

1Z 3409 E

DM 5,-

# Mein Home-Computer

**3** Das Magazin für  
Home-Computer  
März 1984

Raubkopien

**Wie Programme  
geknackt werden**

Marktübersicht

**Preiswerte  
Monitore**

Im Praxisteil

**Atari: Schloßgespenst**  
**Spectrum: Hunderennen**  
**Für alle: Sound-Generator**  
**C64: Schreibmaschinenkurs**

**LOGO -  
Computer-  
sprache der  
Zukunft?**

Für Einsteiger:

**Die zehn einfachsten  
Programme**

Programme \* Selbstbau \* Tests für  
**Apple, Atari, Commodore,  
Dragon, Philips, Sharp,  
Sinclair, Spectravideo,  
Tandy und TI**



# magna

## HOME COMPUTER CASSETTEN

**magna** HOME COMPUTER CASSETTEN – VON EINEM DER FÜHRENDEN CASSETTENHERSTELLER.

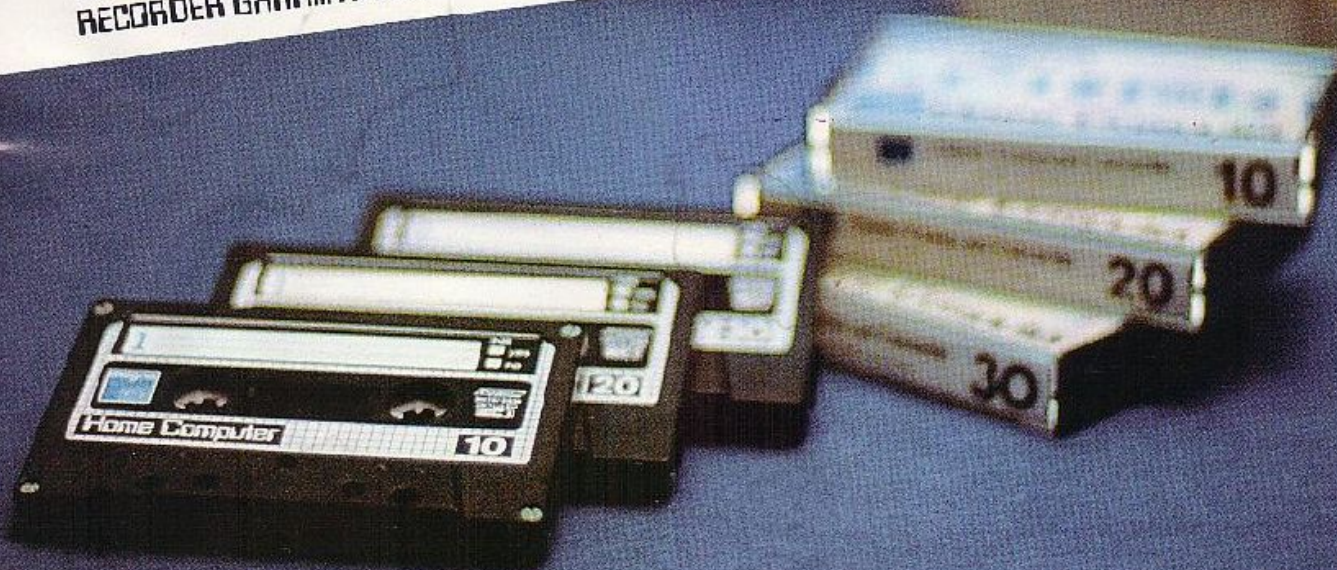
DURCH HÖCHSTE GENAUIGKEIT DER EINZELNEN BAUTEILE ENTSTEHEN HOCHPRÄZISE CASSETTENGÄHÄUSE, DIE EINEN EINWANDFREIEN LEICHTEN LAUF IN IHREM RECORDER GARANTIEREN.

DIE SPIEGELGLATTE BANDOBERFLÄCHE BESTEHT AUS SUPERFEINEN MAGNETPARTIKELN.

DIE HOHE SPEICHERDICHTE ERLAUBT EINE HERVORRAGENDE AUFZEICHNUNG UND SPEICHERUNG IHRER WERTVOLLEN PROGRAMME UND DATEN.

**magna** HOME COMPUTER CASSETTEN BESITZEN EIN MAGNETISCHES LEADERBAND. DESHALB UNIVERSELL EINSETZBAR AUF ALLEN HANDELSÜBLICHEN CASSETTEN-RECORDERN.

LIEFERBAR MIT 10, 20 UND 30 MINUTEN SPEICHERKAPAZITÄT.



Erhältlich im Fachhandel und den Fachabteilungen der Kaufhäuser.

**magna** tonträger vertriebs gmbh

Bunzlauer Straße · Postfach 40 03 40 · 5000 Köln 40 · Telefon (0 22 34) 7 40 54



# Stichwort: Schnittstellen (2)

Die wichtigsten Begriffe aus der Computertechnik – in Stichworten zusammengefaßt

## Parallele Schnittstelle

Eine der einfachsten Schnittstellen, die die Computertechnik kennt, ist die parallele Schnittstelle. Der Grund hierfür ist, daß auch auf dem internen Bussystem des Computers Daten parallel übertragen werden.

Nach einer internationalen Norm und bei 8-Bit-Prozessoren ist der Datenbus acht Bit breit, also genauso breit wie ein Byte. Dieser interne Kommunikationskanal entspricht also genau der Konvention, in der Daten gespeichert und verarbeitet werden.

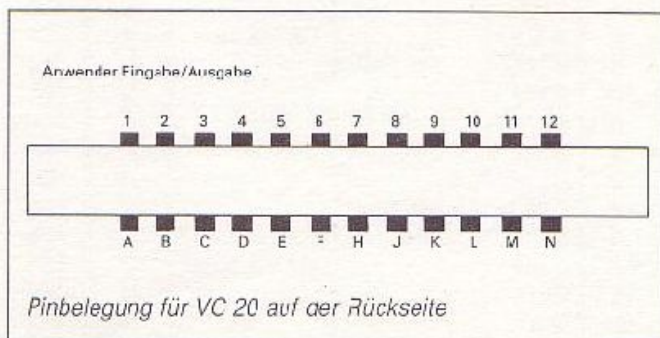
Für die Kommunikation über eine parallele Schnittstelle sind neben den acht Datenleitungen nur noch zwei weitere Leitungen notwendig, mit denen der Datenaustausch zwischen Peripheriegeräten also zum Beispiel einem Drucker, kontrolliert wird. Eine Leitung, die anzeigt, daß eine Informationseinheit zur Übertragung bereitsteht und eine andere, auf der

das externe Gerät mitteilen kann, daß es bereit ist, Daten zu empfangen.

## Centronics-Schnittstelle

Bei der Centronics-Schnittstelle, die im allgemeinen eingesetzt wird, um Drucker anzuschließen, gibt es noch weitere Verbindungsleitungen. Eine sorgt dafür, daß Sender und Empfänger im gleichen Takt arbeiten (Strobe), und Leitungen, auf denen dem Computer mitgeteilt wird, daß das Papier zu Ende ist, eine Leitung, die einen Fehler im Drucker mitteilt, und eine Verbindung, die den Drucker in den betriebsbereiten Zustand schaltet.

Da die Daten parallel, also alle Informationen, die zu einem Bit gehören, gleichzeitig, und nicht seriell, also hintereinander übertragen werden, ist die parallele Datenübertragung recht leistungsfähig. Zusammen mit vielen Druckern wird eine Übertragungsgeschwindigkeit von 1 KB je Sekunde erreicht, eine serielle





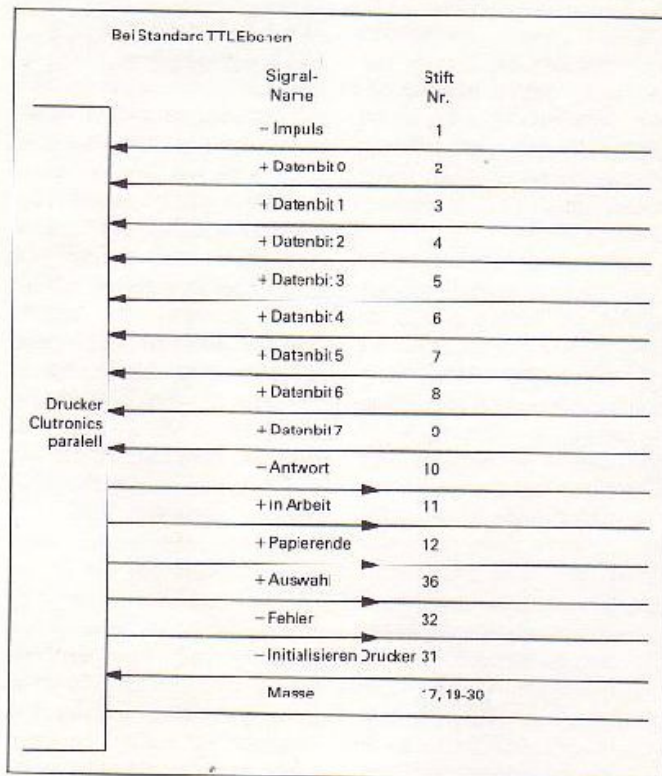
## zum Sammeln

Schnittstelle müßte mit den entsprechenden Protokollbits mit 10 000 Baud arbeiten.

Bei vielen Computer-Systemen ist der parallele Datenbus an einem Stecker herausgeführt. Dieser Datenbus kann in der Regel nicht nur Daten nach außen, also vom Computer zur Peripherie übertragen, sondern auch umgekehrt. Dieser Anschluß eignet sich auch, um Daten von außen zu empfangen, also, um den Zustand von Schaltern zu überprüfen.

Eine Variante der parallelen Schnittstelle ist: der User-Port an Commodore-Rechnern. Am User-Port sind die acht Datenleitungen herausgeführt. Mit PEEK-Befehlen werden diese

acht Leitungen als Ein- und Ausgabekanäle geschaltet. Ebenfalls mit POKE-Befehlen können Daten über diesen Anschluß ausgegeben und über PEEK-Befehle eingelesen werden. Allerdings folgen die Operationen über diese Schnittstelle den Gesetzen der Binärarithmetik. Die Werte, die an diesen Leitungen anliegen, entsprechen den Zahlen 2, 4, 8, 16, 32, 64 und 128. Eine Abfrage der Ein-/Ausgabekanäle ergibt diese Werte, wenn ein Signal anliegt. Mit diesen Zahlenwerten können die Kanäle auch auf die entsprechenden Werte geschaltet werden. Eine entsprechende Kombination ergibt die Zwischenwerte.



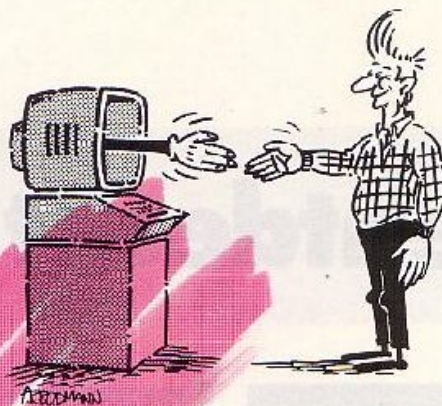
PIN #	TYPE	BEMERKUNG	PIN #	TYPE
1	GND	100 mA MAX.	A	GND
2	+ 5 V		B	CB1
3	RESET		C	FB0
4	JOY0		D	PD1
5	JOY1		E	PB2
6	JOY2		F	PB3
7	LIGHT PEN		H	PB4
8	CASSETTE SWITCH		J	PB5
9	SERIAL ATN IN		K	PB6
10	- 9 V	100 mA MAX.	L	PB7
11	GND		M	CB2
12	GND		N	GND



Lieber Leser, aller Anfang ist schwer. Dieses Sprichwort könnte nicht zutreffender sein, wenn man sich zum ersten Mal mit einem Home-Computer beschäftigt. Besonders wenn man sieht, wie wenig Mühe sich so mancher Hersteller mit der Bedienungsanleitung macht. Da wird meist nur das englische Handbuch übersetzt und dies oft auch nur von Leuten, die sich offenbar kaum mit der Computerei auskennen. Stundenlanges Ausprobieren und mühseliges Zusammensuchen von Informationen sind die Folge für den Käufer. Um Ihnen dies zu ersparen, und Ihnen auch die Möglichkeit zu bieten, das Beste aus Ihrem Home-Computer herauszuholen, starten wir mit dieser Ausgabe die Serie "Computer für Einsteiger". Wir nehmen jedesmal einen bekannten Home-Computer unter die Lupe und bringen Hinweise und Tips, die Ihnen den Umgang mit diesem Rechner erleichtern.

Und noch ein weiteres Thema ist den Einsteigern vorbehalten: Unter dem Titel "Zehn einfache Programme" hat HC-Redakteur Horst Brand leicht verständliche Programme für Einsteiger zusammengestellt und dokumentiert. Zusammen mit seinem BASIC-Kurs wird damit die Programmierung eines Home-Computers zum Kinderspiel.

**Unerlaubtes Kopieren** von Programmen und die damit verbundenen Maßnahmen von Herstellern und Anwendern ist Thema unseres Magazinteils. Wichtigster Aspekt: Die Frage, ob sich Programme überhaupt wirkungsvoll gegen unerlaubtes Kopieren schützen lassen.



**Jede Menge Jobs mit Zukunft** sind immer noch in der EDV zu haben. Vorteile bei der Dabewerbung ergeben sich hierbei - unabhängig vom Schulabschluß - vor allem für diejenigen, die ihre ersten Schritte in der Datenverarbeitung zu Hause mit dem Home-Computer zurücklegen und somit "Berufserfahrung" mitbringen. Um Ihnen die Auswahl Ihres Traumjobs zu ermöglichen, stellen wir in Serie insgesamt elf verschiedene EDV-Berufe vor.

Aber auch diejenigen Leser, die ihr Wissen weiter vertiefen wollen, kommen nicht zu kurz: HC-Redakteur Rene Füllmann berichtet über die Unterschiede zwischen Fernseher und Monitor, was alles beim Kauf zu beachten ist, und er hat außerdem eine Übersicht über alle Monitore zusammengestellt.



Für die **Spielwütigen** bringen wir wieder unseren Spieltest sowie einen Bericht darüber, wie man aus einem Spiel-einen Home-Computer machen kann.

**Viel Spaß** dabei wünscht Ihnen Ihre HC-Redaktion

<b>News</b>	6
Neuheiten - für Sie entdeckt	
<b>Für Kinder und Kenner</b>	8
LOGC - die neue Programmiersprache	
<b>Haltet den Dieb!</b>	12
Wie Programme geknackt werden	
<b>Das Sprachgenie</b>	16
Die Programmiersprachen des C 64	
<b>Leserbriefe</b>	19
Ihre Meinung ist gefragt	
<b>Die große Chance</b>	20
Berufe in der EDV	
<b>Kollege Computer</b>	22
1. Folge: Der DV-Kaufmann	
<b>C 64 ohne Geheimnisse</b>	24
Computer für Einsteiger	
<b>Fernseher oder Monitor?</b>	28
Die feinen Unterschiede	
<b>Preiswerte Monitore</b>	30
Marktübersicht	
<b>Praxisteil</b>	38
Programme und Bauanleitungen	
<b>10 einfache Programme</b>	80
Ausgewählt für Einsteiger	
<b>Der neue Pauker</b>	84
Computer in der Schule	
<b>Fernsehgebühren und Home-Computer</b>	88
Was steckt dahinter?	
<b>Profi-Tips</b>	91
Sebsthilfe zum Sammeln	
<b>BASIC-Kurs</b>	94
5. Teil: Felder	
<b>Seitensprung mit Hindernissen</b>	96
Spiel-Computer lernen BASIC	
<b>HC-Aktion</b>	98
Leser testen ihren Computer	
<b>Spiele-Diskothek</b>	100
Neues aus der Szene	
<b>Computerspiele im Test</b>	104
Spiele von Activision, Ariosoft und Texas Instruments	
<b>Impressum</b>	106
Wer macht was bei HC	
<b>Preisrätsel</b>	107
Monitor zu gewinnen	
<b>Vorschau</b>	108
Das bringt HC im April	



# Für Sie entdeckt



## Eigenheim für Tastaturen

Endlich Hilfe für heimatlose Tastaturen: Die Firma Bündoplasti offeriert elegante Leergehäuse aus hochwertigem Kunststoff, in die sich alle gängigen Tastaturen einbauen lassen. Auf Wunsch wer-

den die Tastenfelder maßgenau (und preisgünstig) eingepaßt. Die angespritzte Handballenaufgabe soll müheloses Arbeiten vor dem Bildschirm gewährleisten. Die Gehäuse nennen sich „Manta“.



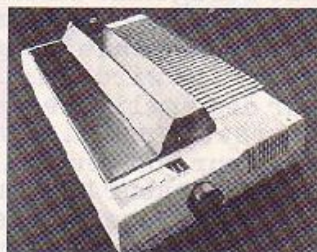
## Steckdosenleiste schont Peripherie

Eine Steckdosenleiste, die mitdenkt, stellt die Firma Futura-Datentechnik (Wietze) vor: Drei der insgesamt fünf Netzanschlüsse werden per Zentralschalter über Relais nacheinander eingeschaltet, also erst der Computer, dann der Monitor und zuletzt der Drucker. Beim Ausschalten wird die umgekehrte Reihenfolge eingehalten. Damit ent-

fallen unter anderem „Fehl-drucke“ und Beschädigungen der Walze. Die beiden übrigen Steckdosen versorgen externen Speicher, Arbeitsplatzbeleuchtung oder ähnliches. Die Netzschalter der Geräte bleiben eingeschaltet, damit sich der Vorgang automatisch wiederholen kann. Die Leiste kostet etwa 170 Mark.

## Superdrucker von Epson

Über einen eigenen Mikroprozessor und einen 12-KByte-Arbeitsspeicher verfügt der Druckcomputer FX-100 von Epson. Den Speicher nutzt das teure Gerät (etwa 2400 Mark) als Datenablage für beschleunigte Textverarbeitung oder als frei definierbare Zeichensammlung: 250 Zeichen können konstruiert und jederzeit abgerufen werden, etwa exotische Schriftarten oder Sch-



derzeichen. Daneben beherrscht der Drucker noch elf internationale Zeichensätze sowie 136 verschiedene Schriftarten. Er schafft pro Sekunde 160 Zeichen und verarbeitet Breitformat.

## Die Hitparade

Dezember 1983: In der Käufergunst behaupteten die Home-Computer von Commodore und der Atari 600 XL unangefochten die Spitzenpositionen. Auf den folgenden Rängen allerdings gab es interessante Verschiebungen, obwohl Colour Genie, ZX 81 und Atari 800 XL ihre Plätze gegenüber November behaupteten. Die Rechner Sinclair ZX Spectrum, Sanyo Laser 210 und Oric 1 rückten unter die 10 meistverkauften Home-Computer vor und verdrängten den TI 99/4A.

den Atari 400 und den Spectravideo SV 3/8.

1. Commodore C 64
2. Commodore VC 20
3. Atari 600 XL
4. Colour Genie
5. Sinclair ZX Spectrum
6. Sinclair ZX 81
7. Dragon 32
8. Atari 800 XL
9. Sanyo Laser 210
10. Oric 1

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

## Neue Kassetten



Automatisch beim Punkt Null beginnt eine neue Spezialkassette zu speichern oder Daten abzugeben. Dafür sorgt in der „Home-Computer-Cassette“ ein magnetisches Vorspannband. Der Datenträger von Magna (Köln) ist in den Laufzeiten 10, 20 und 30 Minuten konfektioniert. (Im Fachhandel).



## Adliges Lernprogramm

Harold Macmillan (90), Großbritannien's ehemaliger Premierminister, und Sir Olive Sinclair bringen eine neue Software-Palette auf den Markt. Insgesamt neun Lernprogramme sollen Kindern zwischen fünf und zwölf Jahren das Lesen und wissenschaftliche Grundbegriffe

beibringen. Verwendet werden Tierkreiszeichen und Aktionsspiele, um Spaß und Lernen miteinander zu verbinden. Die Serien „Lesen lernen“ und „Horizonte der Wissenschaft“ laufen auf dem ZX Spectrum und sind demnächst auch in Deutschland erhältlich.

## Urlaub mit BASIC

In der letzten Ausgabe des HC präsentierten wir ein Reiseangebot – mit Computer-Kurs – in die Rhön. Jetzt stellen wir zwei weitere Urlaubsmöglichkeiten vor, die Erholung mit BASIC-Seminaren für Anfänger und Fortgeschrittene verbinden. Vom 29. 6. bis 18. 8. 1984 finden Seminare in Kärntner Bauerndörfern statt (Dauer jeweils eine Woche, ab 475 Mark ohne Fahrt, ab 740 Mark mit Bahnfahrt ab Frank-

furt). Außerdem geht's ins sonnige Andalusien – vom 27. 6. bis 22. 8. 1984. Zwei Wochen mit Flug und Kurs kosten 2140 Mark. Herten sorgt für die Organisation, Commodore für Hardware und Seminar und wir für weitere Auskünfte – zu erragen unter HC-Leserreisen Frau Grimm Bavaria-Ing 8 8000 München 2 Tel. 089/5119338

## Schlank dank Computer



Gegen unerwünschte „Neuberechnungen“ des Computer-Hobbyists hilft ein Kleinrechner namens „Slimmy“. Nahrungszufuhr plus sitzende Tätigkeit ergibt zwangsläufig wachsenden Umfang – das diätbewusste Gerät regelt bei Bedarf den Speiseplan und empfiehlt

notfalls sportliche Betätigung. Die Grundrechenarten sowie korrekte Zeitangabe liefert „Slimmy“ ebenfalls. Der Schlankmacher wird von der Schwarzhaupt Medizintechnik hergestellt und kostet knapp 200 Mark. Dafür kann auch ein Diätplan über mehrere Wochen erstellt werden.



## Floppy-Station für Sharp

Eine Single-Floppy-Station für die Sharp-MZ-700-Serie stellt die Firma Kersten und Partner (Aachen) vor. Zur Verwendung kommen 5¼-Zoll-Disketten mit einer Speicherkapazität von 500 Byte (unformatiert). Der Controller formatiert 285 KByte und steuert bis zu vier Laufwerke. Das mitgelieferte S-Disk-BASIC ist voll kompatibel zum

Sharp-Band S-BASIC und ermöglicht das Lesen von BASIC-Programmen, die auf den Systemen MZ80 K/A/B erstellt wurden. Es besitzt ferner ein Utility-Programm, welches das Kopieren von Disketten – auch mit nur einem Laufwerk – ermöglicht. Das Gerät kostet samt deutschem Handbuch etwa 1530 Mark.

## Software per Funk

Atari und Activision wollen die amerikanischen Home-Computer-Fans per Funk erreichen. Die Firmen trafen bereits ein Abkommen, das im Laufe dieses Jahres in die Tat umgesetzt werden soll. Der

Kunde braucht dann nur noch einen Empfänger, der an sein Video-Computer-System angeschlossen wird. Schon wird die Software frei Haus geliefert. Auf dem Programm stehen – natürlich – Spiele.

## Steuern mit dem VC20

Das Modul „32 I/O“ ist eine Ein-/Ausgabeeinheit, die es erlaubt, bis zu 32 Ein- oder Ausgänge am VC20 mit Hilfe des BASIC-Programms zu

steuern – etwa Lichtschranken oder Relais. Zusätzlich ist ein 28-Pin-Sockel für EPROMs (von Seitz Computersysteme) integriert.



# Für Kinder und Kenner



Kinderleichten Zugang  
zum Computer  
verspricht die neue  
Programmiersprache LOGO.  
Gerät BASIC ins Abseits?



Computer-Sprachen und Fertigprogramme stellen eine neuartige intellektuelle Ware dar, die Software, für deren Besprechung offenbar andere Gesetze gelten als für Bücher: Kaum hat man mit einem Programm Bekanntschaft gemacht und erste Heureka-Erlebnisse gehabt, gilt es einem infort als das Beste schlechthin, und man weigert sich aus reinem Selbstschutz, andere Programme derselben Zielsetzung auch nur wahrzunehmen. Und so werden alle BASIC-Freunde sofort aufschreiben: Was soll ich mit LOGO? Bin froh, daß ich gesund bin und BASIC beherrsche!

## Nieder mit der Breitmayer

LOGO ist nicht für Hacker gedacht, sondern für die Mehrheit unserer Mitmenschen, die Fertigprogramme anwenden und trotzdem selbst etwas programmieren möchten, und dann natürlich für Anfänger, die nicht schon mit dem schwierigeren BASIC begonnen haben. Wie müßte eine Computer-Sprache aussehen, daß schon Kindergartenkinder ein bißchen programmieren lernen können, ohne daß es den Eltern dabei zu fad wird? Bis auf weiteres richtige Antwort: genauso wie LOGO. LOGO ist denn auch der bislang heroischste Versuch, dem Novizen das Durchfressen der Breitmayer vor dem Schlaraffenland zu erlassen, also nicht die höhere Mathematik stillschweigend vorauszusetzen.

Denn für jeden Mucks mit dem Computer ein neues Programm kaufen zu müssen, kann ganz schön ehrenrührig werden. Ein Telefonverzeichnis sollte man eigentlich selbst auf die Beine stellen können. Und den Kindern möchte man beweisen, daß man mehr vermag als bloß die Geldbörse zu öffnen. Kurz: Auch Anwender möchten ein bißchen programmieren können, und gemeinsam mit den Kindern programmieren zu lernen, ist ein neuer Familienspaß.

## Die Schulen lassen auf sich warten

Noch einfacher wird das in den nächsten zehn Jahren nicht zu haben sein. Wer schon BASIC kann, wird dabei bleiben, es sei denn, er möchte seinen Kindern LOGO beibringen. Letzteres empfiehlt sich, denn bis die deutsche Staatsschule in den Unterklassen LOGO anbietet wird, dürften die jetzigen Schulanfänger die Schule längst verlassen haben.

## Listen ohne Tücken

Datenstrukturen heißt das Schauerwort, das den BASIC-Freund sogleich zu einem eigens hierfür verfaßten Lehrbuch greifen läßt. Ja, ja, die Daten wollen wohlstrukturiert sein, damit sich das gute BASIC-Programm seiner Vers darauf machen kann. Da sitzt man gern eine Woche lang hinterm Lehrbuch, wenn man Glück hat und einen programmierten Leitfaden gefunden hat, sonst kann der Frust leicht ins Aus führen.

LOGO hat vor LISP die Liste übernommen, eine schon Hausfrauen und Kindern vertraute Art von Datenstruktur. In LOGO sieht sie folgendermaßen aus: Eckige Klammer auf, dann der erste Posten, Leertaste, dann der zweite Posten, Leertaste und so weiter, schließlich eckige Klammer zu. Solcher Liste kann man einen Namen geben, um sie nicht immer voll hinschreiben zu müssen, der Befehl MAKE macht das:

```
MAKE „TAG [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30]
```

Posten in Listen können nicht nur Zahlen, sondern auch Letternstränge sein, welche letztere in LOGO Wörter genannt werden. Beispiel:

```
MAKE „MONAT [FEBRUAR MAERZ
APRIL MAI JUNI JULI AUGUST
SEPTEMBER OKTOBER NOVEMBER
DEZEMBER]
```

## Jahrhundert-Programm

Und wer sich stark genug fühlt, kann sich nun ein LOGO-Programm für den Hundertjährigen Kalender ausdenken, das für ein bestimmtes Jahr etwa das Datum aller Montage ausgibt. Doch halt, wir haben ja was vergessen, und nun sehen wir, wie man solche Listen handhabt. Mit LPUT setzen wir einen neuen Posten an die letzte Stelle, mit FPUT an die erste Stelle:

```
LPUT „31 :TAG
```

Die Namen in LOGO, also die Unbekannten, werden durch vorausgehenden Doppelpunkt bezeichnet (außer bei der Festlegung, wo statt dessen das Anführungszeichen steht). Freundlich, wie LOGO ist, meldet es von selbst, was im Rechner vorgegangen ist:

```
RESULT: [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31]
```

Oder wenn wir in MONAT noch den JANUAR und gleich den JAENNER

einfließen wollen:

```
FPUT [JANUAR JAENNER] :MONAT
RESULT: [[JANUAR JAENNER]
[FEBRUAR MAERZ APRIL MAI JUNI
JULI AUGUST SEPTEMBER OKTOBER
NOVEMBER DEZEMBER]]
```

Posten in der MONAT-Liste können also wieder Listen sein usw. Und so läßt sich wirklich allerhand Kompliziertes bewältigen. Will man zwei Listen aneinanderreihen, macht das der Befehl SENTENCE, und zur Abwechslung mal PRINT davor,

```
PRINT SENTENCE [ANNE KATRIN]
[LESSING]
```

und der Schirm meldet nun ohne Klammern:

```
ANNE KATRIN LESSING
```

## Gleiches Recht für Listen und Stränge

Für Wörter, also Letternstränge, gelten (bis auf SENTENCE) erfreulicherweise dieselben Befehle – nur daß hier nun statt der Posten einzelne Lettern jongliert werden. BUTFIRST schneidet den Anfang ab

```
BUTFIRST „APRIL
```

```
RESULT: PRIL
```

(So vermittelt das Spümmittel dem Hausfrauenherz ewigen Frühling) und BUTLAST das Ende. FIRST pickt den Anfang, LAST das Ende heraus:

```
LAST „APRIL
```

```
RESULT: L
```

und WORD klebt zwei Stränge zusammen:

```
WORD „08– „15
```

```
RESULT: 08–15
```

Will man etwas mittenheraus-picken, hilft TEM:

```
ITEM 3 „08–15
```

```
RESULT: –
```

In BASIC müßte ja hierzu 08–15 erst mal gleich einer Strang-Unbekannten A\$ gesetzt werden

```
A$ = „08–15”
```

und dann mit MID\$ der Bindestrich herausgepickt werden:

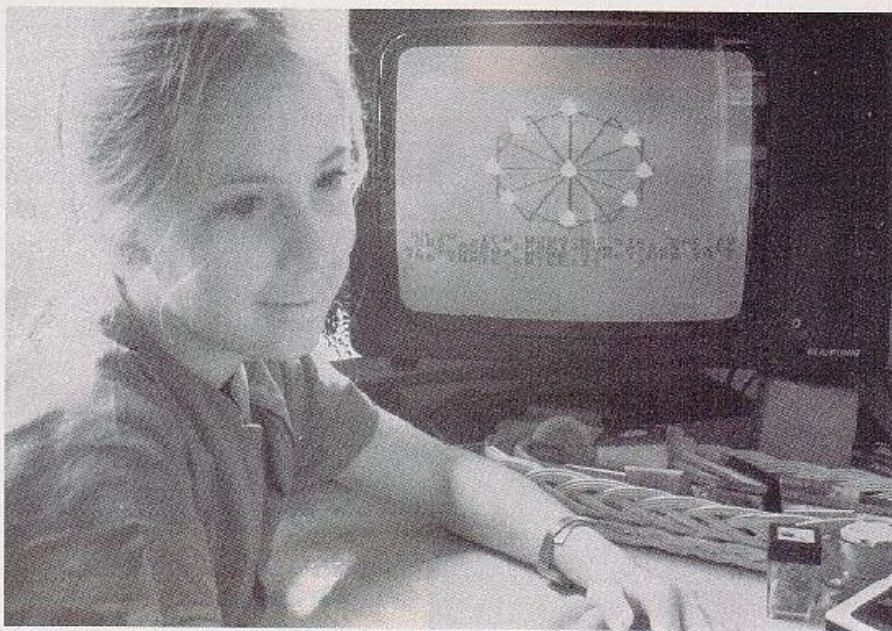
```
PRINT MID$(A$,3,1)
```

Erkennbar macht LOGO es dem Novizen, der nicht täglich in mathematischer Fuchsigkeiten gestählt wurde, viel leichter, mit Letternsträngen und Datenstrukturen zu spielen. Andererseits können Kenner sogar Datenteile nachträglich in LOGO hineinpacken, wenn sie wollen.

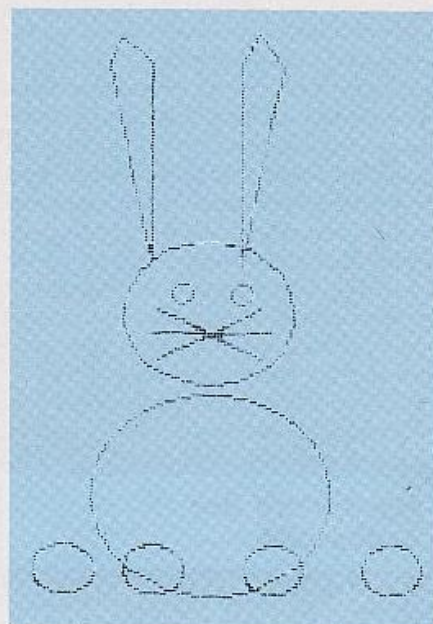
## Teile und herrsche

Will man in BASIC statt sofort ausgeführter Befehlszeilen ein Programm haben, muß man Zeilennummern davor tippen:





Kinder finden mit LOGO spielend leicht den Zugang zum Programmieren



Osterhase aus der Turtle-Werkstatt

10 PRINT MIDS(A\$ 3,1)  
und der Rechner packt sie intern weg, bis mit RUN die Ausführung befohlen wird. Ganz anders in LOGO: Soll ein Programm aufgeschrieben werden, tippt man TO wie „zu“ und danach den gewünschten Programmnamen. Durch TO oder später mit EDIT (wie redigieren) gelangt man in einen eigenen Programm-Redakteur, gekennzeichnet durch andere Schirmfarbe und eine Bodenleiste, die angibt, mit welchen Befehlen man wieder hinauskommt. Hier tippt man nun Befehlszeile um Befehlszeile und schließt mit END ab:

```
TO TAKT1
PLAY [0 2 4 0] [15 15 15 15]
END
```

## Der zerlegte Bruder Jakob

Mit der Tastenkombination CTRL-C wird der Redakteur verlassen und zugleich das Programm im Arbeitsspeicher geborgt, worauf der Schirm meldet:

```
TAKT1 DEFINED
```

Soll das Programm laufen, betreibt der LOGO-Freund kurz angebunden den Programmnamen:

```
TAKT1
```

worauf die ersten vier Noten des Liedes „Bruder Jakob“ ertönen. Denn PLAY ist die LOGO-Vokabel für Musik, in die dahinterstehende Liste kommen Zahlen für die Tonhöhen und in die zweite Liste die zugehörigen Tondauern. LOGO-Philosophie ist es, ein Programm wie den Bruder Jakob zuerst in kleine „denkgerechte“ Problemchen zu zerteilen, hier etwa in die

einzelnen Takte TAKT1, TAKT2, TAKT3 und TAKT4. Haben wir diese Programmbausteine geschrieben, schreiben wir ein Oberprogramm:

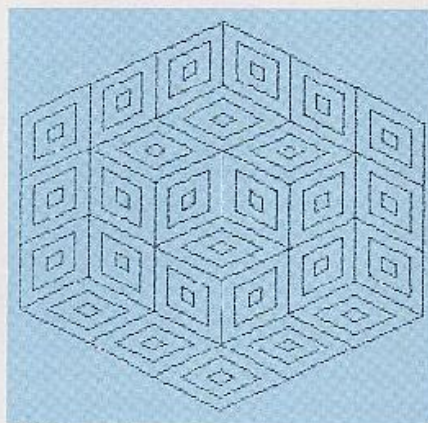
```
TO BRUDER.JAKOB
TAKT1 TAKT1
TAKT2 TAKT2
TAKT3 TAKT3
TAKT4 TAKT4
BRUDER.JAKOB
END
```

Jeder Takt wird ja wiederholt. Wenn wir jetzt BRUDER.JAKOB betätigen, wiederholt sich das Lied ständig und kann nur mit der Notbremse CTRL-G gestoppt werden. In der vorletzten Zeile ruft das Oberprogramm nämlich kein Unterprogramm, sondern sich selbst auf – so einfach läßt sich in LOGO die Rekursion verwirklichen. Ohnehin ist eine der größten Stärken von LOGO, daß sich Programmbausteine genauso wie die eingebauten LOGO-Vokabeln verwenden lassen, man in derselben Zeile also beliebig LOGO-Befehle und Programmnamen hintereinander schreiben kann. Und in LOGO kann man ein Programm ein neues Programm schreiben lassen, etwa unser Lied. Im erzeugenden Programm sähe die Zeile so aus:

```
DEFINE "BRUDER.JAKOB[]
[TAKT1 TAKT1 TAKT2 TAKT2 TAKT3
TAKT3 TAKT4 TAKT4]
```

Und die Ausführung wird vom Programm aus befohlen mit der Zeile PR TEXT 'BRUDER.JAKOB

Indem man nur mit Listenbefehlen die Takte durcheinanderbringen läßt, kann man ein Musikquiz bauen, bei dem das ursprüngliche Lied erraten werden muß. Programmgesteuerte



LOGO: Kleiner Aufwand, große Wirkung

Programme verändern zu können, ist aber eine Grundvoraussetzung der künstlichen Intelligenz.

Stinkt einem die LOGO-Vokabel REPEATMUSIC, weil zu lang, ist Abhilfe einfach:

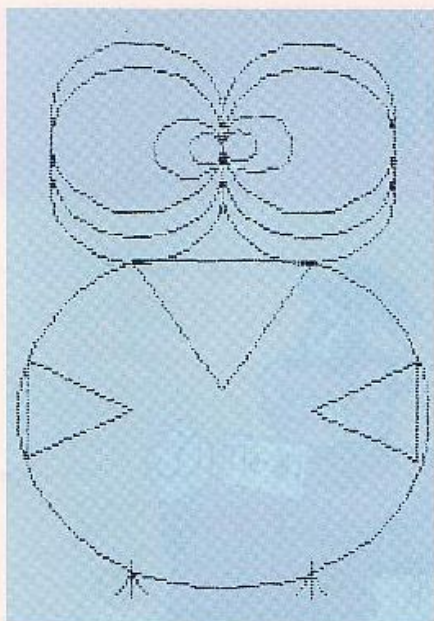
```
TO DACAPO
REPEATMUSIC
END
```

Und hinfort kann man statt dessen DACAPO verwenden – Flexibilität: ohne Grenzen!

## Grafik für Koordinaten-Banausen

Mit Bedacht wurde bisher LOGO beim Schwanz aufgezaumt, denn das Lied vor der Schildkröte pfeifen inzwischen die Spatzen von den Dächern. Dennoch ist die Idee eines Grafik-Cursors namens TURTLE, mit dem man die Zeichenbewegungen der Hand imitiert, nach wie vor beste-





Kein Problem: Die programmierte Eule

chend für Kinder und Erwachsene, die noch nie von Koordinaten gehört haben. Um ein auf der Spitze stehendes Quadrat zu zeichnen, muß man in BASIC ja schon etwas von der Wurzel aus zwei gehört haben. LOGO hat aber auch die Koordinatenbefehle.

Die LOGO-Versionen für die neueren Heimrechner können aber noch mit weiteren grafischen Wesen rechnen, den im Englischen sprites genannten Koboden. Einem unsichtbaren Nummern-Girl gleich laufen sie über den Schirm und tragen ein Mosaik (englisch shape) vor sich her, das in einem eigenen Mosaiken-Designer durch Tasteneingabe entworfen werden und unter einem Namen versucht werden kann. Damit Kobold Nr. 21 das Mosaik TRUCK trägt, befiehlt man:

```
TELL 21
CARRY :TRUCK
```

Das Lastwagen-Mosaik ist übrigens in TI-LOGO-Standard. Wenn mehrere Mosaiken tragende Kobolde gleichzeitig über den Schirm in alle Himmelsrichtungen fahren, entsteht der Eindruck räumlicher Tiefe, weil beim Übereinanderfahren nicht irgendwelche Falschfarben entstehen, sondern das Mosaik höherer Priorität dasjenige mit der niederen abdeckt.

Fazit: LOGO ist die Empfehlung schlechthin fürs Programmieren-Lernen – und wer das in einer Sprache gelernt hat, kann das dann auch in jeder anderen. Ein lausiges Programm zu entlausen, geht in LOGO am einfachsten, aber besonders schnell laufen LOGO-Programme nicht. Aber beim Programmieren-Lernen ist rasches Entlausen entscheidend. Fertigprogramme für Nur-Anwender werden ohnehin in Maschinensprache geschrieben. *Renate Lessing*

LOGO an der Schule? Fehlangelegenheit, soweit das Auge blickt. Warum sich die pädagogisch wünschenswerte Programmiersprache bisher kaum durchsetzen konnte, beschreibt Autor



Dr. Hans Bosler. Dr. Bosler (42) arbeitet am „Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften“ der Universität Kiel.

### Is' doch LOGO...

oder doch nicht so ganz? Es ist schon auffallend, daß im Gegensatz zur hesigen Situation bei vielen ausländischen Forschungsgruppen von Kanada bis Australien Seymour Paperts Arbeiten schon vor vielen Jahren aufgegriffen wurden. Paperts neueres Buch „Mindstorms-Kinder, Computer und Neues Lernen“ wird zwar auch hierzulande gelesen, aber die Zahl der LOGO-Projekte nimmt sich immer noch bescheiden aus.

### Warum die Schulen LOGO ablehnen

● Die Hardware für Schulrechner war bei uns bis vor einigen Jahren, bezogen auf LOGO, unbefriedigend. LOGO ist keine „nack-

te“, schöne Programmiersprache, sondern ein Programmiersystem, das die Systemumgebung konsequent mit einbezieht und grafische Möglichkeiten nutzt. Erst seitdem für das LOGO-System ein preiswerter Personal-Computer mit guter Grafik zur Verfügung steht, haben sich die Einsatzbedingungen wesentlich verbessert. Papert arbeitete häufig mit Grundschülern. Er nannte LOGO auch ein „Baby-LISP“. War es da nicht für PASCAL-Jünger einfacher, LOGO als eine „Baby-Programmiersprache“ für die Grundschule mißzuverstehen, statt sich ernsthaft mit LOGO auseinanderzusetzen?

● Folgenreich für die Bundesrepublik war auch, daß mit der Auflösung des Bildungstechnologischen Zentrums die Darmstädter LOGO-Gruppe aufgelöst wurde.

● Die Programmiersprachendiskussion war stark vor den Empfehlungen des Arbeitskreises Schulsprache geprägt. Zwei Richtungen waren hier vertreten. Die Befürworter des strukturierten Programmierens mit ihren Vorstellungen, daß zunächst unabhängig vom Programmiersystem ein Algorithmus entwickelt und bereits vor dem Programmablauf weitgehend auf seine Richtigkeit überprüft wird. Mit dieser Richtung sind Sprachen wie ELAN oder PASCAL verbunden. Eine andere Gruppe sah ein optimales Problemlösen durch ein interaktives Problemlösen mit inter-

pretierenden Sprachen, die in eine umfangreiche Systemumgebung eingebettet sind. Mit dieser Richtung ist der Name LOGO verbunden. Die Anhänger des strukturierten Programmierens setzten sich im Arbeitskreis Schulsprache durch. Es fiel ihnen auch deshalb nicht schwer, weil die 1976 verfügbaren LOGO-Implementationen deutliche Mängel aufwiesen.

● Den Empfehlungen des Arbeitskreises Schulsprache schlossen sich umfangreiche Modellversuche in vier Bundesländern an. Ich selbst habe diese Versuche mit betreut. Diese Versuche hatten – was LOGO angeht – einen Geburtsfehler: Nur eine Schule war an der Erprobung von LOGO beteiligt. Das Ergebnis war vorprogrammiert: Die positiven Erfahrungen mit LOGO konnten nicht verallgemeinert werden.

Die überregional koordinierten Modellversuche machten aber deutlich: Der Systemeinführung kommt eine sehr viel größere Rolle zu, als vor Beginn der Schulversuche von den Beteiligten angenommen wurde. Die heißt, daß in aller Stille einige Eigenschaften von LOGO eine nachträgliche Rechtfertigung erfahren haben. Nachdem auch ein gutes LOGO-System auf einem Personal-Computer zur Verfügung steht, sollten Sie mit Neugier und Phantasie einmal mit LOGO arbeiten. Vielleicht sagen Sie dann auch: Is' doch LOGO.



# Haltet den Dieb!

Vor vier Jahren verkaufte in der Bundesrepublik ein kleiner Verlag auf üblichen Tonkassetten seine Programme. Beim Erwerb einer Software-Kassette ergaben sich jedoch Probleme. Mancher Computer akzeptierte die gespeicherten Daten nicht. Der Grund war einfach. Der Verlagsleiter kaufte in der USA für zehn Dollar ein Spielprogramm und kopierte diese Kassette beliebig. Bis zu zehn Kassettenrecorder arbeiteten gleichzeitig. Das gleiche Verfahren kann man natürlich auch mit Disketten durchführen, wenn man bestimmte Dinge der Hard- und Software kennt. Ein Schutz gegen Software-Haie ist nicht möglich, wenn auch viele Programmierer anderer Meinung sind.

