BASIC für Spiele-Fans

Für die farbliche Gestaltung stehen drei, für die Geräuschproduktion vier Befehle zur Verfügung. Bei der Farbgebung fällt der Befehl CTONE auf, der eine automatische Farbtonabstimmung von Vorder- und Hintergrundfarbe ermöglicht. Die Tonerzeugung ist mit den Befehlen MUSIC (tonleiterorientierte Tonansprache), TONE (frequenzorientierte Tonansprache), NOISE (Geräuscherzeugung) und VOLUME (Grundlautstärke) besonders komfortabel.

Von den Befehlen, die den Programmfluß betreffen, sind unserer Meinung nach folgende besonders erwähnenswert:

GOTO und GOSUB können als Parameter auch Variable erhalten, was Programmverzweigungen beliebig kalkulierbar macht.

Für die Abfrage und Festlegung der Speichergrößen stehen die Befehle EOD und EOP (Abfrage der Speicherstellen, wo Daten und das Programm untergebracht sind) sowie der Befehl DEFLS zur Verfügung, mit dem sich

der Speicherbereich für die Programmablage beliebig definieren läßt. Besonders DEFUS erlaubt umfangreiche Speicheroperationen, etwa die gleichzeitige RAM-Belegung mit verschiedenen Programmen oder die Reservierung von Platz für Assembler-Programme, die mit dem CALL-Befehl aufgerufen werden können, wobei die Mitgabe von zwei Variablen-Parametern möglich ist.

Der Befehl RUN+ erlaubt den Vordurchlauf eines Programms, der bewirkt, daß sämtliche Verzweigungsbefehle in absolute Adressierung umformatiert werden, wodurch sich die Laufgeschwindigkeit eines Programms teilweise dramatisch verbessern läßt.

Der CHR\$-Befehl kann beliebig viele Parameter in hexadezimaler oder dezimaler Schreibweise verwalten, was sehr ungewöhnliche Stringmanipulationen möglich macht.

FVAL berechnet den numerischen Wert eines Strings, der bis 48 Zeichen lang sein kann, FIXED legt die Anzahl der auszugebenden Nachkommastellen (mit Rundung) fest.

Wenn man also eine unkommunikative Peripherieverwaltung, eine etwas primitive Tastatur und die sehr begrenzte Kompatibilität mit firmenfremder Hard- und Software in Kauf nimmt, bekommt man mit dem Comx 35 eine respektable Menge Computer für recht wenig Geld. Und auch für nicht so programmierwütige Einsteiger gibt es ein Lockmittel: Das Software-Angebot für den Comx 35 ist schon recht ansehnlich. Natürlich sind Spiele bei weitem in der Überzahl. Und für allzu viel mehr als fürs Spielen wird dieser Computer sich wohl kaum einsetzen lassen.

Für Interessierte hier die Adresse: Comx World Operations Ltd. 15/F, Wo Kee Hong Building 585-609 Castle Peak Road Kwai Chung, N.T., Hongkong. In Deutschland wird der Comx 35 von der Firma Conrad, Hirschau, vertrieben.

Rainer Gebauer



# Programmieren in BASIC

In diesem BASIC-Kurs werden vier der meistgekauften Home-Computer besonders berücksichtigt: Sinclair-Spectrum, Commodore VC 20, Texas Instruments 99/4A und Atari 600 XL

## Primzahlen

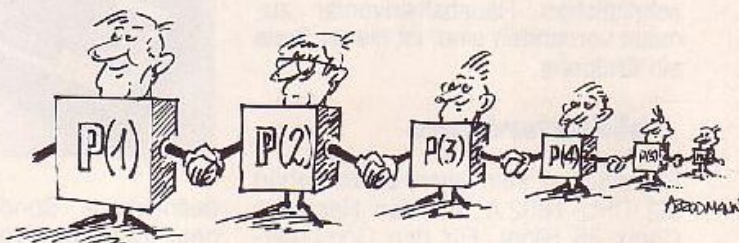
Wie kann ein Programm überprüfen, ob 95 eine Primzahl ist oder nicht?

Eine Primzahl läßt sich bekanntlich durch keine ganze Zahl ohne Rest teilen, nur durch sich selbst und 1. Es genügt, die Teilbarkeit von 95 durch 2, 3, 5 und 7 zu überprüfen.

Wie ein Programm Teilbarkeit feststellen kann, wollen wir am Beispiel der Primzahl 2 untersuchen. Zunächst wird 95 durch 2 geteilt:  
 $95/2 = 47.5$

Teilbarkeit durch 2 würde vorliegen, wenn dabei eine ganze Zahl (zum Beispiel 48) herausgekommen wäre.

Um in einem Programm feststellen zu können, ob eine Zahl



ganz ist, hilft uns die Funktion INT. Wenn man nämlich INT auf eine ganze Zahl anwendet, ist das Ergebnis wieder die gleiche ganze Zahl. Nur wenn man INT auf eine nicht-ganze Zahl anwendet, weicht das Ergebnis von dieser Zahl ab.

2 ist also kein Teiler von 95, weil  $95/2 <> \text{INT}(95/2)$

(= 48.5) (= 48)

5 ist Teiler von 95, denn

$95/5 = \text{INT}(95/5)$

(= 19) (= 19)

95 ist also keine Primzahl, denn wir haben einen Teiler von 95 gefunden.

Wie wir die nötigen Rechenschritte in einem Programm durchführen können, zeigt die Tabelle 10. Die zu testenden Zahlen (bis 168) können nach RUN eingegeben werden.

Für die ersten fünf Primzahlen werden im Programm die Variablennamen P1, P2, P3, P4 und P5 benutzt. Auffällig ist, daß für alle fünf Primzahlen völlig gleichartige Anweisungen ausgeführt werden sollen, nämlich die bedingten Anweisungen in den Zeilen 70 bis 110. Um uns diese Übereinstimmung zunutze machen zu können, steht uns ein anderer Variablentyp zur Verfügung, das Variablenfeld.

## Felder

Alle fünf Primzahlen können in einem Feld mit dem Namen P zusammengefaßt werden. Mit der Anweisung

```
5 DIM P(5)
```

wird dieses Feld vereinbart. Die einzelnen Primzahlen sind jetzt P(1), P(2), P(3), P(4) und P(5). Dadurch werden die einzelnen Primzahlen für eine recht kurze Schleife ansprechbar. Diese Schleife hat die Form:

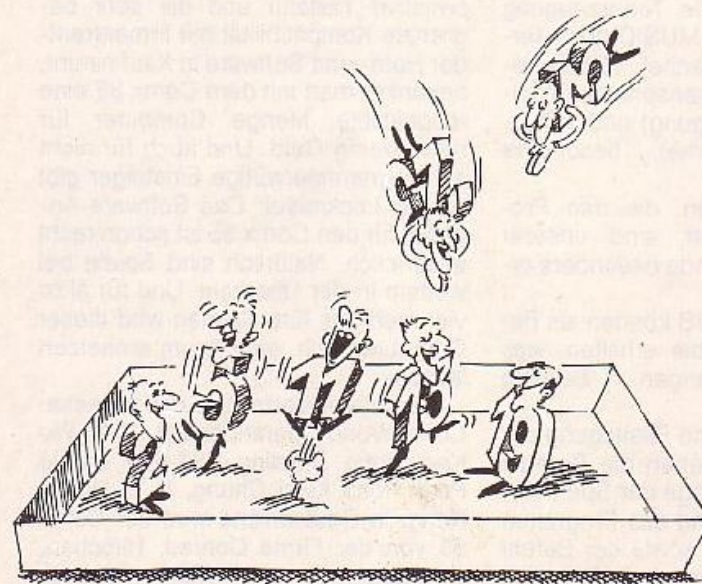
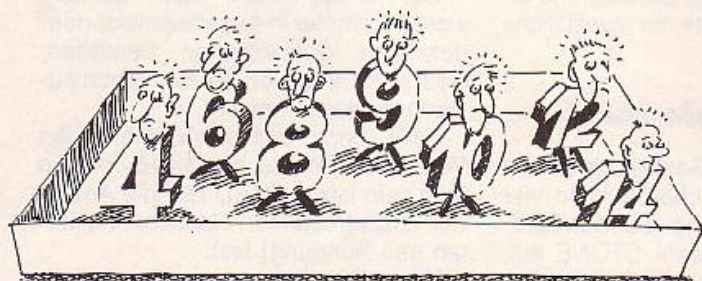
```
70 FOR I=1 TO 5
80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I))
  THEN GOTC 140
90 NEXT I
```

Damit haben wir die Zeilen 70 bis 90 überschrieben. Die Zeilen 100 und 110 sind jetzt überflüssig und können gelöscht werden. Einzelne Zeilen löscht man, indem man nur deren Zeilennummern eingibt:

```
100
110
```

Jetzt müssen nur noch die Zeilen 10 bis 50 auf die Verwendung des Variablenfeldes umgestellt werden:

```
10 LET P(1)=2
20 LET P(2)=3
30 LET P(3)=5
40 LET P(4)=7
```



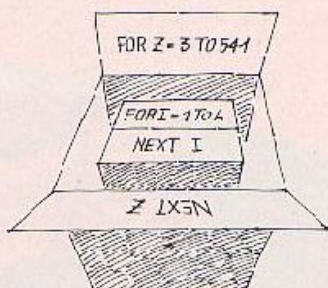


50 LET P(5)=11

Überprüfen Sie mit RUN, daß das neue Programm die gleichen Ergebnisse liefert wie das vorherige.

### Verschachtelte Schleifen

Unsere momentane Primzahlprogrammversion kann nur für die Zahlen 2 bis 138 eine Entscheidung treffen. Für größere Zahlen müßte das Programm vorher schon mehr als nur die ersten fünf Primzahlen kennen. Je größer die Testzahl ist, um so mehr Primzahlen muß das Programm vorher auch schon parat haben. Es ist



also ein Programm erforderlich, das sich ein Feld von Primzahlen aufbaut und dieses selbstständig nach oben hin weiter ergänzt. Als Starthilfe wollen wir dem Programm nur die allererste Primzahl  $P(1)=2$  zur Verfügung stellen. In Tabelle 11 ist das vollständige neue Programm abgedruckt. Versuchen Sie als kleine Übung, es durch Ergänzen und Verändern des vorigen Programmes

aufzubauen. Starten Sie es danach mit RUN.

Wenden wir uns nun den Einzelheiten des Programmes zu. A ist die Anzahl der Zahlen, die bereits als Primzahlen erkannt wurden. Ein wichtiger neuer Aspekt dieses Programmes ist es, daß hier zwei FOR-NEXT-Schleifen ineinander verschachtelt sind.

Die innere Schleife mit der Laufvariablen I überprüft für die augenblickliche Testzahl Z, ob eine der bisherigen Primzahlen Teiler von Z ist. Diese Überprüfung muß erst vollkommen abgeschlossen sein, bevor die nächste Testzahl untersucht

wird. Mit anderen Worten: Die innere Schleife wird erst vollkommen abgearbeitet, bevor die Laufvariable Z der äußeren Schleife verändert wird. Damit die Laufvariablen der inneren Schleife und der äußeren Schleife sich unabhängig voneinander ändern können, müssen sie natürlich verschiedene Namen haben.