### Die Datenkassetten

Am einfachsten geht das Kopieren von Kassetten. Man nimmt einen Doppeldecker, das heißt, einen Kassettenrecorder mit zwei kompletten Spielsystemen. Für etwa 300 Mark kann man bereits einen Doppeldecker erhalten. Wer sich jedoch in keine finanziellen Unkosten stürzen will, verwendet den Recorder eines Bekannten und überspielt die Informationen. Ein vermeintlicher Software-Schutz wird dadurch umgangen, denn einem Schreib-Lese-Kopf, dem Tonkopf, ist es vollkommen egal, ob er Musik oder Daten aufnimmt oder abspielt.

### Die Disketten

Wer seine Programme von einer Diskette kopieren will, muß seine Station genau kennen. Wer nur eine Station hat, kann eine Raubkopie vergessen. Der Grund liegt in der Zwischenspeicherung bei einem Schreib-Lese-Speicher. Der Inhalt einer kompletten

Diskette paßt nämlich nicht ohne weiteres in einen Speicher von einem Home-Computer.

Das Auslesen von gespeicherten Daten von einer Diskette erfolgt über einen Disketten-Kontroller oder über einen Mikroprozessor, der als Kontroller arbeitet. Mit einem Suchbefehl wird der gewünschte Inhalt angesprochen und automatisch durch den Kontroller in den Computer eingespielt. Hier legt nun der Haken. Durch diesen Kontroller läßt sich ein Software-Schutz realisieren, der aber umgangen werden kann, wenn parallel zum ersten Kontroller ein zweiter arbeitet. Die abgespielten Daten werden sofort auf die andere Diskette überspielt, wenn die richtige Hardware-Verbindung, die Jumper, in den beiden Disketten eingelötet worden sind.

Schwierig wird das Über-

spielen von Software, wenn beide Diskettenstationen mit je einem Mikroprozessor ausgerüstet sind. Hier muß man einen ziemlich hohen Grad an Vertrautheit mit Elektronik und Computer-Logik kennen, um die Feinheiten ausnützen zu können. Trotzdem läßt sich dieses Problem kostengünstig durch einen Spezialisten lösen. Beim Kopieren wird einfach der gesamte Kopierschutz mit übernommen.

### Das Datenformat

Die Aufzeichnung von Daten auf Kassette oder Diskette erfolgt nach dem seriellen Verfahren. Der Computer verarbeitet jedoch die Daten parallel. Wir müssen also vor dem Aufzeichnen die parallelen Informationen in einen seriellen Datenstrom umwandeln. Lesen wir eine Kassette oder

Diskette, erhalten wir unsere Informationen seriell, die dann wieder parallel umgewandelt werden müssen.

Die Umwandlung von parallelen in serielle Datenfolgen und umgekehrt ist kein großes Problem. Ein USART (Universal Synchronous and Asynchronous Receiver-Transmitter) übernimmt in Verbindung mit einem Baud-Generator diese Arbeit. Ein paralleles Datenwort wird in den USART übernommen und mit einer bestimmten Baud-Rate ausgegeben. Verwenden wir „ein baud“, so wird pro Sekunde ein Bit vom USART des Computers ausgegeben.

Wer den Schlüssel für ein Programm knacken will, zeichnet sich die ersten Daten von einem seriellen Datenstrom auf. Damit erkennt man die „Eröffnung“ des Programmes. Aus diesem Grund kann es



Kann man sein Programm gegen Raubkopien schützen? Diese Frage erreicht jeden Tag die Redaktion





keinen Software-Schutz geben, da jeder Techniker dieses Datenformat aufzeichnen kann, wenn ein Logkanalysator oder ein Speicheroszilloskop zur Verfügung steht.

Das Aufzeichnungsformat erfolgt im ASCII-Standard, dem „American-Standard-Code-For-Information-Interchange“. Dieser Code besteht aus sieben Bits, und danach folgt das Paritätsbit oder Prüfbit. Die Aufzeichnung beginnt bei einem Band immer mit einem Startbit. Im Ruhezustand gibt der USART ein 1-Signal aus, also einen H-Pegel. Mit dem ersten 0-Signal beginnt die Informationsübertragung, zuerst folgt das niederwertige Bit LSB (Least Significant Bit), zum Schluß das höchstwertige Bit MSB (Most Significant Bit). Für die einfache Fehlererkennung setzen wir das Paritybit ein. Besteht das ASCII-Format aus

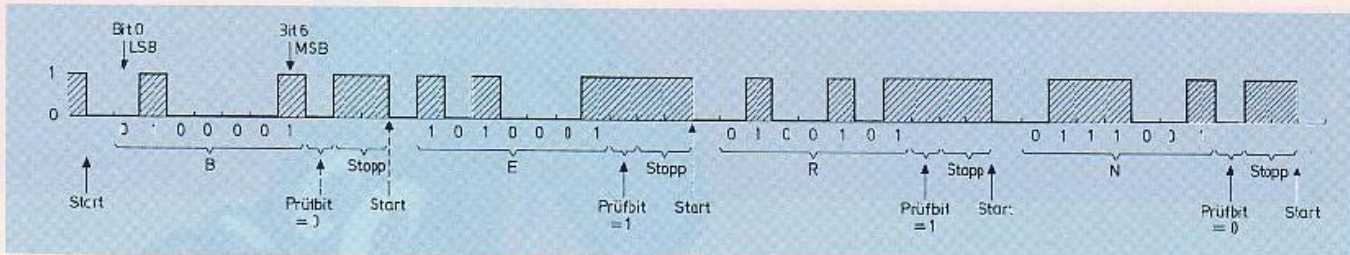
einer geraden Anzahl von Bits, hat  $P = 1$  oder  $P = 0$ , je nach Programmierung. Der USART erzeugt dieses Bit automatisch durch eine Quersummenbildung. Wir müssen nur die Wertigkeit festlegen, ob bei einer geraden oder ungeraden Quersumme ein 0- oder 1-Signal erscheinen soll. Zum Schluß erfolgt die Übertragung von zwei Stoppbits.

### Die Baud-Rate

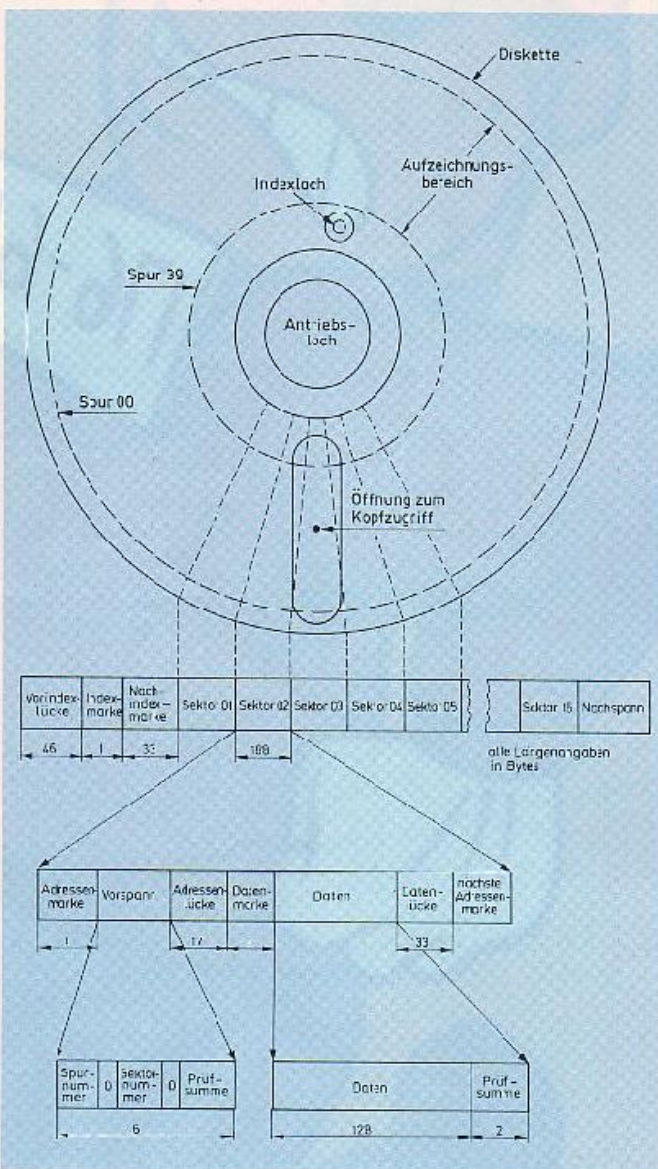
Beim Kopieren von Datenkassetten gibt es meistens keine Schwierigkeiten. Der Grund liegt in der relativ langsamen Baud-Rate, das heißt, pro Sekunde werden nur wenige Bits vom oder zum Tonkopf übertragen. In der Praxis setzt man auf 1200 Baud. Pro Sekunde übertragen wir also 1200 Bits, einschließlich des Start-, Parity- und der beiden Stoppbits

© Walt Disney Productions





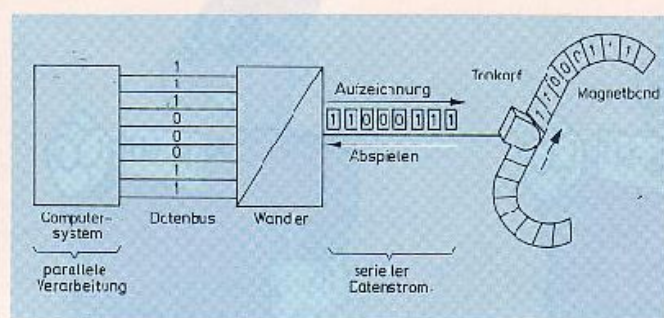
Aufzeichnungsformat für das Informationswort „BERN“ im ASCII-Standard, mit Prüfbits und Stoppbits



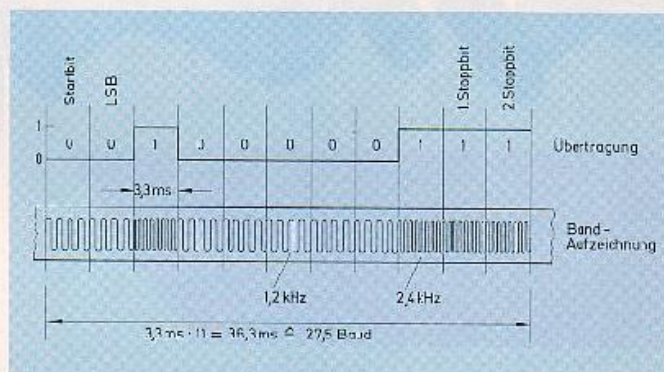
Aufbau einer Diskettenstation mit den Spuren, den Sektoren und deren Bedeutung

An das Kassettengerät werden keine hohen Ansprüche gestellt. Der Rauschpegel, der dabei entsteht, hält sich ebenfalls in Grenzen. Nur wenn vor einer Kopie nochmals eine Kopie erstellt wird, kann es durch den Rauschpegel zu Schwierigkeiten kommen. Das gespeicherte Signal muß durch eine Zusatzelektronik regeneriert, also aufgefrischt, und der Rauschpegel eliminiert werden.

Wesentlich problematischer wird das Kopieren von Disketten. Am einfachsten geht es mit zwei Diskettenstationen, die direkt für den Computer geeignet sind. Der Hersteller A bietet beispielsweise für einen Computer eine spezielle Ab-



Aufzeichnungen von einem 8-Bit-Datenwort auf einem handelsüblichen HiFi-Kassettenrecorder



Format des Kansas-City-Standards, wie es die meisten Home-Computer bei ihren Kassetten verwenden

spielstation an. Befindet sich auf der Diskette ein Software-Schutz, so kann nur das vom Programmierer festgelegte Programm ausgelesen und kopiert werden. Der Fachmann spricht hier vom „window-safe“, also vom „Fenster-Safe“. Will man den Schutz umgehen, so muß direkt an diese Station eine zweite angeschlossen werden. Der Software-Anbieter liefert das Eröffnungswort mit, und praktisch gleichzeitig übernimmt die zweite Diskette den gesamten Wortschatz der ersten Diskette, natürlich auch mit den Code-Wörtern, die ein Kopieren verhincern sollen. Wer das Programm nun ganz knacken will, muß ein Elektroniklabor besitzen. Die einzelnen Daten von der Diskette lassen sich relativ einfach über die Hardware, dem Kontrol-

ler, auf einen Logikanalysator geben. Aus dem Bitmuster werden die einzelnen Code-Wörter abgelesen und damit ein „Daten-Striptease“ durchgeführt. Diese Analyse kann aber nur von einem Spezialisten durchgeführt werden, der auch einen entsprechenden Gerätepark im Labor hat.

## Was tun?

Einen Software-Schutz für unsere Programme gibt es nicht. Wer hinter die Geheimnisse von Programmen kommen will, muß nicht nur ein „Hacker“ sein. Umfangreiche Kenntnisse in der Hardware, die richtigen Geräte und ein „Löter“ brechen jeden Software-Schlüssel auf, auch wenn Fachleute das Gegenteil behaupten. *Herbert Bernstein*





# HOFACKER

Ing. W. HOFACKER GmbH • Tegernseer Straße 18 • 8150 Holzkirchen  
Telefon (0 80 24) 73 31 • Telex 526973

Lieferung durch den Fach- und Buchhandel oder per Nachnahme oder Vorkasse, Postcheck-Kto. Mohn 15 994-807 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. 132  
29,80 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
- 121 Microsoft BASIC IIG 19,80
- 122 BASIC für Fortgeschrittene 39,-
- 31 51 Praktische BASIC Programme 39,-
- 34 TINY BASIC Handbuch 19,80
- 255 BASIC / BASIC 39,-
- 256 Stimulating Simulations 19,80
- 257 BASIC Computer Programs in Science and Engineering 39,-
- 260 BASIC Computer Progr. Business I 39,-
- 284 BASIC Computer Progr. Business 2 49,-
- 266 Advanced BASIC Applications 39,-
- 151 Microsoft BASIC 9,80
- 270 BAS C with Style 39,-
- 27 Basic/Motorola 68000/68010 29,80

### HOFACKER Bücher

- 1 Transistor-Berechn. u. Bauart. HB 29,80
- 3 Elektr. i. Auto m. HB - Polster-Reihe 9,80
- 4 IC-Handbuch (TTL, CMOS, Linear) 19,80
- 5 IC-Handbuch 9,80
- 6 IC-Schaltungen - NEUAUFLAGE 19,80
- 7 Elektr. i. Schaltungen u. Bauart. HB 19,80
- 8 IC-Bauanleitung Handbuch 19,80
- 10 Elektronik und Radio, IV 19,80
- 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 II 19,80
- 18 CMOS, Teil III 19,80
- 19 IC-Elektronik-Handbuch 19,80
- 20 Operationsverstärker 19,80
- 21 Digitaltechnik Grundkurs NEU 19,80
- 22 Mikroprozessoren 19,80
- 23 Elektronik Grundkurs 9,80
- 24 Progr. in 260 Mach.-Spr. II NEU 29,80
- 26 Mikroprozessor Teil I 19,80
- 28 Mikroprozessor Teil II 19,80
- 29 Mikroprozessor Teil III 19,80
- 31 51 Praktische Programme 39,-
- 103 Oszillographen Handbuch NEU 19,80
- 128 Programmieren mit dem CBM 19,80
- 130 Programme für CBM 19,80
- 132 CP/M Handbuch 19,80
- 137 FORTH Handbuch (deutsch) 19,80

### ELCOMP Books

- 150 Core-a. Feeding of the Comm. FE 9,80
- 152 Expansion Handb. I. 8502 u. 6803 19,80
- 154 Complex Sound Gen. w. Micro. 9,80
- 155 The First Book of 80US 29,80
- 156 Small Business Program 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 19,80
- 161 The Fifth Book of Ohio 19,80
- 162 Atari Games in BASIC 19,80
- 163 The Perip. Handb. 29,80
- 164 Atari Progr. - Learning by Using 19,80
- 170 FORTH on the Atari 19,80
- 172 Hackbook I (Atari) 29,80
- 173 Description Book, PC-Box 3,80
- 175 Astrologie with 48K, Atari 800 49,-
- 177 CP/M BASIC and the Osborne 1 29,80

### TRS-80 ★ GENIE ★

- 5120 Terminkalender (C) 49,-
- 5121 Terminkalender (D) 59,-
- 5013 Lagerverwaltung (C) 49,-
- 5122 Lagerverwaltung (D) 59,-
- 5034 Commerciale Programm I (C) 89,-

### NEUE BÜCHER

#### Programmier-Handb. für SHARP

Best.-Nr. 148 19,-

#### Programme für den TI-99/4A

Best.-Nr. 149 49,-

#### Mehr als 20 Progr. f. d. Commodore 64

Best.-Nr. 107 29,80

#### Hardware Erweiterungen f. d. C-64

Best.-Nr. 146 39,-

#### Progr. i. M. Sprache mit den C-64

Best.-Nr. 124 29,80

## und Hardware Add-ons für die bedeutenden Personalcomputer

### ★ IJG Bücher und Software ★

- 240 TRS-80 Disk & other Mysteries 39,00
- 245 Microsoft BASIC Discard 39,00
- 246 BASIC Faster and Better 129,00
- 247 The Custom TIS-80 129,00
- 248 The Captain 80 Book of BASIC Adventures 79,00
- 681 Machine Language List I/O 129,00
- 5125 TFSDDS 2.3 Decoded 129,00
- 5126 How to do it on the TRS-80 129,00
- 680 The Custom A/PLE 79,00

### Weitere Neuerscheinungen von IJG sind:

- 5127 BASIC Disk I/O Faster and Better 129,00
- 5128 The TRS-80 Beginners Guide to Games and Graphics 99,00

### Maschinensprache Utilities - C-64

- MACROFIRE - Macroassembler für C-64 Editor/Assembler voll bildschirmorientiert. Includes von Disk oder Cassette sehr schnell. 49,4
- 4960 FORTH für C-64 (D/C) 199,-
- 4963 Mini-Assembler für C-64 (C) 49,-
- 4964 Maschinenspracheneditor (C) 39,80
- 4965 Disassembler (C) 29,80
- 4967 SUPERMON - 64 (D/C) 39,80

### Endlich ist er da!

- 150 S. vollgepackt m. neuen Büchern für Elektronik und Microcomputer Software für Osborne, Commodore 64, PEI/CBM, VC20, SINCRA R, TRS-80, GENIE, APPLE I

### Neu noch bestellen!

- DM 2,- in Briefmarken od. Vorkasse a. Postcheck-Kto. Mohn 15 994-807



### ATARI 400/800 - 1450XLD

#### Geschäftsprogramme

- 7212 Wortprozessor m. dt. Anleitung. Einer der besten Wortprozessoren weltweit! (C) 148,- (D) 150,-
- 7214 Lagerverwaltung (D) 89,00
- 7021 Adressverwaltung (C/D) 99,-
- 7022 Fakturierung (C) 99,-
- 7323 Superinventory (D) 149,-
- 7312 Supermailing (D) 99,-
- 7312 Superpack (D) 99,-

#### Maschinensprachen-Utilities

- Macroassembler für ATARI, dt. Anleitung, einer der besten weltweit! (D) 249,-
- 7081 ATMAS-1 (ROM-Mod.) 389,-
- 7022 ATMONA-1 (Ma-Monitor) (D/C) 49,-
- 169 How to Program i. 6502 Maschinensprache (Book) 29,80

#### Fig FORTH für ATARI

- 7055 ELCOMP FORTH (D) 159,-
- 7053 Lern FORTH (D/C) 79,-

#### NEU: BÜCHER für ATARI

- ATARI BASIC Idealtisch Handbuch für Selbststudium und Praxis. Für 800XL / 800XE (D) 39,-

#### 167 Games for your ATARI

164 ATARI BASIC Learning by Using 19,80

169 How to Progr. i. 6502 Mach.-Lang. 29,80

170 FORTH - Learning by Using 29,80

172 Hackbook I (Maschinensprachen-Programmierung) 19,80

## Die SUPERSATION

### BLIZMERGE für BLIZTEXT

Diese Adressverwaltung erlaubt es, Ihren Massenbriefe (aus Bliztext) mit verschiedenen Adressen automatisch zu schreiben. Best.-Nr. 4945

### BLIZTEXT I.1

Der Supersation-Prozessor für C-64, voll bildschirmorientiert. Mehr als 700 Kommandos. 72 Seiten dt. Anleitung Terminal-Software f. Netzwerk ist enthalten.

Der neue Bliztext erlaubt jetzt zusätzlich: Mailmerge, Kompletter Terminal-Modus, Edition v. BASIC-Programmen, Angebots schreiben mit Rechenoperationen. Best.-Nr. 4945

### BUSIPACK I

Das ist ein echter Durchbruch! Lagerverwaltung mit Mindestmengen und Adressverwaltung mit Fakturierung. Rechnungen schreiben, Lager wird mitgeführt, Adressen aus der Verwaltung. Ideal für jeden Kleinbetrieb. Best.-Nr. 4983

### 4982 Super Mailinglist: Adressverwaltung

bis 2000 Adressen pro Diskette m. C-64, sehr leistungsfähig (D) 199,-

4981 Superinventory (D) 199,-

4980 Adresskartei - 64 (C) 49,-

4984 Fakturierung m. Text (D/C) 99,-

### SPIELE für den C-64

4950 Spielepaket (D/C) 79,-

4951 Spielepaket I (D/C) 79,-

4956 Mathematikprogramme (D/C) 79,-

4956 Astrologie für C-64 (D/C) 79,-

4940 Schrift Reader 64 (D) 49,-

4941 GNOM (D/C) 49,-

4942 Rangiere (D/C) 49,-

### Buch/Disketten Pakete m. 88 Pack für C-64

4700 Games for the C-64 79,-

4701 More on the 64 79,-

4702 How to program machine language 79,-

## COMMODORE 64

### Neue Hardware Erweiterungen

#### EPSON Printer Kit für Commodore-64

Software und Anleitung zur Bar einer Schriftstelle zum Anschluss von EPSON und STAR Drucker (Disk oder Cassette). Best.-Nr. 4950

#### RS232 Anschluss für C-64

Anleitung zum Anschluss von seriellen Druckern, Schreibmaschinen etc. Best.-Nr. 4705

#### BLIZTEXT Anwendungsbericht I über Daten-

übertragung. Best.-Nr. 4947

#### Superscript EDITOR

Editor von Scripts mit dem Joystick, Multi-color, vergl. 80mm, speichert auf Cassette oder Diskette. Best.-Nr. 4946

#### 4970 Externe Experimentierplatine

mit Modul Steckplatz 35,-

4992 expandierb. 1. Modul Steckpl. (Bausatz). Erlaubt bis zu 95,-

4947 User Port Stecker 24pol. 19,80

7040 40-Wege-Schalter (Weiche) 9,80

4996 Cassettenpartietester 9,80

### ★ Bücher für den C-64

#### In deutscher Sprache

124 Progr. i. M. Spr. m. dem C-64 29,80

145 64 Programme für den C-64 39,-

146 Hardware Erweiterungen f. C-64 39,-

167 Rechnerische Spieltheorie 10,80

187 Mehr als 20 Progr. f. C-64 NEU 29,80

#### In englischer Sprache

182 The Great Book of Games, Vol. I 29,80

193 More on the Sixtyfour 39,-

184 How to Progr. your C-64 in i. 6502/10 Machine Language 29,80

185 Small Business Programs for the C-64 (auch als Programm 49,-

#### Neuerscheinungen i. engl. Sprache ab März 84

47 Mathematics, Statistics in BASIC 19,80

36 BASIC in 60 Minutes - a day 29,80

55 23 Programs for the C-64 29,80

## APPLE II

### The Custom Apple & other Mysteries

Dieses Buch braucht jeder APPLE-Besitzer. Ca. 160 Seiten Großformat voll mit Handwörterbuch, u. a. Platinenverlegen, Data-Aquisition, I/O-Progr., EPROM-Burner, u. a. Best.-Nr. 60K

### NEU: THE APPLE n your Hand

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

6153 Lern FORTH (C) 79,-

6155 ELCOMP FORTH (D) 199,-

6118 Schach - SARGON (D) 119,-

6126 Dateverwaltung (D) 199,-

6127 Adressverwaltung (D) 199,-

6136 Game Package (D) 69,-

### Lernplatz nicht mit Anleitung

604 Universal Experimentierplatine 59,-

605 Ein-/Ausgabe Platine 89,-

606 Bus Expansion ELCOMP 129,-

607 EPROM Platine 149,-

608 Musik Platine 89,-

609 EPROM-Karte I, 2116 59,-

610 Analog-Digital-Karte 149,-

611 6502 Buchschaltung 249,-

### LEERCASSETTEN - C 10 -

8289 1 Cassette 350 DM

8100 10-Cassette 29,00 DM

8295 100 Cassette 249,00 DM

### ATARI

7223 Astrologie / Atari 800, 48K (D) 99,-

7326 GO-Spiel (D) 99,-

7325 Flipper Bulldog Pinball (C) 99,-

7219 Genfight (Cowboykampf) (C) 79,-

7315 Rockythemus (D) 49,-

## SINCLAIR

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

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

143 25 Programme für den ZX81 29,30

119 Progr. i. Masch.-Spr. m. 280, I 39,-

24 Progr. i. Masch.-Spr. m. 280, II 29,30

262 280 Reference Karte 5,-

8020 280 Assembler Handbuch 29,30

2100 Adapterplatine f. ext. Exprim. 29,30

624 Ext. Experimentierplatine 59,-

nur zus. mit 2400 verarbeitbar 59,-

### NEU ★ ★ ★ NEU ★ ★ ★ NEU ★ ★ ★

138 Rund um das Spectrum 29,30

144 Mehr als 33 Progr. f. den Spectrum 29,30

2401 Externe I/O u. Experimentierpl. 89,-

2402 48K Progr. aus Buch Nr. 1, 10 auf Cassette (Spectrum) 79,-

### SHARP 1500 & Radio Shack PC-2

690 Coding Started on the Sharp 1500 & Radio Shack PC-2 69,- DM

### ELCOMP - Fachzeitschrift f. Microcomputer

Sept. 78 - Sept. 79, außer Nr. 2, 4, 5

und 6/1979 nur 23,-

Jahrgang 1981, außer Nr. 2, 3, 9 25,-

Jahrgang 1982, außer Nr. 2, 10 35,-

Jahrgang 1983 über 400 Seiten! 69,00

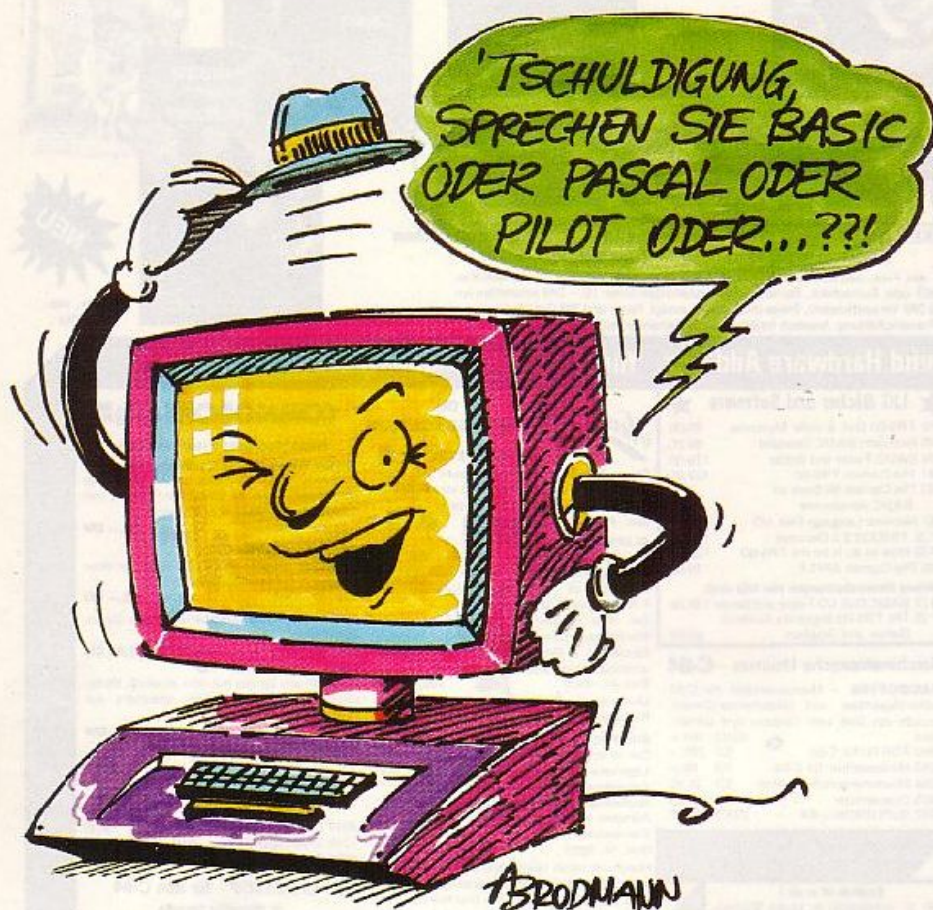
### VC-20

4513 APPLE PANIC (ROM-Mod) nur 49,-

4514 CIOPLIFTER (ROM-Mod) nur 49,-

141 Programme in VC-20 (Bucht) 29,80





Mit dem BASIC V2 können auf dem Commodore 64 vielfältige Programme geschrieben werden. Hiermit lassen sich unterschiedliche Aufgaben durchführen wie zum Beispiel mathematische Probleme lösen, einfache Grafiken erstellen, bewegte Objekte (Sprites) anfertigen, Klangeffekte erzeugen und auch einfache Musikstücke komponieren. Schon bald jedoch ist die Grenze der Möglichkeiten erreicht, etwa wenn es darum geht, komplexe Grafiken zu erstellen oder anspruchsvolle Musikprogramme ohne die in BASIC V2 erforderlichen zahlreichen POKE Befehle, die sehr viel Zeit in Anspruch nehmen, zu schreiben.

### BASIC total

Eine sehr nützliche Erweiterung des BASIC V2 um circa 100 Befehle, die dem Anwender helfen, die spezifischen Eigenschaften des Commodore 64 optimal zu nutzen, stellt das auf Diskette erhältliche Programm „SIMON'S BASIC“ dar. Mit Hilfe dieser Software lassen sich unter anderem Farbgrafiken in Hochauflösung (320 x 200 Bildpunkte) mit Befehlen wie

# Das Sprachgenie

Eindrucksvolle Programme für den Commodore 64 lassen sich bereits mit BASIC schreiben. Seine Höchstform erreicht der Rechner durch die Verwendung leistungsfähigerer Sprachen

Neben BASIC, ihrer „Muttersprache“, die sie zumeist in regional (sprich: firmenspezifisch) unterschiedlichen Dialekten beherrschen, verstehen fast alle Heim-Computer auch noch andere höhere Programmiersprachen und besitzen somit mehr oder weniger gute „Fremdsprachen“-Kenntnisse. Der Commodore 64 ist – gemessen an seiner überdurchschnittlichen Sprachbegabung – schon fast ein kleines Sprachgenie.

Seine Muttersprache BASIC spricht der Commodore 64 im Dialekt BASIC V2, das resident im ROM vorhanden ist, also unmittelbar nach Einschalten des Rechners zur Verfügung steht. BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code) ist eine höhere

Programmiersprache, die unter den sogenannten dialogorientierten Sprachen am weitesten verbreitet ist. Die Dialogorientierung ist von großem Vorteil für den Anwender, da ein eingegebenes Programm jederzeit editiert werden kann und dennoch ablauffähig bleibt. Es ist also möglich, in ein bestehendes Programm neue Befehle einzuarbeiten. Da BASIC außerordentlich leicht erlernbar ist und für einfachere Probleme mit geringer Datenkomplexität gut eingesetzt werden kann, gibt es wohl kaum einen Anwender, der nicht mit BASIC seine ersten Schritte in die Datenverarbeitung getan hat. Viele geben sich mit ihren BASIC-Kenntnissen auch lebenslang zufrieden.

PLOT, CIRCLE, PAINT auf leichte Weise erstellen und auf dem Matrixdrucker VC-1525 ausdrucken. Auch die Programmierung von Sprites oder selber entworfenen Sonderzeichen gestaltet sich sehr einfach und anschaulich.

Einige der neuen Befehle ermöglichen das sogenannte „strukturierte Programmieren“. Hierdurch können Programmteile durch die Anweisung PROC als Unterprogramme gekennzeichnet und mit einem Namen versehen werden, unter dem sie sich aufrufen lassen.

Die Tonerzeugung mit dem Commodore 64 wird ebenfalls zum Kinderspiel. Der Anwender braucht nicht mehr in Tabellen nachzuschauen und



POKE-Befehle zu benutzen, sondern kann direkt Notenrhythmen, die Dauer von Noten oder die Form der Hüllkurve eines Tones eingeben.

## Die Sonderprogramme

Abfragen können durch IF ... THEN ... ELSE differenzierter gestaltet werden, und für die Konstruktion von Programmschleifen stehen unter anderem die Befehle REPEAT ... UNTIL und LOOP ... EXIT IF ... ENDLOOP zur Verfügung. Weiterhin lassen sich die vier Funktionstasten des Commodore 64 programmieren, indem die gewünschte Tastenbelegung in Form eines Strings zusammen mit der Bezeichnung der Taste (zum Beispiel KEY 3) eingegeben wird. Da jede Funktionstaste vierfach belegt ist, stehen 16 Funktionen zur Verfügung.

Auch die Abfrage der Positionen von Steuerknüppeln, Drehreglern und Lichtgriffeln wird unterstützt; man braucht nur die Werte von bestimmten Variablen, zum Beispiel POT (1), auszuwerten. Der Betrieb eines Diskettenlaufwerks wird ebenfalls vereinfacht, da zum Beispiel das Inhaltsverzeichnis einer Diskette auf dem Bildschirm gelistet werden kann, ohne den Inhalt des Programmspeichers zu löschen.

Dem Programm „SIMON'S BASIC“ ist ein 72seitiges Handbuch beigelegt, das zwar übersichtlich gegliedert ist und zu jedem neu erlernten Befehl ein Programmbeispiel gibt, jedoch immer noch nicht die Leistungsfähigkeit von Programm und Commodore 64 völlig ausnutzt. Eine wertvolle Ergänzung ist daher das Buch „SIMON'S BASIC“ der Düsseldorfer Firma Data Becker, das eine ausführliche Darstellung sämtlicher Zusatzbefehle mit zahlreichen Beispielprogrammen gibt und interessante Programmiertricks verrät.

## Zwei einfache Sprachen

Hervorragend geeignet zur Unterstützung der Grafikmöglichkeiten des Commodore 64 ist auch das Programm „Turtle Graphics II“ aus dem Vertrieb der Münchner Firma Ariosoft (Ariola). Das Programm wurde von der kalifornischen Firma HES (Human Engineered Software) entwickelt und enthält wesentliche Bestandteile der Programmiersprachen LOGO und PILCT, die speziell für die Anwendung im Lehr- und Ausbildungssektor geschaffen wurden. Die einfache Struktur dieser beiden Sprachen erlaubt die Zerlegung komplexer Probleme in kleine überschaubare Einheiten.

Die vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelte Programmiersprache LOGO ist nicht nur besonders für Kinder geeignet, auch für diejenigen, die noch nicht richtig lesen und schreiben können, sondern wird auch darüber hinaus von Anwendern mit Interesse an der künstlichen Intelligenz benutzt. LOGO basiert auf einem funktionsorientierten Konzept und weckt damit beim Anwender nicht nur das Verständnis für die Welt der Computer, sondern bereichert auch seine mathematischen, logischen und kommunikativen Fähigkeiten. Commodore arbeitet derzeit an der Diskettenversion eines LOGO-Umsetzungsprogramms für den Commodore 64.

PILCT ist eine leicht lern- und anwendbare Programmiersprache, die von der Firma Atari speziell für interaktive Ausbildungsprogramme geschaffen wurde. Der einfache Aufbau und die Textorientierung von PILCT lassen diese zur idealen Computer-Anfängersprache werden. Eine Diskette für die Programmierung in PILCT ist bei Commodore in Vorbereitung.

## Nur für Experten

Was sich der Programmierer ausdenkt, muß in eine für ein Computersystem verständliche Sprache (Maschinensprache) umgewandelt werden. Dies geschieht mit Hilfe eines Assembler-Programms, einer der Maschinensprache sehr ähnlichen Symbolsprache. Die Assembler-Sprache ist die niedrigste, das heißt die dem Computer am weitesten angepaßte Programmiersprache. Assembler verlangt eine genaue Kenntnis der Funktionen des Computers und wird daher hauptsächlich von Computer-Experten eingesetzt. Im Regelfall wird Assembler nur für die Systemprogrammierung verwendet, wo es in besonderem Maße auf die optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Speicherplatzes und der Prozessorzeit ankommt.

Anwendern, die ihren Commodore 64 in Assembler programmieren wollen, bietet Data Becker auf Diskette das Programm „FROFIMAT“ an, das neben dem sehr leistungsähigen Assembler PROF-ASS auch den komfortablen Maschinensprache-Monitor PROFIMON enthält. Bei Commodore ist ein Diskettenprogramm mit der Bezeichnung „Assembler 64“ in Kürze erhältlich.

Nach dieser kurzen Betrachtung einer maschinenorientierten Programmiersprache wieder zurück zu den hö-

heren Programmiersprachen. Eine neben BASIC ebenfalls weit verbreitete dialogorientierte Sprache ist Forth, die auch zur Gruppe der stackorientierten und interaktiven Programmiersprachen gezählt wird. Ein großer Vorteil der Sprache ist die in Bezug auf BASIC mehrfach höhere Geschwindigkeit der Durchführung von Programmbefehlen. Der Vergleich zu anderen Programmiersprachen ist nicht möglich, da die Befehle durch den Programmierer nach Belieben erweitert werden können.

## Forth und Pascal

Freunde der Programmiersprache Forth können derzeit zwei Programme auf ihrem Commodore 64 einsetzen: „FORTH-64“ in Form eines Steckmoduls der Firma Kingsoft (5106 Pöfgen) und „FORTH für C-64“ auf Diskette von der Firma Hoacker (8150 Holzkirchen), bei der auch das „FORTH-Handbuch“ erhältlich ist.

Bei der letzten an dieser Stelle aufgeführten Programmiersprache, die auf dem C 64 läuft, handelt es sich um die an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich unter Prof. Wirth entwickelte Sprache Pascal, die zu den blockorientierten Programmiersprachen gehört. Das angewandte Prinzip der Blockstrukturierung, durch das bestimmte Daten nur in exakt definierten Umgebungen Gültigkeit besitzen, ist ein fundamentales Konzept moderner Programmiersprachen geworden.

Die nach dem französischen Philosophen und Mathematiker Blaise Pascal (1623-1662) benannte Programmiersprache ist dank ihrer klaren Struktur und ihrer hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit für eine Vielzahl unterschiedlicher Probleme gut geeignet. Aufgrund dieser Erlernbarkeit ist Pascal zu einer der beherrschenden Sprachen bei Mikrocomputern geworden.

Computer-Freaks, die ihren Commodore 64 in Pascal programmieren wollen, sei die von Data Becker auf Diskette angebotene Software „PASCAL 64“ empfohlen. Hierbei handelt es sich um ein Übersetzungsprogramm, das nicht nur die Pascal-Befehle in Maschinensprache überträgt, sondern auch die hochauflösende Grafik und die Sprites des Commodore 64 unterstützt.

Der Commodore 64 besitzt eine ungewöhnliche Sprachbegabung. Was er nur noch braucht, ist ein geeigneter Gesprächspartner. *Björn Schwarz*



Ihre Tür zur Zukunft:

# Karstadt- Computer-Center

hardware·software·problemlösungen

ACORN

SHARP

CASIO

TEXAS  
INSTRUMENTS

commodore

ATARI

Damit Ihr Eintritt in die Computer-Welt kein Experimentieren wird, laden wir Sie ein ins neue KARSTADT-Computer-Center.

Hardware- und Software-Berater machen Sie dort vertraut mit den modernsten Bildschirm-Computer-Systemen für den Beruf, für die Schule, für zu Hause. Aber auch mit der dazugehörigen Peripherie und mit umfangreicher Software für jedermann – von A wie Architekt bis Z wie Zahnarzt. Und natürlich halten sie auch ausführliche Literatur bereit.

Steigen Sie mit uns als Partner schon heute ein in Ihre Computer-Zukunft. Nutzen Sie unser Know-how, damit Sie das Beste aus Ihrem persönlichen Computer Heraus holen können. Lassen Sie sich im KARSTADT-Computer-Center rundum beraten, einweisen und betreuen – auch nach dem Kauf.

KARSTADT-Computer-Center finden Sie in folgenden  
KARSTADT-Häusern: Augsburg · Berlin, Hermannplatz  
Bochum, Ruhrpark-shopping-center · Braunschweig  
Poststraße · Bremen · Celle · Darmstadt · Dortmund, Kampstraße  
Essen, Lindecker Platz · Frankfurt, Zeil · Gießen · Hamburg,  
Münckebergstraße · Hannover, Technikhaus · Köln, Breite Straße  
München, Haus Oberpollinger am Dom · Nürnberg,  
An der Lorenzkirche · Wiesbaden

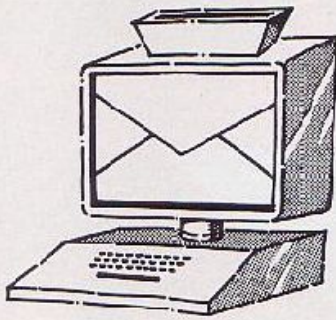
Einkaufen,  
wo es  
Freude macht



KARSTADT

Für Ihren  
Urlaub...  
KARSTADT  
reisebüro





Vogel-Verlag  
Redaktion HC  
Bavariaring 8  
8000 München 2

wenn Sie uns das jeweilige Programm auf Kassette oder Diskette zusenden. Außerdem brauchen wir das Original-Listing und eine genaue Beschreibung. Pro Druckseite zahlen wir 150 Mark.

## Spectrum-User

„ Mein Hobby ist der Sinclair Spectrum. In Ungarn ist es unmöglich, entsprechende Fachliteratur zu bekommen. Vielleicht gelingt es mir durch HC, Briefkontakt mit Spectrum-Usern zu bekommen. Antal Horváth Palkovics U. 1 IV/13 Székesfehérvár Ungarn



## String-Variable

„ In Ihrem Artikel "Mit freundlichen Grüßen" ist Herrn Ihmig ein Fehler unterlaufen. Herr Ihmig irrt gewaltig, wenn er schreibt, daß der Genie I nur 25 Zeichen einer String-Variablen zuordnen kann. Programmiert man mit automatischer Zeilennummerierung, so lassen sich beim Genie I 235 Zeichen direkt zuordnen; programmiert man mit manueller

Zeilennummerierung, so sind es 232 Zeichen. Ediert man mit Hilfe der Edit-Funktion diese Zeilen, so können einer String-Variablen 250 (!) Zeichen zugeordnet werden. Ordnet man mit Hilfe von Read und Data einer String-Variablen Zeichen zu, so sind es immerhin noch 249 solcher Zeichen.

Werner Tomaszewski  
6458 Rodenbach 1

## Maschinensprache

„ Ich besitze einen Atari 400 und bin vor kurzem bei einem Programm-Listing auf den Befehl `USR(.....)` gestoßen, der in Verbindung mit Maschinensprache in einem BASIC-Programm benutzt wurde. Bei diesen Befehl dreht mein Computer durch und verabschiedet sich. Er kann auch nicht durch "BREAK" oder "SYSTEM RESET" ins Leben zurückgerufen werden. Birger Johnsen  
2051 Kröppeleshagen

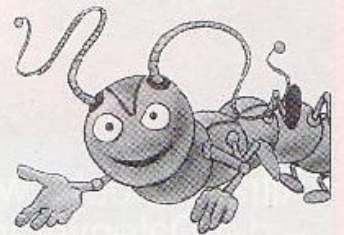
Arm. d. Red.: „ Mit `USR X` wird ein Maschinenprogramm aufgerufen, das bei der Adresse `X` beginnt. Wahlloses Einsetzen von Zah-

len für `X` führt meist zum "Absturz" des Rechners, weil sich bei `X` gar kein Maschinenprogramm befindet oder bei `X` an einer ungeeigneten Stelle in ein Maschinenprogramm eingestiegen wird.

## Wurm

HC 12/83, Seite 39

„ Ich möchte Ihnen hiermit mitteilen, daß das Spiel "Wurm" aus HC 12/83 trotz der einzufügenden Zeilen 1010-1060 nicht über die Tastatur zu steuern ist. Zudem lassen die GOTC-Schleifen in den Zeilen 300, 390, 540, 1590 den Ablauf des Programms nicht zu. Nach der Löschung dieser Zeilen lief zwar das Programm, der Wurm war aber dennoch nicht zu steuern. Max Nagler  
8492 Furth



Arm. d. Red.: „ Der Grund für Ihren Mißerfolg ist, daß während des Programmlaufs die ALPHA-LOCK-Taste gedrückt war. Die im Programm verwendeten Code-Zahlen an den von Ihnen genannten Stellen beziehen sich nämlich alle auf "Kleinbuchstaben".