Wenn der Test ergibt, daß die Testzahl eine Primzahl ist, wird in den Zeilen 110 bis 130 die Anzahl der Primzahlen um eins erhöht, die neue Primzahl als A-te ins Feld P aufgenommen und als P(A) ausgedruckt.

| Spectrum und VC 20                            | TI-99/4A                        | Atari 600 XL                                  |
|---|---------------------------------|---|
| 10 LET P1=2                                   | 10 LET P1=2                     | 10 LET P1=2                                   |
| 20 LET P2=3                                   | 20 LET P2=3                     | 20 LET P2=3                                   |
| 30 LET P3=5                                   | 30 LET P3=5                     | 30 LET P3=5                                   |
| 40 LET P4=7                                   | 40 LET P4=7                     | 40 LET P4=7                                   |
| 50 LET P5=11                                  | 50 LET P5=11                    | 50 LET P5=11                                  |
| 60 INPUT Z                                    | 60 INPUT Z                      | 60 INPUT Z                                    |
| 65 IF Z=1 THEN GOTO 140                       | 65 IF Z=1 THEN GOTO 140         | 65 IF Z=1 THEN GOTO 140                       |
| 70 IF Z/P1=INT(Z/P1) AND Z<>P1 THEN GOTO 140  | 70 IF Z/P1<>INT(Z/P1) THEN 80   | 70 IF Z/P1=INT(Z/P1) AND Z<>P1 THEN GOTO 140  |
| 80 IF Z/P2=INT(Z/P2) AND Z<>P2 THEN GOTO 140  | 75 IF Z<>P1 THEN 40             | 80 IF Z/P2=INT(Z/P2) AND Z<>P2 THEN GOTO 140  |
| 90 IF Z/P3=INT(Z/P3) AND Z<>P3 THEN GOTO 140  | 80 IF Z/P2<>INT(Z/P2) THEN 90   | 90 IF Z/P3=INT(Z/P3) AND Z<>P3 THEN GOTO 140  |
| 100 IF Z/P4=INT(Z/P4) AND Z<>P4 THEN GOTO 140 | 85 IF Z<>P2 THEN 140            | 100 IF Z/P4=INT(Z/P4) AND Z<>P4 THEN GOTO 140 |
| 110 IF Z/P5=INT(Z/P5) AND Z<>P5 THEN GOTO 140 | 90 IF Z/P3<>INT(Z/P3) THEN 100  | 110 IF Z/P5=INT(Z/P5) AND Z<>P5 THEN GOTO 140 |
| 120 PRINT "PRIMZAHL"                          | 95 IF Z<>P3 THEN 140            | 120 PRINT "PRIMZAHL"                          |
| 130 GOTO 60                                   | 100 IF Z/P4<>INT(Z/P4) THEN 110 | 130 GOTO 60                                   |
| 140 PRINT "KEINE PRIMZAHL"                    | 105 IF Z<>P4 THEN 140           | 140 PRINT "KEINE PRIMZAHL"                    |
| 150 GOTO 60                                   | 110 IF Z/P5<>INT(Z/P5) THEN 120 | 150 GOTO 60                                   |
|   | 115 IF Z<>P5 THEN 140           |   |

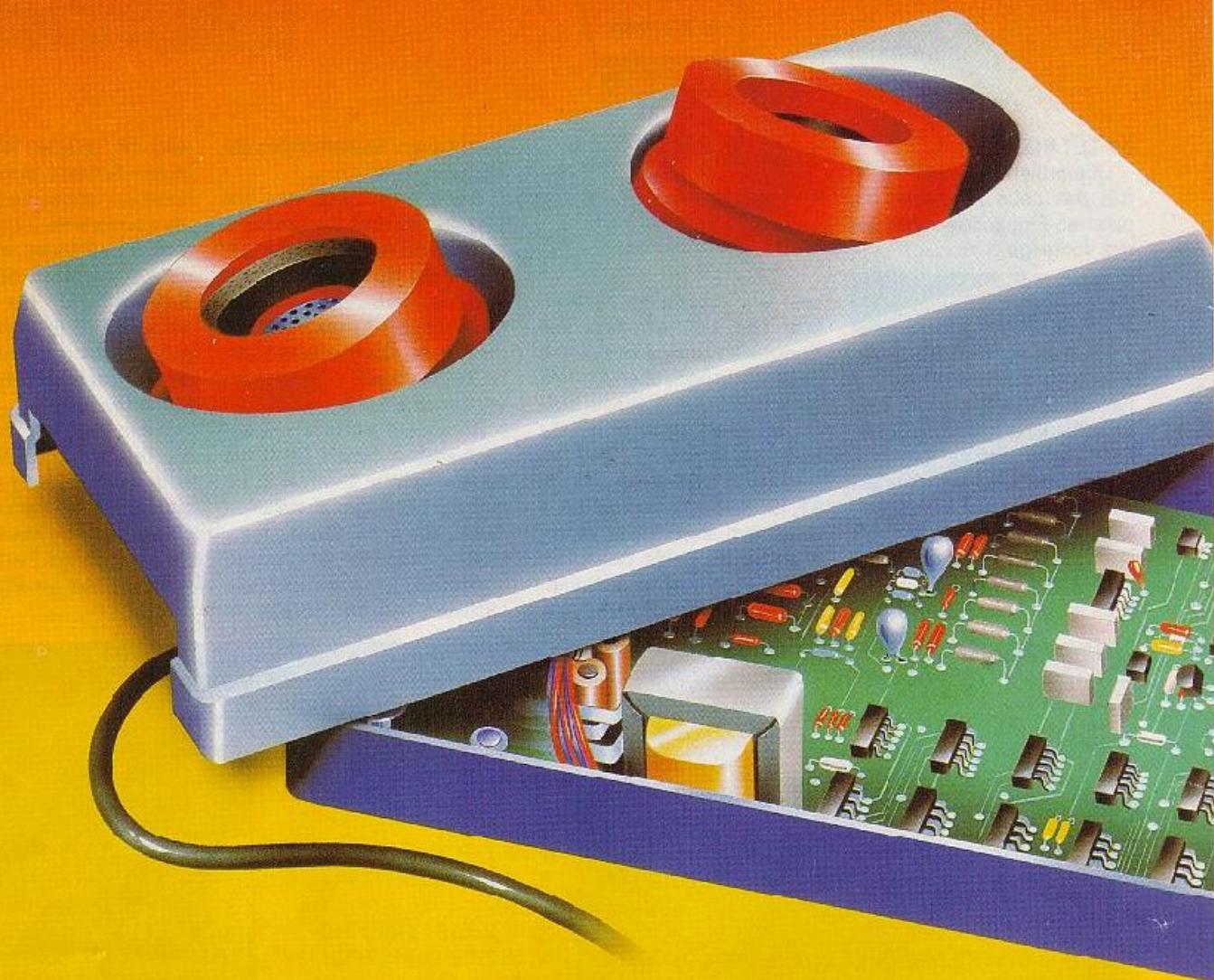
Tab. 10. Primzahl-Programm ohne Feld

| Spectrum und VC 20                     | TI-99/4A                          | Atari 600 XL                           |
|--|-----------------------------------|--|
| 5 DIM P(100)                           | 5 DIM P(100)                      | 5 DIM P(100)                           |
| 10 LET P(1)=2                          | 10 LET P(1)=2                     | 10 LET P(1)=2                          |
| 20 LET A=1                             | 20 LET A=1                        | 20 LET A=1                             |
| 30 PRINT 2                             | 30 PRINT 2                        | 30 PRINT 2                             |
| 60 FOR Z=3 TO 541                      | 60 FOR Z=3 TO 541                 | 60 FOR Z=3 TO 541                      |
| 70 FOR I=1 TO A                        | 70 FOR I=1 TO A                   | 70 FOR I=1 TO A                        |
| 80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I)) THEN GOTO 140 | 80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I)) THEN 140 | 80 IF Z/P(I)=INT(Z/P(I)) THEN GOTO 140 |
| 90 NEXT I                              | 90 NEXT I                         | 90 NEXT I                              |
| 110 LET A=A+1                          | 110 LET A=A+1                     | 110 LET A=A+1                          |
| 120 LET P(A)=Z                         | 120 LET P(A)=Z                    | 120 LET P(A)=Z                         |
| 130 PRINT P(A)                         | 130 PRINT P(A)                    | 130 PRINT P(A)                         |
| 140 NEXT Z                             | 140 NEXT Z                        | 140 NEXT Z                             |

Tab. 11. Primzahl-Programm mit Feld

Der BASIC-Kurs wird im nächsten Heft fortgesetzt





Datenaustausch mittels Telefon

# Akustikkoppler und Modem

Stefan Müller wohnt in Giggienhausen bei Freising. Seinem guten Freund Peter Hahn in Hamburg möchte er ganz schnell ein taufrisches Programm übermitteln. Vor einer halben Stunde ist er damit fertig geworden. Und was das ganz Tolle, Brandheiße an der „Kiste“ ist – das Programm geht, es lebt und läuft. Stefan, schon immer nahe dem Puls der Zeit, nimmt seinen Akustikkoppler, wählt die Nummer von Peter und: „Hallo, Peter, du, das neue Programm geht klasse,

hast du deinen Akustikkoppler parat?“ „Stefan du bist duffe, sicher, warte, ich lade schnell eine Diskette. Dann kannst du die Bits rüber schicken.“

## Was ist ein Modem...

Die Zeit enteilt in schnellem Lauf, die Elektronik hält sie kaum auf. Die Dinge sind so schnell geworden, daß selbst der technische Wortschatz meist nur noch aus Abkürzungen besteht. Die Abkürzung für Modem be-

deutet soviel wie Modulator-Demodulator. Was heißt das nun im Klartext?

Die Datentechnik ist die Fortsetzung der verfeinerten Relais-Schalttechnik. Sie besteht aus Ein- und Aus-Zuständen. Das „Ein“ bedeutet „Ja“ und heißt in der Computersprache „High“. Dem „Aus“ werden die Begriffe „Nein“ und „Low“ zugeordnet. Im Prinzip ist alles ganz einfach, denn das „High“ ist der Strom-, das „Low“ der Nichtstromschritt. Zu diesem „Chinesisch“ ist noch ein zusätzlicher





Dialekt bekannt: Mark und Space. – Entschuldigen Sie bitte die Anmaßung, lieber Leser, malen Sie sich doch mal eine Treppe in der Ebene auf – ein rechteckiges Signal. Mark bedeutet Strom – obere Treppe, Space dagegen Nichtstrom – untere Stufe. Wir sind wieder beim „High“ und „Low“, beim „Ja“ und „Nein“, beim Strom- und Nichtstromschritt angelangt. Was hat das aber mit dem Modem zu tun? Einen Moment noch, gleich sind wir soweit! Also, wenn Sie

das High-Low-Signal sich einmal mit einem Kopfhörer anhören würden, dann könnten Sie feststellen, daß nur die Geschwindigkeit – die Wechselfrequenz von High zu Low – als Brummen wahrnehmbar wäre. Erhöhen Sie die Datendichte, was der Geschwindigkeit entspricht, wird das Brummen höher, werden Sie dagegen langsamer, erniedrigt sich auch der Summton im Kopfhörer. Man erkennt also nicht, was da nun wirklich High und Low ist, denn es brummt nur in sich. Wenn man aber dem einen Zustand einen tiefen Ton zuordnet und dem zweiten einen höheren, dann wird jeder zum richtigen „Bit-Hörer“ – auch die Elektronik freut sich. Mit dem High-Signal wird also ein niedriger Ton erzeugt, mit dem Low-Pegel ein hoher – die Datenzustände werden moduliert. Will man aus den beiden Tonfrequenzen wieder „High  $\triangle$  Mark  $\triangle$  Strom  $\triangle$  Ja“ und „Low  $\triangle$  Space  $\triangle$  Nichtstrom  $\triangle$  Nein“ gewinnen, so muß man sie wieder demodulieren.

Aus dem tiefen Ton entsteht also wieder der Strom, aus dem hohen der Nichtstromschritt. Diese Technik nennt man FSK  $\triangle$  Frequency-Shift-Keying = Frequenzumtastung. Ein Modem ist ein Modulator-Demodulator. Der Akustik-Koppler ist im Prinzip nichts anderes.

### Der feine Unterschied

Während das Modem fest in die Telefonleitung installiert wird, ähnlich einem Anrufbeantworter, ist der Akustikkoppler mit dem Gegenstück zum Telefonhörer versehen. Das Mikrofon nimmt die Schallinformationen auf, ein Verstärker erhöht dessen Spannungspegel (Amplitude), dann folgt ein sogenannter „Begrenzer“, der Amplituden-Schwankungen auf einen für den Demodulator erforderlichen Wert reduziert. Aus den beiden Tönen – sie sind im Telefonhörer hörbar – werden wieder die Signale High und Low. Beim „Senden“ der Daten in die Telefonleitung verhält es sich genau umgekehrt, die High-Low-Impulse werden zu hörbaren Tönen verarbeitet, und diese Frequenzumtastungs-Modulation wird vom kleinen Lautsprecher des Akustikkopplers in die Sprechkapsel des Telefonhörers übertragen.

### Bit, Baud, Code und Mode

Nur Ein-Aus-Schalter ist möglich – Rechner arbeiten mit Binärsignalen. Ein Bit ist die englische Kurzform von

„binary digit“. Es stellt entweder eine Null (Low, kein Strom, Space) oder Eins (High, Strom, Mark) dar und wird zur Bezeichnung der kleinsten Speicherstelle herangezogen. Die Anzahl der Bits gibt über den Speichervorrat Auskunft. Die Geschwindigkeit wird in Baud angegeben, was soviel bedeutet wie bit/s. Das Baud ist nach dem französischen Ingenieur Jean Maurice Emile Baudot benannt, der 1874 den Mehrfachtelegraphen zum Ausdruck von Buchstaben, Ziffern sowie Satz- und Sonderzeichen erfand. Die Geschwindigkeit für Akustikkoppler ist auf 300 Baud festgelegt. Die Datenübermittlung erfolgt im UASCI-Code (Universal-Asynchronous-Mode-of-Information-Interchange), der aus acht Zeichenbits sowie einem Start- und Stopbit besteht. Er wird deshalb als asynchroner Code bezeichnet, weil nur während einem einzigen Zeichen Synchronität vorherrscht. In der Zeichenpause wird grundsätzlich ein Stromschritt (High  $\triangle$  Eins  $\triangle$  Mark) „gesendet“. Eintausendachtzig Zeichen in der Minute können übertragen werden! Dreihundert Baud sind 300 bit/s, und ein Zeichen besteht aus 10 Bits. Das entspricht immerhin 30 Zeichen pro Sekunde. Die Verbindung zwischen Rechner und Akustikkoppler besteht aus einer seriellen V.24-Schnittstelle. Der Daten-Transfer (Austausch) erfolgt entweder in einer Richtung (Simplex) oder wechselseitig nacheinander (Halbduplex), oder es werden die Daten mit derselben Geschwindigkeit in beiden Richtungen übertragen (Duplex). Diese „Sende- und Empfangsarten“ bezeichnet man auch mit Mode. Die Töne beim Senden betragen 1180 und 980 Hertz (Schwingungen pro Sekunde). Im Empfangsbetrieb sind es 1350 und 1650 Hertz (Hz). Der Akustikkoppler muß postzugelassen sein. Dieses bedeutet, daß er mit einer FTZ (Fernmeldetechnisches-Zentralamt)-Serienprüfnummer ausgestattet ist.

Für den Einsatz von Homecomputern und die damit verbundene Datenübermittlung im öffentlichen Fernsprechnetz, sei sie stationär oder auch mobil (Fernsprechkabine), eignet sich dieses 300-Baud-Akustikkoppler-System hervorragend – beträgt doch die Datendichte 1800 Zeichen in der Minute. Sollen jedoch größere Datenmengen bewegt werden (Btx  $\triangle$  Bildschirmtext), dann empfiehlt sich ein festinstalliertes Modem. Bei Btx wird mit 1200 Baud empfangen und mit 75 Baud zur Btx-Zentrale gesendet. rf



# Programme für Profis

Die Leistungsfähigkeit des Commodore 64 ist unbestritten – doch erst die entsprechende Software macht ihn zum Profi

In den ersten Monaten nach der Markteinführung wurde der Commodore 64 überwiegend für einfache Programme – meist Computerspiele – eingesetzt, ohne die wahren Stärken des Gerätes auf den Gebieten Grafik, Sound und Kalkulation voll zu nutzen. Dies ist nunmehr möglich, dank der Aktivitäten diverser Software-Firmen.

Aus dem wachsenden Angebot von Profi-Software für den Commodore 64 hat HC die beiden Programme „Supergraphik 64“ und „Profimat“ der Düsseldorfer Firma Data Becker ausgewählt und getestet.

Eine bedienungsfreundliche Unterstützung der ausgezeichneten Grafikmöglichkeiten des Commodore 64 bietet das Programm „Supergraphik 64“. Mit dem Programm, das über 30 Grafikbefehle enthält, lassen sich unter anderem Punkte, Linien, Kreise und Ellipsen zeichnen, Sprites definieren, Farben setzen, Grafiken ausdrucken (auch in Farbe) und auf Diskette beziehungsweise Kassette abspeichern. „Supergraphik 64“ erhält zusätzlich die Befehlserweiterung „Supersound“ zur Nutzung der hervorragenden Synthesizer-Eigenschaften des Commodore 64.

Es stehen drei Grafikarten zur Verfügung:

- 80×50-Blockgrafik (LGR)
- Hochauflösende 320×200-Grafik (HGR)
- 160×200-Multicolormode (MC)

Die 80×50-Blockgrafik wird zusammen mit dem Text angezeigt, wobei die Grafikauflösung jeweils 1/4 Zeichen (4×4 Punkte) beträgt. Da bestehender Text nicht überschrieben wird, können Grafiken und Text miteinander gemischt werden.

Beim hochauflösenden 320×200-Grafikmodus ist jeder kleinste Punkt des Bildschirms einzeln ansprechbar, was zu der hohen Auflösung von 8×8 Punkten anstelle eines Buchstabens oder Zeichens führt. Um ein vollständiges Grafikbild zu speichern, werden etwa 8 KByte benötigt, die im Programm „Supergraphik 64“ platz-

sparend untergebracht sind und somit keinen BASIC-Speicherplatz belegen. Der Commodore 64 benutzt dabei ein bit jedes Bytes des Grafikspeichers als Punktraster (0 = Punkt nicht gesetzt; 1 = Punkt gesetzt). Die Farbauflösung ist jedoch kleiner, da jeweils 8×8 Punkte dieselbe Farbe besitzen.

Der 160×200-Multicolormode ähnelt dem HGR-Modus. Hierbei bilden allerdings je zwei bits des Bildspeichers einen doppelt großen Punkt auf dem Bildschirm (verminderte x-Auflösung). Die Farbauflösung ist größer als im HGR-Modus, da in einem 8×8-Feld vier Farben auftreten können. Beim Gebrauch von Text kommt es zu Unverträglichkeiten bei der gleichzeitigen Anzeige eines MC-Bildes. Wird zu diesem Zeitpunkt Text mittels PRINT-Befehl geschrieben, so ändert sich die Farbgebung des MC-Bildes. Da außerdem die Farbe bei der Wiederherstellung des Textbildes fehlt, muß unbedingt neuer Text vermerkt werden, während das MC-Bild angezeigt wird.

## Einfache Grafikbefehle

„Supergraphik 64“ enthält eine Anzahl von Grundbefehlen, deren Funktion durch Hinzufügen eines oder mehrerer Sekundärbefehle modifiziert werden kann. Einige dieser Befehle ermöglichen das einfache Zeichnen verschiedenartiger Figuren:

- PLOT x,y
- PLOT x1,y1 TO x2,y2 (TO x3,y3 TO ...)
- CIRCLE xm,ym,xr,yr (,wa,we)
- PAINT str FROM x,y
- FRAME d,x1,y1 TO x2,y2
- FILL n1,y1 TO x2,y2
- Text str,x,y,m

Der Befehl „PLOT x,y“ ermöglicht es, einen Punkt mit den Koordinaten x,y auf den Bildschirm zu zeichnen. „PLOT x1,y1 TO x2,y2 (TO x3,y3 TO ...)“ zeichnet eine Linie von x1,y1 nach x2,y2 und verlängert sie – falls gewünscht – über x3,y3 bis nach xn,yn.

Kreise, Kreisbögen, Ellipsen und Ellipsenbögen lassen sich auf einfachste Weise durch den Befehl „CIRCLE xm,ym,xr,yr (,wa,we)“ auf dem Bildschirm darstellen. Hierbei geben xm,ym die Koordinaten des Mittelpunktes des Kreises an, xr den Radius in x-Richtung und yr den Radius in y-Richtung. Haben xr und yr denselben Wert, so entsteht ein Kreis, ansonsten eine Ellipse. Zusätzlich kann die Größe von Anfangswinkel (wa) und Endwinkel (we) in Grad (0–360) gewählt werden, so daß zum Beispiel nur ein Halbkreis gezeichnet wird.

Beliebige Figuren lassen sich mit dem Befehl „PAINT str FROM x,y“ in Form des Strings str frei definieren und jederzeit an der gewählten x,y-Koordinate auf dem Bildschirm darstellen, weiterbewegen, vergrößern und in Rotation versetzen.

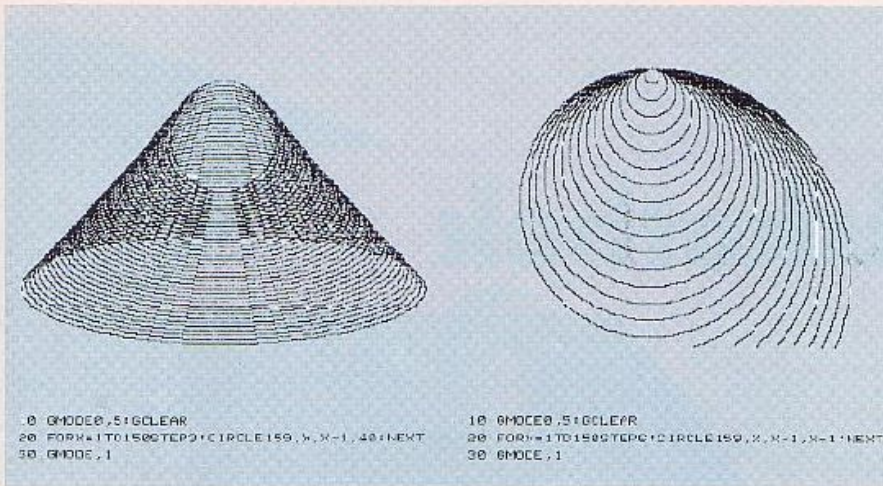
Der Befehl „FRAME d,x1,y1 TO x2,y2“ zeichnet einen Rahmen der Dicke d, begrenzt von den beiden gegenüberliegenden Eckpunkten x1,y1 und x2,y2. Neben dem Rahmen gibt es auch die Möglichkeit, mit dem Befehl „FILL x1,y1 TO x2,y2“ ein ausgefülltes Feld zu zeichnen, wobei die Koordinaten x1,y1 und x2,y2 wiederum die beiden diagonal gegenüberliegenden Punkte des Feldes angeben.

Mit dem Befehl „Text str,x,y,m“ lassen sich die erstellten Grafiken beschriften, wobei die Koordinaten x und y den Textbeginn angeben und m den Textmodus auswählt (m = 0: Großschrift/Grafikmodus; m = 1: Groß-/Kleinschrift).

## Radieren gestattet

Wie bereits erwähnt, erlauben die Grafikbefehle durch Zusatz von Sekundärbefehlen eine andere Bedeutung. Bei angehängtem „F“ bewirkt der Befehl „PLOT x1,y1 TO x2,y2“ das Löschen der Linie zwischen x1,y1 und x2,y2. Entsprechend eingesetzt, können somit bestimmte Teile der Grafik „ausradiert“ werden. Wird der Sekundärbefehl „N“ benutzt, so hin-





terläßt zum Beispiel der Befehl „PLOTN TO x,y“ keine Linie, sondern führt nur den unsichtbaren „elektronischen Schreibstrahl“ zur gewünschten Stelle auf dem Bildschirm, um von dort gegebenenfalls weiterzuzeichnen. Der Zusatz „C“ bestimmt, ob die Grafikbefehle mit oder ohne Farbsetzung ausgeführt werden.