## Programm-Listings

„ Zuerst möchte ich Ihnen zum Erscheinen Ihrer neuen Zeitschrift "HC-Mein Home-Computer" gratulieren. Sie haben damit den noch sehr neuen und auch noch sehr begrenzten Markt der Home-Computer-Zeitschriften um eine sehr ansprechende Zeitschrift bereichert. Nun habe ich noch eine Frage: Sind auch Sie an Einsendungen von Leser-Software interessiert (Programm-Listings)? Klaus-Peter Kuenkele  
7239 Epfendorf

Anm. d. Red.: Für eine Veröffentlichung von Programm-Listings ist es am besten,





# Die große Chance



Attraktive Jobs werden rar. Nur eine Branche steuert auf Expansionskurs – die Datenverarbeitung. Eine echte Alternative für Computer-Fans, die ihr Hobby zum Beruf machen möchten

Jahrelange Plackerei in der Schule, und dann? Dann kommt der große Hammer, garniert mit dummen Sprüchen: „Kein Bedarf in Ihrer Berufsrichtung, gesättigter Arbeitsmarkt, diese Entscheidung hätten Sie sich früher überlegen müssen!“ Wenig Trost für Jugendliche, die während der endlosen Lernerei feste Vorstellungen von ihrem künftigen Job entwickelt hatten und plötzlich feststellen müs-

sen, daß die anderen ihren Laden schon längst dicht gemacht haben. Nicht nur einige Zehntausend Lehramtsaspiranten saßen in den vergangenen Jahren falschen Prognosen und Versprechungen auf, auch in vielen anderen attraktiven Berufssparten fanden sich Schüler, Lehrlinge und Studenten auf dem Holzweg wieder.

Gibt es ihn überhaupt, den zukunfts- und krisensicheren Traumjob,

zu dem jeder Zutritt hat, der ein einigermaßen genießbares Zeugnis vorweisen kann? Die Berufsausbildung, der sich mit einigermaßen großer Sicherheit auch die Praxis nahtlos anschließt? Mit der gebotenen Vorsicht möchten wir an dieser Stelle auf die „Berufe der Büro- und Informationstechnik“ hinweisen, auf die Arbeitsmöglichkeiten in der Datenverarbeitung.



● Etwa 100 000 Techniker und Elektroniker sind heute damit beschäftigt, die Hardware in der Büro- und Informationstechnik zu reparieren und zu warten. Der Personalbedarf steigt leicht an, allerdings auch die Anforderungen.

● Rund 300 000 Personen betreiben Einsatzvorbereitung – sie kümmern sich um Organisation, Systemanalyse und Programmieren. Auf diesem Gebiet fehlen Fachleute auf dem Arbeitsmarkt, zugleich wächst der Bedarf ständig an.

● Über fünf Millionen Anwender werden schon jetzt mit der Informationstechnik konfrontiert. Sie können sich durch die Beherrschung der neuen Systeme größere Gestaltungsspielräume schaffen und auf höhere Qualifikationsstufen vorrücken. Der derzeitige Mangel an qualifizierten Arbeitskräften steigt mit der Konjunktur (falls diese Lust dazu hat).

● Etwa 200 000 Personen sind in der Herstellung der Hardware tätig. Auf diesem Sektor wird es eng – meinen die Hersteller. Also vorerst Finger weg!

## Berufe mit Zukunft

Die Zukunft gibt sich rosig, es rührt sich was in den Büros. Mit dem Bildschirmtext steht der Übergang vom „geschlossenen“ (internen) Computer-System zum „offenen Kommunikationssystem“ ins Haus. Das bedeutet den totalen Datenaustausch zwischen den einzelnen Betriebsstätten und Informationslieferanten, unbehindert durch Kompatibilitätsprobleme. Die herkömmlichen Berufe in der Daten- und Textverarbeitung werden dadurch nicht überflüssig, sondern ergänzungsbedürftig: „Die technische Entwicklung wird zu immer umfangreicherer System-Software führen. Dazu sind hochwertige Spezialisten erforderlich“, meint Dr. Heinz Munter (Philips-Kommunikations, Hamburg), und: „Bildschirmtext benötigt auf der Anbieterseite gut ausgebildete Organisatoren und Datenverarbeitungsfachleute für den Aufbau von Suchbäumen, den Computer-Verbund und außerdem Spezialisten für die Gestaltung der Angebotseiten. Und schließlich braucht man auch künftig weiterhin Spezialisten für Ablauf- und Unternehmensorganisation.“

Es gibt also viel zu tun – aber wer packt's an? Wer vom Leben mit dem Computer träumt oder in der Beschäftigung mit der elektronischen Datenverarbeitung eine persönlich sinnvolle

Alternative zu anderen Berufen sieht, steht erst mal vor Erkenntnisproblemen: Welche Voraussetzungen sind nötig, wie sieht die Ausbildung aus, wie weit kann man's bringen? Was wird überhaupt angeboten?

## Für jeden Schulabschluß

HC gibt Bescheid: In einer Serie, die in dieser Ausgabe beginnt, stellen wir ein knappes Dutzend Berufe der „Büro- und Informationstechnik“ vor. Sie erfahren, welche Vorbildung eine Ausbildungsrichtung verlangt (vom Hauptschüler bis zum Abiturienten hat jeder eine Chance), wie lange sie dauert und wo sie stattfindet. Eine Checkliste erleichtert die Feststellung, ob die persönlichen Voraussetzungen für den angepeilten Beruf gegeben sind. Wir beschreiben den künftigen Aktionsbereich und die Aufstiegsmöglichkeiten.

Die Datenverarbeitung ebnet auch Behinderten den Weg ins Berufsleben – eine Reihe von Bildungseinrichtungen hilft hier weiter.

Ohne in allzu hektischen Optimismus zu verfallen – die Arbeit am Computer dürfte auch morgen noch eine Menge Möglichkeiten in sich bergen, gerade in den Berufen, die wir vorstellen. „Wer sich für einen dieser Berufe entscheidet, trifft eine gute Wahl und schafft sich ein sicheres Fundament für die Zukunft. Ihn erwarten überwiegend anspruchsvolle Aufgaben, vielfältige Aufstiegchancen und ein meist überdurchschnittliches Einkommen“ – wenn man der „Fachgemeinschaft Büro- und Informationstechnik (VDMA)“ glauben darf. Also, kurz dreimal auf die Platine geklopft – und dann ran an den Job. – hs

## Und diese Ausbildungsgänge stellen wir in der HC vor:

- DV-Kaufmann
- Informationselektroniker
- Computer-Techniker
- Operator
- Junior-Programmierer
- Anwendungsprogrammierer
- Systemprogrammierer
- Staatlich geprüfter Informatiker
- Wirtschaftsinformatiker
- Informatiker (grad.)
- Diplom-Informatiker

Quelle: Fachgemeinschaft Büro- und Informationstechnik (VDMA)

Das innige Verhältnis zum Home-Computer könnte – so unsere These – für manchen Leser die Initialzündung zum Start in eine erfolgreiche Karriere bedeuten: Hobby-Programmierer wissen, worum es bei elektronischen Rechenanlagen geht, das nötige Engagement im Umgang mit Daten und Problemen kann man voraussetzen – und die Chancen stehen gut bis blendend. Zum Status quo:



# Kollege Computer

**Berufe mit Zukunft:** In einer Serie beschreibt HC die Chancen, die sich in der Datenverarbeitung bieten. Erste Folge: Der DV-Kaufmann

Auf künftige DV-Kaufleute wartet ein weites Betätigungsfeld: Ihre Aufgabe liegt in der Problemanalyse und der anschließenden Übersetzung in Programmsprachen. Sie kümmern sich um die Entwicklung und den Test von Programmabläufen und sind für Terminüberwachung, Aufstellung von Zeitplänen sowie Bedienung und Wartung der DV-Anlagen verantwortlich. Ihnen unterstehen die Programmbibliothek und die Beratung der Fachabteilungen im Betrieb.

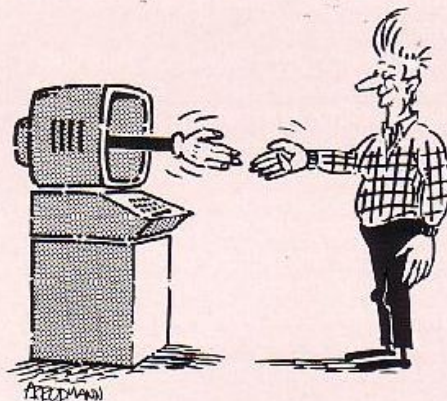
Neben diesen Tätigkeiten bietet sich die Möglichkeit zur Spezialisierung: zum Operator, Programmierer, Datenarchivar, Sachbearbeiter für Organisation oder Dokumentation. DV-Kaufleute mit besonderen Kenntnissen werden in der Arbeitsvorbereitung, in Fertigungsplanung, Rechnungswesen, Materialwirtschaft, Vertrieb, Statistik und Personalwesen benötigt, außerdem als Ausbilder.

Mit einer Zusatzausbildung oder einem Aufbaustudium steht die Karriere zum EDV-Organisator, Bilanzbuchhalter, staatlich geprüften Betriebswirt (EDV) oder Informatiker (grad.) offen – um nur einige Beispiele zu nennen.

Ein ebenso vielfältiger wie interessanter Beruf also, den es als staatlich anerkannte Ausbildungsrichtung seit 1959 gibt. Die Ausbildung selbst dauert – je nach Schulabschluß – zwei bis drei Jahre und endet mit einer Prüfung vor der Industrie- und Handelskammer. Verlangt werden Abitur oder Fachhochschulreife, mittlere Reife genügt jedoch auch, falls der Bewerber gute Leistungen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern vorweisen kann.

## Umfassende Ausbildung im Betrieb

Lehrstellen bieten Hersteller von Datenverarbeitungsanlagen oder Firmen mit eigener DV-Abteilung an, die Ausbildung selbst erfolgt in Zusammenarbeit zwischen Betrieb und



Schule – einer Berufsschule oder einer staatlich anerkannten Ersatzschule (siehe Kasten). In der Regel umfaßt die betriebliche Ausbildung drei Abschnitte: zwei in der DV-Abteilung, dazwischen in der kaufmännischen Abteilung.

## Schwerpunkt Programmieren

Der DV-Kaufmann beziehungsweise die DV-Kauffrau erwerben betriebswirtschaftliches Grundwissen. Dazu gehören berufsbezogene Mathematik, Rechnungswesen, Arbeitsablauf im Betrieb, Beschaffungswesen, Produktion, Absatz und Lagerung. Der Lehrgang Datenverarbeitungstechnik vermittelt Kenntnisse über Datenverarbeitungsanlagen, ihre Funktionen und ihr Zusammenspiel, selbstverständlich auch über Bedienung und Zusatzgeräte.

Großes Gewicht wird auf Programmieren gelegt: Auf dem Lehrplan stehen das Entwickeln und Aufstellen von Datenfluß- und Programmabläufen, die Datenverarbeitungsorganisation und ihre betrieblichen Anwendungsmöglichkeiten, der Erwerb von Kenntnissen in maschinen- und problemorientierten Programmiersprachen sowie die Anwendung von Programmieretechniken. Dazu kommt das Erwerben und Einteilen von Datenträgern, das Einteilen von Spei-

chern, die Benutzung der Programmbibliothek sowie Kenntnisse über Betriebssysteme, Übersetzer- und Standardprogramme, die Erfahrung im Probelauf von Programmen sowie in Dokumentation und Archivierung.

Das Wissen um Datenschutz und Unfallverhütungsvorschriften schließt die umfängliche Ausbildung ab. Sie beschert dem Absolventen fundiertes kaufmännisches Wissen und die Kompetenz eines DV-Spezialisten. Damit müßte sich doch was anfangen lassen. –hs

**Ausbildungsstätten für DV-Kaufleute außerhalb der staatlichen Bildungseinrichtungen:**

*Bildungszentrum für Informationsverarbeitende Berufe e. V.  
(Berufsschule Wirtschaft)  
Fürstenallee 3-5  
4790 Paderborn*

Speziell für Abiturienten, Fachhochschüler und Absolventen Höherer Handelsschulen mit insgesamt dreijähriger Berufstätigkeit oder sechssemestrigem Studium:

*InBIT  
Institut für Betriebsorganisation und Informations-Technik GmbH  
Unterer Frankfurter Weg  
4790 Paderborn  
(Dauer: 48 Wochen)*

**Besondere Bildungsgänge für Behinderte (auch Sehbehinderte):**  
*Berufsförderungswerk Hamburg GmbH  
August-Krogmann-Straße 52  
2000 Hamburg 72*

*Berufsförderungswerk Heidelberg  
Postfach 101409  
6900 Heidelberg 1*

**Nur für behinderte Jugendliche:**  
*Südwestdeutsches Rehabilitationszentrum für Jugendliche  
6903 Neckargemünd*



# synapse

SOFTWARE

# ariolasoft

Steinhauser Straße 3  
8000 München 80



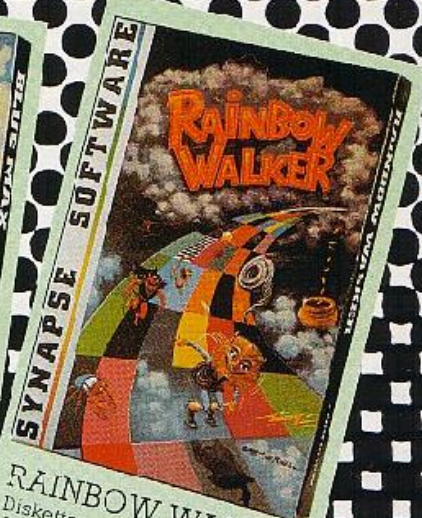
**ZAXXON**  
Diskette und Cassette für  
Commodore 64



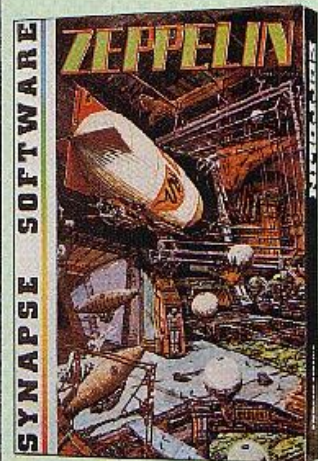
**DIMENSION X**  
Diskette und Cassette für  
Atari 400/600XL/800/800XL



**BLUE MAX**  
Diskette und Cassette für  
Commodore 64  
Cassette für  
Atari 400/600XL/800/800XL



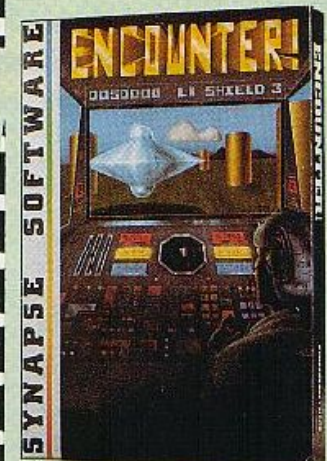
**RAINBOW WALKER**  
Diskette und Cassette für  
Atari 400/600XL/800/800XL



**ZEPPELIN**  
Diskette und Cassette für  
Atari 400/600XL/800/800XL  
Diskette für Commodore 64



**FORT APOCALYPSE**  
Diskette und Cassette für  
Commodore 64  
Steckmodul für  
Atari 400/600XL/800/800XL



**ENCOUNTER**  
Diskette und Cassette für  
Atari 400/600XL/800/800XL

## Außerdem sind lieferbar:

### PHARAOH'S CURSE

Diskette und Cassette für Commodore 64  
Diskette und Cassette für  
Atari 400/600XL/800/800XL

### NECROMANCER

Diskette und Cassette für  
Atari 400/600XL/800/800XL

### PROTECTOR II

Diskette und Cassette für Commodore 64

### DRELBS

Diskette und Cassette für Commodore 64

### SENTINEL

Diskette und Cassette für Commodore 64

### SURVIVOR

Diskette und Cassette für Commodore 64

### SHAMUS

Diskette und Cassette für Commodore 64  
Steckmodul für Atari 400/600XL/800/800XL

...eigentlich schon Spiele von morgen



# C64 ohne Geheimnisse

Besitzer des Commodore 64 haben anfangs meist ein gestörtes Verhältnis zu ihrer Neuerwerbung. HC hilft bei der Überwindung von Startschwierigkeiten

Nach Anschluß des Commodore 64 an einen handelsüblichen Farbfernseher und Einschalten der Versorgungsspannung meldet sich der Computer mit Angabe des für BASIC-Programme zur Verfügung stehenden Speicherplatzes. Ein blinkendes Quadrat, das als Cursor bezeichnet wird, erscheint in hellblauer Farbe vor dunkelblauem Bildschirm-Hintergrund und zeigt an, daß der Rechner auf Befehlseingabe wartet. Machen wir ihm doch die Freude!

Zuerst soll der Commodore 64 einmal zeigen, wie „farbtüchtig“ er ist. Hierzu eignet sich recht gut eine aus farbigen Balken bestehende Grafik, die mit einfachen Mitteln auf dem Bildschirm dargestellt werden kann.

## Farbenwahl leichtgemacht

Die Wahl der Farben Schwarz, Weiß, Rot, Türkis, Violett, Grün, Blau und Gelb erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der CTRL-Taste ① und einer der Zifferntasten 1 bis 8. Gleichzeitiges Betätigen der „Commodore“-Taste ⑫ und einer der Zifferntasten 1 bis 8 bewirkt eine Umschaltung auf die Farben Orange (Zifferntaste 1), Braun (2), Hellrot (3), Grau 1 (4), Grau 2 (5), Hellgrün (6), Hellblau (7) und Grau 3 (8). Wird zum Beispiel die Farbe Rot gewählt, so ist also die CTRL-Taste gleichzeitig mit der Zifferntaste 3 zu drücken. Als erkennbares Zeichen für die Durchführung dieses Befehls blinkt der Cursor nun in der Farbe Rot.

Drückt man anschließend gleichzeitig die CTRL-Taste und die Zifferntaste 9 ②, so scheint sich zunächst auf dem Bildschirm nichts zu ändern. Betätigt man nachfolgend allerdings die Space-Taste ③, mit der man im normalen Betrieb Leerzeichen erzeugt, so erscheint auf dem Bildschirm ein roter Balken, der so lange wächst, wie die Space-Taste niedergedrückt wird. Eine Farbbänderung ist anschließend jederzeit möglich durch gleichzeitiges

Betätigen der CTRL-Taste oder der „Commodore“-Taste in Verbindung mit einer der Zifferntasten 1 bis 8. Wird nun die CTRL-Taste zusammen mit der Zifferntaste 0 ④ gedrückt, so kann durch Betätigen der Space-Taste kein Farbbalken mehr erzeugt werden, da der Cursor wieder seine normale Funktion ausübt.

Seine ursprüngliche Farbe Hellblau nimmt der Cursor wieder an durch gleichzeitiges Drücken der „Commodore“-Taste und der Zifferntaste 7. Nun wird der Farbfernseher mittels seiner Farb- und Helligkeitsregler so eingestellt, daß die erzeugten Farbbänder in möglichst kräftigen reinen Farben erscheinen, die mit den Bezeichnungen auf den Farbtasten des Commodore 64 übereinstimmen.

Die Tastatur des Commodore 64 entspricht weitgehend derjenigen einer Schreibmaschine, besitzt aber darüber hinaus einige zusätzliche Tastenfunktionen, die nachfolgend kurz beschrieben werden.

Die RETURN-Taste ⑤ veranlaßt den Rechner, die eingetippte und auf dem Bildschirm sichtbare Information in seinen Arbeitsspeicher einzulesen.

## Der Zugang zur Grafik

Die SHIFT-Taste ⑥ gleicht der Groß-/Kleinschrift-Umschalttaste einer Schreibmaschine. Bei Betätigung dieser Taste erreicht man die Großbuchstaben. Drückt man die SHIFT-/LOCK-Taste ⑦, so wird permanent nur mit Großbuchstaben geschrieben. Im Großschrift-/Grafik-Modus, der durch gleichzeitiges Drücken der „Commodore“-Taste und der SHIFT-Taste angewählt wird, erhält man die Grafik Symbole auf der linken beziehungsweise rechten Seite der insgesamt 31 Grafiksymboll-Tasten, wodurch man direkten Zugriff auf insgesamt 62 Grafiksymboll hat. Bei mehrfach belegten Funktionstasten, zum Beispiel CLR/HOME ⑪, wird die auf

der Taste stehende obere Funktion angesprochen – im angeführten Beispiel also die Funktion CLR (Bildschirm löschen).

## Löscharbeiten

Jeder macht mal einen Fehler, insbesondere der Anfänger. Der Commodore 64 toleriert das mit Hilfe einiger Tastenfunktionen, die das Korrigieren sehr erleichtern.

Die Cursor-Tasten ermöglichen es, den Cursor an jeder beliebigen Stelle auf dem nutzbaren Teil des Bildschirms zu positionieren. Mit der rechten der beiden Cursor-Tasten ⑧ läßt sich der Cursor nach rechts und bei gleichzeitiger Betätigung der SHIFT-Taste nach links bewegen. Die linke Cursor-Taste ⑨ erlaubt Bewegungen nach unten beziehungsweise nach oben (durch gleichzeitiges Drücken der SHIFT-Taste).

Drückt man beim Schreiben eines Textes die INST/DEL-Taste ⑩, so wird das zuletzt geschriebene Zeichen gelöscht. Beim Löschen eines Zeichens aus einer bereits geschriebenen Zeile wird das vor dem Cursor stehende Zeichen gelöscht und der rechts vom Cursor befindliche Textteil wird um eine Position nach links verschoben. Die INST/DEL-Taste in Verbindung mit der SHIFT-Taste erlaubt das Einfügen von Zeichen in bereits geschriebene Zeilen.

Durch Betätigung der CLR/HOME-Taste ⑪ wird der Cursor in die sogenannte „Home-Position“ – die linke obere Ecke des Bildschirms – geführt. Die CLR/HOME-Taste zusammen mit der SHIFT-Taste löscht den Bildschirm und bringt den Cursor in die HOME-Position.

Drückt man die RESTORE-Taste ⑫ gleichzeitig mit der RUN/STOP-Taste ⑬, so wird der Computer in den Ausgangszustand zurückversetzt. Dieser Befehl setzt dann zahlreiche Register wieder auf ihre Anfangswerte zurück,





Das Tastenfeld des Commodore 64. Die Funktion der einzelnen Tasten wird im Text erläutert

läßt jedoch ein Programm, das sich im Speicher befindet, unberührt. Soll der Commodore 64 wieder in den Zustand versetzt werden, in dem er sich unmittelbar nach dem Einschalten befand, so muß der Maschinencodebefehl „SYS64738“ eingegeben und die RETURN-Taste gedrückt werden. Dieser Befehl ist jedoch mit äußerster Vorsicht zu genießen, da das Programm und alle sonstigen Speicherinhalte gelöscht werden.

### Der Unterbrecher

Die RUN-/STOP-Taste dient dazu, den Ablauf eines BASIC-Programms zu unterbrechen. In Verbindung mit der SHIFT-Taste wird ein auf Kassette gespeichertes Programm geladen und anschließend gestartet.

Die Funktionstasten 14 auf der rechten Seite der Tastatur können im Rahmen eines Programms frei mit Bedeutungen belegt werden. Bei gleichzeitiger Betätigung der SHIFT-Taste hat man Zugang zu den Funktionstasten

f2, f4, f6 und f8, ansonsten zu den Funktionstasten f1, f3, f5 und f7.

### Befehle an den Rechner

Die „-Taste 16 wird benötigt, um den Commodore 64 anzuweisen, einen Text zu schreiben, der zwischen den Anführungszeichen steht. Der Computer erkennt den Befehl jedoch erst nach vorhergehendem Eintippen des Wortes „PRINT“ und abschließender Betätigung der RETURN-Taste. Der Befehl „PRINT“ kann auch ersetzt werden durch Betätigung der ?/-Taste 21.

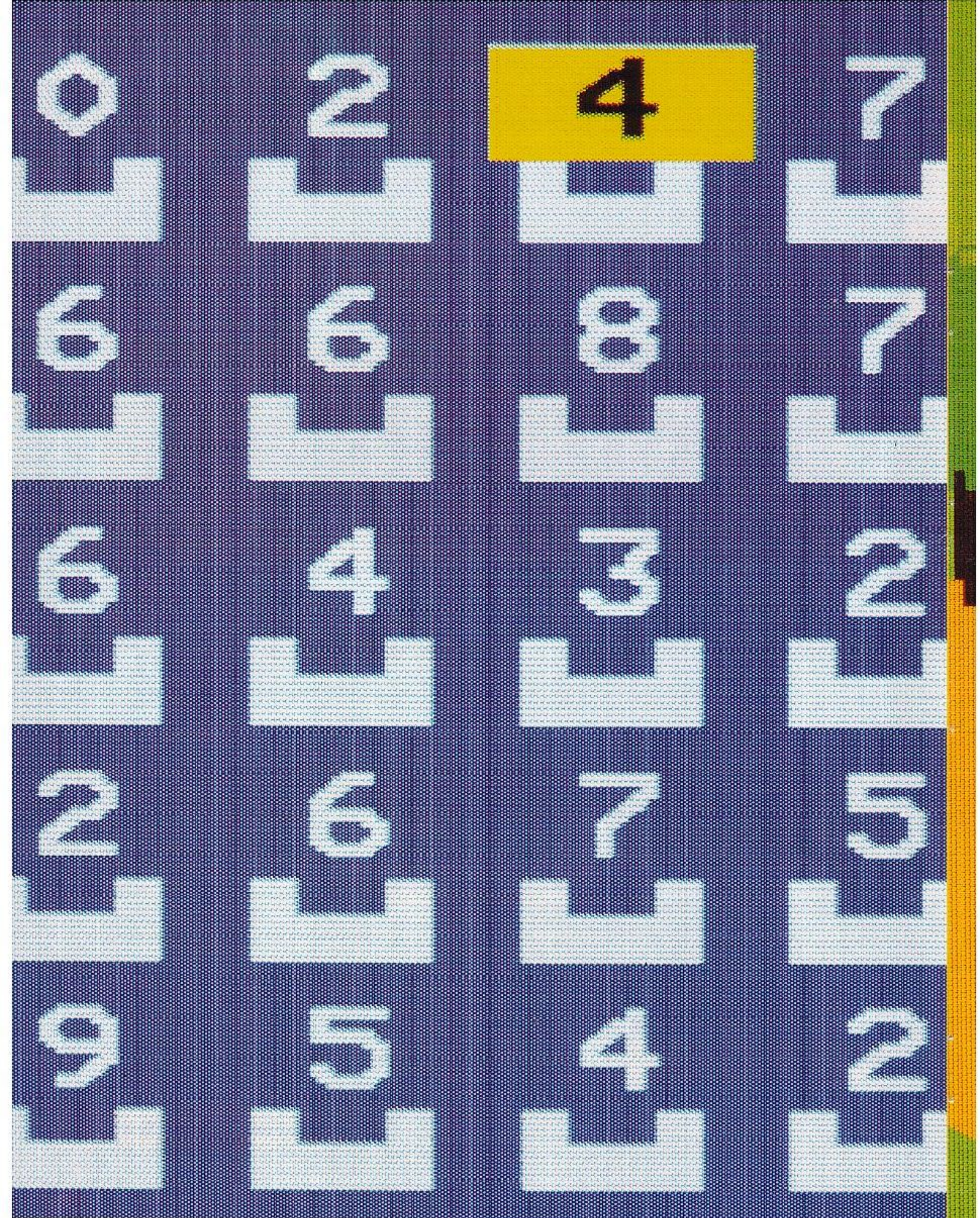
Eine wichtige Funktion der \$-Taste 17 besteht in der Auflistung des Inhaltsverzeichnisses (Directory) einer Floppydisk, sofern man stolzer Besitzer einer Diskettenstation VC-1541 ist. An dieser Stelle sei angemerkt, daß es zu technisch bedingten Unverträglichkeiten kommen kann, wenn gleichzeitig mit der Diskettenstation auch der Commodore-Drucker VC-1526 betrieben wird.

Nun ganz kurz zur Lösung von Rechenproblemen. Die vier Grundrechenarten Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren lassen sich durchführen durch Betätigung der ++Taste 18, --Taste 19, \*-Taste 20 und /-Taste 21. Bei Rechenoperationen jedweder Art ist zu beachten, daß im angloamerikanischen Sprachraum Dezimalbrüche durch einen Punkt und nicht durch ein Komma, wie dies etwa in Deutschland der Fall ist, gekennzeichnet sind. Zur Verwendung kommt also demzufolge die „Punkt“-Taste 22. Das Potenzieren von Zahlen erfolgt mit der ↑-Taste 23.

### Denkanstoß und Erste Hilfe

Die vorstehenden Informationen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollten vielmehr nur Denkanstöße geben und dem Anfänger eine kleine Hilfe sein beim Einstieg in eine gewiß nicht einfache Materie. Und nun viel Spaß mit dem Commodore 64.  
Björn Schwarz





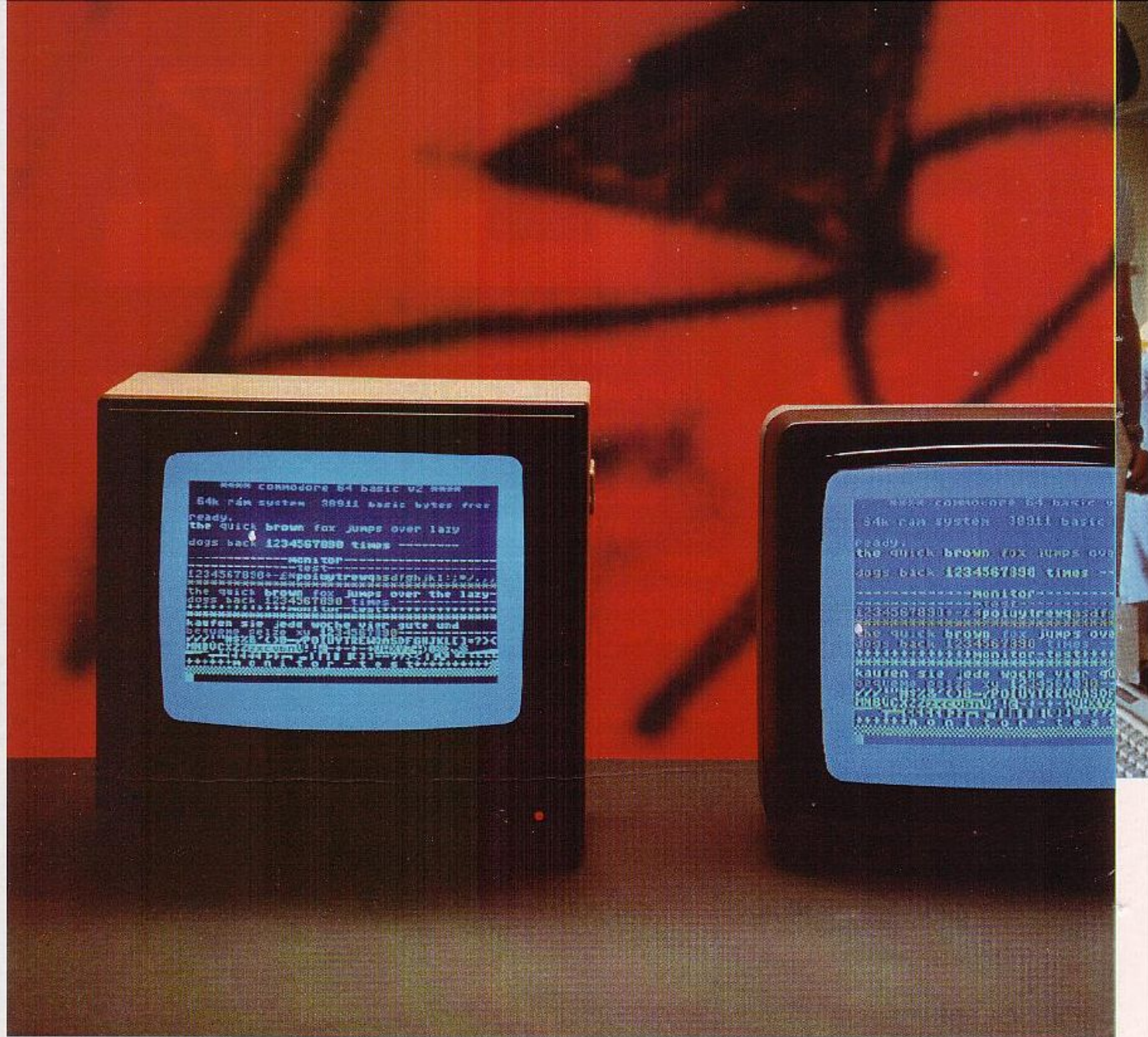
DIE ZUKUNFT HAT SCHON BEGONNEN



Es heißt 'Peeko' und ist ein Lernprogramm.  
 Es läuft auf dem ACORN B Computer, dem Fernsehstar  
 aus England. Dem Microcomputer, der bei der British  
 Broadcasting Corporation eine eigene TV-Serie hat.  
 Mit 'Peeko' lernt man, wie ein Computer funktioniert.  
 Das heißt, eigentlich lernt man nicht, sondern man  
 spielt ein Spiel und weiß danach, wie ein Computer  
 funktioniert. Und wenn Sie jetzt nicht 'HC', sondern  
 einen ACORN B Computer vor sich hätten, könnten  
 Sie weiter spielen... ehm, lernen.

Sie sind herzlich eingeladen, den ACORN B Computer besser kennenzulernen:  
 Sie schicken uns eine Karte, wir schicken Ihnen die Information.  
 ACORN COMPUTER Deutschland, Anzinger Straße 1/VI, 8000 München 80.





# Die feinen Unterschiede

Was viele Computer-Freaks und Hobby-Elektroniker noch immer nicht wissen: Der Monitor ist dem Fernseher haushoch überlegen

Die erste Ausgabe der Zeitschrift „HC – Mein Home-Computer“ lag, fast noch druckfeucht, auf der Theke. Über unseren Vertriebsleiter hatte er es endlich geschafft, sich seinen Weg zu mir zu bahnen – der frischgebackene Leser. „Herr Füllmann, ich habe gehört, Sie können mir den Unterschied zwischen Fernseher und Monitor erklären...“ – Dieses Gespräch führte ich während der „Hobby 83“ in Stuttgart danach noch mit mindestens

20 anderen Lesern. Sie waren informationsbegierig, wie wir es alle sind, wenn etwas Neues den Markt erobert und die Informationen nur zäh tropfen – wie der winterliche Honig.

**Wer viel fragt,  
geht viel irr**

Wer glaubt, in diversen Lexika sein Informationshehl suchen und finden zu können, ist beim Begriff Monitor in

den tiefsten Schluchten des Balkans angelangt. Vom stark gepanzerten Kriegsschiff über den Aufseher bis zum Mahnschreiben (Monitorium) lauten die Erklärungen verheißungsvoll. Doch sirngemäß sind sie alle auf den Fernseh-Monitor übertragbar. Ihn verwendet schließlich auch das Fernsehen als „Aufpasser“. Zwar sehen diese monströsen, heute manchmal schon in adretter Farbblößen angepirlselten Metallgiganten im Prinzip wie



ches Merkmal gemeinsam: das gestochene scharfe Bild, das Unschärfen so gut wie überhaupt nicht zuläßt. Der Monitor im Fernsehstudio muß weiterhin über eine absolute Farbreinheit (Konvergenz) verfügen – Fehler gilt es schon bei der Produktion im Keime zu ersticken. Deshalb benötigen Bild-Monitore eine wesentlich größere Video-Bandbreite. Bei mancher Sichtgeräten – so heißt der Monitor in „Altdeutsch“ – ist die Bandbreite vier- bis zehnmal größer als beim fast überall verbreiteten „Hausaltar“.

### Bandbreite – was ist das?

Ein Dirigent, der ein Musikspektrum virtuos überstreicht, hat sie – die Bandbreite. Und wenn ein HFI-Verstärker von Gleichstrom bis 100 kHz (100 000 Schwingungen pro Sekunde) alles linear verstärkt, obwohl dies ein absoluter Unsinn wäre, so besäße er eine große Frequenz-Bandbreite. Und genauso ist es mit dem Video-Verstärker (videre, lat. sehen) im Fernseher. Nehmen Sie einmal Nachbars neuer Videorecorder oder Ihren alten oder umgekehrt und zeichnen das Testbild auf, das die Sender täglich ab ungefähr 8.30 Uhr ausstrahlen. Nicht lang, drei Minuten reichen. Sie betrachten nach dem Rückspulen des Videobandes einmal das Signal von der „Kassette“ und dann direkt vom Sender. Der Unterschied, der sich Ihnen nun offenbart, ist die geringere Bandbreite des Videorecorders im Vergleich zum Glorophon. Das Bild vom Videoband ist sichtlich unschärfer, denn die ursprüngliche Übertragungsbandbreite, die rechnerisch beim Fernsehen 6,5 MHz (Megahertz  $\triangleq$  Millionen Schwingungen pro Sekunde) betragen sollte, ist auf 2,5 bis 3,0 MHz zusammengeschrumpft. Wer jedoch weit genug „der Unschärfe“ aus dem Weg geht, wird den Fehler nicht mehr als so gravierend empfinden.

### 24mal 80 Zeichen

Beim Monitor sollte es keine Unschärfen geben, denn in der Regel beträgt die Bandbreite über 10 MHz. Auch ist der Betrachtungsabstand wesentlich geringer, dafür muß jedoch die Bildschirmdiagonale nicht so üppig gewählt werden. Wer 80 Zeichen auf je einer von insgesamt 24 Zeilen abbilden möchte, tut schon gut daran, sich vom „schmalbandigen Hausaltar“ zu trennen. Aus gutem Grund bestehen Video- und Bildschirmtext aus so riesenabbildungen. Fokussie-

rung (Strahlschärfe) an den Rändern, Geometriefehler, die bei Texten in Erscheinung treten, sind beim Monitor aufgrund der spezieller Bildröhre meist kein Gesprächsthema.

### Worauf Sie achten sollten

Genau 625 Zeilen – das Fernsehen ist ein synchrones Bildübertragungsverfahren – muß auch der Monitor aufweisen. Hochauflösende Geräte für die Wiedergabe von Grafiken benötigen für ihren 1000 Zeilen „fassenden“ Bildschirm ein spezielles Video-Interface. Auch farbige Monitore sind erhältlich. Doch hierbei muß man schon ein wenig kräftiger in die Tasche langer. Unsere Marktübersicht beweist es auf den Seiten 30 bis 32.

Meistens haben die Monitore keinen Ton. Doch da diese Information separat aus Home-Computern herausgeführt wird, die einen Monitorausgang besitzen, läßt sie sich leicht über irgendeinen Verstärker und Lautsprecher wiedergeben.

### Phosphor

Die Leuchtschicht der Bildröhren besitzt verschiedene Schirmfarben und Nachleuchtdauer. Schnell sich ändernde Vorgänge benötigen eine schnelle Leuchtschicht, besitzen aber ein ganz leichtes Flimmern (P24  $\triangleq$  grün, P31  $\triangleq$  grün). Mittel nachleuchtende Schirmflächen (P1  $\triangleq$  gelblich grün) eignen sich für alle Abbildungen gleichermaßen gut. Langsame Vorgänge erfordern einen Leuchtschirm mit sehr langer Nachleuchtdauer (P20  $\triangleq$  orange, P33  $\triangleq$  orange). Was es noch zu den Leuchtschirmen zu sagen gäbe: Ein Antireflexbelag verhindert, daß sich der Nebenmann mit seiner Neonlampe bei Ihnen auf dem Schirm spiegelt.

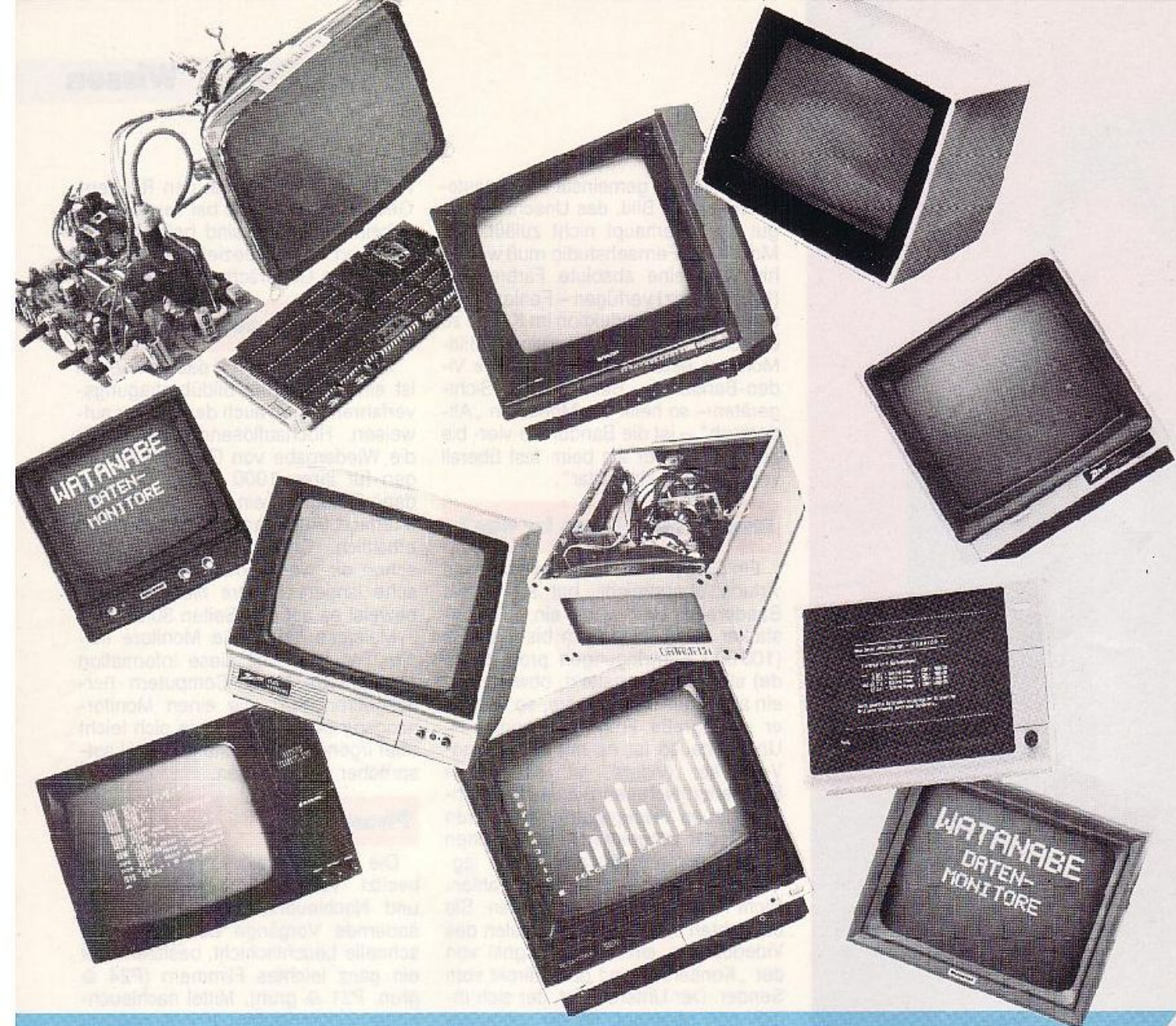
Und noch etwas: Monitore besitzen eine galvanische Trennung vom Stromnetz – ein Netztransformator ist eingebaut. Beim Heimforschers ist das bei älteren Modellen nicht der Fall. Da liegt die Phase unter Umständen am Chassis. Je nachdem wie der Netzstecker „gepol“ ist, kann es dann mit einem schuko-geerdeten Gerät bei der Verbindung der beiden Geräte zu lebensgefährlichen Kurzschlüssen führen!

Wer jedoch Geräte mit Kunststoffgehäusen betreibt, in denen sich ein Netztransformator befindet, sollte Foppies und Kassetten fernhalten, denn das magnetische Streufeld kann ganze Programme löschen! – rf

Fernseher aus. Doch unter ihrer Haut macht sich hochkommerzielle, ausgefeilte Technik breit.