### Grafik auf Abruf

„Supergraphik 64“ bietet die Möglichkeit, mit zwei unabhängigen Grafikbildern (Seiten) zu arbeiten, das heißt, es können gleichzeitig neben dem LGR-Bild zwei hochauflösende oder Multicolor-Bilder erstellt und angezeigt werden, wodurch sich zum Beispiel beim Programmieren eigener Computerspiele überraschende Effekte erzielen lassen.

Der Befehl „GSAVEC n,“filename“ („ga“) erlaubt es, die mit n (1 oder 2) angegebene Grafikseite unter dem gewünschten File-Namen auf Kassette (Geräteadresse ga = 1) oder Diskette (ga = 8) zu speichern. Damit besteht die äußerst nützliche Möglichkeit, jede erstellte Farbgrafik zu sichern. Das Laden der abgespeicherten Grafik erfolgt mit dem Befehl „GLOADC n,“filename“ („ga“).

Ziel jeder Grafikprogrammierung ist letztendlich der Grafikausdruck. In Betracht der verschiedenartigen auf dem Markt angebotenen Drucker besitzt das Programm „Supergraphik 64“ drei verschiedene Harcopy-Be-

fehle für drei Druckerarten. Die Auswahl des geeigneten Druckbefehls erfolgt mit den Sekundärbefehlen „S“, „E“ beziehungsweise „C“:

- HCOPYS #n für 7-Nadel-Drucker
- HCOPYE #n für 8-Nadel-Drucker
- HCOPYC #i,K für Farbdrucker

Seikosha GP-700M und Kompatible. Im Test erwies sich „Supergraphik 64“ als leicht zu handhabendes Programm. Die Erstellung von Grafiken war ohne Problem möglich mit einfach durchzuführender Korrektur von anfänglich aufgetretenen Bedienungsfehlern. Für die meisten praktischen Anlässe ist die Leistungsfähigkeit des Programms völlig ausreichend.

### Werkzeug für Programmierer

„Profimat“ ist ein Programmiersystem zur Erstellung und zum Auslesen von Maschinenprogrammen auf dem Commodore 64. Es besteht aus dem Maschinensprachemonitor „Profi-Mon 64“ und dem Assembler „Profi-Ass 64“.

„Profi-Mon 64“ belegt im Arbeitsspeicher einen Speicherplatz von 2 KByte im Bereich von \$C000 bis \$C800, wodurch der Bereich für BASIC-Programme nicht eingeschränkt wird. Nach dem Laden und Starten des Programms mit dem Befehl „SYS 12\*4096“ meldet sich der Monitor mit C\* und zeigt den Inhalt folgender Prozessorregister an:

- PC Programmzähler
- IRQ Interruptvektor

- SR Statusregister
- AC Akkumulator
- XR X-Register
- YR Y-Register
- SP Stapelzeiger

Sollen die Registerinhalte geändert werden, führt man den Cursor an die entsprechende Stelle und überschreibt mit dem neuen Wert.

„Profi-Ass 64“ ist ein komfortabler 6510- beziehungsweise 65C2-Assembler für den Commodore 64. Er ist vollkommen in Maschinensprache geschrieben und belegt 4 KByte-RAM-Speicher. Das von Kassette oder Diskette geladene Programm erlaubt eine formatfreie Eingabe über den BASIC-Editor, komplette Assemblerlistings, ladbare Symboltabellen, verschiedene Möglichkeiten zur Speicherung des erzeugten Opcodes, redefinierbare Symbole und mehrere verschiedene Pseudopcodes (Assembler-Anweisungen).

Im Test erwies sich „Profimat“ als recht leistungsfähiges Programm, mit dem auch relativ komplexe Maschinenprogramme erstellt werden können. An den Benutzer werden jedoch derart hohe Ansprüche bezüglich seiner Kenntnisse über die Programmierung des Mikroprozessors 6510 gestellt, daß dieses Programm eigentlich nur für Commodore-Besitzer in Frage kommt, die sich bereits eingehender mit der Arbeitsweise ihres Gerätes befaßt haben. Dann jedoch ist „Profimat“ ein echter Gewinn.

Björn Schwarz

### Folgende Befehle sind möglich:

- |                        |  |
|------------------------|--|
| •M XXXX YYYY           | Anzeige der Speicherinhalte              |
| •G XXXX                | Programmausführung                       |
| •L "NAME",XX,YYYY      | Laden eines Maschinenprogramms           |
| •S "NAME",XX,YYYY,ZZZZ | Speichern eines Maschinenprogramms       |
| •D XXXX YYYY           | Disassemblieren eines Maschinenprogramms |
| •C XXXX YYYY ZZZZ      | Vergleichen von Speicherbereichen        |
| •T XXXX YYYY ZZZZ      | Verschieben von Speicherbereichen        |
| •H XXXX YYYY BB BB BB  | Suchen nach Byte-Kombinationen           |
| •H XXXX YYYY "TEXT"    | Suchen nach Texten                       |
| •F XXXX YYYY ZZ        | Füllen von Speicherbereichen             |
| •X                     | Rücksprung zu BASIC                      |

### Vor- und Nachteile

#### Supergraphik 64

- + leichte Grafikerstellung
- + günstiger Preis
- niedrige Verarbeitungsgeschwindigkeit

#### Profimat

- + günstiger Preis
- unzureichende Dokumentation



# Spiele-Diskotheek

## Spiele-Fans

wissen es längst: Nur wer reaktionsschnell ist, kann bei Computerspielen einen Blumentopf gewinnen. Oder anders ausgedrückt: Beamtenmentalität (die langsame meine ich selbstverständlich) am Joystick verhindert das Punktemachen. Aber auch, wer noch so reaktionsschnell ist, wird wenig ausrichten, wenn das Gerät, also der Joystick, das schnelle Reagieren nicht weitergibt.

Fazit: Auch auf den Joystick kommt es an. Er muß leicht gängig sein und vor allem auf kleinste Bewegungen sofort reagieren. Original wie in den Spielhallen ist der Joystick „Competition-Pro“ von Dynamics gebaut. Der geht voll ab auf jedem Home-Computer. Und er reagiert blitzschnell. Vertrieben wird das heiße Gerät von der Dynamics Marketing GmbH in Hamburg und ist im Fachhandel erhältlich, ebenso ein Verlängerungskabel.

## Schallplattenfirmen

steigen jetzt auch groß in das Geschäft mit den Computerspielen ein. Zum Beispiel Ariola mit ihrer Tochterfirma Activision, die ja schon seit einiger Zeit sehr gute Spiele für Videospielgeräte auf den Markt bringt. Nach den Videospielen folgen jetzt Spiele für Home-Computer. Diese Spiele werden unter der Bezeichnung „arisoft“ vermarktet.

Das Programm von „arisoft“ bietet einige exzellente Spiele für Commodore VIC 20, Commodore C 64 und für die Atari-Computer 400 und 800. Zum Beispiel „Protector“, ein Spiel, bei dem es gilt, die Bewohner einer Stadt vor außerirdischen Eindringlingen zu schützen. Das ist gar nicht so leicht, denn es droht zusätzlich noch ein Vulkan auszubrechen.

Bei „Turtle Graphics II“ läßt sich der Weg des Programmierens eines Computers verfolgen. „Turtle Graphics II“ ist eine leicht zu erlernende Computersprache, die die wichtigsten Erkenntnisse der Sprachen „LOGO“ und „PILOT“ enthält. Selten wurde das Programmieren so spannend und



Turtle Graphics:  
Logo macht Karriere





abwechslungsreich erklärt. Insgesamt umfaßt das Angebot von „ariscft“ über 40 Computerspiele. Weitere sollen demnächst folgen.

## Spannung

versprechen die meisten Computer-Spiele. Doch oft geht bei den Werbetexten der „Bleistift durch“. Der arme Käufer, der auf die Werbesprüche hereinfällt, merkt die Übertreibungen meist erst dann, wenn das Geld für die Kassette ausgegeben ist.

Activision, eine Tochterfirma des Schallplattenmulti Ariola, hat im Markt der Video-Spiele für viel Wirbel gesorgt. Mit ausgezeichneten Spielen. Ohne Zweifel eines der spannendsten war River Raid, bei dem der Spieler Jagdflieger spielen mußte. Es galt, ein Jagdflugzeug im Tiefflug entlang eines Flusses zu steuern. Beschossen wird der Jagdflieger von Schiffen, Hubschraubern und Flugzeugen. Und es gilt noch, das Flugzeug durch enge Schluchten zu dirigieren. River Raid stand auf der Hitliste der Video-Spiele ganz oben. Jetzt ist dieses spannende Spiel als Steckmodul für die Atari-Home-Computer 400/600 XC und 800 im Angebot. Außerdem „Kaboom“ – ein Spiel mit „Bombenstimmung“ auf dem Bildschirm, da die kleinste Unachtsamkeit des Spielers die „Bildschirm-Bomben“ platzen läßt.

## Videospiele

werden jetzt auch für Home-Computer angeboten. Noch vor knapp einem Jahr hatten die Besitzer von Videospielgeräten die Nase vorne, wenn es um gute Spiele ging. Das Angebotsspektrum war viel größer, und vor allem waren die Schager auf dem Spielmarkt nur für die Videogeräte verfügbar.

Die Firma Atari hat jetzt dem Schielen der Home-Computer-Besitzer nach den Videospielen ein Ende bereitet. Ab sofort sind die Hits auf dem Videospielmekmarkt auch für die Home-Computer von Atari verfügbar. Zur Zeit sind folgende Spiele als Steckmodul lieferbar:

Donkey Kong · Defender · Galaxian · Pac-Man · Centipede · Asteroids · Missile Command · Star Raiders · Schach · Space Invaders · Super Breakout · Qix · Basketball · Caverns of Mars · Dig Dug · Pole Position · Ms. Pac Man

Christa-Maria Sopari

Der Joystick  
„Competition-Pro“  
von Dynamics



„Asteroids“ läuft jetzt auch auf dem Home-Computer

Die Activision-Spiele  
Kaboom und  
River Raid





## Bad Kissingen

**Tandy**  **apple computer**  
**Radio Shack** Computer-Systeme  
 Tel.: (09 71) 6 46 60  
 Vertragshändler und Servicestation  
 SOFTWARE - HARDWARE - UMRÜSTUNGEN - BERATUNG - SERVICE - EILVERSAND  
 8730 Bad Kissingen - Winkelstr. 23

## Berg. Gladbach

**Atari**  
**Genie, C. Itoh**  
**Sekosha ITT 3030**  
 sämtliches Zubehör ab Lager  
 kommerzielle Mikro-Computer, Software  
  
 data systems H. Keppel  
 Odenthaler Str. 136, Pf. 200567  
 5060 Bergisch Gladbach 2  
 Tel. 02202/38894

## Berlin

**COMPUTER DEPOT**  
**Klaus Stelter**  
 **DRAGON 32**  
**GENIE I, II, III + Color**  
 Zubehör, auch für VC20 + Modell I & III  
**Sonnenallee 15-1 Bln. 44** ☎ 6233248

**MICRO 80 Computer**  
 **GENIE CENTER**  
 mit eigener Servicestation  
 Computer • Monitore  
 Typenrad u. Matrixdrucker  
 EDV-Skalen-Etiketten-Tabellierpapier  
 Finanzbuchhaltung • Lohnbuchhaltung  
 System-Software • Spielprogramme  
 Berlin 12, Schlüterstraße 16  
 Tel. 030/312 59 13  
Gesch. Zeiten: Di.-Fr. 10-18 u. Sa. 10-13 Uhr / Mo. Goodmann

Keithstraße 26  
 D-1000 Berlin 30  
 ☎ (030) 26111 26  
 Btx: \*1611 #  
**Berlins Fachgeschäft mit der größten Auswahl**  
 **commodore**  **apple computer**  
 SHARP - SINCLAIR TEXAS INSTRUMENTS  
 **HEWLETT SEKOSHA BROTHER**  
**PACKARD EPSON - CASIO**  
 Umfangreiche Software + Zubehör

**MICROCOMPUTER LADEN**  
 Jetzt sind wir noch  
 offener für Sie.  
 10 bis 18 Uhr,  
 Mo. bis Fr.  
**KANTSTRASSE 70**  
**1000 BERLIN 12**  
**030 891 80 82**  
Diese Laden-Schließzeiten  
 fügen einen frankierten Rück-  
 umschlag bei.

## Bielefeld

 **commodore**  
**COMPUTER**  
**EPSON**  
**GKB Büroelektronik GmbH**  
 Autorisierter Commodore-Vertragshändler  
 Travestr. 1, 4800 Bielefeld 11, Tel. 05205/3336  
 Hardware • Beratung • Service • Software

## Bremen

**WEBER** Fachbereich  
**Computer**  
 EPSON • SHARP • VC 20/64 • GENIE u. a.  
 Emil-von-Behring-Straße 6, 2800 Bremen  
 Telefon (04 21) 49 00 10/19

## Düsseldorf

**IHR GROSSER PARTNER**  
**FÜR KLEINE COMPUTER**  
**DATA BECKER**  
 Merowingerstr. 30-4000 Düsseldorf - Tel. 0211/31 00 10

## Frankfurt

**Arit** Elektronische Bauteile  
 GmbH u. Co. KG - 6 FRANKFURT/M. Münchner Straße 4-6  
 Telefon 0611/23 40 91/92 23 41 35

## Hamburg

**G.P.O. MICRO COMPUTERLADEN**  
 Vertragshändler für:  **commodore**  
 Softwarepartner von: **7A TRIUMPHADLER**  
 Wir führen **alphatron** PC, P2, P3 u. P4  
 **commodore** VC 20 u. VC 64  
**ATARI 400 und 800** Philips G 7000  
 viel viel Zubehör und Elektronikteile.  
**G.P.O. GmbH Micro Computer Laden**  
 Radickestr. 26-28, 2100 Hamburg 90  
 Telefon (0 40) 7 63 49 91  
**G.P.O. GmbH Micro Computer Laden**  
 Schulweg 25a, 2300 Hamburg 19,  
 Telefon (0 40) 40 66 10.

Computerfachgeschäft  
 Qualität  
 preiswert kaufen  
 **alfred graumann**  
 Elektronik-Vertrieb  
 2000 Hamburg 1 - Alexandersl. 18  
 Tel. (0 40) 24 51 31 • Ps 2 11 758 agev d

## Hannover

**TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM**  
**EPSON-SPEZIALIST**  
 3000 Hannover 1, Podbielskistraße 129,  
 ☎ (05 11) 6 96 63 29  
**JEDEN MITTWOCHNACHMITTAG SPEZIAL-DEMO**

**L + S Computer Lösungen**  
 Beratung-Programmierung-Service  
 Autorisierter Vertragshändler  
**Computer: SHARP • TeleVideo Düer-16**  
**Drucker: brother • C. ITOH • Olympia • EPSON**  
**Problemösungen für:**  
 Ärzte, Architekten, Hausverwaltungen, Lagerwirtschaft, Kunden-  
 verwaltung f. Klein- und Mittelbetriebe, Individual-Lösungen.  
 **LORENZ + SCHECKEL**  
 DATENSYSTEME  
 Zeilstr. 13, Tel. 05 11/83 09 57 3000 Hannover 81

## Kassel

 **commodore**  
**COMPUTER**  
**Fischer**  
**Hermann Fischer oHG,**  
 Rudolf Schwander-Str. 5,  
 3500 Kassel, Tel. 0561-770087

Sie haben den  
**COMPUTER**  
 wir haben  
 dazu die **Bücher**  
 **Vaternam am Rathaus** Tel. 10 40 21

## Köln

BUCHHANDLUNG  
**GONSKI** Fachbücher +  
 Fachzeitschriften  
 für Mikrocomputer  
 Gertrudenstraße 2-4, (Ecke Neumarkt)  
 5000 Köln 1, Telefon (02 21) 21 05 28

## Ludwigshafen

Beratung  
 Verkauf  
 Software  
 und Service  
 diverse Fabrikate  
**TROST**  
 ELEKTRONIK  
 MICROCOMPUTER + ZUBEHÖR  
 Mundenheimer Str. 232, 3700 Ludwigshafen, Tel. (06 21) 58 18 73



## Mannheim

**S** **SCHAPPACH** Elektrocomputersysteme für Wissenschaft, Büro, Gewerbe, Hobby u. Schule  
**COMPUTER**  
 68161 Mannheim, 55,36 Tel. 126 62

## Mönchengladbach

**COMPUTER SHOP**  
**GLADBACH**  
 Hauptstr. 1/5 · 4050 Mönchengladbach 2 · Tel. (021 66) 219 49  
 Hardware · Software · Zubehör  
 Leasing · Schulung

- DIGITAL
- XEROX
- ATARI
- C. ITC

## Nürnberg

**G** **Computerstore** Hochstraße 11  
8500 Nürnberg 80  
Tel. 09 11/28 90 39  
 Computer für Beruf, Schule und Freizeit:  
 LASER, COLOUR GENIE, DRAGON 32, CT 65

**Microcomputertreff** · mit   
 Beratung · Programmierung · Einarbeitung · Betreuung  
**alphatronic** · VC 64 · VC 20 · . . . . .  
**H. Herzog-Microcomputer & Zubehör**  
 Albrecht-Achilles-Str. 5 · 8940 Schwabach · Tel. (09122) 149 20

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH  
**MCPS**  
 APPLE, SHARP, EPSON, VC 20VC 54, FELTRON,  
 IBS-Interface, SINCLAIR, SOFTWARE-ERSTELLUNG  
 Giltzshofstr. 69 · 8500 Nürnberg 1, Tel. (0911) 67 70 93

## Oberhausen

**Abakus**  
**COMPUTER-SHOP**  
 42CB1 Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 37  
 Abakus Apple-kompatibel  
**CACA (Videogenie)**  
 Oric **SANYO (LASER)**

## Oldenburg

Home- u. Personal-Computer, Peripherie u. Zubehör, Software  
 und Beratung für Sharp, Dragon, Alphatronic, TI Video Genie, ...  
 vom Fachhändler Ab 1984 Lehrgänge Computersprachen.  
 Beverhakestr. 46, 2900 Oldenburg, Tel. 0441/362 18  
**Computer Service**

## Recklinghausen

**Computer Centrale**  
 Douaistr. 1 · Dortmunder Str. · Tel. (02361) 457 08  
 4330 Recklinghausen

**commodore** **sirius**  
**EPSON** **BASIS**

## Rheine

**Commodore**  
**Atari** sowie Software zu oben.  
 Erfragen Sie unseren aktuellen Preis.

**Radio Saalfeld**  
 4440 Rheine 1, Münsterstraße 1 a  
 4407 Emsdetten, Rheiner Straße 3

## Siegen

**commodore**  
**COMPUTER**  
 Der Partner für Ihren Erfolg!  
 Computer Schmuck  
 Bahnhofstr. 12-14 · Siegen 1 · (02 71) 5 53 66

## Stuttgart

**DRAGON 32**

**DRAKOS**  
 +  
**Partner GmbH**  
 Ludwigstr. 87 A  
 7 Stuttgart 1

**CSC+CASIO**  
**Mikrocomputer**  
 +  
**Peripherie**  
 Tel. (0711) 6122 52

**Art** Rechenmittel für die Elektronik Industrie- u. Laborbedarf  
 Art Elektronik, 7000 Stuttgart 1  
 Kallmannstr. 25 · Fernruf 0711 724 67 48  
 Commodore C 64 · Floppy · Diskette · Joysticks  
 Colour-Genie, Genie I-II  
 Sanyo-Laser 110 + 210 + Zubehör  
 Sanyo-Video-Kamera + Aufzeichnunggerät 288 - DM  
 8-Monitore 15 MHz µC 11 u. 11000  
 Peripherie verschiedene Fabrikate  
 Sinclair-Spectrum 48 KB + Zubehör  
 Texas-Instrumente

## Würzburg

**Ihr Partner in Würzburg**  
 wenn's um Computer geht

**wirtschaftlich**

- informieren
- kaufen
- anwenden

**COMPUTER MARTIN GmbH**  
 Ludwigsstr. 10, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 165 58

**MP-TRONIC**  
**Micro-Prozessor-Electronic-GmbH**  
 Computer- + Electronic-Shop · Hard- + Software  
 Roßstr. 16, 8702 Güntersleben, ☎ (093 65) 22 40

**commodore**  
**COMPUTER**

**SCHÖLL** Dominikanerplatz 5  
8700 Würzburg  
Tel. (09 31) 5 04 88

Wir beraten Sie gern.

## ÖSTERREICH

**GENERALVERTRETUNG**  
**CHIP · Buchservice**

**Fachbuch Center Erb**  
 Amerlingstraße 1 · 1061 Wien  
 Tel. 5662 09, 57 94 98 57 05 25 FS 136 145

**U-Computermarkt**  
**JOSEF»Kriegsauer**  
 Software · Hardware · Ges.m.b.H. · f 033 32 22 12  
 Bücher · Peripherie · A-8230 Hartberg  
 Interfacedechnik · Spiele · Hauptplatz 2

## SCHWEIZ

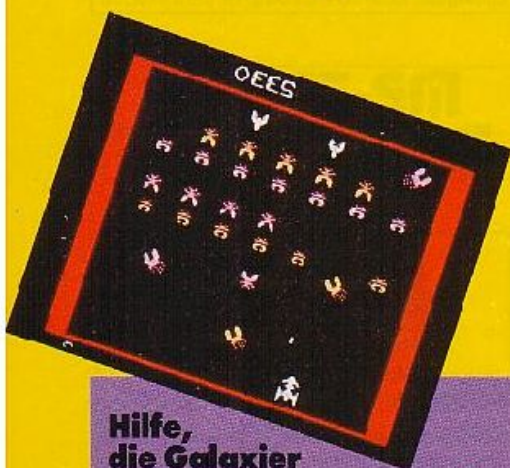
**GENERALVERTRETUNG**  
**CHIP · Buchservice**

**THALI AG**  
 Fachliteratur, Beisätze, Bauteile  
 6285 Hitzkirch · Tel. 041/ 85 28 28



# Für jeden etwas...

Wir haben uns vier Spiele ausgesucht und für Sie getestet



## Hilfe, die Galaxier kommen

Wer bei diesem Spiel an Asterix und Obelix denkt, ist völlig schief gewickelt. Der Witz, der bei den Kämpfen der beiden Gallier gegen die Römer im Spiel ist, hat hier keinen Platz. Galaxian ist ein typisches Weltraumspiel. Es gilt, den Angreifern aus dem Weltraum wirkungsvoll entgegenzutreten. Die Galaxier ziehen, nach Rang und Namen geordnet, in voller Kriegsfornation auf. Und da gibt es Militärränge, die in keinem Lexikon stehen. Außerirdische haben eben auf der Mutter Erde noch nicht die Kriegsschauplätze bevölkert und dadurch auch keinen Stoff für Lexikonschreiber und Historiker geliefert. Deshalb hier die Kämpfer beziehungsweise ihre Waffen: Drohnen, Geheimboten, Geleitschutz und Flaggschiffe. Um möglichst viele „Bonuspunkte“ zu sammeln, ist es wichtig, zuerst den doppelten Geleitschutz und dann das Flaggschiff zu vernichten. Gibt 800 Punkte. Zum Vergleich: Der Abschluß eines Flaggschiffes mit Geleitschutz bringt nur 200 Punkte. Aber wie wird nun abgeschossen? Der Spieler beginnt mit drei Raumschiffen. Mit dem Steuerknüppel wird das Raumschiff in waagrechter Richtung nach rechts oder links auf dem Bildschirm bewegt. Mit dem Auslöseknopf des Steuerknüppels

können Flugkörper zur Abwehr der Galaxier abgefeuert werden.