Bild-Monitore werden je nach Anwendungsgebiet unterschieden. Während der „normale“ Haushaltsfernseher den günstigsten Kompromiß aus Ton- und Bildqualität in Verbindung mit einem marktgerechten Preis-Leistungs-Verhältnis aufgebürdet bekommt, haben Daten-, Kamera- und Farbfernseh-Monitore ein wesentli-





# 35 Monitore im Überblick

Wohin das Auge sieht – die Vielfalt der angebotenen Monitore ist kaum mehr zu überschauen

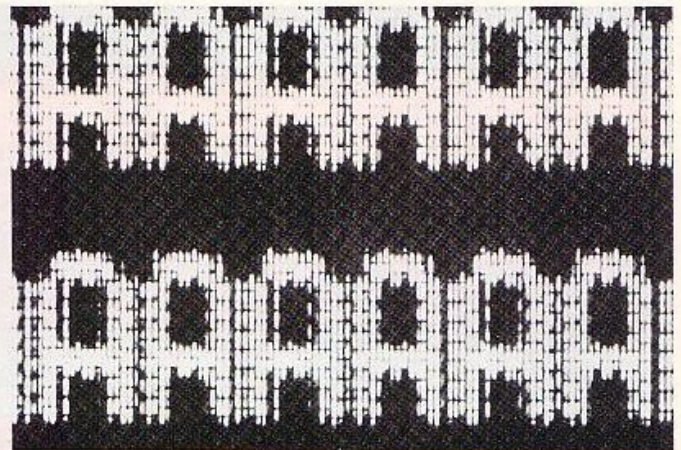
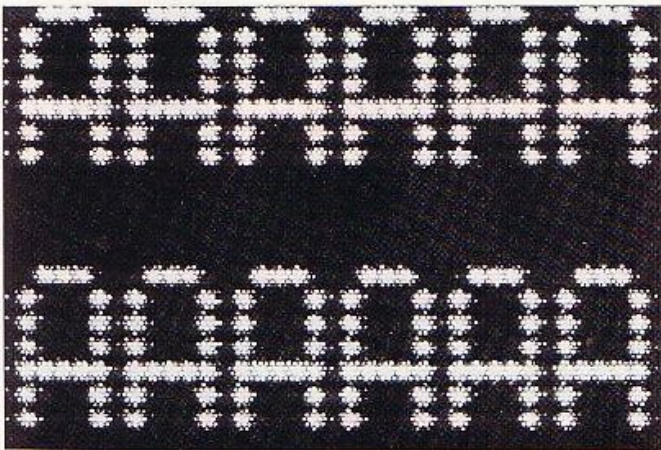
Irgendwann ist man die Unschärfen bei der Wiedergabe von Programmen leid. Spätestens dann hat die alte Flimmerkiste ausgedient. Ein Monitor muß endlich her. Wer sich diesen Wunsch erfüllen will, der sollte jedoch erst – vor einem möglicherweise schon bald bereuerten Spontankauf – das breite Angebot genau studieren. Die ohnehin recht üppige Angebotspalette wird räumlich noch dadurch bereichert, daß mancher Spitzen-Fernseher-Monitor der untersten Preis-

klasse ins Abseits stellen kann. Vor allem sollte man sich nicht vom Schlagwort-Fachchinesisch der Hersteller blenden lassen. Denn Prospekte und Handbücher aus Fernost glänzen vorwiegend durch ihr meist schwer verständliches Holper-Englisch. Wobei hier auch ein gutes Wörterbuch oft kaum weiterhelfen kann. Eine Erläuterung der häufigsten Fachausdrücke soll die Kaufentscheidung erleichtern und ein leichtverdauliches Grundwissen vermitteln.

## Die wichtigen Begriffe

Wer Bildschirmfarben auswählt, stößt auf **Amber** (engl. = Bernstein). Die Beschichtung der Bildröhre strahlt beim Beschuß mit Elektronen bernsteinfarben. **BAS** bedeutet Bild-Auslast-Synchronisationssignal. Das Fernsehbild ist negativ amplitudenmoduliert. Mit **Eingangsimpedanz** ist der Wechselstromwiderstand des Eingangsverstärkers im Monitor gemeint.





Deutlich ist der gravierende Unterschied zwischen Loch- und Schlitzmasken-Bildröhre zu erkennen

Er beträgt 75 Ohm ( $\Omega$ ). Auch das Kabel, das Home-Computer und Monitor miteinander verbindet, muß einen Wellenwiderstand von 75 Ohm aufweisen. Sonst könnte es passieren, daß Sie Reflexionen in Form von „Geisterbildern“ auf dem Bildschirm abgebildet sehen. Das in allen Fernsehgeschäften erhältliche Antennenkabel besitzt diesen Wert. Bildpunkte sollte man soviel wie möglich abbilden können. Es ist wie beim Fotografieren – je mehr Bildpunkte pro Quadratmillimeter vorhanden sind, desto schärfer ist das Bild. In der Tabelle finden Sie den Begriff **BL**, die Abkürzung von Buchstaben und **Bp/Ze** sind die Bildpunkte, die abgebildet werden können. Personal-Computer (PC) erzeugen meist 80 Buchstaben auf 25 Zeilen.

## Wissen Sie, was ein PAL-FBAS-Signal ist

**Composite-Video** bedeutet zusammengesetztes Videosignal, das aus Synchronimpulsen für die jeweilige Zeile besteht. Während der Synchronisierimpulse wird die Bildröhre kurze Zeit davor und danach dunkel gesteuert. Außerdem ist jeweils der Informationsgehalt einer Zeile in diesem zusammengesetzten Signal enthalten. Es entspricht dem **BAS-Signal**.

**Etched** (engl. = geätzt) sind Bildröhren-Leuchtschirme, die verhindern, daß Spiegelungen auftreten.

**FBAS-Signal** bedeutet Farb-Bild-Austast-Synchronisierungssignal. Wichtig ist bei den Monitoren, daß das FBAS-Signal nach dem PAL- (Phase alternation line  $\triangleq$  zeilenfrequenter Phasenwechsel-)Verfahren aufbereitet wird. Auch Videokameras und -recorder leiten das PAL-FBAS-Signal.

Der Farbmonitor unterscheidet sich hauptsächlich durch die Art der ver-

wendeten Bildröhre von einem normalen Fernsehgerät. Farbmonitore für Daten- und Grafikanwendungen müssen eine **Lochmasken-Bildröhre** besitzen. Der Haushaltsfernseher dagegen besitzt eine **Schlitzmaskenröhre**. Dies ist mit bloßem Auge leicht zu erkennen, wenn man nahe genug am Schirm sitzt. Lochmasken-Bildröhren sind in der Lage, das Bild wesentlich schärfer abzubilden. Betrachten Sie hierzu unser Bildbeispiel!

## Bandbreite, Bildschirme und Bedienung

**Non-gare** (entspiegelt)-Bildschirme sind reflexionsfrei. Der Nachbar mit seiner Leselampe stört nicht mit seinen Lichtspiegelungen.

Home-Computer besitzen entweder einen **Modulator-Ausgang** – ein eingebauter kleiner Sender wird mit dem FBAS- oder BAS-Signal moduliert – oder einem direkten BAS- oder FBAS-Ausgang. In jedem Fall ist immer der direkte Ausgang der bessere. Denn je mehr Stufen das Signal durchlaufen muß – Modulator, Tune-, ZF- (Zwischenfrequenz-) Verstärker, desto mehr leidet die Bandbreite und somit auch die Schärfe. Außerdem werden die Modulatoren meist mit den gleichen Spezifikationen hergestellt wie die der Videorecorder. Und da beträgt die Bandbreite bekannterweise nur 2,5 bis 3 MHz (Megahertz). Sie sehen es schon aus den Bandbreiteangaben in der Liste, was wirklich Sache ist.

**Inclination** (engl. = Neigung) sollte jeder Monitor aufweisen. Am besten sind 90 Grad. Dann entsteht nämlich ein rechter Winkel zwischen Bildröhre und Betrachtungslinie. Sie ersparen sich dadurch einen verrenkten Hals.

Kontrast-, Lautstärke- und Helligkeitseinsteller sollten von der Front-

platte aus zu erreichen sein. Sie werden meist fälschlich als Regler bezeichnet („Lautstärkeregl.“). Es regelt vielmehr ein Verstärker, der zum Beispiel bei verschiedenen Eingangslautstärken (Musik, Sprache) immer eine konstante Ausgangslautstärke liefert. Auch sollten die Einsteller für die Bildgeometrie an der Rückseite des Gerätes, ohne zeitaufwendiges und noch dazu gefährliches Abnehmen der Rückwand bedienbar sein.

**NTSC** (National Television System Committee  $\triangleq$  Ausschuß von Ingenieuren und Technikern aus der Industrie der USA) ist das Farbfernseh-Verfahren der USA – meist auch mit *Never twice the same colour* (niemals zweimal die gleiche Farbe) scherzhaft interpretiert. Man benötigt zur Umsetzung von NTSC in die PAL-Norm einen Normwandler.

Die Preise in der Marktübersicht sind Verkaufsempfehlungen inklusive Mehrwertsteuer.

Die **Versorgungsspannung** ist die Betriebsspannung. Sie beträgt hierzulande 220 Volt Wechselspannung mit einer Netzfrequenz von 50 Hz (Hertz). Die Angabe 220 V~/50 W besagt, daß das Gerät 50 Watt an Leistung bei der angegebenen Spannung aus dem Netz benötigt. Geräte mit 12 Volt Versorgung müssen mit einem separaten Netzteil betrieben werden, das aus den 220 Volt durch Transformation, Gleichrichtung, Siebung und elektronischer Stabilisierung die erforderliche Betriebsspannung erzeugt. Ein Betrieb direkt aus der Kraftfahrzeugbatterie ist dabei nicht möglich, weil diese Spannung unregelmäßig ist.

## Der Kauf tip

Wer sich einen **monochromen** (einfarbig) Monitor zulegt, sollte sich vor dem Kauf bei einem Fachhändler



# Marktübersicht

Hersteller	Modell	Bildschirm- Diagonale	Bildschirm	Auflösung	Video-Band- Breite	Signal- Eingänge	Versorgungs- spannung	Abmessungen B x H x T in mm	Gewicht in kg	Sonstige Angaben	Bezugsquelle	Preis in DM
BMC	BM 12A	31 cm	P31 grün	80 Bx x 24 Zeilen	15 MHz	EAS 75 Ω	220 V~/26 W	40 x 285 x 32	6,3	–	Miwald Electronic Fasanenstr. 8b 0055 Unerhasching (089) 611 1224	329
BMC	BM 12EN	31 cm	P31 grün	80 Bx x 24 Zeilen	21 MHz	ES 75 Ω	220 V~/26 W	320 x 279 x 308	7,0	entspiegelt		468
BMC	BM 12E	31 cm	P31 grün	80 Bx x 24 Zeilen	15 MHz	EAS 75 Ω	220 V~/26 W	320 x 279 x 308	7,3	–		398
BMC	BM 12YE	31 cm	P4Y bernstein	80 Bx x 25 Zeilen	21 MHz	EAS 75 Ω	220 V~/30 W	360 x 296 x 35	6,0	90° Neigung		438
DATA- MEGA	DVM 3S	15 cm	grün	40 Bx x 25 Zeilen ± 233 x 256 Bpkte	13 Hz- 15 MHz	EAS 75 Ω	12 V-/ 600 mA	175 x 175	1,23	70° Ablenkwinkel Einbauset	DATAMEGA KG Heinrich-Oberth- Str. 7 80 1 Puzbrunn (089) 4630 21/25	295
DATA- MEGA	DVM 9G	22 cm	grün	80 Bx x 25 Zeilen ± 512 x 512 Bpkte	13 Hz- 22 MHz	EAS 75 Ω	220 V~/26 W	245 x 195 x 265	5,5	–		325
FELTRON	DM 8112 CX	31 cm	grün	80 Bx x 25 Zeilen ± 512 x 512 Bpkte	21 MHz	EAS 75 Ω FCA	220 V~/26 W	320 x 272 x 324	7,7	Geätzte Bildröhre	FELTRON ELEK- TRON K GmbH Postfach 11 66 52 0 Tricidor (0411) 41004	530
	DM 8212 CX		PDC orange									540
GRUNDIG	PM015	31 cm	BTX-Farb- monitor	25 Bx x 25 Zeilen	–	BNC und Scart-Buchse	220 V~	360 x 360 x 360	11	nachrüstbar mit BTX-Decoder lieferbar Juni 84	GRUNDIG AG Wetzlarer Str. 150 85 0 Furth	ca. 850
HAN- TAREX	CTM 2000/ 9/12	25/31 cm	P31 grün	80 Bx x 25 Zeilen	13 MHz	EAS 75 Ω FCA-Buchse	220 V~/35 W	228 x 246 x 265	6/9	L1/P38 Entspie- gung sowie Audio- Teil, Aufpreis	Hantarex Deutschland GmbH Siegeler Str. 25 5200 Aalenkirch (02661) 3041	420/434
HAN- TAREX	CT 2000/ 15	31 cm	P31 grün	80 Bx x 25 Zeilen	13 MHz	EAS 75 Ω	220 V~/66 W	365 x 315 x 340	11	Aufpreis für L1, P38 Entspie- gung sowie Audio-Teil		502
HAN- TAREX	CT 903 SR14	36 cm	Farbmonitor	40 Bx x 25 Zeilen	3 MHz	Fos. RGB/ TTL	220 V~/ 100 W	385 x 290 x 410	12,9	Annen-III-Eingang entspiegelt		1071
HEATH- ZENITH	ZVM 122 ZVM 123	31 cm	P31 grün P4Y bernstein	80 Bx x 25 Zeilen 640 H x 480 V Bildpunkte	15 MHz	EAS/75 Ω	220 V~/26 W	305 x 325 x 305	6,4	Formatumschaltung entspiegelt Anschlußkabel für sämtliche HC-Typen	Zenith-Data- Systems Robert-Frosch-Str. 32-38 6072 Dreieich (08103) 34037	310
HEATH- ZENITH	ZVM 131	35 cm	Farbmonitor	40 Bx x 25 Zeilen 390 H x 290 V	3 MHz	Fos. RGB/TTL	220 V~/95 W	350 x 390 x 350	17	Umschaltbar auf Grün, automatische Helligkeitsanpassung, Anschlußkabel für sämtliche HC-Typen		955
HEATH- ZENITH	ZVM 133	35 cm	Farbmonitor	80 Bx x 25 Zeilen	21 MHz	Fos. RGB/ TTL	220 V~/95 W	350 x 390 x 350	17			1575
MONACOR	CDM 900 GR/OR	22 cm	grün oder orange	80 Bx x 25 Zeilen	22 MHz	EAS 75 Ω	220 V~/27 W	264 x 220 x 253	4,8	Entspiegelt, zwei Video-Eingänge	INTER-MERCADOR GmbH & Co. KG Zum Falsch 36 2800 Bremen 44 (0421) 48 80 11	370/375
MONACOR	CDM 1200 GR/OR	31 cm	grün oder orange	80 Bx x 25 Zeilen	22 MHz	EAS 75 Ω	220 V~/30 W	350 x 278 x 330	7	Entspiegelt, zwei Video-Eingänge		390/395
NEC	JB 902 ME1	22 cm	P31 grün	80 Bx x 25 Zeilen	31 Hz-20 MHz	EAS 75 Ω FCA	220 V~/28 W	270 x 225 x 261	4,7	Entspiegelt, Ton-Ein- u. -Ausgang	NEC HOME ELECTRONICS GmbH Wiesensr. 14b 4040 Neuss 1 (021 51) 276-0	502
NEC	JB 1201 ME1	31 cm	P31 grün	80 Bx x 25 Zeilen	31 Hz-20 MHz	EAS 75 Ω FCA	220 V~/30 W	360 x 296 x 330	6,0	Entspiegelt, Ton-Ein- u. -Ausgang		525
NEC	JB 1205 ME1	31 cm	bernstein	80 Bx x 25 Zeilen	31 Hz-20 MHz	EAS 75 Ω FCA	220 V~/30 W	360 x 296 x 330	6,0	Entspiegelt, Ton-Ein- u. -Ausgang		525
NEC	JC 1201 D/E	31 cm	Farbmonitor	40 Bx x 25 Zeilen	–	Fos. RGB/ TTL	220 V~/67 W	308 x 272 x 380	10,5	Ton-Ein- u. -Aus- gang, Lautsprecher		980
PANA- SONIC	TR 901G	22 cm	P31 grün P4Y bernstein	80 Bx x 25 Zeilen	15 MHz	EAS 75 Ω FCA	220 V~/	276 x 210 x 267	–	Entspiegelt		600
SANYO	DM 2112	31 cm	grün	80 Bx x 25 Zeilen	13 MHz	EAS 75 Ω FCA	220 V~/23 W	396 x 285 x 333	6,6	Entspiegelt	SANYO VIDEO VERTRIEB GmbH Lange Reihe 29 2000 Hamburg 1 (40) 24 22 66	329
	DM 2212		orange									349
SANYO	CD 3185 A	36 cm	Farbmonitor	40 Bx x 25 Zeilen	–	PAL FBAS ENC-FCA Scart	220 V~/55 W	366 x 361 x 384	11	Toneingang, Grün- schaltung, RGB-Ana- log-Eingang SCART-Buchse		948
SHARP	DV 1430	36 cm	Farbfernseh- gerät- Monitor	40 Bx x 25 Zeilen	–	PAL FBAS ENC	220 V~/68 W	390 x 393 x 380	12,9	Toneingang, abnehmbares Bedienteil	SHARP-ELEC- TRON K. Soninstr. 3 2000 Hamburg 1 (040) 2377 50	888
TAXAN	KX 1201	31 cm	P31 grün	80 Bx x 25 Zeilen	22 MHz	BAS 75 Ω	220 V~/26 W	320 x 390 x 308	7	Entspiegelt	Mathers & Co. Postfach 10 3329 2800 Bremen 1 (0421) 17690	449
TAXAN	KX 1202	31 cm	bernstein	80 Bx x 25 Zeilen	22 MHz	BAS 75 Ω	220 V~/26 W	320 x 355 x 292	7	Entspiegelt		469
TAXAN	Vision EX	31 cm	Farbmonitor	80 Bx x 25 Zeilen	18 MHz	PAL-FBAS	220 V~/65 W	320 x 393 x 308	12,5	Toneingang, Lautsprecher, RGE-Eingang		988
WATA- NABE	CD9 CD12	22 cm 31 cm	P31 grün P31 grün	80 Bx x 25 Zeilen	22 MHz	BAS 75 Ω	220 V~/20 W oder 12 V=	293 x 231 x 300	9,3	Entspiegelt, auf Wurde bernstein, P39 weiß oder grün	Watanabe GmbH Postfach 11 55 8036 Hersching (051 52) 30 84	430 445

umschen. Vergleichen Sie dabei Bild-  
schärfe und Auflösungsvermögen, Er-  
gonomie und Bedienbarkeit der ein-  
zelnen Modelle miteinander. Große  
Videobandbreite bedeutet nicht: unbe-  
dingt beste Schärfe, wenn die Bildröh-  
re nicht in der Lage ist, diese wieder-

zugeben. Auf das Abbildungsvermö-  
gen von Bildpunkten kommt es an – je  
mehr desto besser. Das gilt auch  
selbstverständlich beim Farbmonitor.  
Unsere Liste enthält auch einen  
Farbfernseh-Geräte-Monitor. Denn  
marchmal möchte man alles können.

Disketten und Kassetten gehören  
nicht auf oder in die Nähe der Moni-  
tore und Netzteile von Home-Compu-  
tern! Das Feld der Netztransformato-  
ren magnetisiert diese hochempfindli-  
chen Datenträger. Die Folge ist, daß  
die Daten gelöscht werden. –rf



ATARI KARTEIKARTEN. Für das ATARI 800 XL Computer-System.

„Wow! Ich sage nur **MAN IN THE MIRROR**,  
und er sagt **F-3, Passport, Seite 2, Titel 4.**“



Johnny ist jetzt der schnellste Diskjockey zwischen Flensburg und Passau.

Dank dem Programm KARTEIKARTEN für seinen ATARI 800 XL Computer kann er mit einem Griff jeden Musikwunsch sofort erfüllen. Klar, daß er somit zu den Spitzenreitern unter den Diskjockeys gehört.

Doch apropos Jockey. Gleichzeitig hat er sich mit KARTEIKARTEN alle Resultate der letzten Pferderennen programmiert. Mit Gewicht und Bodenverhältnissen.

Dabei ist KARTEIKARTEN nur eines von vielen Programmen für den ATARI 800 XL. In einer Reihe von Programmen für Hobby, Lernen und Beruf. Und neben vielen spannenden Computer-Spielen, wie sie ATARI bietet.

So sorgt der ATARI 800 XL überall für Arbeitserleichterung, für Computer-Faszination und jede Menge Spaß. In der Familie, im Verein, in der Schule und im Betrieb.

Und auch in Österreich und in der Schweiz.

Das ATARI 800 XL Computer-System mit Schreibmaschinastatur und eingebauter Basic-Programmiersprache hat 64 K und kann an jeden normalen Fernseher angeschlossen werden.

Für das Programm KARTEIKARTEN benötigt man ein ATARI 800 XL Computer-System und eine ATARI 1050 Diskettenstation.

#### Das ATARI Informationspaket.

Wir informieren Sie gerne ausführlich und kostenlos über die ATARI Computer-Systeme 600 XL/800 XL und das ATARI Computer-Software-Angebot. Außerdem erhalten Sie ein Gratis-Exemplar des ATARI Clubmagazins. Schicken Sie dazu einen mit DM 1,40 frankierten und mit Ihrer Adresse versehenen DIN C4-L Umschlag an: ATARI, Atari-Club, Postfach 60 01 58, 2000 Hamburg 60.

#### Werden Sie Mitglied im ATARI-Club.

Wenn Sie Mitglied im ATARI-Club werden wollen, überweisen Sie bitte den Jahresbeitrag von DM 13,- auf das Postcheckkonto Nr. 687 800 200 in Hamburg.

Offizieller Lieferant  
für Videopole und  
Privat-Computer  
der Olympia-  
mannschaften der  
Bundesrepublik  
Deutschland 1984

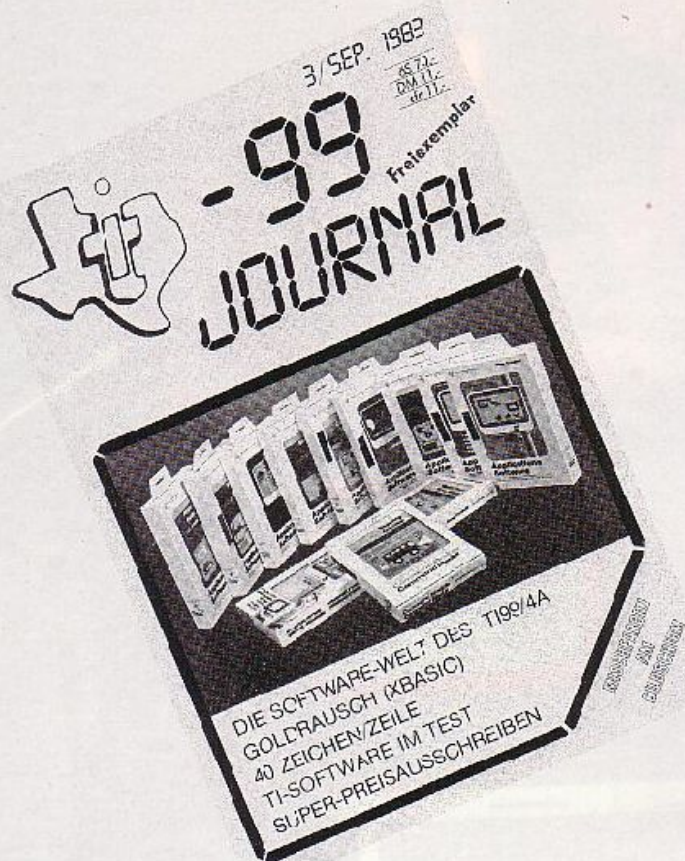


**ATARI**  
A Warner Communications Company  
**Mehr als Spaß.**



# Gleichgesinnte unter sich

Austausch von Erfahrungen, Fachwissen oder Programmen – Clubs bieten die Möglichkeit, mehr über einen Computer zu erfahren. Hier ein Porträt vom TI99-Club-Journal



Nachdem immer deutlicher wurde, daß fast alle TI99/4A-Besitzer isoliert ihrem Hobby nachgehen und mancher sogar durch Inserate in Fachmagazinen Kontakt zu Gleichgesinnten suchen mußte, entstand die Idee zur Gründung eines umfassenden Clubs.

## Erfahrungsaustausch

Doch wie soll man immerhin Tausende von TI-Benutzer erreichen und verbinden, zumal durch die breite Streuung ein Clubbetrieb im herkömmlichen Sinn kaum in Frage kommt. So wurde im Januar 1983 das TI99-Journal als Forum für Problemanalysen, Erfahrungsaustausch, Software-

Vermittlung und beratendes Medium in Fragen der 99er-Schar aus der Taube gehoben.

Nachdem dem Initiator und Gründer, Thomas M. Fiedler, vor TI-Österreich kooperative Unterstützung in Form von Informationen und Literatur zugesichert war, fand sich innerhalb kürzester Zeit ein sehr starker Mitarbeiterkreis. Das Redaktionsteam versucht nicht nur Grundlagen, Tips und Tricks für die Arbeit am TI99 zu bieten, sondern vor allem komplexes Spezialwissen in klarer, verständlicher Form und in aufbauender Weise zu vermitteln.

So finden sich in den Journalen ein BASIC-Aufbaukurs (Dipl.-Ing. Tatzl), eine Assembler-Serie mit ausführli-

chen Programmbeispielen (Dipl. Ing. Dr. Poschitz), Berichte über Hardware-Organisation und Selbstbaupläne (Mag. Karl Hagenbuchner), grafisch veranschaulicht sowie Modulbesprechungen, Kleinanzeigen, Grafikmöglichkeiten, Spielprogramm-Lisings, Kriterien und viele Tips und Hinweise.

## Tips und Tricks

Weiters besteht die Möglichkeit eigene Software zum Verkauf (Kleinanzeigen) oder Tausch anzubieten (bzw. Programme und Kniffe zum Veröffentlichen zur Verfügung zu stellen) sowie aktiv durch Artikel, Besprechungen, Erfahrungsberichte und Kriterien am Inhalt mitzuarbeiten.

Clubmitglieder (das sind alle Abonnenten – es gibt keine Clubgebühr) erhalten außerdem eine Mitgliedskarte (mit der sie bei einigen Firmen Einkaufsrabatte erhalten), Clubmitteilungsblätter und Softwarelisten. Außerdem besteht

für jedes Clubmitglied die Möglichkeit, für Problemlösungen die Mithilfe der TI99-Redaktion in Anspruch zu nehmen.

Kontakte zu den amerikanischen und den Schweizer Clubs bestehen. Es wird an der Schaffung eines Clubtreffpunktes in Wien gearbeitet.

Auch nach dem Aussteigen von Texas Instruments aus dem Home-Computer-Geschäft wird das TI99-Journal die TI99-Anwender in unveränderter Weise weiter betreuen. So sind zum Beispiel seit Dezember 1983 ein BASIC- und Assembler-Spezial-Journal (Programmsammlungen) zu erhalten.

Interessenten (Mitarbeiter, Erfahrungsaustausch, Abos. usw.) schreiben an:

**TI99 JOURNAL**  
Thomas M. Fiedler  
1060 Wien  
Mularogasse 32/3  
Telefon (0222) 5654042  
(10–12 und 19–22 Uhr)

Liebe Clubfans, diese Seite ist für Sie reserviert. Hier stehen Nachrichten, Termine und Porträts aus der Clubszene. Falls Sie etwas dazu beitragen wollen, senden sie uns Ihre Neuigkeiten zu.  
Ihre HC-Redaktion





## CHIP WISSEN

ist die Buchreihe, mit der Sie Ihr Mikrocomputerwissen systematisch vertiefen können. Sie bringt alles, worauf es ankommt.

Sacht, Hans-Joachim  
**Von der passiven zur aktiven Computerei**  
332 Seiten, 106 Abbild.  
38 DM  
ISBN 3-8023-0665-1

Hardware, Software. Mit der persönlichen Computerei beginnen. BASIC-Programme schreiben, worauf man beim Kauf achten muß.



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

328 Seiten, 108 Abbild.  
38 DM / 3-8023-0715-1  
Hier wird erklärt, wie vorzugehen ist, um ein Problem Schritt für Schritt durch Programmierung zu lösen. Die 50 Beispiele sollen als Anregung für eigene Programmierarbeit dienen.



Sacht, Hans-Joachim  
**BASIC-Versionen im Vergleich**  
ca. 180 Seiten, zahlr. Abbild., ca. 28 DM  
ISBN 3-8023-0752-6

Für Computertreue, die das Programmieren aus Freude am Lösen von Problemen betreiben. Programmierer können so Programme ins eigene System übernehmen.



Pol, Bernd  
**Wie man in BASIC programmiert**

368 Seiten, 16 Abbild.  
30 DM  
ISBN 3-8023-0637-6  
An zwei bis ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile besprochen.

Guss, Thomas  
**Der Mikrocomputer ZX 81 im Einsatz**  
Ideen, Anwendungen, Programme, 112 Seiten, zahlr. Abbild.  
20 DM  
ISBN 3-8023-0743-7  
Vom Taschenrechner zum Sinclair ZX 81; Spiele: Race, Bomber, Pferderennen. Der ZX 81 als Lehrcomputer.

In Vorbereitung:  
Bernstein, Herbert  
**Was der ZX 81 alles kann**  
ca. 250 Seiten  
ca. 28, — DM  
ISBN 3-8023-0757-7

Brown, Peter  
Senftleben, Dietrich  
**Über BASIC zu Pascal**  
ca. 200 Seiten  
ca. 30, — DM  
ISBN 3-8023-0731-3

Das Buch setzt voraus, daß der Leser mit BASIC vertraut ist. Es bietet deshalb keine Grundlagen des Programmierens, sondern baut eine Brücke zwischen BASIC und Pascal. Die wichtigen strukturellen Unterschiede werden gegenübergestellt und mit vielen Beispielen erklärt.

Senftleben, Dietrich  
**Programmieren mit Logo**  
Einstieg — Praxis — Arbeitshilfen  
352 Seiten, zahlreiche Listings  
30 DM  
ISBN 3-8023-0744-5

Logo ist die Programmiersprache für PC. Ihre Stärke liegt im funktionsorientierten Konzept.

Baumann, Rüdiger  
**Computerspiele und Knebeleien programmiert in BASIC**  
304 Seiten, zahlr. Abbild.  
30 DM  
ISBN 3-8023-0703-8

Anleitung zum schöpferischen Umgang mit dem Computer: Aus der Spielidee entwickelt sich die Spielstrategie.

Baumann, Rüdiger  
**Spiel, Idee und Strategie programmiert in Pascal**  
336 Seiten, zahlr. Abbild., 35 DM  
ISBN 3-8023-0732-1  
Spielerisches Lernen, Programme in Pascal zu gestalten und anzuwenden. Die Strategie zu kniffligen Problemen.

Baumann, Rüdiger  
**Programmieren mit PASCAL**  
272 Seiten, zahlr. Abb.  
23 DM  
ISBN 3-8023-0667-8  
Eine Einführung für Schüler und Hobbyprogrammierer. Die Einzelkomponenten von PASCAL werden mit den Aufgaben erarbeitet und durch Übungen gefestigt.

Tatzl, Gerfried  
**Praktische Problemanalyse**  
ca. 300 Seiten, zahlr. Abbild., ca. 38 DM  
ISBN 3-8023-0745-3

Ohne den Leser in ein enges Denkschema zu pressen, wird bei Wahrung eines Mindestmaßes an Systematik die kreative Seite angesprochen. Beispiele u.a.m.

Blume, Christian  
Dillmann, Rüdiger  
**Freiprogrammierbare Manipulatoren**  
Aufbau und Programmierung von Industrierobotern  
232 S., zahlr. Abbild. 30 DM  
ISBN 3-8023-0651-1  
Manipulatoren, Effektoren, Steuerungen u.v.m.

Zaks, Rodney  
**CP/M-Handbuch**  
310 S., zahlr. Abbild. 44 DM  
ISBN 3-8023-0704-6  
Die Anwendungen des Control Program for Microprocessors (CP/M) sind ausführlich, von Operationen am System bis hin zu Problemlösungen, beschrieben. Zahlreiche Fotos veranschaulichen die Hardware.

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.

Wernicke, Joachim  
**Computer für den Kleinbetrieb**  
148 Seiten, 12 Abbild. 25 DM  
ISBN 3-8023-0711-9  
Unverzichtbare Grundlagen, so krähen Sie ihren Computer ohne Risiko, der Computereinstieg in Betrieb: Die Büroarbeiten, „Kleingedrucktes“ zum Computereinstieg, Anhang.

Schmidt, Klaus-Jürgen  
Renner, Gerhard  
**Mikrocomputer-Betriebssysteme CP/M, CDOS, DOS**  
152 Seiten, 32 Abbild. 25 DM  
ISBN 3-8023-0655-4  
Zur Erfassung der Leistungsfähigkeit von µP-Systemen werden Minibetriebssysteme dargestellt, dann Befehle u.v.a.

Sacht, Hans-Joachim  
**µP-Programmierfibel**  
2650/6502/6800/8080-85  
366 Seiten, 129 Abbild. 38 DM  
ISBN 3-8023-0644-9  
Zahlreiche Beispiele zeigen Aufbau und Entstehen von Programmen und erklären die Anwendung von Befehlen und Programmiertricks. Anhang: µP-Lerngeräte.

Zaks, Rodney  
**Programmierung des 6502**  
356 S., zahlr. Abbild. 44 DM  
ISBN 3-8023-0686-4  
Vor- und Nachteile beim Programmieren des 6502 werden so dargestellt, daß das erworbene Wissen auch bei anderen Prozessoren anwendbar ist.

Liese, Austin  
Zaks, Rodney  
**Mikroprozessor-Interface-Techniken**  
440 S., zahlr. Abbild. 43 DM  
ISBN 3-8023-0685-5  
Anwendung von Bauteilen und Techniken: von der ZPU bis zu peripheren Geräten, von Interfaceproblemen bis zur Fehlersuche.

VOGEL-  
BUCHVERLAG  
WÜRZBURG

Postfach 67 40  
8700 Würzburg 1



# Personal — Computer?

**Stellen Sie  
doch mal  
Ansprüche!**



Gymnasiast Michael Schweitzer, 14

Die Lösung kommt von **TA**



# Klar, meine Leute entschieden sich für den alphontronic PC von Triumph-Adler.

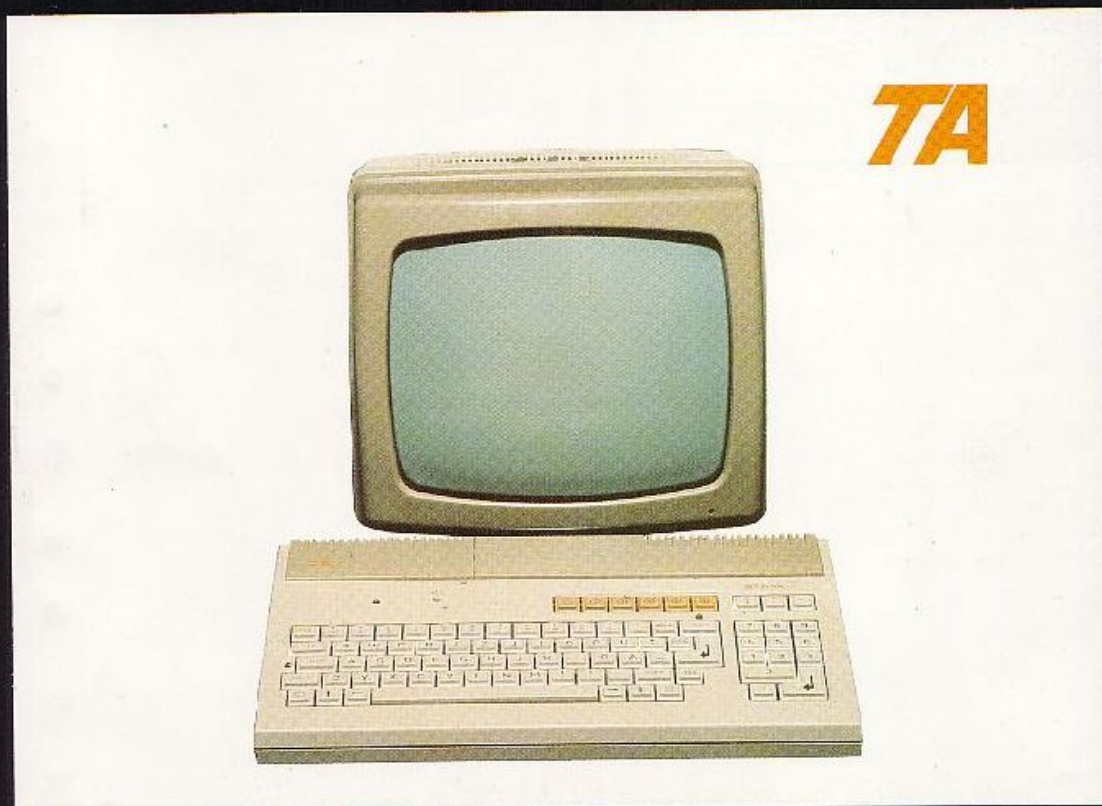
## Warum?

Jeder hatte so seine Wünsche, ich z. B. bestand auf Microsoft-Interpreter für mein eigenes Logicspielprogramm. Und zum Programmieren ist der 64 KByte-Speicher einfach Klasse. Logisch – inzwischen fährt auch

mein Vater voll auf Computer ab und macht seine Reisekostenabrechnung mit dem alphontronic PC. Für seinen anderen Geschäftskram hat er sich gleich noch ein Textprogramm mit Diskettenlaufwerk und Drucker gekauft.

Wenn Sie mich fragen – der alphontronic PC ist ein Knüller! Für jeden – auch für Sie!

**Machen Sie sich doch mal schlau!**



**TA** Die ganze Welt der Bürokommunikation



# Schreibmaschinen-Kurs

Als geduldiger, aber penibler Lehrer stellt der Commodore 64 eine Alternative zum Lernen aus Büchern oder in Volkshochschulkursen dar

Das Programm gliedert sich in vier Teile.

## Fingerübung

Hier kann man die Kenntnisse einzeln erwerben, das heißt, man kann selber festlegen, welche Buchstaben man zusätzlich erlernen möchte. Dabei stehen vierzehn Möglichkeiten zur Auswahl. Man kann zusätzlich angeben, wie oft man die Lektion üben möchte. Gibt man zum Beispiel „2“ ein, so besteht der

Übungssatz aus  $2 \times 15$  Zeichen. Hat der Anwender die Zeichen eingegeben, berechnet der Computer – völlig unbestechlich –, ob man die Übung bestanden hat oder nicht.

Hat man sie bestanden, ertönt eine Musik und der Computer geht zur nächsten Übung über, indem zwei neue Zeichen in die Auswahl einbezogen werden. Hat man sie nicht bestanden, bleibt der alte Zeichenvorrat, und es wird mit diesem „weitergepaukt“.

## Schreibübung

Dabei werden alle Tasten als bekannt vorausgesetzt. Diese Lektion wird als beendet angesehen, wenn man  $4 \times 15$  Zeichen nachgetippt hat. Dabei ist es egal, ob die Übung bestanden wurde oder ob man zu viele Fehler machte.

Die Übung ist sehr schwierig, da die nachzutippenden Zeichenketten keine Wörter, sondern willkürlich ausgewählte Zeichen sind. Diese Übung al-

so ist nur etwas für Fortgeschrittene.

## Wortübung

Um die Vorübungen auch in die Praxis umsetzen zu können, ist diese Lektion geeignet. Es werden nicht irgendwelche Zeichen abgefragt, sondern Wörter.

Da auch Anfänger von dieser Übung Gebrauch machen sollen, werden zwölf verschiedene Schwierigkeitsstufen eingeführt. Dabei wächst mit steig-

```

10 rem"
12 rem"
14 rem"
16 rem"
18 rem"
19 :
20 :
21 :
100 poke53281,14:poke53280,2
110 printchr$(142):gosub1970:gosub 2030
120 dimc$(100),ab$(100),ez$(100)
130 print"ab"
140 ez$(0)=" " :ez$(0)=" "
150 :
160 :
170 rem"
180 :
190 for i=1 to 23
200 read il$
210 ez$(i)=ez$(i-1)+il$
220 ez$(i)=il$
230 next i
240 data"f","j","d","s","l","t","y","p"
245 data"u","e","i","u","o","q","p","v","n"
250 data"e","m","x","z","n","g","h","a","b"
260 :
270 :
280 rem"
290 :
300 print"
310 print"
320 print"
330 print"
340 print"
350 print"
360 print"
370 gosub1740
380 on q$ goto 430,970,1460,400
390 gosub 65555
400 end
410 :
420 :
430 rem"
440 print"#####
450 gosub 1410
460 print"
470 print"
480 print"
490 print"
500 print"
510 print"
520 print"
530 print"
540 gosub1410
550 print"#####
560 print"#####
570 print"#####
580 print"#####
590 print"#####

```

Copyright by:  
Volker Huecke  
Im Hag 32  
5180 Eschweiler  
Tel. 02403/4230

zeichen einlesen

neue-ausgabe

fingeruebungen

fingeruebungen !!!

neue n u e s

sie koennen nur waehlen, mit welchen

haben sie ueber moechten !

fj  
fjdk  
fjdkst  
fjdksty



gender Stufe auch der Wortschatz jeweils um zehn Wörter. Insgesamt sind 120 Wörter gespeichert. Auch hier gibt der Computer aus, ob der Anwender die Lektion bestanden hat oder nicht.

Der ab Zeile 2360 gespeicherte Wortschatz kann problemlos erweitert werden.

## Programmende

Da der Anwender bei jedem Menüpunkt andere Kenntnisse hat, muß auch jeweils die Beurteilung des Tests mit einer anderen Formel erfolgen (siehe Zeilen 850, 1100 ff., 168C).

## Voraussetzungen zur richtigen Handhabung

Da hier das Schreibmaschinenschreiben für das Zehnfingersystem gelehrt wird, muß auch festgelegt sein, welche Finger welche Tasten bedienen (DIN-Norm):

Zeigefinger = 1  
Mittelfinger = 2  
Ringfinger = 3  
Kleiner Finger = 4  
Daumen = 5

Tastatur (Grundstellung)  
linke Hand:  
Q4 W3 E2 R1 T1  
A4 S3 D2 F1 G1  
Z4 X3 C2 V1 B1

rechte Hand:  
Y1 U1 I2 O3 P4  
H1 J1 K2 L3  
N1 M1 ,2 .3

Beispiel: Die Taste D wird mit dem Mittelfinger der linken Hand bedient. Die Taste N wird mit dem Zeigefinger der rechten Hand bedient.

Dieses Programm beherrscht keine Zahlen, was aber leicht eingebaut werden kann. Die Computer-Tastatur kennt leider keine Umlaute und stimmt auch nicht mit der DIN-Schreibmaschinentastatur überein.

## Umschreiben auf andere Rechner

Dieses Programm läuft fast auf allen Rechnern, wenn folgendes beachtet und eventuell geändert beziehungsweise weggelassen wird:

Zeile 100:  
Bildschirmfarbe  
Zeile 110:  
Umschaltung auf Großschrift  
Zeile 1380:  
Warten, bis eine Taste gedrückt wurde  
Zeile 1490:  
Umschalten auf Kleinschrift  
Zeile 1750-1810:  
Dieses Unterprogramm produziert einen Eingabe-Pieps on  
Zeile 1840-1950:  
Erzeugung einer Melodie

Durch die verschiedenen Einstellmöglichkeiten kann der Benutzer das Programm seinem Wissensstand jeweils optimal anpassen.

Volker Mücke

```

600 print " 358- fjdksltymu"
610 print " 358- fjdksltymue1"
620 print " 358- fjdksltymue1uo"
630 print " 358- fjdksltymue1uoqp"
640 print " 358- fjdksltymue1uoqpvn"
650 print " 3108- fjdksltymue1uoqpvn"
660 print " 3112- fjdksltymue1uoqpvn"
670 print " 3122- fjdksltymue1uoqpvn"
680 print " 3132- fjdksltymue1uoqpvn"
690 print " 3142- fjdksltymue1uoqpvn"
700 input "give me a name: ";ma:gosub1740
710 print "
720 print " 358- benutze die tasten:"
730 print:print
740 print:print
750 print:print
760 gosub 1410
770 print "358- fjdksltymue1uoqpvn"
780 for k=1 to ma
790 for an=1 to 15
800 x=int(rnd(1)*2*ma+1)
810 abs(an)=abs(x)
820 if int(an/5)=an/5 then abs(an)= "
830 printabs(an)
840 next an
850 print:print:print:print:print:
860 gosub 1230
870 nextk
880 print "358- von 'ma' 15 zeichen 'fe' fehler!"
890 du=fe/ma
900 if du<1.5 then print "358- 2 uebung bestanden!!",ua=ua+1:gosub1820
910 if du<1.5 then print "358- 2 uebung nicht bestanden"
920 gosub1880:if ua>14 then print "Straining beendet!!!"
930 fe=-1
940 goto730
950 :
960 :
970 rem "358- fjdksltymue1uoqpvn"
980 print "358- fjdksltymue1uoqpvn"
990 gosub 1410
1000 print "
1010 print "
1020 gosub1410
1030 print "358- fjdksltymue1uoqpvn"
1040 for an=1 to 15
1050 x=int(rnd(1)*2*ma+1)
1060 abs(an)=abs(x)
1070 printabs(an)
1080 next an
1090 print:print:print:print:print:
1100 gosub 1230
1110 next k
1120 print "358-
1130 print "358- sie haben "fe" fehler gemacht!"
1140 if fe=1 then print "358- note: sehr gut", gosub1820:gosub2490
1150 if fe=2 then print "358- note: gut", gosub1820
1160 if fe=3 then print "358- note: befriedigend"
1170 if fe=4 then print "358- note: ausreichend"

```



Nr. 3 – März 1984



```

2270 data"tasche","fritz","decken","dick","nachnahme","eck","mich"
2275 data"ich","sich","dich"
2280 data"wie","war","wo","wessen","osten","wohl","widerwillig"
2285 data"woher","olaf","so"
2290 data"einwohnerzahl","max","bzu","texte","im","b.a.,"usw."
2295 data"ca","inkl.,"u."
2300 data"extort","bequem","pappen","parken","qual"
2305 data"pole","quarta","papierwaren"
2310 data"undiszipliniert","exporteur"
2320 data"viktor","quelle","jena","kurt","volker","elli","adele"
2325 data"gerda","zoo","hans"
2330
2340
2350 ren
2360
2370 for sd=1 to 100: poke 53281,23
2380 gosub 2450: poke 53281,12: gosub 2450: poke 53281,200: gosub 2450
2390 poke 53281,14: poke 53280,2: gosub 2450
2400 geta$: if a$="" then return
2410 next sd
2420 goto 2370
2430
2440
2450 ren
2460
2470 for j=1 to 300: next j
2480 return
2490
2500
2510 ren
2520
2530 print"#####" taste druecken |||
2540 for sd=1 to 255
2550 poke 53281, sd
2560 geta$: if a$="" then return
2570 next sd
2580 goto 2490
2590
2600
2610
2620
2630
2640
2650
2660
2670
2680
2690
2700
2710
2720
2730
2740
2750
2760
2770
2780
2790
2800
2810
2820
2830
2840
2850
2860
2870
2880
2890
2900
2910
2920
2930
2940
2950
2960
2970
2980
2990
3000
3010
3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200
3210
3220
3230
3240
3250
3260
3270
3280
3290
3300
3310
3320
3330
3340
3350
3360
3370
3380
3390
3400
3410
3420
3430
3440
3450
3460
3470
3480
3490
3500
3510
3520
3530
3540
3550
3560
3570
3580
3590
3600
3610
3620
3630
3640
3650
3660
3670
3680
3690
3700
3710
3720
3730
3740
3750
3760
3770
3780
3790
3800
3810
3820
3830
3840
3850
3860
3870
3880
3890
3900
3910
3920
3930
3940
3950
3960
3970
3980
3990
4000
4010
4020
4030
4040
4050
4060
4070
4080
4090
4100
4110
4120
4130
4140
4150
4160
4170
4180
4190
4200
4210
4220
4230
4240
4250
4260
4270
4280
4290
4300
4310
4320
4330
4340
4350
4360
4370
4380
4390
4400
4410
4420
4430
4440
4450
4460
4470
4480
4490
4500
4510
4520
4530
4540
4550
4560
4570
4580
4590
4600
4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680
4690
4700
4710
4720
4730
4740
4750
4760
4770
4780
4790
4800
4810
4820
4830
4840
4850
4860
4870
4880
4890
4900
4910
4920
4930
4940
4950
4960
4970
4980
4990
5000
5010
5020
5030
5040
5050
5060
5070
5080
5090
5100
5110
5120
5130
5140
5150
5160
5170
5180
5190
5200
5210
5220
5230
5240
5250
5260
5270
5280
5290
5300
5310
5320
5330
5340
5350
5360
5370
5380
5390
5400
5410
5420
5430
5440
5450
5460
5470
5480
5490
5500
5510
5520
5530
5540
5550
5560
5570
5580
5590
5600
5610
5620
5630
5640
5650
5660
5670
5680
5690
5700
5710
5720
5730
5740
5750
5760
5770
5780
5790
5800
5810
5820
5830
5840
5850
5860
5870
5880
5890
5900
5910
5920
5930
5940
5950
5960
5970
5980
5990
6000
6010
6020
6030
6040
6050
6060
6070
6080
6090
6100
6110
6120
6130
6140
6150
6160
6170
6180
6190
6200
6210
6220
6230
6240
6250
6260
6270
6280
6290
6300
6310
6320
6330
6340
6350
6360
6370
6380
6390
6400
6410
6420
6430
6440
6450
6460
6470
6480
6490
6500
6510
6520
6530
6540
6550
6560
6570
6580
6590
6600
6610
6620
6630
6640
6650
6660
6670
6680
6690
6700
6710
6720
6730
6740
6750
6760
6770
6780
6790
6800
6810
6820
6830
6840
6850
6860
6870
6880
6890
6900
6910
6920
6930
6940
6950
6960
6970
6980
6990
7000
7010
7020
7030
7040
7050
7060
7070
7080
7090
7100
7110
7120
7130
7140
7150
7160
7170
7180
7190
7200
7210
7220
7230
7240
7250
7260
7270
7280
7290
7300
7310
7320
7330
7340
7350
7360
7370
7380
7390
7400
7410
7420
7430
7440
7450
7460
7470
7480
7490
7500
7510
7520
7530
7540
7550
7560
7570
7580
7590
7600
7610
7620
7630
7640
7650
7660
7670
7680
7690
7700
7710
7720
7730
7740
7750
7760
7770
7780
7790
7800
7810
7820
7830
7840
7850
7860
7870
7880
7890
7900
7910
7920
7930
7940
7950
7960
7970
7980
7990
8000
8010
8020
8030
8040
8050
8060
8070
8080
8090
8100
8110
8120
8130
8140
8150
8160
8170
8180
8190
8200
8210
8220
8230
8240
8250
8260
8270
8280
8290
8300
8310
8320
8330
8340
8350
8360
8370
8380
8390
8400
8410
8420
8430
8440
8450
8460
8470
8480
8490
8500
8510
8520
8530
8540
8550
8560
8570
8580
8590
8600
8610
8620
8630
8640
8650
8660
8670
8680
8690
8700
8710
8720
8730
8740
8750
8760
8770
8780
8790
8800
8810
8820
8830
8840
8850
8860
8870
8880
8890
8900
8910
8920
8930
8940
8950
8960
8970
8980
8990
9000
9010
9020
9030
9040
9050
9060
9070
9080
9090
9100
9110
9120
9130
9140
9150
9160
9170
9180
9190
9200
9210
9220
9230
9240
9250
9260
9270
9280
9290
9300
9310
9320
9330
9340
9350
9360
9370
9380
9390
9400
9410
9420
9430
9440
9450
9460
9470
9480
9490
9500
9510
9520
9530
9540
9550
9560
9570
9580
9590
9600
9610
9620
9630
9640
9650
9660
9670
9680
9690
9700
9710
9720
9730
9740
9750
9760
9770
9780
9790
9800
9810
9820
9830
9840
9850
9860
9870
9880
9890
9900
9910
9920
9930
9940
9950
9960
9970
9980
9990

```



# Hunderennen

Ein Transport wird von 16 heranstürmenden Hunden attackiert. Im geeigneten Moment sollte man ihnen Knochen vorwerfen. Eine wahre Knochenarbeit

Nach der Eingabe startet man das Programm mit RUN. Für 2 bis 3 Sekunden bleibt der Bildschirm leer, da das Maschinensprogramm aus der DATA-Zeile 10 erst in einen freien Speicherebereich hinter dem BASIC-Programm geschrieben werden muß. Nach der Titelgrafik beginnt das Spiel, wenn man eine beliebige Taste drückt.

## Spielregeln

Ziel des Spieles ist es, möglichst viele Knochen mit Hilfe

eines Männchens am rechten Bildschirmrand von oben nach unten zu transportieren. Dies geschieht mit den Tasten „↑“ (auf) und „↓“ (runter). Dafür gibt es je nach Wertigkeit der Knochen Punkte.

Weiße Knochen (auf lila Hintergrund) zählen einen, schwarze Knochen (auf gelbem Hintergrund) drei Punkte. Blinkende Knochen zählen jeweils das Dreifache. Nun wäre das Spiel nicht weiter schwer, wenn es da nicht 16 Hundegäbe, die unermüdlich in 16 Bahnen von links nach rechts

```

10 DATA "DD21F47E3E102A845C08E
5DD7E008701003C61300301587F6F292
909EBE50608C52C1A0502C506040FCB1
90B2910F97124712D25C110EEC1C5782
00424FE0520040120F80913C110D7E12
00CDD23063D2067C9"
15 CLEAR 32499: RESTORE: READ
a$: FOR a=1 TO 83: POKE 32515+a
(CODE a$(a*2-1)-43-(7 AND a$(a*
-1))>="A"))*16+CODE a$(a*2)-43-(
7 AND a$(a*2))>="A"): NEXT a
20 DATA 0,0,131,127,126,68,136
,0,0,0,131,127,126,68,34,0,0,0,0
,0,0,0,0,255,26,20,0,0,0,20,34,0
,56,56,16,16,16,56,56,0
30 RANDOMIZE: RESTORE 20: FOR
a=32500 TO 32539: READ b: POKE
a,b: NEXT a
40 BRIGHT 1: LET t=0: BORDER 2
: CLS: LET s$="HUNDERENNEN"
50 DATA 127,32,49,57,56,51,32,
32,72,46,68,65,82,83,67,72

```



laufen und eine Gefahr darstellen. Denn wenn alle Hunde am rechten Spielfeldrand angelangt sind, ist das Spiel aus.

Bekanntlich mögen Hunde Knochen, je teurer, desto besser. Und dies ist auch die Lösung. Wenn ein Hund zu nahe nach rechts gelangt ist, gibt man ihm einfach einen; er wird sich sofort zurückziehen, um seinen Knochen einzugraben.

Bei einem normalen weißen Knochen zieht sich der Hund um so viele Felder zurück, wie Hunde insgesamt noch im Rennen sind; bei einem weißen blinkenden um das Doppelte. Die wertvollen schwarzen Knochen bringen ihn immer dazu, diesen ganz am Anfang zu verscharren.

## Punktabzug

Schafft es ein Hund, bis ganz nach rechts vorzudringen, dann gibt es Punktabzug.

Und zwar einen Punkt, wenn man ohne Knochen, zwei, wenn man mit einem normalen und drei, wenn man mit einem großen blinkenden Knochen unterwegs ist. Mit der Taste „9“ kann man den blunden Knochen auf ihre Bahn legen, mit „2“ kann man diese Knochen wieder zurück ins Spiel holen. Wegen der vielen gefährlichen Hunde darf das Männchen immer nur einen Knochen besitzen.

Wenn ein neuer Rekord erreicht wurde, wird dies nach dem Spiel angezeigt. Zum Schluß noch ein kleiner Tip: Denken Sie bei „Hunderennen“ langfristig, strategisch und nicht kurzfristig an den nächsten Punkt.

Das kleine Maschinenprogramm in Zeile 10 dient übrigens zum Erstellen der Großschrift in zweifacher Normalgröße.

Helmut Dutsch

```

240 IF INKEY$="" THEN GOTO 520 AND Y<>2 AND
NOT M AND ATTR (Y,29)>87 THEN LET
T M=1: LET F=ATTR (Y,29): PRINT
AT Y,29;CHR$ 146;CHR$ 148: POKE
22558+Y*32,F: LET Y=Y-1: PRINT A
T Y,30;CHR$ 147: BEEP .1,30
260 IF NOT A THEN GO TO 390
270 IF M THEN PRINT AT Y+1,30;C
HR$ 148: POKE 22558+(Y+1)*32,F:
IF A=2 THEN PRINT AT Y+2,30:
290 PRINT AT Y,30;CHR$ 147: IF
Y<>2 THEN PRINT AT Y-1,30:
300 IF A=2 AND NOT M THEN PRINT
AT Y+1,30:
310 IF A=1 AND Y=18 AND M THEN
LET B=(1+(5 AND F<>95 AND F<>223
))*(1+(2 AND F<>128)): LET Z=Z+B:
LET M=0: PRINT AT 19,29;CHR$ 14
8:
POKE 23165,F: GO SUB 3300
: BEEP .1,10
320 IF M OR Y<>2 THEN GO TO 390
330 LET F=PEEK 22621: PRINT AT
2,30;CHR$ 148: OVER 1;CHR$ 147:
FOR B=22622 TO 22593 STEP -1: PO
KE B,PEEK (B-1): NEXT B
340 POKE 22592,95+(17 AND NOT I
NT (RND*5))+(126 AND NOT INT (RND
*4)): PRINT AT 3,30;CHR$ 148: P
OKE 22654,PEEK 22622: LET M=1: P
RINT AT 2,30;CHR$ 147;CHR$ 146
350 BEEP .1,30
390 LET C=INT (RND*16)+1
400 IF h(c)=31 THEN LET C=(C AND
D C<16)+1: GO TO 400
420 PRINT AT C+2,h(c);CHR$ 146:
LET h(c)=h(c)+1: IF h(c)=30 THE
N LET h(c)=31: LET Z=Z-1-(1 AND
M)-(1 AND M AND F<>128): LET Z=Z
AND Z<0: GO SUB 3300: LET F=F-1:
BEEP .15,-15
430 IF h(c)=29 AND ATTR (C+2,29
)>87 THEN LET B=ATTR (C+2,29): L
ET h(c)=h(c)-F*(1+(1 AND B=223)):
LET h(c)=h(c) AND B<>112 AND B
<>240 AND h(c)>0: PRINT AT C+2,2
9;CHR$ 146: BEEP .1,20: BEEP .1,
5
440 PRINT OVER 1;AT C+2,h(c);CH
R$ (144+(1 AND INT (h(c)/2)-h(c)
/2))
450 IF F THEN GO TO 200
460 DATA 71,97,109,101,32,79,11
8,101,114
470 RESTORE 460: LET I=9: LET B
=22848: LET C=207: GO SUB 3100:
PRINT AT 10,7: GO SUB 3000
480 IF Z>1 THEN LET I=Z: LET Q=
Z: PRINT AT 0,21: GO SUB 3200
490 DATA 10,12,14,15,17,19,21,2
2
500 RESTORE 480: FOR A=1 TO 8:
READ B: BEEP .2,B: NEXT A: PAUSE
0
520 IF INKEY$="" THEN GO TO 520
530 GO TO 100
3000 POKE 32521,I: FOR A=32500 TO
0 32499+I: READ B: POKE A,B: NEX
T A: RESTORE USR 32518: RETURN
3100 FOR A=B TO B+63: POKE A,C:
NEXT A: RETURN
3200 LET B=100: FOR A=32500 TO 3
2502: POKE A,INT (I/B)+48: LET Q
=INT (I.5+(I/B-INT (I/B))*B): LET
B=B/10: NEXT A: POKE 32521,Q: R
ESTORE USR 32518: RETURN
3300 LET Q=Z: PRINT AT 20,21: G
O SUB 3200: RETURN
9000 SAVE "HR" LINE 15
9100 REM © 1983 H.DURSCH
8480 WETDEN

```

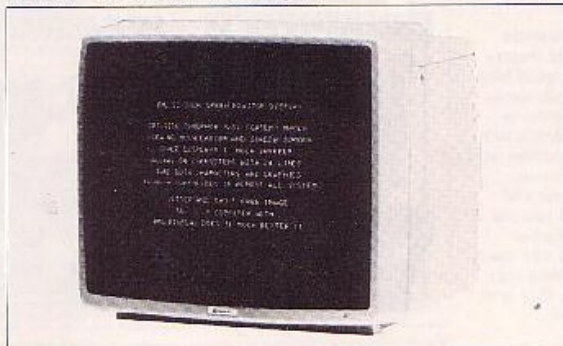
TOP : 000

PUNKTE : 000



## BMC Neue Produkte ab 1984:

BM 3181	Farbmonitor RGB 640 x 240 Pkl. für IBM, inkl. Kabel	DM 1584,60
BM 12 EN	hohe Bandbreite v. 20 MHz, grün, entspiegelt	DM 498,—
BM 12 EY	Bandbreite > 18 MHz, bernstein	DM 438,—
BM 12 A	Bandbreite > 15 MHz, grün	DM 298,—



BMC-Monitor, einzigartig in Qualität und Leistung, mit Filterscheibe, > 18 MHz, grüner Röhre, im formschönen Datenmonitor-Gehäuse

**BM 12 ES = 398,— DM inkl. MwSt.**  
(349,12 DM netto) Dazu passend ERGOTILT 89,— DM inkl. MwSt.



### Typenrad-Drucker mit 40 Z/s

Friktion + Traktor  
380mm Papierbreite  
Adaptionsmöglichkeit  
für Sheet-Feeder  
Standard-8-bit-Schnittstelle  
Optional RS 232 lieferbar

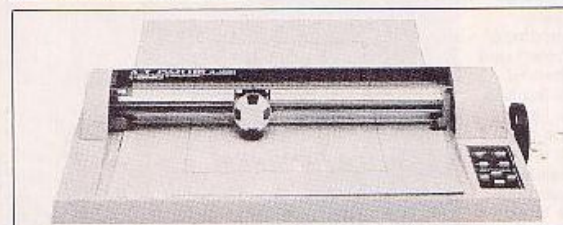
**SD 1152:**  
**4390,— DM inkl. MwSt.**  
(netto 3350,88 DM)



### Low-Cost-Typenrad-Drucker

16 Cps, Schreibbreite 335 mm, 96-Z-Typenrad, Friktionsführung, mit Einzelblatteinzug, 8-bit-Schnittstelle 2-KB-Puffer

**TD 16 = 2490,— DM inkl. MwSt.**  
(netto 2184,21 DM)



### Unser neuer unschlagbarer 4-Farben-Plotter

DIN A3-Format, 0,1 mm-Genauigkeit, Schreibgeschwindigkeit 100 mm/s, ASCII-Zeichensatz u. Kreisfunktion! Optional Graph-ROM!  
**MP 1003 2690,— DM inkl. MwSt.**  
(netto 2359,64 DM)

**Händler-Rabatte auf alle Produkte ab dem 1. Stück!**

**mirwald electronic BMC**

Fasanenstraße 8b, 8025 Unterhaching/München,  
Telefon (0 89) 6 11 12 24, FS 5 213 476  
Büro Frankfurt: Adalbertstr. 15  
Telefon (06 11) 70 35 38

## Neues aus Vaterstetten:

# Mit dem iwt-Programm auf die Zukunft programmiert!

J.Bisig H.Sterner A.Wagner



J.Bisig D.Hermann



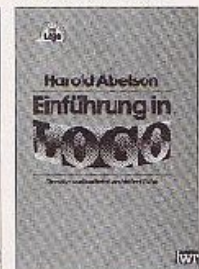
J.Bisig H.Sterner A.Wagner



Der C 64 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 besten Grafik-Zeichen wird systematisch zu den anspruchsvolleren Möglichkeiten, illustriert durch typische Beispiele, geführt.  
138 S. Spiralh. DM 38,—

Eine Hilfestellung für wirtschaftliche Entscheidungen sind Programmsammlungen, die die guten Grafik- und Formmöglichkeiten des Computers nutzen. Diagramme, Skizzen, optische Darstellungen von Simulationen werden eingesetzt, die die Ergebnisse verdeutlichen. Die finanzmathematischen Grundlagen sind zu jedem Programm beschrieben.  
224 S. Spiralh. DM 38,—

Dieses Buch bietet eine systematische Einführung in die Programmiersprache BASIC. Außer vielen kleineren Programmen zur Illustration der BASIC-Anweisungen gibt es eine umfangreiche Programmsammlung, zu den verschiedensten Themenbereichen. Die besonderen Möglichkeiten des C 64 werden mit vielen Programmen erläutert.  
356 S. Spiralh. DM 56,—



Wer hat nicht bereits zweifelt versucht, das Computerchinesisch zu verstehen? Hier hilft das Wörterbuch der Computerei mit seinen über tausend Begriffen. Außerdem sind die wichtigsten Begriffe erklärt. Ein handliches Nachschlagewerk für jeden, der sich mit Computern beschäftigt.  
144 Seiten, Kart. DM 32,—

HANNOVER MESSE CeBIT  
Halle 3, Stand 7402

Die Programme sind in TI-BASIC geschrieben, verwenden die Grundkonfiguration des Computers und machen ausgiebig Gebrauch von den Farbgrafikmöglichkeiten sowie dem Tonerzeugung. Sie sind so angelegt, daß der Einstieg 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 4gel-Logik. Mit einfachen Befehlen und Programmen können komplexe Zeichnungen erstellt werden. LOGO ist eine interpretierende Sprache, so können alle Funktionen und Programme ohne Wartezeit ausgeführt werden.  
86 S. Spiralh. DM 12,—

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

<input type="checkbox"/> Ihrer neuesten Computer- und Elektronik-Literaturkataloge.	<input type="checkbox"/> Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm.
<input type="checkbox"/> Ich interessiere mich für Ihre ROBOTIK-Idee.	<input type="checkbox"/> Ich möchte mir D.A.T.A. BOOKS Zeit und Geld sparen.

Name/Vorname \_\_\_\_\_  
Firma/Abt. \_\_\_\_\_  
Tel. \_\_\_\_\_ Beruf \_\_\_\_\_  
Straße/Hausnr. \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_

IWT-Verlag Vaterstetten  
Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie  
Dehlendorfstraße 4, 801 Vaterstetten, Post-Bochum, Tel. (0 81 06) 3 10 17  
Aust. Schweiz: Thali AG, Buchhandlung u. Verlag, CH-6285 Hiltzkirch, Tel. 041/85 28 28





# HC BUCHLADEN

## Spaß mit Computern!

Computer sind kein Hexenwerk! Sie gehören zum Alltag in Betrieben und Schulen, für viele auch in die Freizeit. Sie müssen kein Experte sein oder sich erst mühsam spezielle Fachkenntnisse erwerben, wenn Sie

dieses Hobby betreiben möchten. Die reich illustrierten Bände dieser Buchreihe geben Ihnen in leichtverständlicher Sprache einen Einblick in Technik und Funktionsweisen, sie zeigen Ihnen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Heimcomputern. Damit können Sie ihr Interesse an moderner Technik aktiv nutzen.

### Mikrocomputer

J. Tatchell/J. Eenret  
47 Seiten, 9,80 DM

Für die rapide wachsende Zahl der Mikro- oder Heimcomputer-Benutzer wird hier eine reichhaltige, teils sachlich, teils witzig illustrierte Einführung in die Funktionen und Einsatzmöglichkeiten von Heimcomputern geboten: Die wesentlichen Bauteile des Computers und wie sie funktionieren; Die Bedienungselemente und wie man mit ihnen umgeht; Wie man Programme eingibt, lädt und selbst schreibt u.a.m.

### Das macht man mit dem Heimcomputer

J. Tatchell/N. Cutler  
47 Seiten, 9,80 DM

Praktische Beispiele und Programme  
Wenn die ersten Bedienungselemente und Programmierhürden genommen sind, sucht man nach weiteren Einsatzmöglichkeiten für den Heimcomputer. Dafür bietet dieser Band eine Fülle von Anregungen, praktischen Beispielen und Programmen: Der Computer als Quizmaster; Texte verarbeiten und drucken u.a.m.

### Home-Computer klipp und klar

P. Rodwell  
208 Seiten, 29,80 DM  
Verstehen — Kaufen — Benutzen

Eine attraktive und leicht verständliche Einführung in die Welt der Computer. Alle, die Interesse an Home-Computern haben — sich bisher aber nicht crangewagt haben, finden hier die gesamten Grundlagen der Computerei. Dazu: Spiele und Grafiken, Textverarbeitung, Programmieren in BASIC, Leitfaden für den Computerkauf u.a.m.

### Mein erster Computer

Rodney 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, welcher Rechner und welche Zubehörgeräte Sie gegebenenfalls brauchen. Keine Vorkenntnisse erforderlich!

### Mein erstes BASIC-Programm

Rodney Zaks  
218 Seiten, 32, — DM

Für alle, die einen Mikrocomputer zum Spielen, Lernen oder Arbeiten benutzen wollen. Dieses Buch setzt keine technischen Vorkenntnisse voraus, eignet sich auch deshalb als leicht verständliche Einführung in BASIC. Aus dem Inhalt: Wir sprechen BASIC; wir unterhalten uns mit dem Computer; wir speichern Zahlen mit Hilfe von Variablen; wir schreiben ein übersichtliches Programm u.a.



### Computerspiele

I. Graham  
47 Seiten, 9,80 DM

Heimcomputer sind inzwischen ein beliebtes Spielzeug für Erwachsene. Jugendliche und sogar für Kinder geworden. Wie man den Computer aktiv als „Spielpartner“ nutzen kann, ist aus dem farbig aufgemachten Band zu entnehmen: Wie der Computer als Spielgerät funktioniert; Wie man ihn programmieren muß; Wie Videospiele auf den Bildschirm kommen; Wie man Geräusche erzeugt u.a.m.

### Programmieren — ganz einfach

Brian R. Smith  
47 Seiten, 9,80 DM  
Einstieg mit BASIC

Dieser Band bietet eine reich und humorvoll illustrierte Einführung in die Computersprache BASIC, die von den weit aus meisten der auf dem Markt befindlichen Heimcomputern verstanden wird. Sie soll dem Computer-Anfänger dazu verhelfen, sein Gerät so zu benutzen, daß er die Ergebnisse erhält, die er haben möchte. Er soll eigene Programme aufbauen können.



### BASIC COMPUTER-SPIELE BAND 1

David Ahl

224 Seiten, 32 — DM

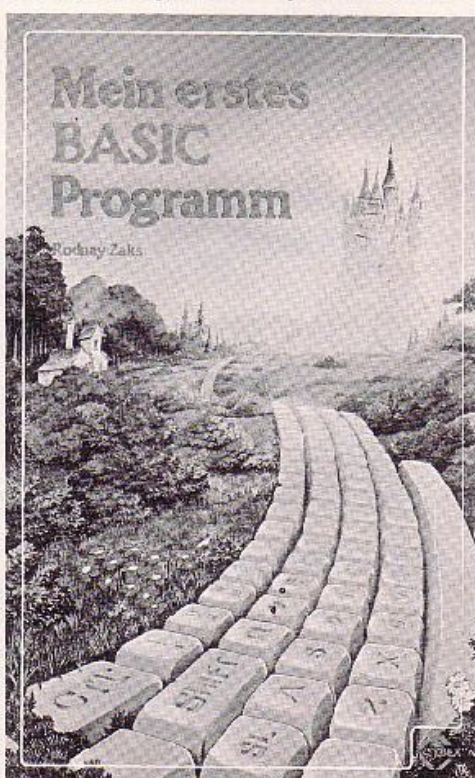
Das Dorado für Spielprogrammfans, jetzt in Deutsch. 101 fantastische Mikrocomputerspiele in Microsoft BASIC mit: Programmlisting und einem Spielbuch, das sorgen für Freude aller Benutzer. Jede Kategorie ist mit einer größeren Zahl vertreten: Weltraum, Sport, Casino, Logik- und Bildungsspiele. Programmänderungen für andere BASIC-Versionen werden erläutert.

### Einführung in die MC-Technik

Adam Osborne

132 Seiten, 66 DM

Dieses Standardwerk der Mikrocomputertechnik ist die umfassendste, vollständigste und neutralste Darstellung auf diesem Gebiet. Mit diesem Werk hat sich der Autor den Beinamen „Mikrocomputer-Papst“ geschaffen. An über 500 Hochschulen in vielen Ländern ist es als reguläres Studienwerk eingeführt. Die ins Deutsche übersetzte Fassung ist bereits mehrfach aktualisiert aufgelegt worden.





# HC BUCHLADEN

## ZX Spectrum Maschinencode

an Stewart/Robin Jones  
140 Seiten, 27,80 DM

Lernen Sie die Eigenschaften des Spectrum-Betriebssystems kennen, die man mit Maschinencode nutzen kann. Attribut- und Display-Daten, System-Variablen und die Struktur des BASIC-Programmiersystems. Das Buch enthält ein komplettes Listing aller Z80-Opcodes in alphabetischer Reihenfolge und ein BASIC-Programm, um Maschinencode aufzubereiten, zu laden und zu fahren.

## Sinclair ZX Spectrum

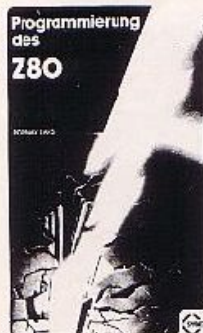
Tim Hartnell  
232 Seiten, 28,— DM

Programme zum Lernen und Spielen  
Dieses Buch ist ein Wegweiser zum Computergebrauch und dient als Werkzeug zur unmittelbaren Nutzung Ihres ZX Spectrum. Es knüpft dort an, wo das Spectrum-Geräte-Handbuch aufhört, und ist sowohl für Leser, die gerade erst anfangen zu programmieren, als auch für diejenigen gedacht, die ihre Programmierfähigkeiten erweitern möchten.

## Sinclair ZX Spectrum

Programmieren leicht gemacht  
Ian Stewart/Robin Jones  
192 Seiten, 29,80 DM

Wenn Sie gerade einen ZX Spectrum gekauft haben oder einen anschaffen wollen, dann ist dieser Band genau das Richtige für Sie. Hier wird in verständlichen Schritten gezeigt, wie man es anfangt, seine eigenen Programme zu schreiben. Geboten werden Grafiken, Ketten, Daten, Methoden der Fehlersuche und 26 Fertigprogramme.



## Programmierung des Z-80

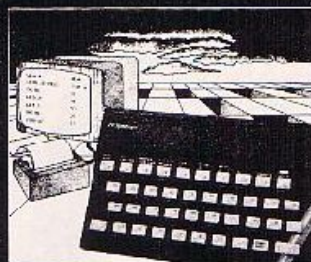
Hodney Zaks  
650 Seiten, 48,— DM

Ausgehend von den grundlegenden Konzepten bis hin zu fortgeschrittener Datenstrukturen und Techniken, zeigt Ihnen dieses Buch mit vielen Abbildungen und Beispielen, wie Sie gut organisierte Programme in der Sprache des Z-80 schreiben können. Alle Konzepte sind einfach und präzise beschrieben, sie können zum Aufbau schwieriger Techniken benutzt werden.

## Computer Shop

Ian Stewart  
Robin Jones

## ZX Spectrum Maschinencode



Birkhäuser

## Weitere Kniffe und Programme mit dem ZX Spectrum

Ian Stewart/Robin Jones  
160 Seiten, 29,80 DM

Dieser Folgeband zur „Sinclair ZX Spectrum — Programmieren leicht gemacht“ hilft Ihnen dabei, noch mehr aus Ihrem ZX Spectrum herauszuholen. Sie benötigen nur einen 16K-RAM-Zusatzspeicher, und Sie können eine neue Auswahl von Programmen und Anwendungen mit Ihrem ZX Spectrum fahren. Ein Buch für fortgeschrittene Spectrum-Benutzer.



## Programmieren in BASIC und Maschinencode mit dem ZX 81

Ekkehard Flögel  
128 Seiten, 29,80 DM

Zahlreiche abgeschlossene Programme für den ZX 81. Unter anderem finden Sie hier Spiel-, Schul- und Datenverwaltungsprogramme, die nach eigenen Belieben erweitert und abgeändert werden können. Für alle, die sich über BASIC hinaus mit der Programmierung des Prozessors Z80 beschäftigen wollen, ist ein Kapitel über Maschinencode eingeschlossen.

## Sinclair ZX Spectrum BASIC-Handbuch

D. Hergart  
192 Seiten, 32,— DM

Dieses Buch hilft, die Möglichkeiten von BASIC zu beherrschen. Das vollständige ZX-Spectrum-Vokabular wird beschrieben, erklärt und gleichzeitig mit praktischen Beispielen versehen. Jede BASIC-Funktion wird erläutert und der richtige Einsatz sowie ihre Wirkungsweise anhand von kurzen Beispielprogrammen gezeigt. Verwendete BASIC-Schlüsselwörter rufen das Buch ab.

## Rund um den Spectrum

E. Floegel  
140 Seiten, 29,80 DM

Programmierer in BASIC und Maschinencode  
Die Programme in diesem Buch sollen die vielfachen Möglichkeiten zeigen, wie der ZX Spectrum eingesetzt werden kann. Es werden Alternativen zur häufig in BASIC angewendeten Menütechnik demonstriert. Die Grafik nimmt in diesem Buch breiten Raum ein. Dabei kommen grafische Spielereien nicht zu kurz. Ein Buch zum Experimentieren.

## Mein Sinclair ZX 81

D. Hergart  
160 Seiten, 25,— DM

Hier wird von Anfang an mit einfachen Beispielen erklärt, wie Sie Ihren ZX 81 voll nutzen können. Schritt für Schritt lernen Sie, wie Ihr ZX 81 an den Fernseher und Kassettenspieler angeschlossen wird, wie Sie die Tastatur nutzen, um Ihrem Computer Befehle zu geben. Sie lernen für Grafik-, Rechnungs-, Spiel- und andere Anwendungen Programme schreiben, wie BASIC am besten einzusetzen ist u.a.m.

## Das Sinclair Spectrum ROM

R. Arenz/M. Görlitz  
214 Seiten, 39,80 DM

Ein Spielbuch für alle ZX Spectrum-Freunde, die auf eine totale Mobilisierung ihres Gerätes aus sind. Die Grundlage bietet ein ausführlich dokumentiertes Listing des Spectrum-Betriebssystems. Sämtliche Bestandteile des ROM sind hier verständlich erläutert. Wer sich mit der Maschinensprache befassen will, muß diese Assembler-Programme als Nachschlagewerk besitzen.

## Spectrum ohne Grenzen

T. Hartnell/D. Jones  
204 Seiten, 29,80 DM

Über 100 Programme und Routinen

Von den einfachsten Grundlagen bis zu komplexen Programmtechniken hilft Ihnen dieses Buch, alles aus dem ZX Spectrum herauszuholen. Es führt Schritt für Schritt in alle Feinheiten Ihres Computers ein. Diese interessanten und lustigen Programme und Routinen sind speziell für den Spectrum geschrieben und laufen deshalb garantiert.

## Programme für den TI-99/4A und TI-99/4

R. Heigenmoser  
130 Seiten, 49,— DM

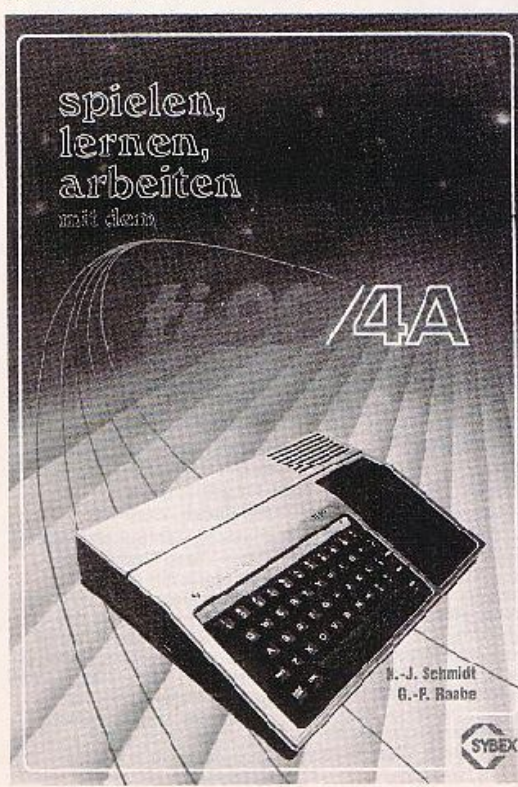
Dieses Buch soll Ihnen Anregungen geben, Überblick über die Möglichkeiten des TI-99 zu gewinnen und Ihnen mit seinen Programmen einen Grundstock für Ihre Programmsammlung geben. Der größte Teil ist in Extended BASIC geschrieben. Das gewährleistet einen hohen Programmierkomfort. Aus dem Inhalt: Über die Kunst des Programmierens; Anwendungen aus der Physik u.a.m.



## Spielen, Lernen, Arbeiten mit dem TI 99/4A

K.-J. Schmidt/G. P. Raabe  
ca. 210 Seiten, 28,— DM

Dieses Buch führt Sie schrittweise in den richtigen Umgang mit Ihrem TI 99/4A ein. Anhand von vielen Beispielprogrammen lernen Sie, wie Sie die Fähigkeiten Ihres Computers beim Einsatz für Arbeit und Spiel wirksam nutzen können. Eine eingehende Erklärung der Bedienung und eine Einführung in die Programmierung in BASIC lassen Sie schnell zum Profi werden.



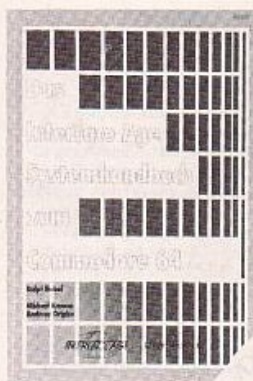


# HC BUCHLADEN



## Beherrschen Sie Ihren Commodore 64

C. Lorenz, 25 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 Tipps und Tricks finden Sie auch Vergleiche und Hinweise auf den PET/CEM und VC-20. So können Sie Programme aus dem riesenvorrat an CBM-Software schöpfen.



## Das Interface-Age Systemhandbuch zum Commodore 64

R. Babel/M. Krause/A. Dripke 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.

## Lehr- und Übungsbuch für Commodore-Volkscomputer

G. Oetmann  
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 Lösungsansatz bis zum fertigen Programm in verschiedenen Beispielen zu demonstrieren.

## VC-20 Spiele-Buch 1

A. Dripke  
248 Seiten, 38,- DM  
Programmieren mit unterhaltsamen Spielen für VC-20  
18 Spielprogramme, die eine Spitzenleistung der Programmiertechnik darstellen und die vom Computer gegebenen Möglichkeiten — besonders hinsichtlich Grafik, Farbe und Sound — voll ausnutzen. Earbeiten Sie sich zusätzliches Wissen über Ihren VC-20 und lernen Sie dabei programmieren. Dabei kommt der Spaß am Spiel nicht zu kurz.

## Lerne BASIC mit dem Volkscomputer VC-20

Günter O. Hamann  
468 Seiten, 29,80 DM  
Der Zugang zum Computer, der lange Zeit für den „Normalverbraucher“ verschlossen war, steht heute jedermann offen. In diesem Buch wird das BASIC vermittelt, wie es auf dem Volkscomputer VC-20 von Commodore implementiert wurde. Einzelne Lern- und Übungseinheiten führen schrittweise zum sicheren Programmieren mit BASIC und zur richtigen Bedienung des VC-20.



## DATA BECKER BÜCHER

Die erfolgreichen und besonders anwenderbezogener DATA BECKER BÜCHER der Autoren Englisch, Szepanowski, Argerhausen, Grünhagen, Brückmann, Gerits und Schwinn können Sie auch bei uns bestellen:

### Das große Floppybuch

ca. 250 Seiten, 49,- DM

### Maschinensprache

ca. 200 Seiten, 39,- DM

### Simon's BASIC

ca. 300 Seiten, 49,- DM

### TI-99 Tips & Tricks

ca. 250 Seiten, 49,- DM

### VC-20 intern

ca. 170 Seiten, 49,- DM

### VC-20 Tips & Tricks

ca. 230 Seiten, 49,- DM

### 64 intern

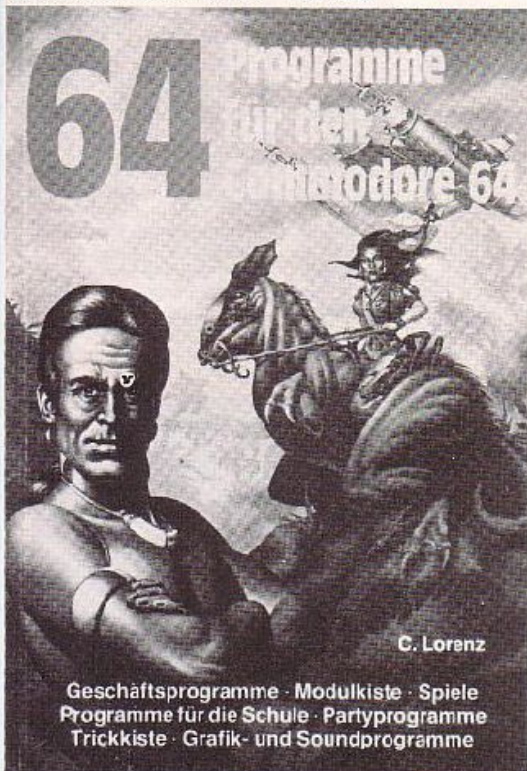
ca. 320 Seiten, 69,- DM

### 64 Tips & Tricks

ca. 290 Seiten, 49,- DM

### 64 für Profis

ca. 220 Seiten, 49,- DM



## 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.

## Commodore 64

Der Computer für Einsteiger und Aufsteiger

H. Redl/F. Quinke

160 Seiten, 29,80 DM

Hier erfahren Sie alles über Daten, Text, Grafik, Farbe und Musik für den C-64. Schwerpunktmäßig werden drei Grundprobleme des Einsteigers behandelt: Wie erstelle ich Programme, die Grafik und Farbe nutzen? Wie nutze ich die Klangmöglichkeiten des Musiksynthesizers? Wie kann ich Programme auch in BASIC schreiben?

## Commodore 64 Programm-Sammlung

Stanley R. Trost

192 Seiten, 34,- DM

Dieses Buch enthält mehr als 70 getestete Anwenderprogramme, die direkt eingesetzt werden können. Es hilft, die vielseitigen Möglichkeiten des Commodore 64 zu entdecken und bei vielen neuen Anwendungen erfolgreich einzusetzen. Jedes Programm wird erläutert, um eine optimale Nutzung zu gewährleisten. Programmiererfahrung ist für diesen Rechner nicht erforderlich.

## Wirtschaft auf dem Commodore 64

J. Elsing/D. Herrmann

ca. 200 Seiten, 38,- DM

Unternehmensführung, Betriebswirtschaft und finanzwirtschaftliche Grundlagen gehören zum Inhalt dieses Buches. Programme zu Zins- und Lohnsteuerberechnungen u.a.m. werden an Beispielen vergerechnet, aber auch notwendige finanzmathematische Grundlagen werden vermittelt. Besonders die grafischen Darstellungen machen die Eigenschaften der Berechnungen anschaulich.

## BASIC auf dem Commodore 64

Elsing/Sterne/Wagner

352 Seiten, 58,- 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.



# Renumber

Programm zur Neunumerierung von BASIC-Programmen für Apple II mit Applesoft-Interpreter und Diskettenlaufwerk

Es können Programme, die als Textdatei auf Diskette gespeichert sind, bearbeitet werden. Die Neunumerierung kann in beliebigen Schritten und ab einer beliebigen Zeilennummer vorgenommen werden. Zur Abspeicherung eines BASIC-Programms als Textdatei muß folgendes Abspeicherprogramm vorgeschaltet werden:

```
1 D$ = CHR$(4)
2 INPUT "PROGRAMMNAME ? ";PN$
3 PRINT D$;"OPEN";PN$
4 PRINT D$;"WRITE";PN$
5 LIST 10,
6 PRINT D$;"CLOSE";
  STOP
```

Läuft man das Programm ablaufen, wird das neuzunummerierende Programm ab Zeile 10 als Textdatei abgespeichert.

Man kann das Abspeicherprogramm auch als EXEC-Datei abspeichern und es dann einfach mit dem Befehl "EXEC Abspeicherprogramm" zu dem anderen Programm laden.

Ist das Programm als Textdatei abgespeichert, wird das RENUMBER-Programm geladen und gestartet.

RENUMBER fragt:

- a) nach der Datei, die neu-numeriert werden soll,
- b) nach dem Namen der neuen durchnummerierten Version.

Jetzt wird noch gefragt:

- a) nach der Schrittbreite, in der nummeriert werden soll
- b) nach der ersten Zeilennummer, ab der neu nummeriert werden soll

- c) welche Zeilennummer die erste neuzunummerierende Zeile haben soll.

Wird dreimal 0 (RETURN) eingegeben, so wird ab der ersten Zeilennummer nummeriert. Die erste Zeile erhält dann die Nummer 10, und es wird in 10-

er Schritten neu nummeriert. Ansonsten wird nummeriert wie angegeben.

Die erste neue Zeilennummer darf allerdings nicht niedriger sein als die alte Zeilennummer dieser Zeile. Eine solche Eingabe wird ignoriert, und die erste neue Zeilennummer wird dann gleich der alten Zeilennummer plus der Schrittbreite gesetzt.

Das Programm arbeitet in zwei Durchläufen. Im ersten werden nur die Zeilennummern gelesen und gespeichert, im zweiten Durchgang werden dann die Zeilen neu nummeriert. Verzweigungsbefehle gesucht und die Adressen hinter THEN, GOTO, GOSUB, ON...GOTO und ON...GOSUB neu berechnet. Das geänderte Programm wird auf der Diskette abgespeichert. Es kann dann, nachdem der Speicher mit dem Befehl NEW gelöscht wurde, mit dem Befehl „EXEC Dateiname“ wieder in der Speicher geladen werden.