**Schwierigkeitsgrad:** Neun verschiedene Spielvarianten können gewählt werden.

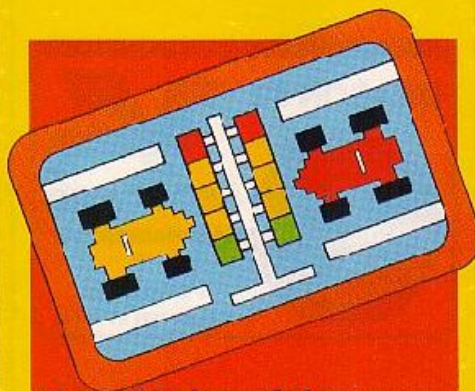
**Spieler:** 1 oder 2

**Unser Testurteil:** Galaxian ist sicher nicht mehr der letzte Schrei auf dem Spiele-Markt, insbesondere auf dem Markt der Weltraumspiele. Aber es gehört ohne Zweifel zu den bewährtesten und beliebtesten. Und es hat viele Nachahrer gefunden. Meist wurde das Spielmuster mit den wellenartig angreifenden Außerirdischen übernommen. Die einzelnen Spielfiguren sind als Pictogramme, also in der bekannter Form von Computermännchen, dargestellt. Neuere Computerspiele arbeiten bereits mit Figuren, die den wirklichen Umrissen sehr ähnlich sind. Ein Flugzeug ist dann eben als Flugzeug zu erkennen. Bei Galaxian fühlt man sich etwas in die Gründerzeit der Computerspiele zurückversetzt.

**Hersteller:** Atari

**Geeignet für:** Atari 400 oder 800

**Preis:** 149 Mark



## Grand Prix auf dem Bildschirm

Der Traum jedes Jungen, jedes Mannes – schnelle Autos. Am besten gleich jene Fitzer, die bei Grand-Prix-Rennen über die Pisten sausen. In Miniaturform und im

Wohnzimmer kann dieser Traum wahr werden. Auf dem Bildschirm mit „Car Wars“ von Texas Instruments. Konzentrations- und Reaktionsfähigkeit lassen sich mit diesem Spiel bei einem Autorennen gegen den Computer trainieren. Während des Rennens verdoppelt das Computerauto die Geschwindigkeit. Es ist nicht leicht, Zusammenstöße zu vermeiden. Ein Lenkfehler, und der Zusammenstoß auf der labyrinthähnlichen Piste kann nicht mehr vermieden werden. Dann spielt sich alles wie beim echten Rennen ab. Die hohe Geschwindigkeit zerfetzt die beiden Wagen, und zurück bleiben Trümmerteile und ein riesiger Ölfleck. Car Wars ist ein Spiel, bei dem es gilt, einen sehr gewitzten Konkurrenten auszumanoüvrieren. Dabei ist die Darstellung auf dem Bildschirm mit einer guten Lautunterlegung verstärkt.

**Schwierigkeitsgrad:** 3 stehen zur Auswahl (langsame Fahrt, schnelle Fahrt und extrem schnelle Fahrt)

**Spieler:** 1

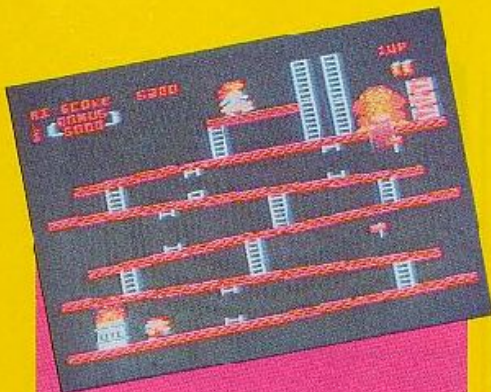
**Unser Testurteil:** Autorennen gehören zur „Standardausrüstung“ jeder Computerspiele-Sammlung. So nimmt auch fast jeder Hersteller – ob Videospiel oder Home-Computer – ein „Autorennen“ in sein Spiele-Programm auf. Deshalb lassen sich hier besonders gut Vergleiche ziehen. Nach unserer Meinung gehört das hier getestete nicht zu den „raffiniertesten“, wie sie jetzt immer mehr auf den Markt kommen. Sicher, die realistische Darstellung verdient Punkte. Aber die Konkurrenz hat nicht geschlafen. Gefallen hat uns der „Sound“, der auch auf Rennpisten nicht besser eingefangen werden könnte. Ein Spiel, an dem man seine Freude haben kann. Vor allem wegen der eindrucksvollen Geräuschkulisse.

**Hersteller:** Texas Instruments

**Geeignet für:** TI 99/4A

**Preis:** 99 Mark





## Der Affe ist los

Ein dramatisches Liebesmärchen ist in dem Spiel „Donkey Kong“ verpackt. Man stelle sich den legendären Filmaffen „King Kong“ vor, der ein Mädchen raubt und es auf einen Wolkenkratzer verschleppt. In diesem Computerspiel ist aus dem Wolkenkratzer ein hohes Gerüst geworden. Nun sitzt also der Affe mit dem hübschen Mädchen auf dem hohen Gerüst und der „Boyfriend“ des süßen Geschöpfes möchte seiner Angebeteten seiner Mut beweisen, indem er versucht, dem Affen seine Beute zu entreißen. Doch leichter gesagt als getan. Der Befreier – er heißt Mario und ist ein feuriger Liebhaber – versucht mit Hilfe von Aufzügen, aber auch mit Muskelkraft, auf die Spitze des Gerüsts zu gelangen. Doch weiß der Affe, daß Mario ihm das Mädchen entreißen möchte. Also wehrt er sich. Zum Beispiel läßt er Fässer hinunterrollen – gelegentlich wirft er auch eines ziemlich zielgenau. Paß! Mario nicht höllisch auf, dann ist es mit seinem feurigen Leben schnell vorbei. Die heranrollenden Fässer muß er durch geschickte Ausweichmanöver von ihrer Wirkung abhalten. Der Spieler ist hier gefordert, blitzschnell zu reagieren, um Mario über die heranrollenden Fässer springen zu lassen. Es ist auf jeden Fall nicht leicht, die Bastion des Affen zu erreichen.

**Schwierigkeitsgrad:** Fünf verschiedene Variationen sind in das Spiel einprogrammiert.

**Spieler:** 1 oder 2

**Unser Testurteil:** Zuerst einmal sollte man wissen, daß „Donkey Kong“ eines der erfolgreichsten „Arcade-Spiele“ der letzten Jahre war – also ein Spiel, das auf der Großgeräten der Spielhallen lief. Dieser Erfolg hat sicher auch andere Hersteller auf das Spiel aufmerksam gemacht. Man muß darauf hinweisen, daß „Donkey Kong“ auch eines der am besten vermarkteten Spiele der letzten Jahre war. Es ist also zum Beispiel nicht „Atarispezifisch“, sondern taucht im Pro-

gramm vieler Hersteller auf. Wir haben uns köstlich mit „Donkey Kong“ amüsiert. „Donkey Kong“ sollte eigentlich „King Kong“ heißen und ist auch dem Filmerfolg nachempfunden. Die Herstellerfirma Nintendo befürchtete, so wird gemunkelt, ruinöse Lizenzgebühren aus Hollywood und wandelte deshalb den Namen ab. Als Fazit kann gelten: „Donkey Kong“ ist ein amüsanter Familienspaß, an dem auch kleinere Kinder ohne weiteres mitwirken können.

**Hersteller:** Atari

**Geeignet für:** alle Atari-Home-Computer

**Preis:** 49 Mark

## Kampf den Außerirdischen

Die Geschichte von „Gidrunner“ wird so erzählt: Im Jahre 2190 installierte die Menschheit eine riesige Energiestation in der Erdumlaufbahn. Auf ihr sollte Sonnenenergie gesammelt werden, die dann wieder auf die Erde abgestrahlt wird. Dieses glitzerähnliche Energiezentrum wurde wegen seiner Form nur das „Gitter“ genannt. Kurz nach der Fertigstellung bemerkte man, daß das Gitter viel weniger Energie als erwartet lieferte. Forschungsteams fanden heraus, daß das Gitter von feindlichen Droiden besetzt war, die die Energie dazu benutzten, sich zu vermehren und den Angriff auf die Erde vorzubereiten. Nun reagierten die Bewohner der Erde. Sie entwickelten ein spezielles Kampfflugzeug, das die Droiden im Weltraum bedrohen konnte. Dieses kleine und unglaublich wendige Weltraumgefährt war mit einer Plasmakanone bewaffnet. Wenn die Kampfmaschine geschickt geflogen und die Plasmakanone effizient eingesetzt wurde, dann konnten auf einem einzigen Flug viele Droiden vernichtet werden. Aber auch die Droiden wissen sich zu wehren. Hauptsächlich verfügen sie über drei Waffensysteme: Gitter-Suchtrupps, Pods und X/Y-Zerstörer. Die Gittersuchtrupps sind miteinander verbundene Droiden-Segmente, die Pods kleine gelbe Wesen, die an den Knotenpunkten des Gitters zu fin-

den sind und die X/Y-Zerstörer Raumschiffe, die sich entlang der Gittergrenzen bewegen. Das Raumschiff der Erdbewohner – Gitterstürmer genannt – muß vom Spieler geschickt auf dem Bildschirm so bewegt werden, daß es allen feindlichen Angreifern ausweicht. Gleichzeitig muß aber mit der Plasmakanone versucht werden, so viele Droiden-Waffensysteme wie möglich zu eliminieren. Die Außerirdischen greifen in 20 Angriffswellen an.



**Schwierigkeitsgrad:** Er verändert sich mit jeder Angriffswelle.

**Spieler:** 1

**Unser Testurteil:** Ein typisches Weltraumspiel. Gefallen haben uns die gute grafische Darstellung und der Spiel Aufbau. Er garantiert, daß das Spiel auch über einen längeren Zeitraum nicht langweilig wird. Wer „Kriegsspiele“ grundsätzlich ablehnt, kommt hier zu einer Gewissenstrage: Kriegsspiel oder nicht. Wir meinen, hier kann es keine Richtlinien geben. Die Handlung ist jedoch so futuristisch angesiedelt, daß der reelle Bezug verlorengeht und damit auch die Verbindung zum typischen Kriegsspiel.

**Hersteller:** HES im Vertrieb von Arisoft (Ariola)

**Geeignet für:** Commodore 64

**Preis:** 125 Mark

# Spiele Test



**Spectrum:**  
Z. B. **Superchess 3-0** (48 K) das Schachprogramm, das fast nicht schlagbar ist (für nur DM 39,90) und **Extended Basic** (48 K) bringt Ihnen Spectrum PELETE, FIND, EXAMINE, RENUMBER (incl. GOTO & GOSUB), CLOCK und andere Befehle bei mit User Guide nur DM 39,90; und **Supercode** (16 K u. 48 K) jetzt mit 100 Maschinencode-Routinen wie ON ERROR, ON BREAK, BLOCK COPY, MULTI-BEEP usw. mit ausführlicher Anleitung nur DM 39,90) und **Spectrum Forth** (48 K) die Programmiersprache der Zukunft mit ca. 10mal schnellerer Laufzeit als Basic und wesentlich weniger Speicherplatz (komplett mit 44seitigem User-Handbuch sowie Editor Manual; DM 79,-) und natürlich noch einiges mehr an Software für Programmierer – am besten, Sie fordern gleich unser Info an.

**Jede Menge Spiele für den Spectrum:**  
Z. B. **Armageddon** (16 K), Sie verteidigen Städte gegen tödliche Weltraumstrahlen (DM 24,90) oder sitzen bei **Z 200 M** (48 K) hinter dem Cockpit Ihrer Maschine und müssen den Angreifern schon eingetragene entgegenbringen (DM 24,90). Sie können auch über vier Bildschirme lang das Mädchen aus den Armen von **Kong** (48 K) befreien (DM 29,90, auch mit Kempston-Joystick spielbar). Vielleicht wollen Sie lieber **Jumping Jack** über 8 Stockwerke mit beweglichen Falltüren helfen (16 K, DM 24,90), oder sich bei einem unserer Taktikspiele (z. B. **Johnny Reb**, 48 K, DM 34,90) schier den Kopf zerbrechen, oder **Pongy** Elblooko abschleppen lassen (16 K, DM 24,90) oder... am besten, Sie fordern gleich unser Info an.