Das Programm weist eine Besonderheit auf. Man kann nämlich Programme in beliebiger Reihenfolge der Zeilennummern abspeichern. Die Zeilen werden dann in der Reihenfolge, in der sie in der Datei stehen, neu nummeriert. Dadurch kann man Programmtteile (z. B. Unterprogramme) auf einfache Weise im Programm verschieben, z. B. indem man Zeile 5 im Abspeicherprogramm ändert in:

```
5 LIST 10, 50: LIST 100, 200:
LIST 51, 99
```

Falls das Programm Adressen nicht findet, werden am Ende des Programms die Zeilennummern angegeben, in denen die nichtgefundenen Adressen stehen. Diese Adressen werden nicht geändert. Dr. Falko Dienstbach

```
10 REM *****RENUMBER*****
20 REM AUTOR DR.F.DIENSTBACH
30 REM *****1983*****
40 REM
50 XZ = - 1
60 D$ = CHR$(4): DIM NU%(4000),BS(100),NIX
  (100,2)
70 X = 0: GOTO 90
80 GET AS: NES = NES + AS: RETURN
90 INPUT "WELCHES PROGRAMM ? ";FIS
100 PRINT D$;"OPEN";FIS
110 PRINT "WIE SOLL DIE NEUE"
120 INPUT "VERSION HEISSEN ? ";FJS
130 PRINT D$;"OPEN";FJS
140 PRINT "AB WELCHER ZEILEN-NUMMER SOLL NEU"
150 INPUT "NUMERIERT WERDEN ? ";ZA
160 IF ZA < 0 THEN ZA = 0
170 INPUT "NEUE ZEILENNUMMER ? ";ZN
180 IF ZN < 10 THEN ZN = 10
190 IF ZN < ZA THEN ZN = ZA
200 INPUT "SCHRITTBREITE ? ";ZS: IF ZS < 1 THEN ZS
  = 10
210 ONERR GOTO 300
220 PRINT D$;"READ";FIS
230 NU$ = ""
240 GET AS: PRINT " ";AS: IF (AS = "0" OR ( VAL
  (AS) > 0 AND NOT (AS = "E"))) THEN NU$ =
  NU$ + AS: GOTO 240
250 NU%(X) = VAL (NU$): IF ZA > 0 THEN Z0 = NU%(X):
  IF (Z0 > = ZA) THEN XA = X: ZA = 0
260 IF AS = CHR$(13) THEN 230
270 GET AS: IF NOT (AS = CHR$(13)) THEN 270
280 IF NU%(X) = 0 THEN 230
290 X = X + 1: GOTO 230
300 PRINT D$: PRINT D$;"CLOSE";FIS
310 XMAX = X - 1: X = 0
320 ONERR GOTO 920
330 PRINT : PRINT: PRINT " 2. RUNDE !!!"
340 PRINT D$, "OPEN" FIS
350 FOR X = 0 TO ( INT (XMAX / 100) * 100) STEP 100
360 IF X = 0 THEN PRINT : PRINT " AIT NEU!"
370 PRINT D$
380 PRINT D$;"READ";FIS
390 XN = 99: IF (XMAX - X) < 99 THEN XN = XMAX - X
400 FOR X1 = 0 TO XN
410 FX = 0: NU$ = STR$( NU%(X + X1)): XL = LEN
  (NU$) - 1: NES = ""
420 GOSUB 80: IF ( ASC (AS) < 48 OR ASC (AS) > 57)
  THEN NES = "": GOTO 420
430 FOR X2 = 1 TO XL: GOSUB 80: NEXT X2
440 IF (X + X1 > = XA) THEN XZ = XZ + 1: NES =
  STR$( ZN + ZS * XZ)
```



```

450 N$ = NE$
460 PRINT " "; PPINT " "; NU%(X + X1); " "; NE$;
470 IF A$ = CHR$(13) THEN 820
480 GOSUB 80: IF A$ = CHR$(13) THEN 820
90 IF A$ = " " THEN GOSUB 80: IF A$ "C" OR A$ =
"G" CR A$ = "T" THEN 530
500 IF A$ = " " THEN 490
510 IF A$ = ":" THEN FX = 0
520 GOTO 470
530 A2$ = A$: IF A$ = "O" THEN GOSUB 80: IF A$ =
"N" THEN GOSUB 80 IF A$ = " " THEN FX = 1:
GOTO 470
540 IF A2$ = "T" THEN GOSUB 80: IF A$ = "H" THEN
GOSUB 80: IF A$ = "E" THEN GOSUB 80: IF A$ =
"N" THEN GOSUB 80: IF A$ = " " THEN 600
550 A3$ = " ": IF A2$ = "G" THEN GOSUB 80: IF A$ =
"O" THEN GOSUB 80 IF A$ = "T" OR A$ = "S"
THEN A3$ = A$: GOTO 570
560 GOTO 470
570 A4$ = " ": GOSUB 80: A4$ = A$: IF (A$ = "O"
AND A3$ = "T") OR (A$ = "U" AND A3$ = "S")
THEN GOSUB 80: IF A3$ = "T" AND A$ = " " THEN
600
580 IF A3$ = "S" AND A4$ = "U" AND A$ = "B" THEN
GOSUB 80: IF A$ = " " THEN 600
590 GOTO 470
600 REM ROUT ZUR ZAHLENERMITTLUNG
610 N$ = " ": FLAG = 0
620 GET A$: IF A$ = "0" OR ( VAL (A$) > 0 AND A$
<> "E") THEN FL = 1: N$ = N$ + A$: GOTO 620
630 IF FL AND (A$ = " " OR A$ = " " CR A$ = CHR$(
13) OR A$ = ":") THEN 660
640 IF NOT FL THEN NE$ = NE$ + A$: GOTO 490
650 NE$ = NE$ + N$ + A$: GOTO 470
660 REM ZAHL GEFUNDEN
670 I2 = 0: FOR I = 0 TO XM
680 IF VAL (N$) = NU%(I) THEN 760
690 NEXT I
700 REM KEINE REFERENZ GEFUNDEN !!
710 PRINT " ACHTUNG! DIE ZEILE "; N$; " GIBT ES
NICHT !!"
720 NI(X9,0) = NU%(X + X1): NI(X0,1) = VAL
(NI$:N(X8,2) = VAL (NI$:X8 = X8 + 1
730 IF A$ = CHR$(13) THEN FX = 0
740 NE$ = NE$ + N$ + A$: IF FX THEN 300
750 GOTO 470
760 REM ZEILENNUMMER GEFUNDEN
770 IF (I < XA) THEN 740
780 IF A$ = CHR$(13) THEN FX = 0
790 I2 = ZN + (I - XA) * ZS
800 N$ = STR$(I2): IF N$ = "0" THEN N$ = " "
810 GOTO 740
820 B$(X1) = NE$
830 NEXT X1
840 PRINT D$
850 PRINT D$; "WRITE" FJ$
860 FOR I1 = 0 TO XN: PRINT B$(I1); B$(I1) = " ":
NEXT I1
870 PRINT D$: PRINT D$
880 I1 = FRE (0)
890 IF S = 5 THEN 980
900 NEXT X
910 GOTO 980
920 REM ENDE
930 S = PEEK (222)
940 IF S = 5 THEN PRINT D$ PRINT D$; "CLOSE"; FJ$
950 IF S = 5 THEN 840
960 PRINT " "; PRINT " *FATAL ERROR* ALL VALUES
LOST !!"
970 PRINT " EXITING DUE TO ERROR NR "; S
980 PRINT : PRINT CHR$(4); "CLOSE"
990 IF NI(0,0) = 0 THEN 1060
1000 PRINT "FOLGENDE REFERENZEN WURDEN NICHT"
PRINT "GEFUNDEN !"
1010 PRINT "ZEILENNUMMER:"
1020 PRINT "ALT"; SPC(6); "NEU"; SPC(11);
"REFERENZ"
1030 FOR X = 0 TO X8 - 1
1040 PRINT NT(X,0); SPC(6); N(X,1); SPC(13); NI(X,2)
1050 NEXT X
1060 PRINT " *READY*"
1070 END

```

## Poc-Man

Ein naher Verwandter von Pac-Man, der auf einem TI-99/4A von Geistern gejagt wird

Das Spiel läuft in drei Durchgängen ab, wobei der Bildschirm jedesmal die Farbe wechselt. Nach dem dritten Durchgang werden die Punktzahl und der Highscore angezeigt. Der Highscore und der Name des besten Spielers

können dann auf Kassette gespeichert werden. Zum Lesen dieser Angaben von Kassette muß dem Programm die Zeile 100 GOSUB 3900 hinzugefügt werden.

Soll die Steuerung des Poc-Man statt mit Joystick über die

Tastatur erfolgen, so sind folgende Änderungen nötig:

```

1510 CALL KEY (0,K,S)
1530 IF S=0 THEN 1510
1540 IF K=101 THEN 1660
1550 IF K=120 THEN 1720
1560 IF K=100 THEN 1780
1570 IF K=115 THEN 1840

```

Die Tasten E, S, D und X (Alpha-Lock-Taste nicht gedrückt) geben dann die Richtung an.

Eine Einführung zu Beginn des Programmablaufs erklärt das Spiel noch einmal in allen Einzelheiten. *Klaus Brackmann.*



```

110 CALL CLEAR
120 CALL SCREEN(14)
130 PRINT " #####"
140 PRINT " # #"
150 PRINT " # poc man #"
160 PRINT " # #"
170 PRINT " #####"
:::
180 FOR P=1 TO 1000
190 NEXT P
200 CALL CLEAR
210 CALL SCREEN(4)
220 PRINT "kennst du die spie
regeln <j><n>?"
230 CALL KEY(0,K,S)
240 IF S=0 THEN 230
250 IF K=106 THEN 550
260 PRINT "s p i e l r e g e
l n"
270 PRINT "auf dem spielfeld
erscheinen: "
280 PRINT " 100 mal futter(bl
au)"
290 PRINT " 4 mal superfutter
(weiss)"
300 PRINT " 1 mal krone(schat
z)"
310 PRINT " 4 gespenster"
320 PRINT " 1 poc man"
330 PRINT "cu musst mit hilfe
des jcy stic< versuchen,so
viele futter wie mo
glich zu fressen."
340 PRINT
350 PRINT "versuche auch den
schatz zu rauben,aber laes di
ch nicht erwischen."
360 PRINT
370 PRINT "weiter mit <a>"
380 CALL KEY(0,K,S)
390 IF S=0 THEN 380
400 IF K=97 THEN 420
410 GOTO 370
420 CALL CLEAR
430 PRINT
440 PRINT "wenn du alle punkt
e gefres sen hast,<annst du
durch denausgang unten
weglaufen."
450 PRINT "cu <annst natuerli
ch auch schon frueher gehen
."
460 PRINT "den schatz kannst
du aber erst holen,wenn ein
gespenstnagesehen h
at,ob er noch da ist.";
470 PRINT "er vergisst die tu
er hinter sich zu schliessen.
"
480 PRINT "derenk dran:jeder
schritt kostet kraft."
490 PRINT "alles verstanden?
<j><n>"
500 CALL KEY(0,K,S)
510 IF S=0 THEN 500
520 IF K=106 THEN 550
530 IF K=110 THEN 230
540 GOTO 490
550 3DNUS=0
560 GES=0
570 POC=3
580 K=C
590 FR=0
600 CALL CLEAR
610 H4=28
620 H3=22
630 H2=17
640 VTB=2
650 HTAB=3
660 H1=8
670 G4=20
680 G3=16
690 G2=12
700 E1=6
710 REM ZEICHENCODES
720 CALL CLEAR
730 EOSUB 3810
740 CALL SCREEN(5)
750 CALL CHAR(159,"FFFFFFFF"
FFFFF")
760 CALL CHAR(157,"FFFFFFFFFF
FFFFFF")
770 CALL CHAR(151,"FFFFFFFFFF
FFFFFF")
780 CALL CHAR(143,"3C367E7BF0
F03C3C")
790 CALL CHAR(142,"3C7EDBFFFF
FFFFF5")
800 CALL CHAR(141,"0003C3C3C
3C00C0")
810 CALL CHAR(135,"0003C3C3C
3C00C0")
820 CALL CHAR(64,"0099999999F
FFFFC")
830 CALL COLOR(16,2,2)
840 CALL COLOR(15,13,1)
850 CALL COLOR(14,16,1)
860 CALL COLOR(13,5,1)
870 CALL COLOR(5,11,1)
880 REM SPIELFELDAUFBAU
890 CALL HCHAR(1,1,159,32)
900 CALL HCHAR(23,1,159,14)
910 CALL HCHAR(23,17,159,16)
920 CALL HCHAR(24,1,151,32)
930 CALL VCHAR(2,1,159,21)
940 CALL VCHAR(2,32,159,21)
950 CALL HCHAR(10,2,159,5)
960 CALL HCHAR(16,2,159,5)
970 CALL HCHAR(4,2,159,5)
980 CALL HCHAR(5,14,159,7)
990 CALL HCHAR(9,14,157,5)
1000 CALL HCHAR(13,4,157,5)
1010 CALL HCHAR(20,13,159,7)
1020 CALL HCHAR(4,27,159,5)
1030 CALL HCHAR(10,27,159,5)
1040 CALL HCHAR(16,27,159,5)
1050 CALL VCHAR(2,10,159,4)
1060 CALL VCHAR(11,9,159,4)
1070 CALL VCHAR(19,9,159,4)
1080 CALL VCHAR(10,4,157,3)
1090 CALL VCHAR(6,20,159,2)
1100 CALL VCHAR(10,8,157,3)
1110 CALL VCHAR(15,16,159,3)
1120 CALL VCHAR(2,23,159,4)
1130 CALL VCHAR(12,24,159,4)
1140 CALL VCHAR(19,23,159,4)
1150 CALL HCHAR(24,5,143,(POC
-1))
1160 GOSUB 1280
1170 REM KRAFTFUTTER SETZEN
1180 RANDOMIZE
1190 FOR J=1 TO 4
1200 A=INT((21-3+1)*RND)-3
1210 B=INT((30-3+1)*RND)-3
1220 CALL GCHAR(A,B,X)
1230 IF X=159 THEN 1200
1240 CALL HCHAR(A,B,141)
1250 CALL SOUND(-100,500,0)
1260 NEXT J
1270 GOTO 1400
1280 REM FUTTER SETZEN
1290 FOR J=1 TO 100
1300 RANDOMIZE
1310 C=INT((21-3+1)*RND)-3
1320 D=INT((30-3+1)*RND)-3
1330 CALL GCHAR(C,D,X)
1340 IF X=159 THEN 1300
1350 IF X=157 THEN 1300
1360 CALL HCHAR(C,D,135)
1370 CALL SOUND(-10,1000,0)
1380 NEXT J
1390 RETURN
1400 REM POC MAN SETZEN
1410 CALL HCHAR(11,16,64)
1420 CALL SOUND(-100,110,0)
1430 E=3
1440 F=B
1450 CALL SOUND(500,330,0)
1460 CALL HCHAR(C,F,32)
1470 CALL HCHAR(E,F,143)
1480 GOTO 1490
1490 REM DEWCCCN POC-MAN
1500 BEW=0
1510 REM
1520 IF BEW=5 THEN 1500
1530 CALL JOYST(1,X,Y)
1540 IF Y=4 THEN 1660
1550 IF Y=-1 THEN 1720
1560 IF X=4 THEN 1780
1570 IF X=-4 THEN 1840
1580 GOTO 1510
1590 REM BEW POC MAN
1600 CALL GCHAR(E,F,X)
1610 IF X<32 THEN 2770
1620 CALL HCHAR(E,F,143)
1630 CALL SOUND(-100,-4,0)
1640 BEW=BEW+1
1650 RETURN
1660 REM NACH EBEN
1670 K=K-1
1680 CALL HCHAR(E,F,32)
1690 E=E-1
1700 GOSUB 1590
1710 GOTO 1510
1720 REM NACH UNTEN
1730 K=K-1
1740 CALL HCHAR(E,F,32)
1750 E=E+1
1760 GOSUB 1590
1770 GOTO 1510
1780 REM NACH RECHTE
1790 CALL HCHAR(E,F,32)
1800 K=K-1
1810 F=F+1
1820 GOSUB 1590
1830 GOTO 1510
1840 REM NACH LINKS
1850 K=K-1
1860 CALL HCHAR(E,F,32)
1870 F=F-1
1880 GOSUB 1590
1890 GOTO 1510
1900 REM GESPENSTER SETZEN
1910 CALL HCHAR(G1,H1,32)
1920 EOSUB 2710
1930 H1=H
1940 E1=6
1950 CALL ECHAR(G1,H1,X)
1960 IF X=159 THEN 1920
1970 CALL ECHAR(G1,H1,X)
1980 IF X=143 THEN 2320
1990 CALL HCHAR(G1,H1,142)
2000 CALL HCHAR(G2,H2,32)
2010 GOSUB 2710
2020 G2=3
2030 H2=H
2040 CALL GCHAR(G2,H2,X)
2050 IF X=159 THEN 2010
2060 CALL GCHAR(G2,H2,X)
2070 IF X=143 THEN 2410
2080 CALL HCHAR(G2,H2,142)
2090 CALL HCHAR(G3,H3,32)
2100 GOSUB 2710
2110 G3=3
2120 H3=H
2130 CALL GCHAR(G3,H3,X)
2140 IF X=159 THEN 2100
2150 CALL GCHAR(G3,H3,X)
2160 IF X=143 THEN 2510
2170 CALL HCHAR(G3,H3,142)
2180 GOSUB 2710
2190 G4=3
2200 H4=H
2210 IF POC>1 THEN 2250
2220 CALL SCREEN(4)
2230 FOR DEL=1 TO 50
2240 NEXT DEL
2250 CALL SCREEN(5)
2260 CALL GCHAR(G4,H4,X)

```



```

2270 IF X=159 THEN 2180
2280 CALL GCHAR(84,H4,X)
2290 IF X=143 THEN 2610
2300 CALL HCHAR(84,H4,142)
2310 GOTO 1510
2320 FOR I=1 TO 11
2330 CALL SOUND(-100,1500,0)
2340 CALL HCHAR(81,H2,142)
2350 FOR PA=1 TO 50
2360 NEXT PA
2370 CALL HCHAR(81,H2,143)
2380 NEXT I
2390 FOR PA=1 TO 50
2400 NEXT PA
2410 FOR I=1 TO 11
2420 CALL SOUND(-100,1500,0)
2430 CALL HCHAR(82,H2,142)
2440 FOR PA=1 TO 100
2450 NEXT PA
2460 CALL HCHAR(82,H2,143)
2470 FOR PA=1 TO 50
2480 NEXT PA
2490 NEXT I
2500 GOTO 2930
2510 FOR I=1 TO 11
2520 CALL SOUND(-100,1500,0)
2530 CALL HCHAR(83,H3,142)
2540 FOR PA=1 TO 50
2550 NEXT PA
2560 CALL HCHAR(83,H3,143)
2570 FOR PA=1 TO 50
2580 NEXT PA
2590 NEXT I
2600 GOTO 2930
2610 FOR I=1 TO 11
2620 CALL SOUND(-100,1500,0)
2630 CALL HCHAR(84,H4,142)
2640 FOR PA=1 TO 50
2650 NEXT PA
2660 CALL HCHAR(84,H4,143)
2670 FOR PA=1 TO 50
2680 NEXT PA
2690 NEXT I
2700 GOTO 2930
2710 REM BEWEGEN GESP
2720 RANDOMIZE
2730 G=INT((21-3+1)*RND)+3
2740 H=INT((30-3+1)*RND)+3
2750 BEW=0
2760 KLEURN
2770 REM AUFLAUF-ERKENNUNG
2780 IF X=159 THEN 2860
2790 IF X=157 THEN 2860
2800 IF X=151 THEN 3170
2810 IF X=142 THEN 2930
2820 IF X=141 THEN 3110
2830 IF X=135 THEN 3140
2840 IF X=64 THEN 3040
2850 END
2860 REM AUFLAUF RAND
2870 CALL SCREEN:4)
2880 DRUCK$="du kannst nicht
mit den kopf durch die wand"
2890 GOSUB 3620
2900 FOR PA=1 TO 1000
2910 NEXT PA
2920 GOTO 3280
2930 REM auflauf gespenst
2940 CALL SCREEN:4)
2950 DRUCK$="friede deiner as
che!"
2960 GOSUB 3620
2970 FOR NN=1 TO 500
2980 NEXT NN
2990 DRUCK$="du bist gefresse
n!"
3000 GOSUB 3620
3010 FOR PA=1 TO 500
3020 NEXT PA
3030 GOTO 3320
3040 REM SCHATZ GEFUNDEN
3050 FOR I=1 TO 8
3060 TONC=TONC+110
3070 CALL SOUND(50, TONE,0)
3080 NEXT I
3090 K=K+100
3100 GOTO 1620
3110 REM kraf-futter
3120 K=K+50
3130 GOTO 1620
3140 REM futter fassen
3150 K=K+5
3160 GOTO 1620
3170 REM fluchtweg
3180 CALL SCREEN(4)
3190 DRUCK$="du hast den aulg
ang benutzt"
3200 GOSUB 3620
3210 FOR PA=1 TO 500
3220 NEXT PA
3230 BCNUS=EDNUS+50
3240 GOTO 3290
3250 DRUCK$="f e i g l i n g"
3260 GOSUB 3620
3270 CALL SCREEN(4)
3280 DRUCK$="leider kein bonu
s"
3290 REM endroutine
3300 POC=POC-1
3310 IF POC>0 THEN 710
3320 FOR PA=1 TO 1000
3330 NEXT PA
3340 DRUCK$="punktzahl: '&STR
$(K)
3350 GOSUB 3620
3360 DRUCK$="bonus : '&STR
$(BONUS)
3370 GOSUB 3620
3380 GES=K+BONUS
3390 DRUCK$="gesamt : '&STR
$(GES)
3400 GOSUB 3620
3410 IF GES<HS THEN 3460
3420 DRUCK$="gib deinen namen
ein "
3430 GOSUB 3620
3440 INPUT NAME$
3450 HS=GES
3460 DRUCK$="highsc. : '&STR
$(HS)
3470 GOSUB 3620
3480 DRUCK$="spieler : "&NA
ME$
3490 GOSUB 3620
3500 DRUCK$="noch einmal?"
3510 GOSUB 3620
3520 DRUCK$="ja, roten knopf d
ruecken"
3530 GOSUB 3620
3540 CALL KEY(,K,S)
3550 IF S=0 THEN 3570
3560 IF K=18 THEN 550
3570 CALL JOYST(1,X,Y)
3580 IF Y=4 THEN 3600
3590 GOTO 3540
3600 GOTO 3940
3610 BONUS=BONUS+100
3620 REM printroutine
3630 FOR DRI=1 TO LEN(DRUCK$)
3640 CODE=ASC(SEG$(DRUCK$,DRI
,1))
3650 GOSUB 3690
3660 NEXT DRI
3670 GOSUB 3740
3680 RETURN
3690 REM
3700 CALL HCHAR(VTAB,HTAB,COD
E)
3710 HTAB=HTAB-1
3720 IF HTAB<32 THEN 3790
3730 REM
3740 VTAB=VTAB-1
3750 HTAB=2
3760 IF VTAB<25 THEN 3790
3770 VTAB=24
3780 PRINT
3790 RETURN
3800 END
3810 IF POC=3 THEN 3840
3820 IF POC=2 THEN 3860
3830 IF POC=1 THEN 3880
3840 SC=14
3850 RETURN
3860 SC=15
3870 RETURN
3880 SC=2
3890 RETURN
3900 OPEN #1:"CSI",FIXED 192,
INPUT ,INTERNAL
3910 INPUT #1:NAME$,HS
3920 CLOSE #1
3930 RETURN
3940 OPEN #1:"CSI",SEQUENTIAL
,FIXED 192,OUTPUT,INTERNAL
3950 PRINT #1:NAME$,HS
3960 CLOSE #1
3970 END

```



**Kaypro bietet Computer-Power pur. Im robusten Alu-Koffer: alles, was Sie zum aktiven Computern brauchen. Sinnvolle, zigtausendfach bewährte Technologie. Dazu ein integriertes Software-Paket, das sich sehen lassen kann – und, mit dem Sie sofort arbeiten können!**

**Und dann der Preis: So tragbar wie die ganze Maschine. Fragen Sie den Händler in Ihrer Nähe. Oder schreiben Sie uns.**



**Der  
Portable  
Computer  
des Jahres**

1983  
ausgewählt von  
führenden amerika-  
nischen und  
europäischen Fach-  
journalisten im  
Auftrag des  
CHIP-Magazins.

\*ausgewählt von führenden  
amerikanischen und europäischen Journalisten  
im Auftrag des CHIP-Magazins.

#### Daten zur Technik:

CPU Z-80, 2,5 MHz. 64 KB RAM, C/P/M 2.2  
Massenspeicher: 2 x 191 k3 (formatiert)  
für Kaypro II, 2 x 394 KB für Kaypro 4 und  
10 MegaBytes für den Kaypro 10! Ein  
Monster-Monitor (grün) mit fast 25cm.  
Riesig: 80 Zeichen und 24 Zeilen. Profi-  
Tastatur DIN-Deutsch, Rechen-Tasten-  
block, frei programmierbare Tasten.  
Centronics- und RS 232 C-Schnittstellen.  
12...14 kg, je nach Modell; Breite 46,  
Höhe 22, Tiefe 42 (cm).

#### Software inklusive:

WORDSTAR – der Star unter den Text-  
verarbeitungsprogrammen. THE  
WORD PLUS ein brandneues »Wörter-  
buch« (in Deutsch!), SUPERCALC – ein-  
fach super für Planung und Kalkulation.  
M-BASIC zum Programmieren.  
Und: d-BASE II von Ashton-Tate, das  
Programm um Daten zu verwalten. Ein  
Knüller für jeden Computer-Besitzer. Das  
ist die STANDARD-Software bei m  
Kaypro II. Im Kaufpreis enthalten!



GrafikaService

**KAYPRO**  
der komplette Computer

KAYPRO Europe  
Büro Deutschland  
Hofmarkt 15, 6000 Frankfurt/Main  
Tel. 0611/ 13 44 123

**Neu  
1984!**



## SCHREIBERS SCHLÜSSEL ZUR COMPUTERWELT

- völlig neu für deutsche Verhältnisse entwickelt
- farbig illustriert
- in leicht verständlichen Abschnitten
- mit zahlreichen Anwendungsbeispielen
- Einkaufstips

Dr. Theo Lutz/Rolf Lohberg  
Heimcomputer (Best.-Nr. 13201)  
Taschenrechner, ganz einfach  
(Best.-Nr. 13204)  
Basic programmieren, ganz ein-  
fach (Best.-Nr. 13203)  
Textverarbeitung auf dem Heim-  
computer (Best.-Nr. 13202)  
Daten im Haushalt  
(Best.-Nr. 13205)  
Heimcomputer-Lexikon  
(Best.-Nr. 13206)

**Verlag J. F. Schreiber**  
7300 Esslingen • Postfach 285

Erhältlich bei  
Ihrem Fachhändler!

je Band DM **9,80**



# Concorde

Ein fliegendes Beispiel, welche hervorragende Grafik der Printer/Plotter des Sharp PC-1500 zeichnen kann: zwei Überschallflugzeuge, eine Concorde der Air France und eine Concorde der British Airways

Nachdem man die beiden Programme hintereinander auf Kassette gespeichert hat, geht man zum Zeichnen der beiden Flugzeuge folgendermaßen vor:

Nach dem Einschalten mit REMOTE ON und Drücken der PLAY-Taste geht man in den PRO-Mode des PC-1500. Jetzt gibt man folgendes Programm ein.

```
10:"A"
20:CHAIN "CONCORDE1"
```

Dann wechselt man in den RUN-Mode und startet mit DEF A. Jetzt läuft das Programm von selbst ab. Wenn die erste Concorde fertig gezeichnet ist und am Display kein BUSY steht, geht man wieder in den PRO-Mode und löscht mit NEW. Nun gibt man wieder ein:

```
10:"A"
20:CHAIN "CONCORDE1"
```

Dann wechselt man wieder in den RUN-Mode und startet mit DEF A. Es wird die zweite Concorde gezeichnet.

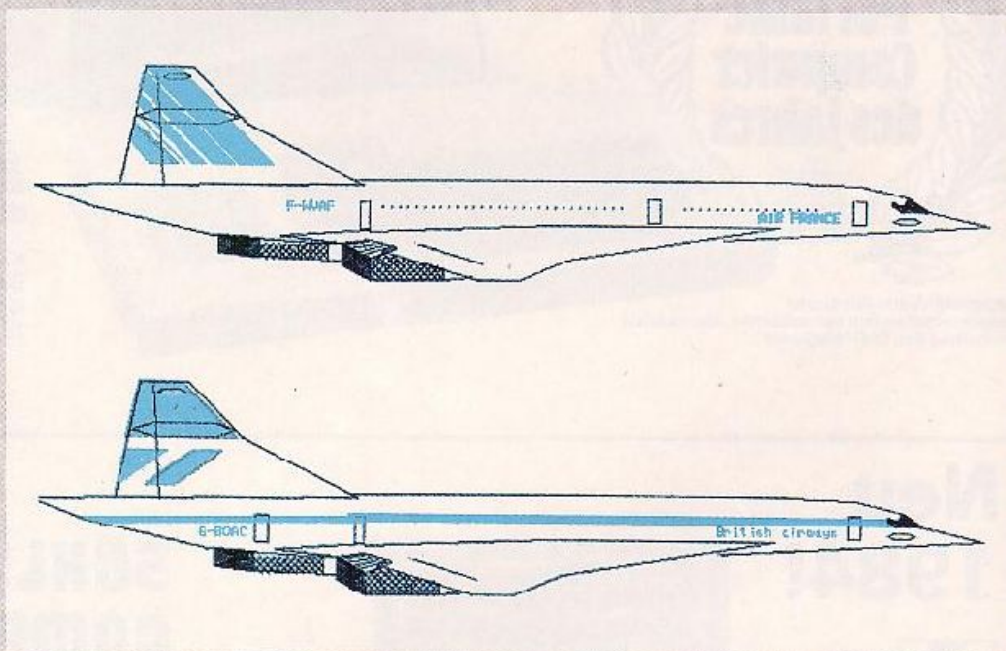
## Die beiden Programme mit 8-KByte-Speichererweiterung

Falls genügend Speicherkapazität vorhanden ist, kann das Ablauf des Programms über Kassettenrecorder ertönen, allerdings muß folgendes beachtet werden:

1. Die Zeilen mit den CHAIN-Befehlen müssen entfallen.

2. Die Zeilen müssen neu nummeriert werden, denn eine Zeilennummer darf nicht in einem Listing mehrmals auftreten.

Johannis Likos



```
10:"A"
20:CHAIN "CONCORD
E1"
```

```
5:"CONCORDE1"
10:"A"
20:GRAPH
30:GLCURSOR (0,0)
170:LINE (90,-57)-
(175,-75),0,0
171:LINE (175,-75)
-(175,-110),0,
0
172:LINE (175,-110)
-(135,-150),0,
0
173:LINE (135,-150)
-(93,-235),0,
0
174:LINE (93,-235)
-(90,5),0,0
175:LINE (90,5)-(-7
5,-35),0,0
```

```
176:LINE (75,-35)-
(55,-125),0,0
177:LINE (55,-125)
-(50,-200),0,0
178:LINE (50,-200)
-(50,-220),0,0
179:LINE (50,-220)
-(55,-175),0,0
180:LINE (55,-175)
-(60,-240),0,0
181:LINE (60,-240)
-(80,-240),0,0
182:LINE (80,-240)
-(80,-233),0,0
183:LINE (80,-233)
-(60,-233),0,0
184:LINE (60,-233)
-(60,-240),0,0
185:LINE (60,-240)
-(50,-220),0
190:A=50:B=-220:C=
40:D=-240
191:E=25:F=-240:G=
35:H=-220
```

```
200:LINE (A,B)-(C,
D),0,0
201:LINE (C,D)-(E,
F),0,0
202:LINE (E,F)-(G,
H),0,0
203:LINE (G,H)-(A,
B),0,0
210:A=A-0.5:B=B-1:
C=C-0.5:D=D-1
211:E=E+0.5:F=F+1:
G=G+0.5:H=H-1
220:IF B<-230THEN
GOTO 239
230:GOTO 200
239:Q=1
240:A=175:B=-75
241:G=105:H=-145
242:LINE (A,B)-(G,
H),0,0
243:B=B-1.5
244:H=H-1.5
245:IF B<-100THEN
GOTO 247
```



```

246:GOTO 242
247:A=171:B=-74:G=
105:H=-141
248:LINE (A,B)-(G,
H),0,0
249:A=A-1:B=B+0.25
:H=H+1.5
250:IF H>-125THEN
GOTO 252
251:GOTO 248
252:A=155:B=-71:G=
105:H=-120
253:LINE (A,B)-(G,
H),0,0
254:A=A-1:B=B+0.25
:H=H+1.5
255:IF H>-110THEN
GOTO 257
256:GOTO 253
257:A=140:B=-70:G=
105:H=-105
258:LINE (A,B)-(G,
H),0,0
260:Q=3
261:A=136:B=-68:G=
105:H=-100
262:LINE (A,B)-(G,
H),0,0
263:A=A-1:B=B+0.25
:H=H+1.5
264:IF H<-80THEN
GOTO 262
265:GOTO 345
345:A=55:B=-130:C=
53:D=-160
346:E=40:F=-160:G=
43:H=-130
350:LINE (A,B)-(C,
D)-(E,F)-(G,H)
-(A,B),0,0
355:A=A-0.3:B=B-1:
C=C-0.3:D=D+1
356:E=E+0.3:F=F+1:
G=G+0.3:H=H-1
360:IF A<48THEN
GOTO 410
370:GOTO 350
410:LINE (0,0)-(0,
0),9
420:CHAIN "CONCORD
E2"

STATUS 1
1415

10:"CONCORDE2"
20:GRAPH
50:LINE (175,-85)
-(90,-90),0,0
60:LINE (140,-70)
-(145,-85)-(14
5,-130)-(140,-
145),0,0
65:LINE (140,-70)
-(135,-85)-(13
5,-130)-(140,-
145),0,0
100:LINE (40,-160)
-(38,-220),0,0
110:LINE (38,-210)
-(50,-210),0,0
120:LINE (45,-160)
-(50,-165),0,0
130:LINE (40,-205)
-(45,-210),0,0
140:A=40:B=-160:C=
50:D=-170
150:LINE (A,B)-(C,
D),0,0
160:B=B-5:D=D-5
170:IF B<-200THEN
GOTO 190
180:GOTO 150
190:LINE (50,-220)
-(53,-240)-(48
,-260)-(45,-25
0)-(25,-320),0
,0
200:LINE (25,-320)
-(25,-350)-(40
,-385)-(65,-54
0)-(65,-375)-(
60,-240),0,0
210:LINE (50,-205)
-(45,-210),0,0
220:LINE (45,-160)
-(40,-165),0,0
230:A=50:B=-160:C=
40:D=-170
240:LINE (A,B)-(C,
D),0,0
250:E=B-5:C=D-5
260:IF B<-200THEN
GOTO 280
270:GOTO 240
280:LINE (50,-220)
-(53,-240),0,0
290:LINE (48,-225)
-(51.5,-245),0
,0
300:LINE (45,-230)
-(50,-250),0,0
310:LINE (43,-235)
-(40,-255),0,0
320:LINE (40,-240)
-(48,-260),0,0
330:LINE (35,-240)
-(45,-250),0,0
340:LINE (30,-240)
-(43,-253),0,0
350:LINE (25,-240)
-(43,-258),0,0
360:LINE (25,-245)
-(41.5,-261),0
,0
370:LINE (25,-250)
-(41,-266),0,0
380:LINE (25,-255)
-(40,-270),0,0
390:LINE (25,-250)
-(38,-274),0,0
400:LINE (25,-255)
-(37,-278),0,0
410:LINE (25,-270)
-(37,-282),0,0
420:LINE (25,-275)
-(36,-286),0,0
430:LINE (25,-280)
-(35,-290),0,0
440:LINE (25,-285)
-(34,-294),0,0
450:LINE (25,-290)
-(30,-295),0,0
460:LINE (27,-315)
-(25,-295)-(25
,-240)-(35,-24
0),0,0
470:LINE (25,-295)
-(34,-295),0,0
480:LINE (30,-240)
-(25,-245),0,0
490:LINE (35,-240)
-(25,-250),0,0
500:LINE (40,-240)
-(25,-255),0,0
510:LINE (42,-244)
-(25,-260),0,0
520:LINE (42,-247)
-(25,-265),0,0
530:LINE (45,-250)
-(25,-270),0,0
540:LINE (43,-257)
-(25,-275),0,0
550:LINE (41,-264)
-(25,-280),0,0
560:LINE (40,-270)
-(25,-285),0,0
570:LINE (37,-278)
-(25,-290),0,0
580:LINE (36,-284)
-(25,-295),0,0
590:LINE (35,-290)
-(30,-295),0,0
628:X=0
629:X=X+1
660:ELCURSOR (75,-
180):ROTATE 1:
CSIZE 1:COLOR
1:LPRINT "F-WU
AF"
670:LINE (0,0)-(0,
0),9
680:CHAIN "CONCORD
E3"

STATUS 1
1678

```

## MICROCOMPUTER

Mo.-Fr. 10-18  
Samstg. 10-14

**LADEN**  
Computerpartner GmbH



Auch Händlerkollegen  
sind bei uns gut aufge-  
haben. Telex 104 085

## Zubehör Spectrum

### Joystick Interface

Für Spectrum mit 128K-  
Speicher. Für meisten  
Joysticks geeignet. Preis  
ab 118,-

### Lightpen

Für Spectrum. Preis ab  
118,-

### Große Zusatzstatistik

Für Spectrum mit 128K-  
Speicher. Für meisten  
Joysticks geeignet. Preis  
ab 118,-

### Profilstatistik

Für Spectrum mit 128K-  
Speicher. Für meisten  
Joysticks geeignet. Preis  
ab 118,-

## ZX LPRINT

List, Lprint, Copy wie bei Sin-  
clair Drucker. Ohne Software.  
Nur Anstecken. Incl. Kabel.  
Auch für Farbdrucker (Copy).  
Generalimport nur durch uns.  
Komplettpreis 198,-

Kempston Joyst. Interf. 55,-  
DK Tronics Joystick Interface  
mit 2 Anschlüssen (Kempston  
kompatibel) 59,-  
Competition Pro Joystick 69,-  
Quickshot Joystick 33,-  
Triga Command Joystick 55,-  
DK Interf. mit Quickshot 85,-  
RAM Erweiterung auf 80 K (Ge-  
rätetyp Model 2 oder 3 ange-  
ben) 218,-

## Commodore Soft- & Hard- ware

**Disketten:**  
Zeppelin Rescue 78,-  
Fort Apocalypse 98,-  
Juice 98,-  
Moon Shuttle m. Cass. 98,-  
Practical Spreadsheet 149,-  
Blue Max 118,-  
Pit Stop (Modul) 118,-  
Sargor 2 118,-

**Die neuesten Messerhits  
aus USA  
alle auf Diskette**  
Saxon 129,-  
Slamball 129,-  
Sentinel 129,-  
Trains 129,-  
Flightsimulation 2 180,-  
Quasimodo 129,-

Grafik:ablett Koala. Das DING  
für jeden kreativen C 64 Besit-  
zer 298,-  
Centronics Parallel Druckerin-  
terface. (ohne Grafik). Kom-  
plett mit Kabel. 198,-  
Hungry Horace 34,-  
Vortex Raider 39,-  
Siren City 39,-  
Hexper! 39,-  
Moon Buggy 39,-  
Metrix 39,-  
Mutant Camels 39,-  
Laser Zone 39,-  
Trax 34,-  
Crazy Balloon 34,-  
Eggbert 34,-  
Hcver Bovver 39,-  
Fabulous Wenda. Ein Sex-  
Adventure 39,-

Zweimal in Berlin: Lietzenburger Str. 90, 1-15, Kantstr. 70, 1-12







puter einmal nicht ziehen, so erscheint „ICH KANN NICHT ZIEHEN“ in der zweiten Zeile. Die Eingabe „NO“ muß auch erfolgen, wenn der Spieler nicht ziehen kann. Auch hier wird die Eingabe geprüft. Ist sie korrekt, spielt der Computer weiter, sonst erfolgt eine Fehlermeldung.

Am Ende des Spieles, wenn alle Steine im eigenen Feld sind, werden sie ausgewürfelt. Dies erfolgt mit der Buchstaben- und Zifferneingabe des auszuwürfelnden Steines. Erscheint dann „NACH“, so ist „REST“ einzutippen. Damit verschwindet der Stein vom Brett, wenn das Brett neu gezeichnet wird.

Am Schluß zeigt der Computer an, wer der Sieger ist und wie er gewonnen hat.

Im Spielfeld erscheint zeitweise rechts von den Steinern auf der Zunge eine Zahl. Sie zeigt an, wieviel Steine sich auf der Zunge befinden, da nicht

alle Steine gezeichnet werden können.

Bei zweifachem Tippen der „Enter“-Taste wird das Spiel sofort abgebrochen. Es erscheint dann die Fehlermeldung „FC ERROR IN“ 350 oder 420 oder 470, je nach Spielstand. Soll ein neues Spiel gestartet werden, so muß wieder das Kommando RUN eingegeben werden.

## Der Ablauf in Kürze

Eingabe:

Erster Zug: Anfangsbuchstabe – ENTER – Zielbuchstabe – ENTER

Zweiter Zug: Wie erster Zug  
Einsetzen von Aus:

AUS – ENTER – Zielbuchstabe – ENTER

Seizen nicht möglich:

NC nach „DEIN ZUG VON“

Falsche Eingabe des Startbuchstabens vor „ENTER“:

<-Taste

Falsche Eingabe des Startbuchstabens nach „ENTER“ (falscher Buchstabe) – ENTER – NO – ENTER und Neueingabe.

Ausspielen:

Startbuchstabe – ENTER – REST – ENTER

zweiten Computer-Wurf

G\$,GG Spielerausgangspunkt

H\$,HH Spielerzielpunkt

DD Entfernung des Spielerzuges

F,J,K,L,N,S,C,T,U,X,CC,TT

Allgemeine Schleifen

## Variablenliste

W()	Position der weißen Steine
B()	Position der schwarzen Steine
W31	Weißer Steine im Aus
B31	Schwarze Steine im Aus
W35	Weißer Steine vom Brett
B35	Schwarze Steine vom Brett
T()	Entfernung der von Weiß gewürfelten Steine
C,M	Zufallsnummer für ersten Computer-Wurf
D,V	Zufallsnummer für

## Programmaufbau

10-170	Dimensionierung
180	Zufallszahl, wer Spiel eröffnet
180-310	Zufallszahl für Spielerwürfe und Anzeige
330-960	Eingabe der Spielerzüge
970-2040	Computer-Züge
2050-2710	Spielbrett zeichnen
2720-3400	Anzeige der Computer-Züge
3410-3440	Abfrage, ob neues Spiel

Michael Mewius

```

500 IF G$=31 THEN DD=25-HH
510 Q=1
520 FOR T=1 TO 4
530 IF DD=T(T) THEN Q=0
540 NEXT T
550 IF HH<25 THEN 790
560 Q=0
570 FOR T=1 TO 4
580 IF T(T)=42 OR T(T)=66 THEN 710
590 FOR S=66+1 TO 6
600 IF B$T(T) AND W(B$) THEN Q=1
610 IF G$T(T) THEN Q=0
620 NEXT T
630 IF Q=1 THEN 950
640 NEXT T
650 IF Q=1 THEN 950
660 DD=0
670 FOR T=1 TO 4
680 IF T(T)=42 OR T(T)=66 THEN DD=T(T)
690 NEXT T
700 IF DD=0 THEN 950
710 IF Q=1 THEN 950
720 DD=0
730 FOR T=1 TO 4
740 IF T(T)=42 OR T(T)=66 THEN DD=T(T)
750 IF T(T)=66 THEN DD=T(T)
760 NEXT T
770 IF DD=0 THEN 950
780 IF Q=1 THEN 950
790 FOR T=1 TO 4
800 IF T(T)=42 OR T(T)=66 THEN 840
810 IF DD=T(T) THEN T(T)=42
820 IF DD=T(T) THEN T(T)=66
830 IF T(T)=42 THEN T=5
840 NEXT T
850 W(G$)=W(G$)-1
860 W(HH)=W(HH)+1
870 IF W(C$)=15 THEN PRINT "Du gewinnst"
880 IF W(C$)=15 AND B(C$)=0 AND B(C$)=0 THEN PRINT "GAMMON/DOPPELT"
890 IF W(C$)=15 AND B(C$)=0 AND B(C$)=0 THEN PRINT "Backgammon/DREIFACH"
900 IF W(C$)=15 AND B(C$)=0 AND B(C$)=0 THEN 3410
910 IF B(HH)=1 AND HH<25 THEN B(C$)=B(C$)+1
920 IF B(HH)=1 THEN B(HH)=B(HH)-1
930 NEXT L
940 GOTO 1410
950 PRINT "JUNQUELISER ZUG ":
960 GOTO 330
970 FOR S=1 TO 18
980 IF B(S)>0 OR B(C$)>0 THEN Q=1
990 IF Q=1 THEN RETURN
1000 NEXT S
1010 RETURN
1020 IF Q=0 THEN 1180
1030 FOR X=16 TO 24
1040 N=X
1050 IF X+C(C$) AND D(X)>0 THEN GOSUB 2720
1060 IF Q=0 THEN 1180
1070 NEXT X
1080 FOR X=(24-(L-1)) TO 24
1090 IF B(X)>0 THEN 1110
1100 NEXT X
1110 B(X)=B(X)-1
1120 B(C$)=B(C$)+1
1130 PRINT "ICH ZUG ":CH$(X+54):" VOM BRETT "
1140 IF B(C$)=15 THEN PRINT "ICH GEWINNE "
1150 IF B(C$)=15 AND W(C$)=0 AND W(C$)=0 THEN PRINT "DOPPELT"

```



# NEUE SUPERHITS RUND UM COMMODORE

Der COMMODORE 64 ist ein Musikgenie, und mit diesem Buch lernen Sie alles über seine musikalischen Fähigkeiten. Der Inhalt reicht von einer Einführung in die Computermusik über die Erklärung der Hardware-Grundlagen und die Programmierung in BASIC bis hin zur fortgeschrittenen Musikprogrammierung. Zahlreiche Beispielprogramme und leicht verständliche Darstellung. Geschrieben vom Autor der bekannten Musikprogramme SYNTHIMAT und SYNTHESOUND. Erschließen Sie sich die Welt des Sounds und der Computermusik mit dem MUSIKBUCH ZUM COMMODORE 64. Ca. 200 Seiten, DM 39,-



Graphik ist eine der Hauptstärken des COMMODORE 64. Mit diesem neuen Buch lernen Sie, wie Sie die graphischen Fähigkeiten programmietechnisch optimal nutzen. Der Inhalt reicht von den Grundlagen der Graphikprogrammierung über das Erzeugen einfacher Figuren, die Arbeit mit Sprites, Zeichensatzprogrammierung, Hardcopy und IRQ-Handhabung bis hin zur Funktionsdarstellung, Laufschrift, Statistik, 3-D, CAD, den Geheimnissen der Actionspiele und Lightpenanwendungen. Zahlreiche Beispielprogramme ergänzen dieses Buch, das die faszinierende Computertechnik jedermann zugänglich macht. Ca. 250 Seiten, DM 39,-

So etwas haben Sie gesucht: Umfassendes Nachschlagewerk zum COMMODORE 64 und seiner Programmierung. Allgemeines Computerlexikon mit Fachwissen von A-Z und Fachwörterbuch mit Übersetzungen wichtiger englischer Fachbegriffe – das DATA BECKER LEXIKON ZUM COMMODORE 64 stellt praktisch drei Bücher in einem dar. Es enthält eine unglaubliche Vielfalt an Informationen und dient so zugleich als kompetentes Nachschlagewerk und als unentbehrliches Arbeitsmittel. Viele Abbildungen und Beispiele ergänzen den Text. Ein Muß für jeden COMMODORE 64 Anwender. Ca. 350 Seiten, DM 49,-



Achtung Hobbyelektroniker: Diese Buch enthält nicht nur alles über Interfaces und Ausbaumöglichkeiten des COMMODORE 64, sondern auch über seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von der Lichtorgel über Motorsteuerung, Spannungs- und Temperaturmessung bis zur programmierbaren Stromversorgung, und wie man diese verwirklicht. Sehr komplette Schaltungen zum Selberbauen, vom Eprommer über Eprom-Karte, Logik Analyzer, Frequenzzähler, Hardware-Tracer, Pulsmeßgerät, Klatschschalter und Digital-Voltmeter bis zur preiswerten Spracheingabe-Sprachausgabe. Jeweils komplett mit Schaltplan, Layout und Softwarelisting. Ca. 220 Seiten, DM 49,- ab April 84.

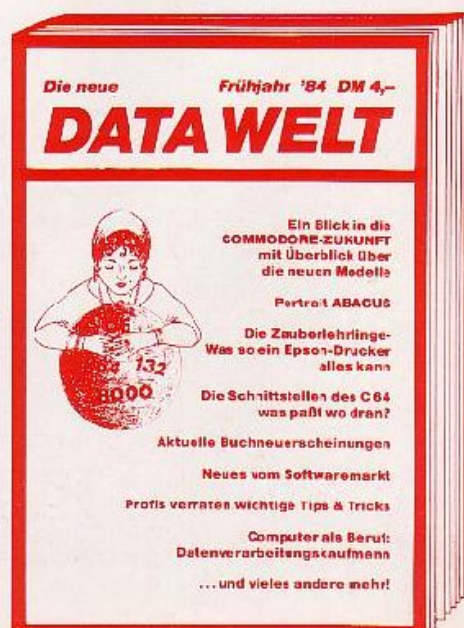
Das sollte Ihr erstes Buch zum COMMODORE 64 sein: 64 FÜR EINSTEIGER ist eine sehr leicht verständliche Einführung in Handhabung, Einsatz, Ausbaumöglichkeiten und Programmierung des COMMODORE 64, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Schritt für Schritt führt das Buch Sie in die Programmiersprache BASIC ein, wobei Sie nach und nach eine komplette Adressenverwaltung erstellen, die Sie anschließend nutzen können. Zahlreiche Abbildungen und viele Anregungen zum sinnvollen Einsatz des COMMODORE 64. Das Buch ist sowohl als Einführung als auch als Orientierung vor dem 64er Kaufgut geeignet. Ca. 200 Seiten, DM 29,-



Diese neue, umfangreiche Programmsammlung hat es in sich. Über 50 Spitzenprogramme für den COMMODORE 64 aus den unterschiedlichsten Bereichen, vom Superspiel („Senso“, „Pengo“) über Graphik- und Soundprogramme (zum Beispiel „Fcurier 64“ oder „Orgel“) sowie Utilities („Sort“) bis hin zu Anwendungsprogrammen wie „Videothek“ oder „Finanzbuchhaltung“. Der Hit sind zu jedem Programm aktuelle Programmiertips und Tricks der einzelnen Autoren zum Selbermachen. Also – nicht nur abtippen sondern auch dabei lernen und wichtige Anregungen für die eigene Programmierung sammeln. Ca. 250 Seiten, DM 49,-

## Darauf haben Sie bestimmt gewartet

Die neue DATA WELT ist eine Computerzeitschrift speziell für COMMODORE-Anwender. Brandaktuell (detaillierte Informationen über die neuen COMMODORE Computer 264 und 364) und randvoll mit Berichten, Trends und interessanten Programmtips. 80 Seiten stark im Magazinformat. Gleichzeitig als Nachfolger des VC-Infos umfassende Übersicht über aktuelle Produkte, Bücher und Programme rund um COMMODORE 64 und VC-20. Die Frühjahrsausgabe der neuen DATA WELT erhalten Sie ab Anfang März überall dort, wo es DATA BECKER BÜCHER und -PROGRAMME gibt. Am besten gleich holen oder direkt bei DATA BECKER gegen DM 4,- in Briefmarken anfordern.





# BESTSELLER AUS BESTER HAND

Insgesamt über 200.000mal wurden die nachfolgenden Bücher in nur 12 Monaten verkauft.  
Machen auch Sie mehr aus Ihrem COMMODORE mit diesen beliebten und bewährten Bestsellern aus bester Hand.

SIMON's BASIC ist ein Hilfenwerk, 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 Programmentwürfe. Nach jedem Kapitel Testaufgaben zum optimalen Selbststudium. Dieses Buch sollte jeder SIMON's BASIC Anwender unbedingt haben! Das TRAININGSBUCH ZUM SIMON's BASIC, 1984, 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 Programmieren über Menüsteuerung, Maskenaufbau, Parametrisierung, 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 49,-.

Darauf haben Sie gewartet: Endlich ein Buch, das Ihnen ausführlich und verständlich die Arbeit mit der Floppy VC-1541 erklärt. DAS GROSSE FLOPPY BUCH 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, von den Systembefehlen bis zur detaillierten Beschreibung der Programme der Test/Demo-diskette. Exakt beschriebene Beispiel- und Hilfsprogramme ergänzen dieses neue Superbuch. Mit dem GROSSEN FLOPPY BUCH meistern Sie auch Ihre Floppy. DAS GROSSE FLOPPY BUCH, 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 USEF PCRT und EXPANSION PORT sowie zahlreiche ausführlich dokumentierte Programme von der SORT-Routine über zahlreiche BASIC-Erweiterungen bis hin zur 3D-Graphik (alle Maschinenprogramme jetzt mit BASIC-Ladeprogramm!) 64 TIPS & 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 C3M 3000 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 Interessent 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 andere 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 45,-.

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, Speichererweiterung 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, Funktionenplotter, 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 Zeilschritt-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 zzgl. DM 5,- Versandkosten  
☐ DATA WELT 1/84 (DM 4,-) in Briefmarken liegen  
Name und Adresse bitte deutlich schreiben







```

2280 S=J
2290 IF S=5 THEN S=5
2300 PRINT#481-32*8+24-(K*2), "s";
2310 IF J=5 THEN PRINT#481-32*8+24-(J*2), J;
2320 NEXT J
2330 GOTO 2400
2340 FOR J=1 TO W(K)
2350 S=J
2360 IF S=5 THEN S=5
2370 PRINT#481-32*8+24-(K*2), "W";
2380 IF J=5 THEN PRINT#481-32*8+24-(J*2), J;
2390 NEXT J
2400 NEXT K
2410 FOR K=12 TO 24
2420 IF W(K)=0 AND B(K)=0 THEN 2570
2430 IF W(K)>0 THEN 2510
2440 FOR J=1 TO B(K)
2450 S=J
2460 IF S=5 THEN S=5
2470 PRINT#481-32*8+24-(K-13)*2+1, "s";
2480 IF J=5 THEN PRINT#481-32*8+24-(K-13)*2+1, J;
2490 NEXT J
2500 GOTO 2570
2510 FOR J=1 TO W(K)
2520 S=J
2530 IF S=5 THEN S=5
2540 PRINT#481-32*8+24-(K-13)*2+1, "W";
2550 IF J=5 THEN PRINT#481-32*8+24-(K-13)*2+1, J;
2560 NEXT J
2570 NEXT K
2580 IF W(31)=0 AND B(31)=0 THEN RETURN
2590 IF B(31)=0 THEN 2660
2600 FOR J=1 TO B(31)
2610 IF J=5 THEN PRINT#481-32*8+24, "s";
2620 IF J=5 AND J<11 THEN PRINT#481-32*8+24, "s";
2630 IF J>10 THEN PRINT#481-32*8+24, "s";
2640 NEXT J
2650 IF W(31)=0 THEN RETURN
2660 FOR J=1 TO W(31)
2670 IF J=5 THEN PRINT#481-32*8+24, "W";
2680 IF J=5 AND J<11 THEN PRINT#481-32*8+24, "W";
2690 IF J>10 THEN PRINT#481-32*8+24, "W";
2700 NEXT J
2710 RETURN
2720 IF N+C>24 THEN RETURN
2730 B(N)=B(N)+1
2740 B(N+C)=B(N+C)+1
2750 PRINT#481-32*8+24-(N+64), "NACH ";CHR$(N+C+64);
2760 GOTO 2700
2770 IF N+C>24 THEN RETURN
2780 B(N)=B(N)+1
2790 B(N+D)=B(N+D)+1
2800 PRINT#481-32*8+24-(N+64), "NACH ";CHR$(N+D+64);
2810 D=0;RETURN
2820 IF N+C>24 THEN RETURN
2830 B(N)=B(N)+1
2840 B(N+C)=B(N+C)+1
2850 W(31)=W(31)+1
2860 W(N+D)=W(N+D)+1
2870 PRINT#481-32*8+24-(N+64), "NACH ";CHR$(N+D+64); " AUS"
2880 C=0;RETURN
2890 IF N+C>24 THEN RETURN
2900 B(N)=B(N)+1
2910 B(N+D)=B(N+D)+1
2920 W(31)=W(31)+1
2930 W(N+D)=W(N+D)+1
2940 PRINT#481-32*8+24-(N+64), "NACH ";CHR$(N+D+64); " AUS"
2950 D=0;RETURN
2960 IF N+C>24 THEN RETURN
2970 B(N)=B(N)+1
2980 B(N+D)=B(N+D)+1
2990 W(31)=W(31)+1
3000 W(N+D)=W(N+D)+1
3010 PRINT#481-32*8+24-(N+64), "NACH ";CHR$(N+D+64);
3020 C=0
3030 D=0
3040 RETURN
3050 IF W(C)<2 THEN 3170
3060 IF W(D)<2 THEN 3290
3070 IF C>AND D>AND B(31)>2 THEN C=C+1
3080 IF C=1 THEN PRINT#481-32*8+24, "ICH KANN NICHT ZIEHEN"
3090 NEXT U
3100 GOSUB 2130
3110 C=C-1
3120 FOR Z=1 TO 1000:NEXT Z
3130 PRINT#0, "druecke eine taste zum wuerfeln"
3140 IF INKEY$="" THEN 3140
3150 GOTO 200
3160 GOTO 200
3170 B(31)=B(31)+1
3180 B(C)=B(C)+1
3190 PRINT#481-32*8+24-(C+64), "NACH ";CHR$(C+64);
3200 IF W(C)=0 THEN PRINT#481-32*8+24, "AUS"
3210 IF W(C)=1 THEN GOSUB 3250
3220 C=0
3230 IF B(31)>2 THEN 3060
3240 GOTO 1530
3250 W(C)=W(C)+1
3260 W(31)=W(31)+1
3270 PRINT#481-32*8+24, "AUS"
3280 RETURN
3290 B(31)=B(31)+1
3300 B(D)=B(D)+1
3310 PRINT#481-32*8+24-(D+64), "NACH ";CHR$(D+64);
3320 IF W(D)=0 THEN PRINT#481-32*8+24, "AUS"
3330 IF W(D)=1 THEN GOSUB 3370
3340 D=0
3350 IF B(31)>2 THEN 3070
3360 GOTO 1530
3370 W(D)=W(D)+1
3380 W(31)=W(31)+1
3390 PRINT#481-32*8+24, "AUS"
3400 RETURN
3410 PRINT#481-32*8+24, "noch ein spiel?? J/N"
3420 V$=INKEY$;IF V$="" THEN 3420
3430 IF V$="J" THEN 10
3440 IF V$="N" THEN END ELSE 3420

```



# Adreßverwaltung

Steuerung im Dialog und Bildschirmmasken für alle Eingaben machen das Programm für den TRS80 oder Genie sehr benutzerfreundlich

Das Programm läuft auf dem Betriebssystem G-DOS. Die einzelnen Funktionen des Menüs sind:

## (1) INPUT (Zeile 1250 bis 1570)

Es erscheint eine Bildschirmmaske, in der folgende Eingaben (mit maximaler Länge) vorgesehen sind:

NAME	25 CHARACTER
VORNAME	25 CHARACTER
STRASSE	25 CHARACTER
PLZ	6 CHARACTER
ORT	25 CHARACTER

HAUSSTELLE 25 CHARACTER  
VORWAHL 12 CHARACTER  
DURCHWAHL 12 CHARACTER  
MERKMAL 1 12 CHARACTER  
MERKMAL 2 35 CHARACTER

Die Länge der Eingabefelder wird überprüft und bei Überschreiten in der entsprechenden Zeile eine Fehlermeldung ausgegeben. Durch Eingabe von „@“ im Namen kehrt man zum Menü zurück. Bei der Eingabe von „@“ im Merkmal 2, kehrt der Cursor auf die erste Eingabeposition zurück.

## (2) SEARCH (Zeile 1580 bis 1880)

Die Suche einer Adresse kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Eingabe des Namens und bei der Frage „Vorname eingeben?“ einfach ENTER drücken.

2. Name und Vorname eingeben, wenn z. B. von einem Namen mehrere Anschriften vorhanden sind.

Bei einem langen Namen (oder Vornamen) kann man auch weniger Buchstaben eingeben, wenn diese eindeutig

sind. Rückkehr zum Menü wieder mit „@“ im Namen.

## (3) DISPLAY (Zeile 1890 bis 2000)

Die gesamte Datei wird gelistet. Die Anfangsposition kann durch die Eingabe der Satznummer gewählt werden. Nach jeder Adresse, die auf dem Bildschirm erscheint, wird eine Variable nach ihrem Inhalt abgefragt. Drückt man während des Displays eine Taste (ca. 1–2 Sekunden lang), kehrt man zum Menü zurück.

\*\*\*\*\* ADREßVERWALTUNG \*\*\*\*\*  
Video - Genie / TRS - 80

```

1000 'FRANZ SCHRECK
1001 'NEHLERSTR. 64
1002 '5000 KÖLN 60
1003 *****
1010 CMD "LC,J,N" ' unsortiert auf grossbuchstaben
1020 'die Datei heisst 'adress.dat' und wird auf dem drive 0
1030 CLEAR 15000
1040 DIM$STRING$(64,131)
1050 DIM ACK$99;"CD"INT N,Z;GOCUD22200
1060 OPEN "R",1,"adress.dat"
1070 A=0;CLS:PRINTCHR$(16);CHR$(17);ADDRESS - VERWALTUNG"
1080 PRINTG255;CHR$(19);014);
1090 PRINT" (1) Input
1100 PRINT" (2) Search
1110 PRINT" (3) Display
1120 PRINT" (4) Change
1130 PRINT" (5) Delete
1140 PRINT" (6) Compare
1150 PRINT" (7) Sort
1160 PRINT" (8) Print
1170 PRINT" (9) Exit
1180 PRINTSIRING$(64,140)
1190 PRINTG260;"Select Option ==>";
1200 AS="";AS=INKEY#;IFAS=" "THEN1200
1210 ON VAL(AS) GOTO 1250,1580,-890,-2010,2320,2360,2560,2390,1230
1220 GOTO 1200
1230 CLS:PRINTCHR$(18);CHR$(16)* ENDE "LC,J,N" PRINT;PRINTG512;CHR$(19);F
1240 GOTO 1070
1245 /
1250 / ***** INPUT ***** INPUT *****
1251 /
1260 CLS:PRINTG0;"Adressen - Eingabe";PRINTG1#;
1270 PRINTG96;D15;PRINTG960;"#1 <0> = Name / #10 <0> = Neueingabe";
1280 GOSUB 1290; GOTO 1550
1290 PRINTG128;"1- Name
PRINTG3- Vorname
PRINTG4- Strasse
PRINTG5- PLZ
PRINTG6- Ort
PRINTG7- Hauszelle
PRINTG8- Vorwahl
1300 PRINTG9- Durchwahl
PRINTG10- Merkmal 1
PRINTG11- Merkmal 2
1310 PRINTG128;"1- LINE INPUT" NAME
1320 IF E18="9" THEN 1070
1330 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG144;"** Nicht mehr als 25 Zeichen eingeben ***
1340 FOR I=1 TO 420:NEXT:PRINTG144;STRING$(49,32); E18="";GOTO1310
1350 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;"** NICHT MEHR ALS 25 ZEICHEN EINGEBEN ***
1360 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1370 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1380 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1390 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1400 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1410 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1420 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1430 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1440 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1450 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1460 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1470 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1480 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1490 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1500 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1510 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1520 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1530 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1540 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1550 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1560 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1570 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1580 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1590 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1600 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1610 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1620 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1630 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1640 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1650 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1660 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1670 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1680 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1690 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1700 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1710 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1720 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1730 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1740 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1750 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1760 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1770 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1780 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1790 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1800 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1810 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1820 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1830 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1840 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1850 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1860 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1870 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1880 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1890 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1900 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1910 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1920 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1930 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1940 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1950 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1960 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1970 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1980 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
1990 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340
2000 IF LEN(E18) > 25 THEN PRINTG200;STRING$(49,32); E18="";GOTO 1340

```















[illegible]



# SOFTWARE: ZX-SPECTRUM COMMODORE-64

**ZX-Spectrum:** Für Schachfans: **Superchess 3-0** (nur 48 K), das Schachprogramm, das fast nicht mehr schläft! Ist für nur DM 39,50, oder bängen Sie from Spectrum mit **Extended BASIC** (nur 48 K) DELETE, FIND, EXAMINE, RETURNER (inkl. GOT & GOSUB), CLOCK und andere Befehle bei (mit Userguide nur LM 39,90), oder **SUPERCODE**, jetzt mit 100 Maschinencode-Routinen, die Sie alle in Ihre eigenen Programme einbauen können (16K und 48 K nur DM 39,50), oder **Spectrum FORTH** (nur 48 K), die Programmiersprache der Zukunft mit ca. 13mal schnellerer Laufzeit und wesentlich weniger Speicherbedarf als BASIC (zusammen mit 4-teiligem User-Handbuch sowie Editor-Manual DM 79,-) und natürlich noch einiges mehr an Software für Programmierer.

Am besten, Sie fordern gleich unser Info an.

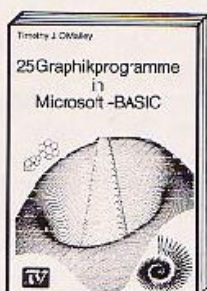
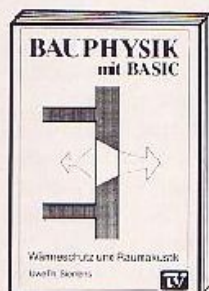
**Commodore-64** (auf Kassette): Wie für den Spectrum, so können Sie jetzt auch auf Ihrem C64 mit **Frogger** über die Straße hüpfen, das **Madrox** von Kong retten, mit **Parlo** Lächer graben, im **Moar-Buggy** herumfahren, **Delender** spielen oder im **Labrynth** Piken manövrieren und sich vor **Ghost's Revenge** in acht nehmen! Je DM 34,90. Mit **Dancing-Feats** können Sie zu vorangestellten Bat, Schlagzeug und Begleitung über Joystick die Solostimmen komponieren (nur DM 39,90), und für Musikexperten gibt es **Ultisynth 34**. Damit wird aus Ihrem C64 ein vollwertiges Synthesizer, der neben diversen Instrumenten wie ein Vogel zwitschert oder gewaltig losdonnert (in Buchassette mit 56-seitigem Handbuch DM 69,90). Für Maschinencode-Experten (und solche, die es werden wollen): **Assembler 64** (DM 34,90). Neugierig? Am besten, Sie fordern unser Info an.

Hardware für den Spectrum: **Astator** im professionellen Metallgehäuse – mit 41 Tasten und großer Leertaste – Originalbeschriftung (auch für ZX-81) – vergoldete Kontakte – leichter Einbau des Rechners – ergonomisches Design – erstklassiger Preis DM 179,-. **Kempston-oystick** für viele Spectrum-Spiele. Einfach anstecken, für DM 94,50. **Speicheradapter ZX-81/Spectrum**. Einfach: allen Zusatzspeicher (16 K oder 64 K) über Adapter anstecken. Jede Version DM 29,-. Alle Preise inkl. MwSt. Bei Nachnahme zuzügl. DM 4,00, bei Vorbezahlung mit Schick zuzügl. DM 2,50. Ab DM 100,- Warenwert porto- und verpackungsfrei Lieferung.

**STEPHAN TRIEBNER**

Postfach 1272 · D-6103 Griesheim

## Neuheiten



Im Fachhandel

Prospekt HC 3 gegen Freumschlag

**W.-D. Luther-Verlag**  
Elisabethenstraße 32 · 6555 SPRENDLINGEN

## Heiße Preise für Computer

Mehr Freude am Computer durch Dontenwill-Pluspunkte:

1. Größte Auswahl Süddeutschlands in Hardware - Software - Fachliteratur!
2. Objektive Beratung!
3. Fachhandels-Servise!
4. Stets aktuelle Angebote!

Profitieren Sie von unseren Tiefpreisen - gleich Liste anfordern 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. 0611/283545  
7000 Stuttgart 1 · Kronprinzenstr. 6 · Tel. 0711/294665

## Für Commodore VC-20/64

### Speichervollausbau für VC-20

#### 32/27 KByte-Modul

Ersatz 13+8+16KByte oder 8+8+16K3 kompakt in einem Modul! Voll schaltbar!

179,-

### Sparen Sie 100,- Sparen Sie den Spezialrecorder

Nutzen Sie den eigenen:

#### Recorderinterface

Schließt Ihren Recorder an VC-20 oder C-64. Inklusive Motorsteuerung!

49,-

### Spitzensoftware zu Spitzenpreisen für Sie ausgewählt!



**Gunflight**(20) tolles Duellspiel für 2!

**Krazy Kong**(20/64) der Spielhallenrenner! Mit allem wie Fässer, Feuerbälle uvm.

**Grandmaster**(20/64) 79,- Superstarkes Schach!



39,-

**Klaus Jeschke**  
Hard-, Software  
Im Birkenfeld 3  
6233 Kalkheim  
☎ 106198) 7523

Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer.  
6 Monate Garantie. Versand erfolgt per  
NN oder 1200 2000.



# Digital-Analog-Wandler

Eines der interessantesten Kapitel in der Computer-Technik ist die Umwandlung von Daten in analoge Größen

Unser Computer kann sein Programm nur mit 0- und 1-Signalen verarbeiten, auch wenn wir unsere Befehle in BASIC eingeben. Durch den Interpreter erfolgt die Umwandlung der BASIC-Befehle in den Maschinen-Code.

In der praktischen Elektronik arbeiten wir relativ selten mit dem dualen Zahlensystem, also mit 0- und 1-Signalen. Wir verwenden analoge Signalwerte, das heißt, Spannungs- und Stromwerte, die sich kontinuierlich ändern. Die Umwandlung von der digitalen Signalverarbeitung in analoge Größen übernimmt ein Wandler-System, der Digital-Analog-Wandler, kurz DAW.

Aus den digitalen Signalen des Datenbusses ZX 81 erhalten wir über den Digital-Analog-Wandler eine bestimmte analoge Ausgangsgröße in Form von Spannung oder Strom. Für uns ergeben sich daher neue Anwendungsmöglichkeiten im praktischen Einsatz für den Computer.

## Ein einfacher DAW

Für die Realisierung eines einfachen Wandler-Systems setzen wir die parallele Schnittstelle 8255 oder den Speicherbaustein 74LS374 ein. Wichtig ist nur, daß uns pro Kanal acht Datenleitungen zur Verfügung stehen, die wir mit dem CMOS-Baustein 4C50 verbinden. Der Baustein 4C50 beinhaltet sechs richtinvertierende Verstärker, sogenannte Puffer. Mit diesen steuern wir ein Widerstandsnetzwerk an.

In der Schaltung setzen wir zwei Widerstandsnetzwerke ein, das heißt, wir können mit zwei 4-Bit-Wandlern eine X- und Y-Ablenkung für ein Oszilloskop erzeugen. Pro Netz-

werk ergeben sich 16 verschiedene Wertigkeiten zwischen 0 bis 1111. Jeder Ausgang des CMOS-Bausteines 4C50 ist über einen 20-k $\Omega$ -Widerstand mit dem Leiternetzwerk verbunden. Geben wir über die Programmierung des ZX 81 den POKE-Befehl aus: POKE 8070,0

so entsteht am unteren Bildschirmrand des Oszilloskops ein Punkt durch den Elektronenstrahl. Mittels der Program-

mierung von X und Y wandert der Punkt auf die entsprechenden Koordinate, und es entstehen Symbole auf dem Bildschirm.

Je nach Programmierung entsteht ein Symbol über den Befehl POKE. Wichtig ist nur der Wert rechts vom Komma:

0000 0000

X Y

Der Ablauf des Bildes kann sehr schnell erfolgen oder durch Verzögerungsschleifen

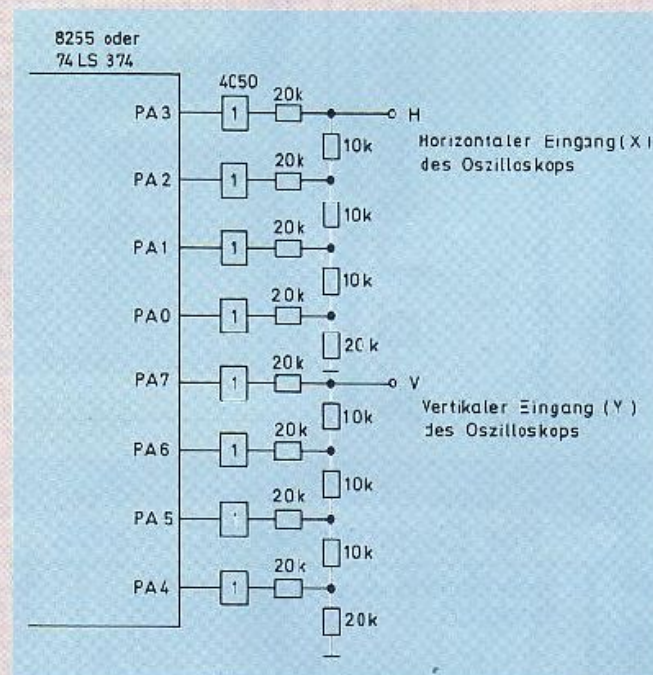
verlangsamt werden, je nach Vorstellung des Programmierers, also direkt von uns.

Jeder Punkt vom Digital-Analog-Wandler erscheint nach und nach auf dem Oszilloskop, bis sich ein Bild ergibt. Die Programmierung erfolgt in BASIC oder in Maschinensprache. Bei BASIC bringen wir über den Befehl POKE den Wert zum Wandler, wobei die Schnittstelle als Speicherzelle behandelt wird. In Maschinensprache arbeiten wir über einen OUTPUT-Befehl und müssen daher mit einer Kanalnummer arbeiten.

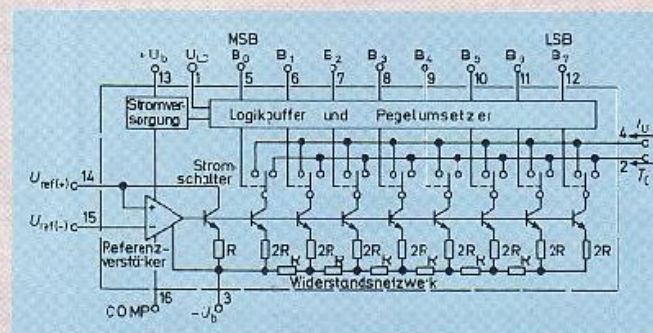
## Der integrierte Wandler DAC-08

Für einen schnellen Digital-Analog-Wandler eignet sich der DAC-08 am besten. Innerhalb von 85 ns entsteht aus einem Digitalwort ein Stromwert an den Ausgängen  $I_0$  oder  $\bar{I}_0$ . Wir legen an die Dateneingänge von B0 bis B7 ein 8-Bit-Datenwort an, und durch die Stromschalter mit dem Widerstandsnetzwerk entsteht eine analoge Ausgangsstromgröße, entweder in direkter bei  $I_0$  oder in negierter Form an  $\bar{I}_0$ .

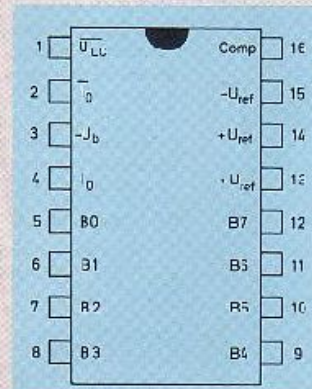
Für den Betrieb benötigen wir zwei Spannungen mit  $+U_0$



Einfacher Digital-Analog-Wandler mit Widerstandsnetzwerk



Internschaltung des integrierten Digital-Analog-Wandlers DAC-08



Anschlußschema des DAC-08



und  $-U_0$ . Diese Werte dürfen zwischen  $\pm 4,5\text{ V}$  und  $\pm 18\text{ V}$  liegen. In der Praxis setzen wir entweder  $\pm 12\text{ V}$  oder  $\pm 15\text{ V}$  ein. Den Eingang von Pin 1 legen wir als Bezugsgröße auf Masse ( $0\text{ V}$ ). Wir können durch eine Spannung den Schwellwert (threshold) verschieben. Dies ist aber nur für besondere Anwendungen erforderlich.

### Von +10V nach -10V

Die Erzeugung einer positiven und negativen Ausgangsspannung durch den DAC-08 ist relativ einfach, wenn man noch den Referenzspannungsbaustein REF-01 und einen Standard-Operationsverstärker 741 einsetzt.

Die Referenzspannung von  $10\text{ V}$  und der Widerstand von  $5,000\text{ k}\Omega$  erzeugen uns einen

invertierende Eingang ( $-$ ) wird mit dem direkten Stromausgang, der nichtinvertierende Eingang ( $+$ ) mit dem indirekten (negierten) Stromausgang verbunden. Entsteht durch die Wandlung eine Stromverschiebung zwischen  $I_0$  und  $I_7$ , so erzeugt uns der Operationsverstärker die entsprechende Ausgangsspannung  $U_a$ . Es gilt folgende Spannungstabelle:

	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	$U_a$ in Volt
$-U_{a\text{ max}}$	1	1	1	1	1	1	1	1	+9,960
$-U_{a\text{ max}} - \text{LSB}$	1	1	1	1	1	1	1	0	+9,880
-Null	1	0	0	0	0	0	0	0	+0,040
Null	0	1	1	1	1	1	1	1	-0,040
$-U_{a\text{ min}} + \text{LSB}$	0	0	0	0	0	0	0	1	-9,880
$-U_{a\text{ min}}$	0	0	0	0	0	0	0	0	-9,960

Die Ausgangsspannung ändert sich um  $80\text{ mV}$  pro Datenwort. Insgesamt entstehen uns

Der Eingang  $\overline{\text{ROM-CS}}$  dient beim ZX 81 zur vollständigen Decodierung des Bereiches zwischen den Adressen  $0000$  und  $3FFF$ . Normalerweise benötigt das interne ROM, der Eefehlsspeicher, einen Adressenbereich von  $0000$  bis  $1FFF$ . Die Adressen von  $2000$  bis  $3FFF$  treten als Pseudo- oder Echobereich auf. Durch eine Decodierung erhalten wir ei-

worfen werden. Hat eine der Leitungen einen H-Pegel, ist die NOR-Bedingung erfüllt, und der Ausgang schaltet auf L-Pegel. Das ROM vom ZX 81 kann nicht mehr arbeiten.

Wir können nun unseren Wandler zwischen der POKE-Adresse  $8192$  und  $16383$  platzieren, ohne daß der ZX 81 einen Echobereich erzeugt.

Der Digital-Analog-Wandler soll mit dem Befehl POKE  $10000,XY$

ansprechen. Für die Decodierungsschaltung müssen wir zuerst den hexadezimalen Zahlenwert ermitteln:

$$10000 : 16 = 625 \text{ Rest } 0$$

$$625 : 16 = 39 \text{ Rest } 1$$

$$39 : 16 = 2 \text{ Rest } 7$$

$$2 : 16 = 0 \text{ Rest } 2$$

Wir erhalten den Wert  $2710_{16}$ . Durch die direkte Umwandlung vom hexadezimalen Zahlenwert in binäre Größen können wir die Adressendecodierungsschaltung aufstellen:

Jedes 0-Signal verbinden wir mit dem Eingang eines

zusätzlichen Adressenbereich, der uns sonst nicht zur Verfügung steht. Es handelt sich hier um  $8192$  Adressen. Der Bereich von  $0000$  bis  $3FFF$  ist folgendermaßen im ZX 81 aufgeteilt:

Hex	Dez	
3FFF	16383	Pseudo- oder Echo-Adressbereich
2000	8192	
1FFF	8191	8-Byte-ROM des ZX 81
0000	0	

Diese Angaben erfolgen im hexadezimalen und dezimalen Zahlensystem. Wichtig für uns sind die Adressenleitungen von  $A_{12}$  bis  $A_{15}$ . Für Werte bis  $1FFF$  und über  $2000$  ergeben sich folgende Wertigkeiten:

$$1FFF = 0001$$

$$2000 = 0010$$

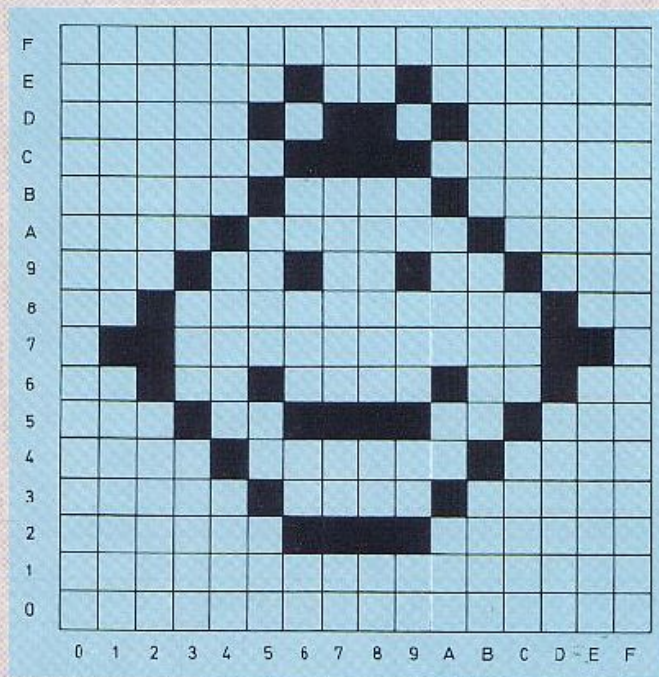
Adressenleitungen für Decodierung

Damit kann über ein NOR-Gatter mit drei Eingängen eine Decodierungsschaltung ent-

NOF-Gatters, jedes 1-Signal mit dem NAND-Gatter.

Für die Schaltung benötigen wir zwei 7427 (NOR-Gatter), einen 7404 (NICHT-Gatter), einen 7430 (NAND-Gatter) und als Zwischenspeicher den 74LS377. Liegen alle Adressen von  $A_0$  bis  $A_{15}$  in der richtigen Wertigkeit an, wird durch die  $\overline{\text{MREQ}}$ -Leitung die Decodierung ausgelöst. An dem Eingang  $\overline{\text{E}}$  entsteht ein L-Pegel und an dem Takteingang T eine positive Flanke. Der 74LS377 übernimmt die Wertigkeiten des Datenbusses. Für den 74LS377 gilt die Funktionstabelle:

$\overline{\text{E}}$	T	$D_n$	$Q_n$
H	↑	X	keine Funktion
L	↑	H	H
L	↑	L	L



Darstellung eines Symbols auf einem Oszilloskop

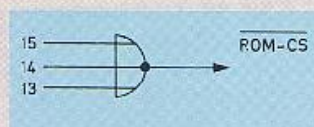
Strom von  $2\text{ mA}$  und damit den richtigen Wert für den Wandler DAC-08. Für diesen Widerstand müssen wir einen Toleranzwert von  $1\%$  verwenden, oder die Ausgangsspannung  $U_a$  wird zu ungenau. Daher die Bezeichnung  $5,000\text{ k}\Omega$ . Der Widerstand an Pin 15 kann die  $5\%$ -Werte aufweisen.

Am Ausgang vom Digital-Analog-Wandler befindet sich der Operationsverstärker. Der

dadurch  $256$  Spannungsschritte, die wir durch den ZX 81 programmieren können.

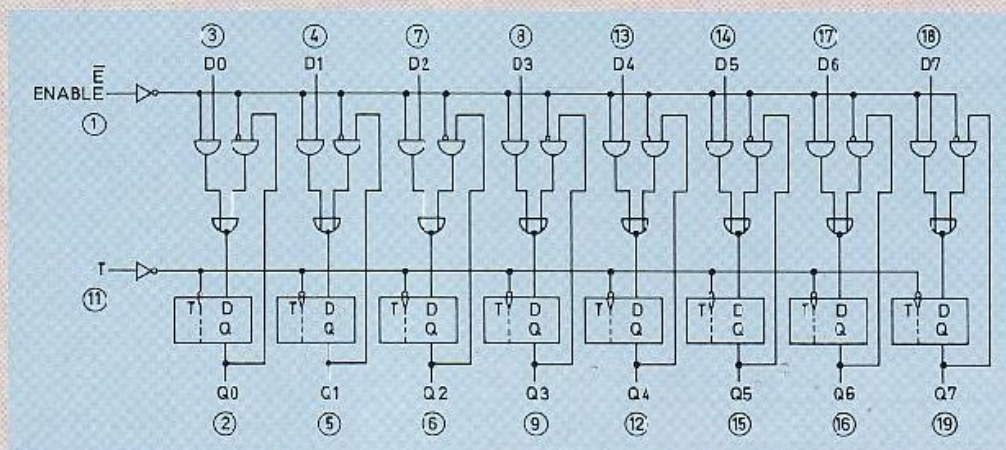
### Die Adressierung

Für die Ansteuerung des DAC-08 verwenden wir den Baustein 74LS377 mit seinen acht D-Flipflops. Hier erfolgt die entsprechende Zwischenspeicherung der Daten von unserem ZX 81.

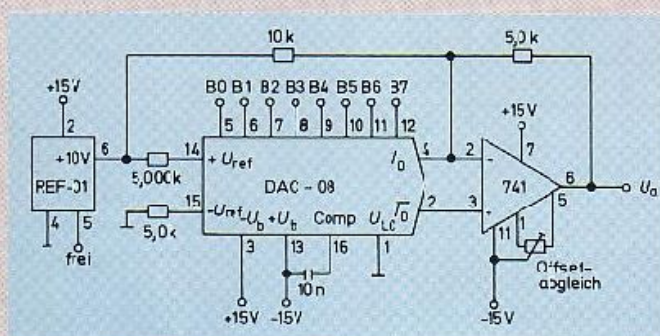


Die ROM-Decodierung

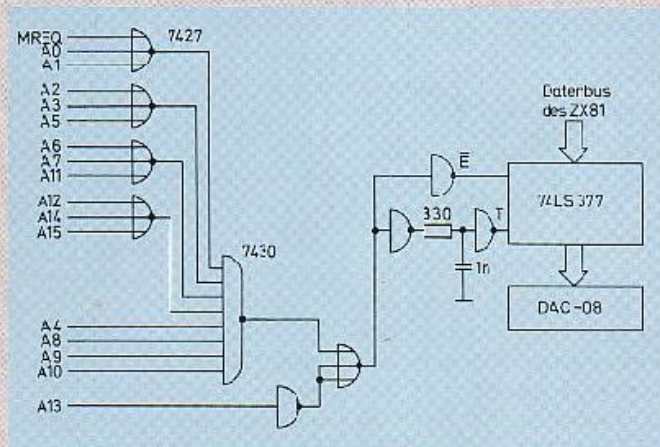




innenschaltung für den Speicher-Flipflop-Baustein 74LS377



Erzeugung einer Ausgangsspannung durch den Wandler



Adressenlogik für 10000<sub>2</sub> oder 2710<sub>2</sub> zur Ansteuerung

Durch den  $\bar{E}$  sperren wir den Zwischenspeicher. Erst nach Adressierung wird dieser Eingang freigegeben. Etwas verzögert erhält der Taktengang eine positive Flanke.

## Programmierbarer Rechteck-Generator

Wir benötigen für ein Entwicklungslabor einen sehr genauen Rechteck-Generator, der sich über den ZX81 programmieren läßt. Durch den

Digital-Analog-Wandler DAC-08 erhalten wir 256 Spannungs- bzw. Stromschritte. Jeder dieser Schritte erzeugt uns eine bestimmte Ausgangsfrequenz, da wir die Ladezeiten des 555 steuern können.

Die Aufladung des Kondensators C erfolgt über den Transistor, wobei sich zwischen den beiden Transistoren ein Differenzverhalten ergibt. Fließt in den Wandler ein großer Strom, wird der rechte Transistor mehr leitend, und die Aufladung des Kondensa-

tors C erfolgt schneller. Erreicht die Ladung des Kondensators einen bestimmten Wert, nämlich  $\frac{2}{3}$  der Betriebsspannung, beginnt die Entladung. Diese Entladung dauert so lange, bis  $\frac{1}{3}$  der Betriebsspannung unterschritten ist. Danach folgt wieder die Aufladung des Kondensators.

Mit einem Schalter läßt sich der Dehnungsbereich für die Ausgangsfrequenz festlegen. Wir erhalten vier Tabellen:

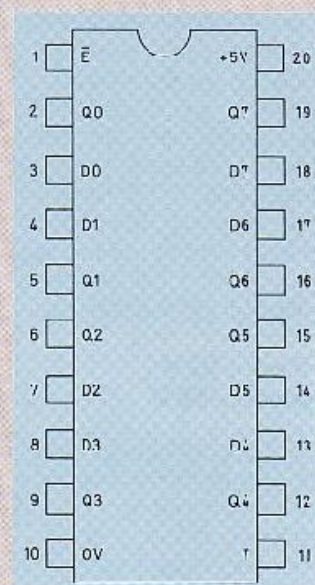
	$U_b = 15\text{ V} \quad U_{ref} = 15\text{ V}$		
Digitaler Wert	$C = 1\text{ }\mu\text{F}$	$C = 100\text{ nF}$	$C = 10\text{ nF}$
0000 0001	1,5 Hz	14,7 Hz	156 Hz
1111 1111	328 Hz	3,3 Hz	33,33 Hz

	$U_b = 5\text{ V} \quad U_{ref} = 15\text{ V}$		
Digitaler Wert	$C = 1\text{ }\mu\text{F}$	$C = 100\text{ nF}$	$C = 10\text{ nF}$
0000 0001	4,9 Hz	50 Hz	433 Hz
1111 1111	717 Hz	7,3 Hz	60 Hz

	$U_b = 15\text{ V} \quad U_{ref} = 15\text{ V}$		
Digitaler Wert	$C = 1\text{ }\mu\text{F}$	$C = 100\text{ nF}$	$C = 10\text{ nF}$
0000 0001	0,74 Hz	7,7 Hz	80 Hz
1111 1111	328 Hz	3,3 Hz	33,33 Hz

	$U_b = 5\text{ V} \quad U_{ref} = 15\text{ V}$		
Digitaler Wert	$C = 1\text{ }\mu\text{F}$	$C = 100\text{ nF}$	$C = 10\text{ nF}$
0000 0001	2,4 Hz	24,7 Hz	217 Hz
1111 1111	714 Hz	7,3 Hz	60 Hz

Die beiden ersten Tabellen gelten für den Linearbereich, die beiden letzten für den Dehnungsbereich. Alle Widerstandswerte bleiben gleich, nur die Kondensatorwerte werden geändert, ebenso die



Speicher-Baustein 74LS377

Betriebsspannung für den Zeitgeber-Baustein 555.