**Und für den Commodore 64 (auf Cassette):**  
Z. B. **Transylvanian Tower** das Spiel für starke Nerven, volle 3-D-Grafik und nur DM 29,90. Natürlich haben wir für Sie auch **Frogger** oder **Kong**, oder **Panic**, oder **Defencer 64** oder **Moby Dick**, oder **Moon Buggy** oder **Twin Kingdom Valley**, für je DM 34,90. Für Musikexperten gibt es **Ultimate 64**; aus Ihrem CBM 64 wird ein voller Synthesizer, der nicht nur diverse Instrumente spielt, sondern auch wie ein Vogel zwitschert oder gewaltig losdonnert (in Buchkassette mit 50seitigem Handbuch, komplett DM 69,90). Für Maschinencode-Experten (und solche, die es werden wollen): **Assembler 64** (DM 34,90), Naugier? Am besten, Sie fordern gleich unser Info an.

**Hardware für Spectrum:**  
**Tastatur** (auch für ZX-81) mit 41 Tasten und großer Leerzeilenleiste: – Originalbeschriftung: – stabiles, professionelles Metallgehäuse, leichter Einbau (deutsche Anleitung), vergoldete Kontakte, doppelte Umschaltkontakte, ergonomisches Design, erstaunlicher Preis: DM 179,-. **Kempston Joystick** für viele Spectrum-Spiele: – einfach anstecken; – Interface – Joystick für nur DM 94,50. **Speicheradapter ZX-81-ZX-Spectrum**. Verwenden Sie Ihren alten Speicher auch am Spectrum 16 K oder 64 K. DM 39,-.

Alle Preise incl. MwSt. Bei Nachnahme zuzügl. 4,90, bei Vorkasse mit Scheck 2,50. Ab DM 100,- Warenwert porto- und verpackungsfrei.

**STEPHAN TRIEBNER**

Elektronische  
Datenverarbeitung  
Postfach 1272  
6103 Griesheim

## Inserentenverzeichnis

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Christiani, Konstanz             | 64         |
| CG Computerstore, Nürnberg       | 64         |
| Commodore Computer, Frankfurt    | 12/13      |
| Computer Accessores, Ottobrunn   | 19         |
| Computer-Versand Sychold, Bochum | 83         |
| Data-Becker, Düsseldorf          | 71, 72, 73 |
| Dontenwill, Bad Säckingen        | 79         |
| EPSON, Düsseldorf                | 4. US      |
| Frech-Verlag, Stuttgart          | 64         |
| HEW-Computer, Witten             | 17         |
| Hobby-tronic, Dortmund           | 83         |
| Hofacker, Holzkirchen            | 29         |
| Holtkötter, Hamburg              | 3. US      |
| WT-Verlag, Vatersletten          | 36         |
| Jeschke, Kelkheim                | 39         |
| Kingsoft, Roetgen                | 79         |
| Luther-Verlag, Sprendlingen      | 17         |
| MCPS, Nürnberg                   | 79         |
| MICROSOFT, Taufkirchen           | 83         |
| Münzenloher, Folkkirchen         | 36         |
| NEWMAN, Schenefeld               | 83         |
| prcfisoft, Osnabrück             | 2. US      |
| p.t.m. Elektronik, Heeslingen    | 67         |
| Sanyo Videc, Hamburg             | 62         |
| Sinclair, Ottobrunn              | 31         |
| Siren, Hannover                  | 63         |
| SYBEX-Verlag, Düsseldorf         | 51, 79     |
| Syntax, Rastatt                  | 79         |
| Triebner, Griesheim              | 98         |



## Mein Home-Computer

### Impressum

**Redaktionsdirektor:** Richard Kerler  
**Redaktion:** Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt), Horst Brand, René Füllmann, Hans Schmidt  
**Redaktionsassistentin:** Sabella Feig  
**Schlußredaktion:** Michael Ametzelberger  
**Gestaltung:** Hans Kjh, Antoria Grashberger  
**Titelillustration:** Barbara Buchwald  
**Fotografie:** Ezio Grolotti, Detlef Heideg  
**Bildredaktion:** Barbara Fennel  
**Autoren dieser Ausgabe:** Herber Bernsten, Rainer Gebauer, Gabriele Plets, Birgit Schuckmann, Diörn Schwarz, Christa Maria Sopat  
**Redaktion:** Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Bavarling 8, 8000 München 2, Telefon (089) 514930, Telex 5216449, Telefax (089) 535000  
**Verlag:** Vogel-Verlag KG, Postfach 8740, D-8700 Würzburg 1, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883, Telefax (0931) 4102-529, Telegramm: HC Würzburg  
**Verlagsdirektor:** Herbert Frese, Würzburg  
**Anzeigenleiter:** Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)  
**Anzeigenservice:** HC, Postfach 8740, 8700 Würzburg, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883  
Anni Barmis, Durchwahl 4102-433.  
PLZ 1-5 und Ausland: Christine Himmer und Wolfgang Hartmann, Durchwahl 4102-227.  
PLZ 6-8: Angelika Hirsch und Axel Winheim, Durchwahl 4102-513.  
**Anzeigen-Repräsentant für Nordamerika:** Haydon Publishing Company, Inc. 50 Essex Street, Rochelle Park, New Jersey 07662, Tel. (201) 8430550  
**Anzeigenpreise:** z. Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 1  
**Vertriebsleiter:** Michael Ardelt, Würzburg  
**Vertrieb Handelsaufgabe:** Inland: Groß- u. Einzelbuchhandel: Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (0711) 2043-1, Telex 722036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-France GmbH Weidenstr. 27-29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 23711-1, Telex 7162401  
**Vertriebsvertretungen:** Österreich: Fachbuch Center Erb Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 3, Tel. (0222) 566209, Schweiz: Thali AG, CH-Kitzkirch, Tel. (041) 852828  
**Erscheinungsweise:** monatlich.  
**Bezugspreis:** Jahresabonnement Inland 55 – DM (51,40 DM + 3,30 DM Umsatzsteuer). Ausland: in Österreich 470 SS, in der Schweiz 56 – sfr., sonstige Länder 64 – DM. Abonnementpreis incl. Versandkosten Einzelheft Inland 5 – DM (4,67 + 0,33 DM Umsatzsteuer). Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.  
**Bezugsmöglichkeiten:** Bestellungen nehmen der Verlag, die o. a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.  
**Bankverbindungen Vogel-Verlag:** Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 79080052) 314889030, Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 79020076) 2506173, Kreissparkasse Würzburg (BLZ 79050130) 17400, Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 79010095) 9991-853  
**Ausland:** Postscheckkonto Zürich 80-47064; Postscheckkonto Niederlande 2662395; Banque Veuve Morin-Pons, Paris 155410314  
**Gesamtherstellung und Versand:** Alois Erdl KG, 8223 Trostberg  
Für eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Für die mit Namen oder Signatur des Verfassers gekennzeichneten Beiträge übernimmt die Redaktion lediglich die presserechtliche Verantwortung. Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind. Für Fehler im Text, in Schaltbildern, Aufbauzeichnungen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder zvtl. zum Schadenwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden.  
Sämtliche Veröffentlichungen in HC erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warenmarken ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.  
**Irhaber- und Beteiligungsverhältnisse:** Persönlich haftende Gesellschafter: Frau Vera Vogel, Hausfrau, 8700 Würzburg, Seibachstr. 65, Haus Montana; Karl Theodor Vogel, Verleger, Judenbühlweg 17, 8700 Würzburg; Frau Nina Eckernkamp, Hausfrau, Signalstraße 53, CH-9400 Birsach, Kommandtstr. 1; Eate Freilrau von Wangerheim, Buchhändlerin, Weg zur Zeller Waldspitze 3, 8700 Würzburg.



# Spectravideo SV-318 zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, acht Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten. Als Hauptgewinn winkt ein Home-Computer

Wir haben uns acht Fragen für Sie ausgedacht. Schreiben Sie bitte die Antworten auf diese Fragen in das dafür vorgesehene Lösungsfeld. Die dick umrahmte Spalte ergibt das Lösungswort. Es ist der Name eines Speichers für Home-Computer.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte, und senden Sie diese an:

Vogel-Verlag KG  
Kennwort SV-318  
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 24. Februar 1984 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der Mai-Ausgabe 1984 veröffentlicht.

Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt. Mitarbeiter des Vogel Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

## Die Preise:

Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Home-Computer Spectravideo SV-318 sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

## Das bietet der Spectravideo SV-318:

- Mikroprozessor Z 80 A
- 32-K-Arbeitsspeicher
- Floppydisk und Kassette anschließbar
- 40 Zeichen pro Zeile auf 24 Bild-

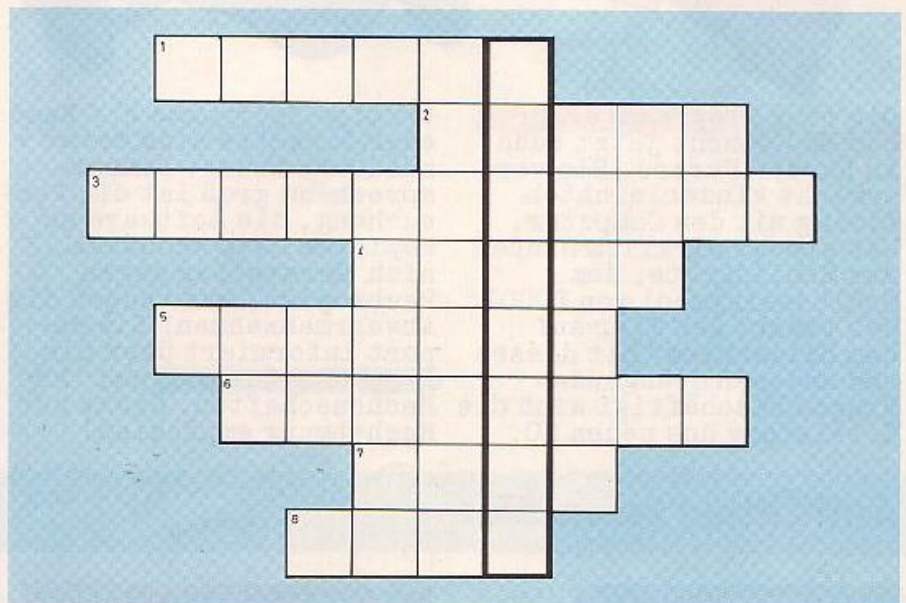


- schirmzeilen
- 256 x 192 Grafikpunkte
- 16 Farbtöne
- Drei Tongeneratoren
- Weichgummi-Tastatur
- Serielle Schnittstelle
- BASIC in der Grundausstattung
- Joystick im Gerät integriert

## Und hier die Fragen:

1. Schreib- oder Zeichenkunst
2. Leitung zur Verbindung der Zentraleinheit mit Peripherie
3. Gerät zur elektronischen Klangerzeugung
4. Einfach erlernbare Programmiersprache
5. Bezeichnung für einen Automaten
6. Steuergerät für Home-Computer
7. Eine Einheit aus acht bits
8. Konstrukteur des ersten funktionsfähigen Computers (1941)

Der Spectravideo SV-318 wurde von der Firma Jöllenbeck gestiftet.



## Die Auflösung des Tandy-Preisrätsels

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen richtigen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 11/83 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen.

Die richtige Lösung heißt:  
TIMER

Der 1. Preis, ein Home-Computer Tandy MC-10, geht an Hans-Joachim Ernst, 8520 Erlangen.

Die zehn Buchpreise erhalten:

Cordula Berger, 1000 Berlin 45  
Heinz Bittner, 3300 Braunschweig  
Heinz W. Klos, 6789 Eppelbrunn

Martin Knust, 5880 Lüdenscheid 1  
Siegfried Korsten, 3300 Braunschweig

Holger Neumann, 2000 Hamburg 63  
Walter Niewerth, 7800 Freiburg  
Ute Schelkle, 7000 Stuttgart  
Günter Schiller, 8080 Fürstentfeldbruck  
Christoph Voreck, 8902 Neusäß





# Im nächsten Monat

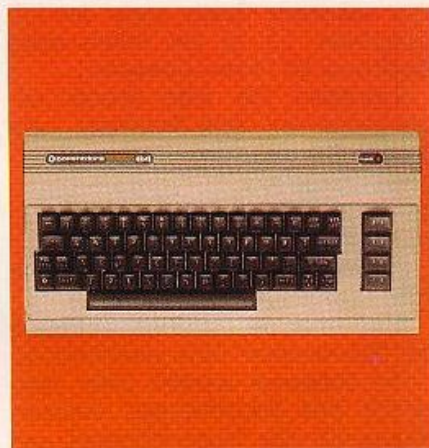
Das nächste HC  
ab 27. Februar 1984  
bei Ihrem Zeitschriftenhändler



Die neue **Programmiersprache LOGO** macht jetzt auch in Europa Furore. Sie verspricht kinderleichten Dialog mit dem Computer. Was steckt wirklich hinter der Schildkröte, dem Schlüsselsymbol von LOGO? Was treibt das Tier auf dem Bildschirm? Mit diesen und anderen drängenden Fragen beschäftigt sich die Titelstory des neuen HC.



Fertige Programme auf Band oder Diskette sind meist sündhaft teuer. Dementsprechend groß ist die Versuchung, die Software zu kopieren. Wie schützen sich Hersteller gegen Raubkopien, was taugen die Abwehrmaßnahmen? Ein Report informiert über die **Programm-Knacker** und ihre Machenschaften. Nicht zur Nachahmung empfohlen!



Der **C 64 von Commodore** ist der einsame Spitzenreiter in der Home-Computer-Hitparade. Doch gerade Einsteiger können die enormen Fähigkeiten des Gerätes kaum nutzen. Den Weg zur souveränen Beherrschung des Super-Rechners beschreiben wir in einer gründlichen Anleitung – speziell für Anfänger, die am Manual verzweifeln.

## Außerdem lesen Sie:

**Vom Hobby zum Beruf:** Wir informieren Sie umfassend über die Berufschancen in der Datenverarbeitung. Die neue Serie beginnt in der nächsten HC.

Bauanleitungen im Praxisteil: Unter anderem ein **Super-Sound-Generator** für alle Systeme und eine **Ausgabeeinheit** für die Home-Computer VC 20 und C 64.

Den **Unterschied zwischen Fernsehgerät und Monitor** erläutert ein weiterer Beitrag. Dazu eine Marktübersicht über alle Monitore samt Kaufberatung.

Zehn garantiert **einfache Programme für Anfänger** ergänzen den wie üblich üppigen Praxisteil, der von interessanten Listings nur so strotzt.

Wie weit der **Computerunterricht** in den Schulen schon gediehen ist und woran es noch hapert, schildert der Beitrag "Computer und Schule".

Die Rubriken **"Spiele-Diskothek"** und **"Spiele im Test"** präsentieren das Neueste auf dem Unterhaltungs-Sektor – aktuell und gründlich.



Wenn Sie Abonnent sind, übertragen Sie bitte Ihre Lesernummer vom Adressenaufkleber auf die **HC**-Auftragskarte

## Gelegenheitsanzeigen

das heißt  
gezielt und kostengünstig

- kaufen
- verkaufen
- tauschen
- Kontakte knüpfen

Private Gelegenheitsanzeigen je  
Druckzeile 7,50 inkl. MwSt.

### Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuer-elektronik, möglichst 64 Zeichen/Bit parallel Eingang/Zeichen seriell. H. J. Kraft, S 17/68 Mannheim

nur 30,-

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 10,- DM zuzügl. MwSt.

### Musteranzeige

Verkaufe Datensichtgeräte 80 x 24 Z, VB 150 - DM. Mikrocomputer-Kits, Peripherie-Software äußerst günstig. H. Jung, Telefon (0 40) 31 46

nur 40,- zuzügl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Für Ihren Auftrag verwenden Sie am besten die nebenstehende Gelegenheitsanzeigen-Auftragskarte.

## Garantie

**HC** garantiert jedem Abonnenten das Recht, seine Abonnement-Bestellung innerhalb einer Woche nach Abschluß schriftlich zu widerrufen.

# HC

Leser-Service  
Vogel-Verlag  
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text von \_\_\_\_\_ Zeilen à \_\_\_\_\_ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

Bitte zahlen Sie nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.

Unterschrift

Datum

HC 2/84

## HC Buchladen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

## HC Abrufkarte

Bitte  
freimachen

Antwort

# HC

Anzeigen-Service  
Vogel-Verlag  
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Bitte  
freimachen

Antwort

# HC

Buchladen  
Vogel-Buchvertrieb  
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Bitte  
freimachen

Antwort

# HC

Leser-Service  
Vogel-Verlag  
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1







# Viel Computer für Ihr Geld.

Jetzt noch mehr Leistung auf kleinstem Raum:

## SHARP PC 1500 A

Der Riese unter den Taschencomputern, 16 KB ROM, 8,5 KB RAM im Gerät. Davon 1 KB nur in Maschinensprache programmierbar (dafür ist Systemhandbuch PC 1500 erforderlich).



### Peripherie für PC 1500/1500 A:

**CE 150** Drucker und Kassettenrecorderinterface, 4-Farb-Druck, grafikfähig, Anschluß für 2 Kassettenrecorder. PC 1500/1500 A wird aufgesteckt.

**CE 155** 8 KB Speichererweiterungsmodul

**CE 159** 8 KB Speichererweiterungsmodul mit Datenschutz zum Abspeichern von Programmen auf dem Modul

**CE 161** 16 KB Speichererweiterungsmodul mit Datenschutz zum Abspeichern von Programmen auf dem Modul

**CE 158** Interface RS 232 und Parallel zum Anschluß eines DIN A4-Druckers, Meßinstrumenten, Personalcomputern usw.

**CE 152** Kassettenrecorder

**Seikosha GP 100 A** DIN A4-Drucker, grafikfähig, mit CE 158 mittels Spezialkabel (im Lieferumfang) an PC 1500/1500 A anschließbar.

**Brother EP 22** DIN A4 Schreibprinter, elektronisch, eingebaute V24 Schnittstelle, mit Datenkabel und CE 158 an PC 1500 anschließbar.

**Brother CE 60** professionelle elektronische Schreibmaschine, mit Interface IF 50 und CE 158 an PC 1500 anschließbar.

**PL 1000** 4-Farb-Plotter bis DIN A3, mit CE 158 an PC 1500 anschließbar.

## Systemhandbuch

### PC 1500/1500 A DM 55,-

Wir haben die deutsche Übersetzung! Alles Wissenswerte für den interessierten PC 1500-Anwender auf 163 Seiten. Wie programmiert man in Maschinensprache, Erklärung von Basic-Befehlen, Systemunterprogramme, Schaltpläne und vieles mehr. (Für den neuen PC 1500 A ist das Systemhandbuch zur Programmierung des 1 KB Maschinensprachenbereichs erforderlich.)

### Softwaremodule (Englisch) für PC 1500/1500A:

**CE 501 B** Graphik,

**CE 502 A** allgemeine Statistik

**CE 502 B** statistische Verteilung,

**CE 504 A** Finanzmathematik

**NEU!** Je 98,-

**CE 501 A** Graphikentwicklung

**CE 503 A** Elektrotechnik

**CE 503 B** Circuit-Analysis

**CE 505 A** Mathematik

## Darauf haben viele gewartet!

### SHARP PC 1401

Basic-programmierbarer Taschencomputer mit zusätzlich festverdrahteten Funktionen. 40 KB ROM, 4 KB RAM, 16-stellige Anzeige, erweitertes Basic. Zusätzlich: 32 statistische und mathematische Funktionen, festverdrahtet, auf Knopfdruck wie beim herkömmlichen Taschenrechner abrufbar und bis auf wenige Ausnahmen per Tastendruck ins Basicprogramm übernehmbar.

**CE 126 P** Thermodrucker und Kassettenrecorderinterface.

### SHARP PC 1251 System

Taschencomputer, 4,2 KB RAM, 24-stellige Anzeige

**CE 125** Thermodrucker mit integriertem Microkassettenrecorder (auch für PC 1246)

**CE 126 P** Thermodrucker und Kassettenrecorderinterface. Softwarekassetten (Englisch) für PC 1251 mit CE 125:

**EA 12 A** Statistikprogramm und Spiele

**EA 12 B** technische Programme und Spiele

**EA 12 C** mathematische Programme und Spiele

### SHARP PC 1245 System

Taschencomputer, erweitertes Basic, 2,2 KB RAM **DM 129,-**

**CE 126 P** Thermodrucker und Kassettenrecorderinterface. (CE 125 ebenfalls verwendbar)

**Vorführgeräte:** wie neu zu Superpreisen, mit Garantie

## Personal-Computer

### SHARP MZ 700

Personal-Computer-Serie mit sensationellem Preis-Leistungs-Verhältnis. 64 KB RAM, hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit, an jeden Fernseher anschließbar.

**MZ 721** Mit integriertem Kassettenrecorder

**MZ 731** Mit integriertem Kassettenrecorder und 4-Farb-Plotter

**Monitor:** grün oder farbig

### SHARP MZ 80 A

32 KB RAM, erweiterbar auf 48 KB im Gerät, Bildschirm und Kassettenrecorder

### SHARP MZ 80 B

32 KB RAM, erweiterbar auf 64 KB im Gerät, Bildschirm und Kassettenrecorder. Möglichkeit der graphischen Darstellung durch Graphikmodule

### Peripherie für MZ 80 A und B

Verschiedene Drucker, Single-Floppy-Disk, Doppelaufwerke, Kassette für Pascal, Maschinensprache, Assembler, Interfaces, Graphikmodule (für MZ 80 B).

## Software

Wir erstellen individuelle Software für alle Sharp Systeme. Wir liefern auch alle anderen Sharp Rechner sowie alle Verbrauchsmaterialien.

Ebenfalls in unseren Programmen: HP, Epson und Toshiba Microcomputer.

Wir liefern innerhalb der BRD frei Haus ohne zusätzliche Versandkosten, per Nachnahme oder nach Vorkasse durch V-Scheck. Sie erhalten Preislisten und Prospekte unverbindlich und kostenlos.



# Holtkötter

Das richtige Programm.

Bitte fragen Sie nach unseren Preislisten.

HOLTKÖTTER GmbH, Albert-Schweitzer-Ring 9, 2000 Hamburg 70, Tel.: 040/66 93 10, Telex: 215065



# Mit dem RX-80 kommt der Commodore 64\* erst richtig zum Ausdruck.

Der RX-80 ist ein preiswerter Matrixdrucker, der zum Commodore 64 gehört, wie der Halbleiterkristall zum Transistor. Weil er den richtigen Draht hat und 're Menge kann. Mit ihm bringen Commodore 64 Fans die Leistung ihres Computers makellos zu Papier. In 100 Zeichen pro Sekunde, auf 80 Zeichen pro Zeile. Daß der RX-80 128 Schriftarten und 10 internationale

Zeichensätze parat hat und einfach zu bedienen ist, versteht sich fast von selbst. Auch, daß er den gesamten Zeichenvorrat des Commodore 64 verarbeitet. Schließlich kommt er von EPSON, dem erfahrensten Druckerhersteller der Welt. Das bürgt für Qualität und Zuverlässigkeit. Den RX-80 gibt es überall im Fachhandel.



## EPSON

Technologie, die Zeichen setzt.

EPSON Deutschland GmbH · Am Seestern 24 · 4000 Düsseldorf 11 · Tel. (0211) 595 20

Ausführliche Informationen mit Fachhändlernachweis, wenn Sie uns schreiben.

Name: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

hc 2 RX/C



\* Commodore 64 ist ein Warenzeichen der Commodore Business Machines Inc. USA.