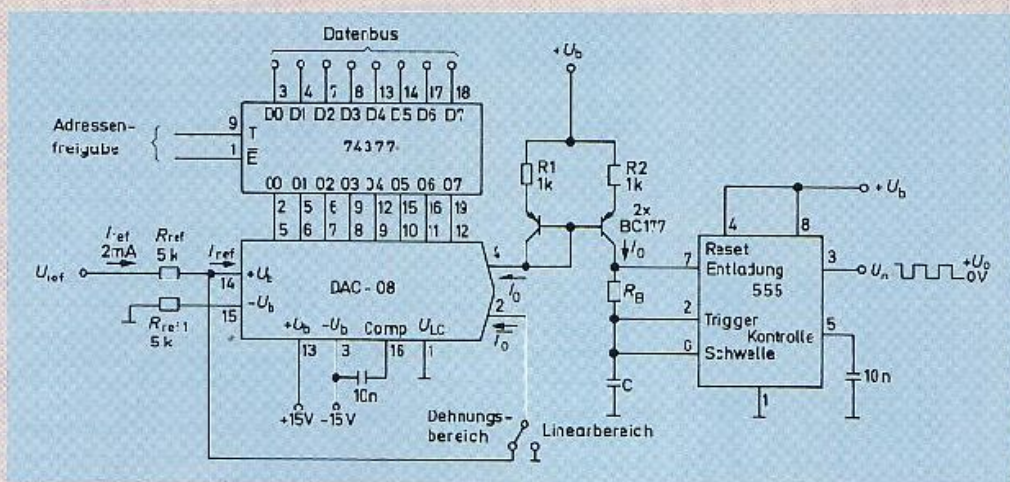
Das Tastverhältnis der Ausgangsfrequenz, also Impulslänge und Impulspause, sind sehr unterschiedlich, da die Entladung und die Aufladung über einen konstanten Widerstand  $R_B$  abläuft, die Aufladung

jedoch gesteuert wird. Benötigen wir aber ein Tastverhältnis mit gleicher Impulsdauer und Impulspause, schalten wir nach dem Baustein 555 ein Flipflop ein. Das Flipflop wird entweder immer nur mit der



positiven oder der negativen Ausgangsspanne des 555 getriggert. Es ergibt sich aber gleichzeitig noch eine Frequenzteilung, das heißt, hat die Ausgangsfrequenz des 555 noch 100 Hz, messen wir nach dem Flipflop nur 50 Hz. Für die Einstellung der Ausgangsfrequenz pcken wir über den ZX 81 einen Wert zwischen 0 und 255 auf den 74377 der dort zwischengespeichert wird. Entsprechend von diesem Wert arbeitet der Timer 555 und erzeugt uns die gewünschte Ausgangsfrequenz.

Herbert Bernstein



Programmierbarer Rechteck-Generator mit zwei Ausgangsfrequenzbereichen für den ZX 81

## CHIP WISSEN

ist die Buchreihe, mit der Sie Ihr Mikrocomputer-systematisch vertiefen können. Sie bringt alles, worauf es ankommt.



Sacht, Hans-Joachim  
**Vom Problem zum Programm**  
328 Seiten, 108 Abbild.  
38 DM / 3-8023-0715-1  
Hier wird erklärt, wie vorgehen ist, um ein Problem Schritt für Schritt durch Programmierung zu lösen. Die 50 Beispiele sollen als Anregung für eigene Programmierarbeit dienen.

Sacht, Hans-Joachim  
**Von der passiven zur aktiven Computerei**  
332 Seiten, 106 Abbild.  
38 DM  
ISBN 3-8023-0665-1  
Hardware, Software. Mit der persönlichen Computerei beginnen. BASIC-Programme schreiben, worauf man beim Kauf achten muß.

Sacht, Hans-Joachim  
**BASIC ist nicht gleich BASIC**  
ca. 180 Seiten, zahlr. Abbild., ca. 28 DM  
ISBN 3-8023-0752-6  
Für Computerfreunde, die das Programmieren aus Freude am Lösen von Problemen betreiben. Programmierer können so Programme ins eigene System übernehmen.



Pol Bernd  
**Wie man in BASIC programmiert**  
368 Seiten, 16 Abbild.  
30 DM  
ISBN 3-8023-0637-6  
An zwei bis ins Detail ausgearbeiteten Fallstudien werden die Grundlagen des Programmierens verdeutlicht und die wichtigsten BASIC-Bestandteile besprochen.

Guss, Thomas  
**Der Mikrocomputer ZX 81 im Einsatz**  
Ideen, Anwendungen, Programme, 112 Seiten, zahlr. Abbild.  
20 DM  
ISBN 3-8023-0743-7  
Vom Taschenrechner zum Sinclair ZX 81; Spiele: Race, Bomber, Pfercerennen. Der ZX 81 als Lehrcomputer.

VOGEL-  
BUCHVERLAG  
WÜRZBURG

Postfach 67 40  
8700 Würzburg 1

**Früh übt sich, wer ein großer Hacker werden will...  
...im**

# Computercamp

**Ferienzentrum Schloß Dankern**

**Unser „Programm“ überzeugt:**

- das größte Freizeitangebot weit und breit. (Ob Sport, ob Hobby – hier findet jeder, was ihm gefällt.)
- kein Hotel, keine Jugendherberge, sondern feriengerechtes Wohnen in Ferienhäusern am See.
- spielerische und fachlich qualifizierte Beratung und Betreuung am Computer – und reichlich Zeit zum Programmieren!
- attraktive Pauschalangebote für die Ferien.

Weitere Informationen über:  
**Buchungsbüro  
Computercamp Ferien-  
zentrum Schloß Dankern  
Holztierte 4 D  
2000 Hamburg 52  
Tel. (040) 82 79 42**

Buchungsbüro Computercamp Ferienzentrum Schloß Dankern, Holztierte 4 D, 2000 Hamburg 52

**Antwort-Coupon**

*je früher desto besser...*

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

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

Besitz Computer Typ \_\_\_\_\_

HC 3/84











**EINMAL HC IST GUT-  
REGELMÄSSIG HC  
IST BESSER !!**

**Denn mit HC lernt man  
seinen Home-Computer  
erst so richtig kennen.**

**Merke: nur wenn man  
alle Möglichkeiten des  
Home-Computers  
einsetzen kann, macht  
das Ganze richtig Spaß!**

**Deswegen gilt:  
Regelmäßig HC lesen ist  
der Schlüssel zu aktivem  
und kreativem  
Computern!**

**Zudem  
spart man  
Geld beim  
Abonne-  
ment!**

## **HC bringt in der Aprilausgabe:**

**Titelstory:** Die neuen Home-Computer ●  
**Report:** Mädchen und Computer ●  
**Anwendung:** Sinclair Spektrum für  
Anfänger ● **Serie:** Berufe in der EDV ●  
**Software:** Profissoftware für Commodore  
C 64, Anwendersoftware von Atari ●  
**Außerdem:** News, Leserbrief, Clubnach-  
richten, Profitips, Lesertips, Spieletests,  
Preisrätsel und vieles mehr.

**Mein Home-Computer**

## **Abobestell-Coupon**

Liefere mir bitte HC von der Aus-  
gabe: \_\_\_\_\_ an regel-  
mäßig jeden Monat per Post frei Haus.  
Ich erhalte HC mit einem Preisvorteil  
von fast 10% - Zustellung bereits inbe-  
griffen. D.h., ich bezahle nur DM 55,-  
für 12 Hefte pro Jahr\*.

Mit dem ersten Heft meines Aborne-  
ments erhalte ich außerdem die Ver-  
braucherfibel »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

**HC im  
Abonnement  
bringt Ihnen  
folgende  
Vorteile:**

1. **Druckfrische  
Frei-Haus-Lieferung  
per Post.** Die  
Versandkosten trägt  
der Verlag.
2. **Ersparnis gegen-  
über dem Einzel-  
verkaufspreis.**  
Sie erhalten 12 Hefte  
zum Preis von 11.
3. **Eine praktische  
Sammelbox** ist im  
Preis für die erste  
Bezugsperiode  
enthalten.
4. **Sie versäumen  
keine Information**

Coupon bitte aus-  
schneiden und ein-  
senden an  
HC-Leserservice,  
Vogel-Verlag,  
Postfach 37 43,  
8700 Würzburg 1

**Auslandspreise  
auf Anfrage**

**Nur HC im Abonnement bedeutet aktives und kreatives  
Computern und damit mehr Spaß mit dem Home-Computer!**



## Biete an Software

**Color-Genie EG 2000:** Progr. auf Kassette ★ Weinkellerv. 29,- DM, Adressenverw. 35,- DM, Tiefkühlguverw. 29,- DM, Tel. 07053/6074.

## VC-20 Spitzenprogramme

Superpreise. Info gratis: Sentoro, U. Mühlwies, 7896 Degernau.

## Commodore-Flugtraining für VC 20

(+ 8 K oder mehr). Umfangreiche Auswert. Ihrer Flüge. Erklärung der Fluginstrumente. Steuerung mittels Tastatur oder Joystick. A) Hubschraubersimulator Hubschr. in Aktion, 9 Anzeigen im Cockpit, 3 Flugprogramme zur Wahl = 25 DM. B) Space-Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation 25 DM. Ab 2 Programme jedes Progr. - 5 DM Info gegen Rückporto. Lieferung auf Kass. p NN Disk 5 DM Aufschlag. Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1. Tel. (05341) 91618.

**Spectrum Supersoftware Spectrum** Info 0,80 DM, Dipl.-Ing. G. Vorse, 4650 Gelsenkirchen, Grüner Weg 45.

**Essen immer noch Spectrum-, ZX81-, VC20-, CBM64-, Dragon- und Oric-Besitzer geben, die unseren Katalog 3/83, mit mehr als 50 Seiten, noch nicht kennen.** Hard- und Software sowie Bücher anfordern gegen 1,80 DM in Briefm. Wagner Softwareversand, Postfach 112243, 8900 Augsburg. Händleranfragen willkommen.

## COMPUTER-CASSETTEN

10er-Pack BASF-Banc LHD mit Boxen, Etiketten und Einleger C 10 (15,-), C 20 (16,-), C 30 (17,-), C 40 (18,-)

## CASSETTEN-AUFKLEBER

100 Stk. auf Lochstreifen 5,- DM  
120 Stk. auf A4-Druckbögen 7,- DM

## VIDEO-CASSETTEN

Domiphon VHS E-180 17,80 DM  
Christomenia-Cassettenstudio  
Postf., 3584 Zwesten, Tel. (05626)  
261, Versand per Rechnung ab 20 DM.

**VC 64 - Ein wirklich gutes Angebot!**  
Simon's-BASIC mit Anleitung für nur 49,- DM. Restell. an Martin Stiel, Adenauerstr. 6, 6400 Fuda, Tel. (0661) 55816.

**TI 99/4A! Superprogramme!** Z. B. Flugsimulation, Mondlandung - Anti-Listschutz. H. Rafeiner, 2000 Hamburg 54, Loksieder Steindamm 69a.

**VC-20, 30 GV-PH's 1. 25 DM!!! P. Hadorn, Steinersr. 13, CH-3006 Bern.**

**Commodore 64, Spitzenprogramme!** Viele in Maschinensprache! Über 150 Spiel- und Anwenderprogramme, günstig! V. Maack, Breitengang 7, 2000 Hamburg 36, Tel. (040) 343816.

## Space Shuttle

Die Sensation aus England - mit deutscher Anleitung. Holen Sie mit der Raumfähre in 5 Flugphasen einen fehlerhaften Satelliten aus dem Weltraum.

Erhältlich für den DRAGON 32 (1 Joystick erforderlich), den CBM 64 (auch als Disk) und den Spectrum 48 K. 39 DM für die Kassette und 49 DM für die Diskette - 3 DM Versandkosten.

Bitte Scheck oder Postscheck Hamburg Nr.: 31202-205.

Ausführliche Beschreibungen über unsere qualitativ hochwertigen Programme für die genannten Computer erhalten Sie gegen 2,40 DM in Briefmarken. Bitte Computertyp angeben. in micros, Kraienkamp 7, 2000 Tangstedt.

**VC 64, VC 20-Programme** günstig zu verkaufen. Freies Blitzinfo. M. Wolf, Pf. 1247, 2200 Elmshorn.

**VC-20 Grundversion. 10 Superspiele** (Frogger, Pacman, Skramble...) auf BASF-Cass. nur 10 DM Schein an: T. Holzner, 8 München 45, Linkstr. 13.

**TI 99/4A** Progr. auf Cass., Infos geg. 1 DM in Briefm. Dieter Heidmann, Hauptstr. 330 6683 Spiesen.

**Achtung!** An alle Commodore- u. ZX-User Spitzenpreise in Hard + Software. Infos und Preise anfordern bei: Karl-Heinz Höfer, Comp.-Bürotechn., Postfach 170159, 5450 Neuwied.

**CBM-64:** Biete Software jeder Art, z. B.: Actiongames, Adventures, Text-Graphik- und Musikprgms. Gratis-Info sofort anfordern bei postlagernd Nr. 012108 B, 1000 Berlin 12.

**TI 99/4A:** Druckerlisting V. Jec. Programm 10 DM. Listschutz entfernen 10 DM. Versand postwend. R. Pocs, Cttstr. 60, 4100 Duisburg 17, Tel. 02136/38423 nachm.

**C 64 über 500 Prog.** Tausch oder gegen Unkostenbeitrag. Nur Maschinenspiele, nur auf Diskette, zum Beispiel volle Diskette 80 DM. Anfragen an W. Walterberger, Roderbergstr. 30, 4000 Düsseldorf 13, Tel. (0211) 766562.

● **VC 64 Software für heile Köpfe.** ●  
● Superbillig oder auch Tausch. ●  
● Top-Auswahl. Tel. (0471) 37151 ●

\*\*\*\*\*  
**ZX Spectrum Software-Center**  
Neue Super-Programme eingetr., z. B. Rata RASC, The Quill, deutsch-spr. Adventures, alle PGM aus dem Hause Softex usw.  
Informationen bekommen Sie bei:  
Ultrasof, Kemperweg 167, 4030 Düsseldorf 12, Tel. (0211) 276386.

## JETZT IST ENDGÜLTIG SCHLUSS MIT

### GALACTIC DEFENCE



Mediasoft  
VC20 TOP GAME

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT

LANGWEILIGEN SPIELEN  
MÜDEN BASICPROGRAMMEN  
TEURER SOFTWARE

DENN ES IST JA  
GALACTIC DEFENCE

GETESTET IN TELEMATCH 2/84  
VC-VC-VC-20-VC-VC-VC-VC

11KBYTE MASCHINENSPRACHE  
NUR 2,50 DM + PORTO AUF KASSETTE  
MEDIASOFT  
GREIFSWALDER STR. 6 04421/  
2940 WILHELMSHAVEN 54304

## Probleme

mit dem ZX Spectrum lösen? Geht das? Fordern Sie unser Info mit Demokassette gegen 2,40 DM in Briefmarken an! HOLOTA electronic Postf. 7149 - 4700 Hamm 1

Für Ihre Anzeige in HC Börse:

**Auftragskarte auf Seite 109 vorbereitet!**

## MCPS

Computersysteme für Büro und Hobby, Software

Auszug aus unserem umfangreichen Lieferprogramm:

SHARP MZ 731, komplett mit 10 Spielen	1336,-
SHARP MZ 721, komplett mit 10 Spielen	999,-
Foppy-Disk für MZ 721/731, 280 KB	2,- A.
SHARP MZ 81A, 48 KB	1799,-
SHARP MZ 800	2099,-
Graphischer Plot für SHARP MZ 80A/B/C/D	1699,-
PC 1251-Pocketcomputer	311,-
PC 1243-Pocketcomputer	151,-
PC 1249 - Drucker/Plotter/Kassettenschnitt.	899,-
PC 1401-Pocketcomputer	2,- A.

APPLE II: Zubehör und komplette Geräte

ASTRA II, 48 KB, alle IC-sockel	1049,-
Foppy-Disk/Plotter/Drucker, anschlußfertig	799,-
Disk-Controller II, Apple II, Siemens-Laufw.	229,-
Monitor Sanyo, 16 MHz, 12"	1199,-
Orange/grün	319,-/299,-
Rechnerauswahl an Spielen, Utilities und Drucker	

IBM - Interface u. andere für APPLE und Appleplus

11 K RAM-Karte (Langzeitkarte)	139,-
Farbkarte (PAL, Video oder RGB)	219,-
Druckerinterf. par. (f. div. Drucker) m. Kabel	189,-
64 KB RAM-Karte m. Pseudodisk (DOS, CP/M, ...)	479,-
256 KB RAM-Karte m. Pseudodisk (Super schneller Floppyersatz!)	849,- bis 1399,-
80-Zeichen-Karte mit Softschalter (kein Umstecken des Videokabes mehr)	289,-
11-Zeichen-Karte mit 84 K RAM für die Z80-Karte ohne Software	449,-
	189,-

EPSON-Drucker RX 80 mit Traktorführung 1119,-

RX 80 8/11 m. Einzelblatteinzug u. Traktor	1209,-
FX 80 m. Einzelblatteinzug u. Traktor	1699,-
Seikosha GP 100A, komplett für Spectrum	899,-
Seikosha GP 100A, kompl. f. SHARP	
MZ 700 + MZ 80A	899,-
Seikosha GP 100V-Drucker für VC 20/C 64	719,-
Commodore C 64	749,-
Commodore Floppy VC 1541	799,-
Sinclair Spectrum 48/16 K	2,- A.

DIKEY Disketten, 1x Qualität, doppelseitig bit-Dichte

525" einseitig, 35-Spur, 58/10 Sck.	5,31/ 5,90
525" einseitig, 40-Spur, 58/10 Sck.	6,21/ 6,90
525" einseitig, 40-Spur, 58/10 Sck.	6,72/ 7,46
525" zweiseitig, 1055 Sck.	9,88/11,96

MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH

Versand: Röhrenstraße 60, Postfach 1421, 9500 Nürnberg 1, Tel. (0911) 877013  
Versand per Nachnahme zuzüglich Postgebühren  
Komplettpreise gegen 5,- DM Schutzgebühr (Briefmarken)

## TOPP Buchreihe Elektronik

Neuerscheinung Band 449

Rainer Götz

Mehr über das Telefon

80 Seiten, 96 Abb., kart., DM 14,80

Ein lockerer Streifzug durch die Welt des Telefons für Technik-Fans und Bastler. Informationen bauen das Verständnis für die Materie auf. Geschichte, Kuriositäten und die Zukunft werden berücksichtigt.

frech 7000 Stuttgart 31 Turbinenstr. 7

## 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 von

## SYNTAX

Soft- u. Hardware GmbH  
Josefstr. 16, 7550 Rastatt  
Telefon (0 72 22) 7 23 15



# Für Ihre Anzeige in HC-Börse

**Auftragskarte  
auf  
Seite 109  
vorbereitet!**



**SPECTRA VIDEO SV-320** Disk CP/M System -  
bestehend aus: SV-320 80 K Computer, Super Expander,  
Disk mit Controller und CP/M 2.2 (Test CP 25/83) kpl. DM 2.643,--



**ORIC - 1** - Der Profi unter den Kleinen -

Hochauflösende Grafik und Sound vom Basic ansprechbar  
Eingebaute Centronic-Schnittstelle. (Test CP 16/83)

ORIC-1 16 K DM 399,--

UKIL-1 64 K DM 589,--

Floppy für ORIC u. SPECTRUM a.A.

**SPECTRUM** Druckerinterface DM 119,--

**DRUCKER:** Sprachsynthesizer DM 149,--

CP-80 Grafik-Drucker DM 898,--

FR-2300 Der flüsterleise Ink-Jet

Drucker von Olivetti DM 1.498,--

CP 100 A 5 VC Matrix-Drucker DM 671,--

CP 700 A Farb Matrix Drucker DM 1.395,--

hCP-50 Farb Printer/Plotter Dk 548,--

ET 111 Typenrad v. Olivetti  
n. Centronic Interface DM 2.740,--  
n. RS-232 Interface DM 2.850,--

**MONITORE:**

Toscan KG 12 N. grün 21 mHz DM 349,--

Sanyo CD 3185 Farb-Monitor DM 899,--

## Micro Computer Systeme

Brandenburgische Str. 35 1000 Berlin 15 Tel.: 030/ 892 20 63

## MEMOTRONIC Software für ZX-81 u. Spectrum

### ZX-81-Spiele

Dorkey Kong 15,- DM  
Pacman 15,- DM  
3-D-Monster-Lab. 15,- DM  
Caverns of Mars 15,- DM  
Galactica 15,- DM  
Cosmic Invaders 15,- DM  
Sensio 15,- DM  
Clown and Pins 15,- DM  
Slippery Side 15,- DM  
Billy Jumper 15,- DM  
Das Duell 15,- DM

### ZX-81-Anwenderprogram- me zum Programmieren

Assembler 15,- DM  
Disassembler 15,- DM  
ZX-Stuff 15,- DM  
Musiccompose mit  
Orgel 15,- DM  
Maschinensprachkurs:  
Gedrucktes Kurshft mit As-  
sembler u. ZX-Stuff, geeignet  
für Anfänger und Fortge-  
schrittene, jetzt nur 34,- DM.

### Spectrum (48 K)

Kongman 17,- DM  
Puckman 17,- DM  
Crossfire 17,- DM  
Backgammon 17,- DM  
Alle Arcade-  
Games in Maschi-  
nensprache und  
aus Eng and!

**MEMOTRONIC** Frank Beer und Wolfgang Labus  
Postfach 11 16, 7090 Ellwangen

## HC-BÖRSE

### Biete an Software

★★★ VC-20-Super-Spiele ★★★  
4 Stck. auf Kass. 39,50 DM p. NN  
Mehr Progr. geg. Freumschlag.  
L & P Fanninghof 3, 4408 Dülmen 1.

**LASER/VZ 200**  
Software! Ca. 60 Software-Pro-  
gramme sind für Laser 110/210 und  
VZ 200 verfügbar sowie umfangrei-  
ches Zubehör. Bitte fordern Sie un-  
sere Unterlagen an (1,20 DM in  
Briefm. beifügen).  
**CCMTRONIC Vertrieb GmbH**  
Postfach 15 54 · 2070 Ahrensturg  
Konto-Nr. 0774111-1

★★★★ TI-99/4A ★★★★★  
★ Deutsches Handbuch für den ★  
★ Editor/Assembler 120,- DM von ★  
Wickanderware-Anders, 1000 Berlin 65  
Kolherger Straße 23 · Info

●●●●● DRAGON 32 ●●●●●  
● Neue Programme aus England! ●  
● Info gegen Freumschlag von ●  
● ADS Software, Walzstraße 50 A ●  
● 6057 Dietzenbach 2 ●

### Tausch

**SPECTRUMSoftw.-Tausch: R. Vietze,**  
Isolde-Kurz-Str. 50, 4400 Münster!

**VC-64 Prog. Tausch: K.-D. Moses,** 4300  
Essen 11, Teißeberg 5, Te. 6C 6281.

### Kontakte

#### BASIC-Programmierer

Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnis-  
sen als BASIC-Programmierer. Ohne  
besondere Vorbildung lernen Sie, BA-  
SIC-Programme zu entwickeln und Mi-  
krocomputer zu bedienen. Als zukunfts-  
orientierte berufl. Weiterbildung oder in-  
teressante Freizeitbeschäftigung. 45  
weitere Fernkurse. Fordern Sie kosten-  
losen Studienführer. Kein Vertriebsbe-  
such. **Studiengemeinschaft Darm-**  
**stadt, Abt. 28/29, Postfach 4141,**  
**6100 Darmstadt**

**LOGO-USERN** Naum 79 gesucht.  
Tel. (0731) 65991.

### Verschiedenes

#### Staubschutzhäuben

verhindern Tastaturprelien. Für jeden  
Computer, viele Farben! Info anfordern:  
H. Rafeiner, 2000 Hamburg 54,  
Lokst. Steindamm 69a

#### Computer- u. Amateurfunk-Flohmarkt

in Nürnberg: Samstag: 5. Mai 1984,  
Messezentrum 8.30 bis 15.00 Uhr.  
Ausstellerinform.: Hans Kammler  
Tel. (0911) 644434, ab 16.00 Uhr.

#### STAUBSCHUTZHAUBEN

erhalten Funktion und Wert Ihres Com-  
puters. Für alle Modelle, z. B. C 64,  
VC 20, je 16,90 DM, inkl. bei Voraus-  
scheck, NN + 4 DM, Gebühr.  
Weber, Postf. 231237, 5600 Wuppertal

### Suche Hardware

Suche VC 20 o. C 64. Tel. (09 51) 665 57.

#### Computer-Market Zürich

Meinrad-Lenerstr. 15, 01462 1957  
An- u. Verkauf von Home-Computern

### Suche Software

Suche preisw. „Neue“ Software f.  
C-64, H. Hertz, Pf. 2664, 3750 K'lauren 1.

#### Wir suchen Software für folgende Computer: (Ankauf der Copyrights!)

Colour Gerle, VC 64, TI 99/4A,  
ZX Spectrum und VZ 200.  
Angebote (Cassette und Anleitung) an:  
R. M. Hüben, Verlag für Comput-  
ertechnik, D-5429 Marienfeld,  
Tel. (06772) 1261.

..... Wir zahlen Spitzenpreise! .....

VC 64 VC 20 VC 64 VC 20 VC 64  
Suche laufend Programme  
zum Wiederverkauf.  
Software-Flitzversand M. Wolf  
Postfach 1247 2200 Elmshorn

Daten- u. Musikkassetten, 1. Qualität,  
5fach verschr./10er-Pack m. Boxen, Da-  
tenkass.: C 10 15,-/C 20 16,-/C 30 17,-/  
Musikkass.: C 60 33,-/C 90 44,-,  
Best. un.: 30,- + 3,- DM Porto, O. Jansen,  
Fahrenkrön 49, 2000 Hamburg 71

**C 10/C 20-Kassetten** m. BASF-LH-  
Band, Kpl. m. Boxen u. Etiketten: C 10,  
Stck. 1.95/10 Stck. 17.90 + NN. C 20  
Stck. 2.0/10 Stck. 19.50 + NN.  
Gaick Gctlandwinkel 2, 2300 Kiel 1

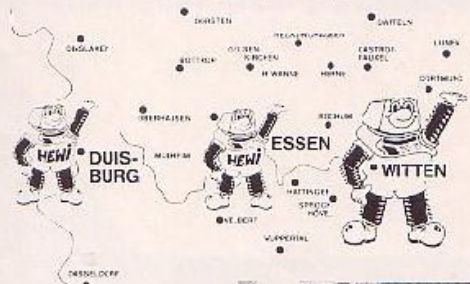
Schutzhüllen: IBM 64, VC 20, EBC,  
Dragon, Oric, Texas TI 99/4A, Spec-  
trum. 29,- DM. Einige Marken Liefer-  
zeit. Karte mit Zahlungswunsch: Vor-  
auskasse, Scheck, Nachnahme an J.  
var Gelder, Wilhelmsau 134/135,  
1000 Berlin 31, Tel. (030) 8769 70



# HEW: BEI UNS LIEGEN SIE RICHTIG!



3 x IM RUHRGEBIET:



Bücher und Kassetten



Tisch- und Taschenrechner  
SHARP · CASIO  
Hewlett Packard  
Texas Instruments



Drucker  
Epson  
Olympia  
Shinwa  
Sanyo



Home-  
computer  
Commodore  
Sinclair  
Sharp  
Dragon  
Oric

Monitore  
Sanyo  
Prince

## Homecomputer

### Sinclair:

ZX81	138,-
Spectrum 16K	395,-
Spectrum 48K	495,-
Oric-1 48K	599,-
Sanyo Laser 20	295,-
Sharp MZ 731	1188,-

### Commodore:

SX 64 mit eingebautem  
Farbmonitor +  
Floppy Disk 2950,-

VC 1701,  
Farbmonitor 775,-

MPS 801  
Grafik Drucker 695,-

## Personal- Computer

apple:  
apple II e 2695,-

Original apple  
D. mit C. 1199,-

Original apple  
U. ohne C. 950,-

Siemens Disk  
für apple 695,-

## Personal- Computer

Controller zu Siemens  
Disk für apple 149,-

### Commodore:

cbm 8032/SK 2195,-

cbm 8250 3495,-

### Epson:

HX 20 1599,-

## Taschenrechner- computer

### TEXAS INSTRUMENTS:

TI 66 139,-

### Hewlett Packard:

HP 10 C 165,-

HP 15 C 327,-

HP 41 CX 844,-

### Casio:

fx 602 P 165,-

fx 700 P 169,-

PB 700 415,-

FA 10 529,-

FP - 2C0 755,-

## Taschenrechner- computer

### Sharp:

PC 1245 125,-

PC 1251 245,-

CE 125 288,-

PC 1401 239,-

CE 126 P 190,-

PC 150 A 519,-

## Drucker

### Epson:

RX 80 F/T 1155,-

FX 80 1466,-

Gemini-10X 945,-

Sanyo PDM-8 948,-

## Monitore

### Sanyo:

DC 2112 12 Zoll  
grün 15 MHz 299,-

### Prince:

12 Zoll, grün oder  
orange 24 MHz 399,-

## Monitore

Colormonitor  
Novex NC 1414, PAL u.  
RGB Eingang, 36 cm  
Bildschirm,  
Metallgehäuse 848,-

## Zubehör

10 BASF Diaketten 47,-

abschließbare Archivbox  
mit Rauchglas-  
deckel für  
40 Disketten 49,-

Spectravideo  
Quick Shot

Joystick für VC20/C64,  
ATARI,  
NEC,  
Sears 29,-

Grafik-Interface  
apple - Epson 248,-

40 leere Magnetkarten  
für TI 59  
(ohne Tasche) 39,-

Oric Test Kit  
8 + 3 neue Befehle 49,-

Oric -kommentiertes-  
ROM - Listing 49,-

## HEW-Computer-Technik: DIE COMPUTER-SPEZIALISTEN!



Versandzentrale:  
5610 Witten 3  
Postfach 3195  
Telefon 02302/73247 o. 7955  
Telefax 0230154 hew C

Zentralverkauf  
5310 Witten - Herbede  
Witten Straße 13  
Telefon 02362/73231

Verkauf:  
4300 Essen 1  
Koplenstraße 69  
Telefon 0207/48549

Verkauf:  
1100 Duisburg 1  
Alte Markt Straße 80  
Telefon 0203/330343



UNSER PROGRAMM VON A BIS Z:  
Apple · BASF · Casio · Commodore · Dragon · Epson ·  
Hewlett Packard · ITOH · ITT · Oric · Prince · Sanyo · Sharp ·  
Shinwa · Sinclair · Texas Instruments · Watanabe · Zenith

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

Jeden 1. Samstag bis 18.00 Uhr.

## Beilagenhinweis

Der Inlandsauflage ist ein Prospekt der  
**Firma Christiani, Konstanz**  
beigelegt.

Auf Seite 37 ist eine Karte der  
**Triumph-Adler, Nürnberg**  
aufgeklebt.

## 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, aus-  
tauschen oder umstellen. Sie  
können Zeilenabstände und  
Spaltenbreiten beliebig ver-  
ändern. 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 3  
8028 Taufkirchen  
Telefon 0 89/610 20



# Programmierbarer Super-Sound

Ein integrierter Baustein kann alles, der Superbaustein AY-3-8910, wenn wir Töne und Musik erzeugen wollen

Computer-Freak Karl Meler hat die Zahlenkombinationen am Bildschirm satt, immer das gleiche: Zahlen, Zahlen und nochmals Zahlen. Dieser ganz normale Computer-Wahnsinn hat nun ein Ende. Über POKE-Befehle wird der Baustein AY-3-8910 programmiert, sanfte Bachmusik à la Meierischer Interpretationen erklingen.

Das starke Stück, das den Computer-Sound erzeugen kann, ist der AY-3-8910 von General Instruments.

Der programmierbare Sound-Generator, kurz PSG, erhält seine Daten von dem Mikroprozessor über den 8-Bit-Datenbus. Für die Kontrolle sind noch Steuerleitungen vorhanden, und wir können das Taktsignal vom Computer für die Erzeugung der Tonfolgen verwenden. Über drei Ausgänge wird ein Verstärker angesteuert, der uns die Computer-Signale verstärkt.

## Der Baustein

Der Baustein AY-3-8910 ist in einem 40poligen Gehäuse

untergebracht. Der Baustein benötigt an Pin 1 die Masse (0 V) und an Pin 40 die Betriebsspannung von +5 V. Durch die drei Analogkanäle erhalten wir die einzelnen Musiksignale, die dann auf einen Operationsverstärker geschaltet werden. Der Operationsverstärker arbeitet in diesem Fall als Addierer, das heißt, die drei Kanäle von A, B, C werden zu einem Ausgang zusammengefaßt und dann einem NF-Verstärker zugeführt.

Die Daten und Befehle erhält der Sound- und Musik-Prozessor über die DA-Leitungen, die sich zwischen Pin 30 und Pin 37 befinden. Hier schließen wir die Datenleitungen des Computer-Systems an. Der Baustein kann Daten erhalten oder diese ausgeben, je nach Anwendungsfall. Wichtig ist nur die Ansteuerung der beiden Adressenleitungen A8 und A9. In unserem Fall verbinden wir A8 mit +5 V und A9 mit Masse (0 V). Wir schränken uns zwar hiermit etwas ein, aber die Programmierung ist wesentlich einfacher.

Durch den Eingang  $\overline{\text{Reset}}$  können die internen Register des Bausteines auf den Zustand 0 zurückgesetzt werden. Ein 0-Signal setzt den Baustein zurück. In unserem Fall lassen wir den Eingang einfach offen, das heißt, der Baustein erkennt immer ein 1-Signal. Für den Betrieb benötigen wir an Pin 22 noch einen Takt, da-

mit ein Ton, ein Geräusch oder eine Hüllkurve erzeugt werden kann. Hier schließen wir das Taktsignal des Mikroprozessors an oder einen externen Rechteckgenerator.

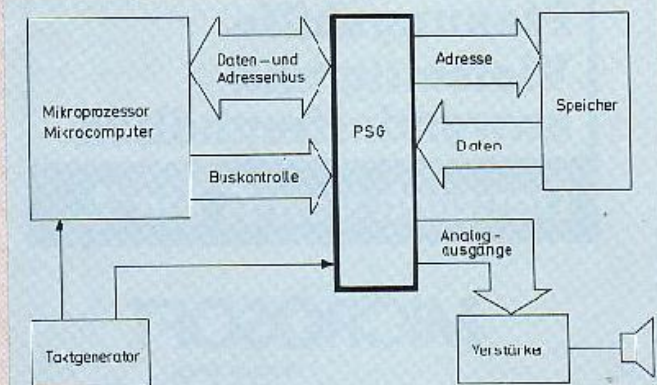
Wichtig für die Steuerung sind die drei Eingänge BDIR (Bus DIRection), BC1 und BC2 (Bus Control). Wir erhalten folgende Funktionstabelle:

BDIR	BC2	BC1	Funktion
0	0	0	Baustein ist gesperrt
0	0	1	Adressierung für den Zwischenspeicher
0	1	0	Baustein ist gesperrt, DA0 bis DA7 sind hochohmig
0	1	1	Lesen des Bausteines. Der Wert eines angewählten Registers wird auf DA0 bis DA7 geschaltet.
1	0	0	Adressierung für den Zwischenspeicher
1	0	1	Baustein ist gesperrt
1	1	0	Schreibvorgang für den Baustein. Die angelegten Daten von DA0 bis DA7 werden in ein adressiertes Register übernommen.
1	1	1	Adressierung eines Speichers. Hier wird ein bestimmtes internes Register adressiert. DA0 bis DA7 sind anschließend im Eingabemodus.

In unserem Fall legen wir die Leitung BC2 auf +5V und erhalten die folgenden Funktionen für den Baustein:

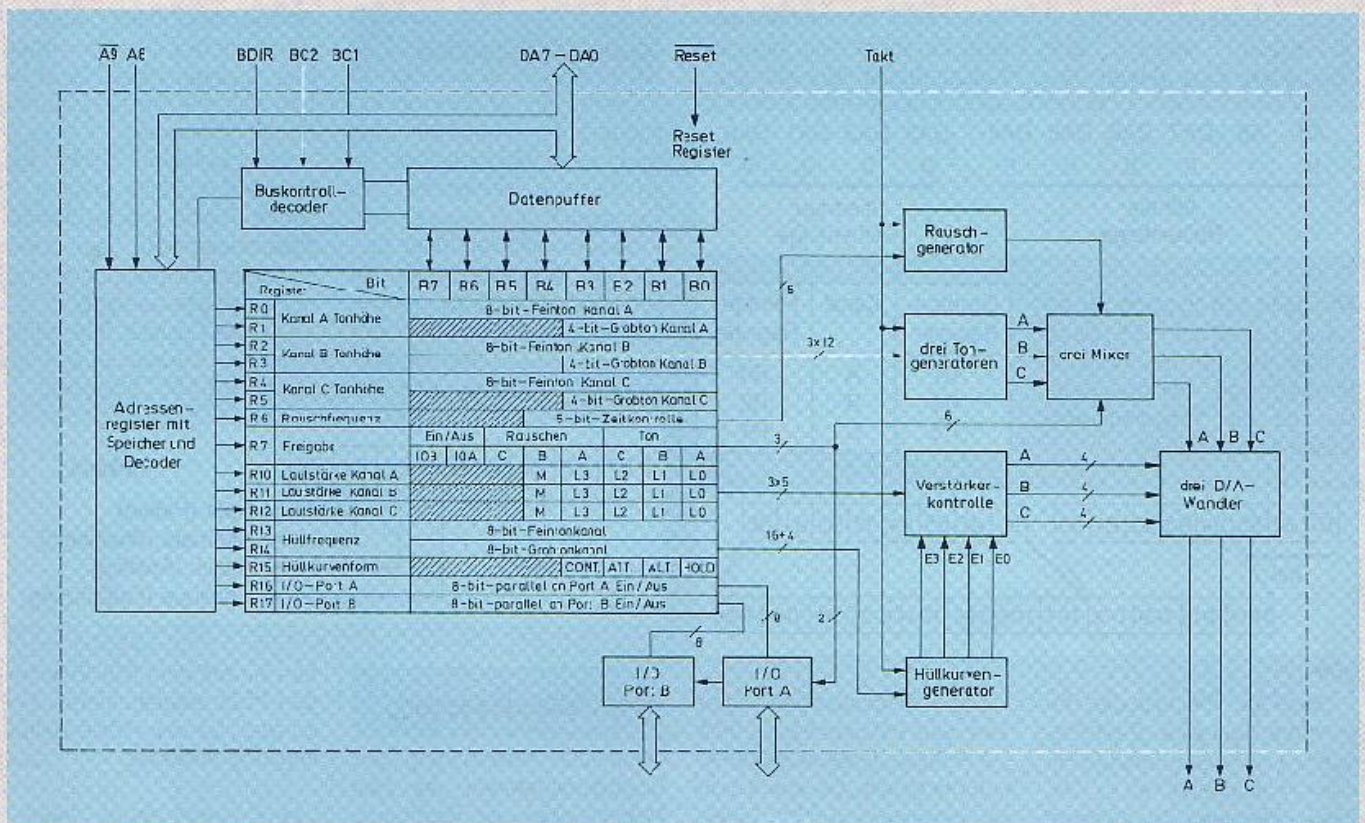
BDIR	BC2	BC1	Funktion
0	1	0	Baustein gesperrt
0	-	1	Lesen des Bausteines
1	-	0	Schreiben in den Baustein
1	1	1	Adressierung der Speicher

Mit dem Eingang BC2 können wir den Baustein nicht sperren, da dieser Eingang direkt mit +5V verbunden ist. Wir müssen vor die Eingänge BDIR und BC1 jeweils Gatter und andere elektronische Bauelemente einschalten.

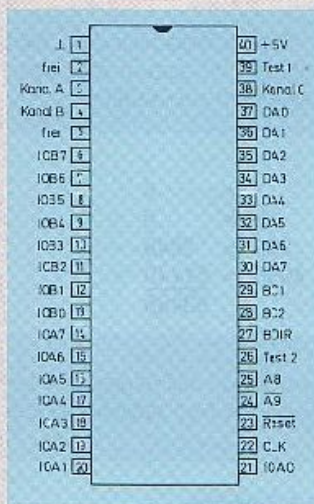


Der programmierbare Soundgenerator für BASIC und Assembler in einem Computer-System





Interner Aufbau des programmierbaren Sound-Generators mit den Registern und den anderen Funktionsblöcken



B5	B4	B3	B2	B1	B0
Portführung	Assing	Wechsel	Halten		
0	0	0	0	X	
0	1	0	0	X	
1	0	0	0	0	
1	0	0	1	0	
1	0	1	0	0	
1	1	0	0	0	
1	1	0	1	0	
1	1	1	0	0	
1	1	1	1	0	
1	1	1	1	1	

Möglichkeiten für die Ausgangskurven

Anschlußbelegung des AY-3-8910

## Das Innenleben

Der Baustein besteht aus zahlreichen Funktionsblöcken. Am Eingang befindet sich der Datenpuffer und parallel das Adressenregister. Über den Puffer können wir Daten in die internen Register einschreiben, wobei uns 18 Register zur Verfügung stehen.

Das Register R0 und R1 gehört zum Ausgangskanal A. Dabei müssen wir zwischen einem 8-Bit- und einem 4-Bit-

Datenwort unterscheiden. Geben wir ein Datenwort in F0 ein, so lassen sich 256 Tonhöhen über den Kanal erzielen. Wir sprechen hier von einem Feinton. Das Register R1 kann ein 4-Bit-Datenwort speichern, und wir erzielen 16 Töne über den Kanal. Register R0, R2 und R4 sind im Funktionsaufbau identisch, genau wie Register R1, R3 und R5. Jedes Registerpaar steuert einen Kanal, der über drei Tongeneratoren zusammengefaßt wird. Die Ausgänge der drei Tongenera-

toren steuern einen Mixer an, und hier erfolgt das eigentliche Mischen der Töne.

Im Register R6 wird die Periodenfrequenz für das Rauschen gespeichert. In diesem Register wird ein 5-Bit-Datenwort gespeichert, und damit ergeben sich 32 Möglichkeiten. Der Rauschgenerator gibt seine Werte an den Mixer oder Mixer ab.

Über das Register R7 lassen sich die einzelnen Steuerfunktionen durchführen. Das Bit B6 und B7 dient für die Schnittstelle Port A und Port B. Hier können wir ein externes RAM oder ROM anschließen. Port A übernimmt beispielsweise die Adressierung von 0 bis 255, und durch Port B erfolgt der Datenaustausch. Mit B4 den Bitstellen B3, B4 und B5 lassen sich die einzelnen Tongeneratoren durch den Rauschgenerator steuern. Jeder Tonkanal ist mit A, B oder C gekennzeichnet und wird über B0, B1 und B2 angesteuert. Hier ergeben sich unwahrscheinlich viele Möglichkeiten in der Programmierung.

Mit den Registern R10, R11 und R12 erfolgt die Steuerung

der Ausgangsamplitude, der Lautstärke. Entweder wir wählen in B4 die Betriebsart der Amplitude oder zwischen B0 und B3 eine feste bzw. starre Amplitude, die einen Wert von 0 bis 15 aufweisen kann. Die Ausgänge der Register steuern die Verstärkerkontrolle an.

In dem Register R13 und R14 wird die Hüllkurvenfrequenz gespeichert. Auch hier unterscheiden wir zwischen einem Fein- und einem Grobton. Die beiden Register lassen sich zusammenfassen und damit ergibt sich ein 16-Bit-Wort für die Hüllkurve.

Das Register R15 speichert die Form und den Rhythmus für den Hüllkurvengenerator. Die Werte in den einzelnen Bitstellen sind:

- B0: Halten der Hüllkurve
- B1: Wechsel in der Hüllkurve
- B2: Anstieg oder Abfall einer Hüllkurvenflanke
- B3: Fortführung einer gleichbleibenden Hüllkurve

Die Register R16 und R17 speichern einen Wert von 0D bis 255 D oder 00H bis FFH für die beiden Schnittstellen. In unserem Fall setzen wir die beiden Schnittstellen nicht ein.



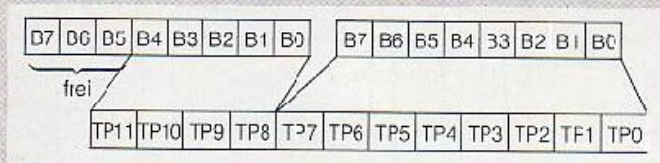
Der Baustein AY-3-9910 hat 18 Register, wobei aber 16 Register eine Schreib-

se-Funktion durchführen können. Es ergibt sich folgender Aufbau für die Adressierung:

A9	A8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
höhere Reihenfolge						niedrige Reihenfolge			

Wir legen den Eingang  $\overline{A9}$  auf Masse und A8 auf +5 V. Damit entfällt ein Teil der höheren Bitreihenfolge. Die drei Register für die Tongeneratoren fassen wir zusammen:

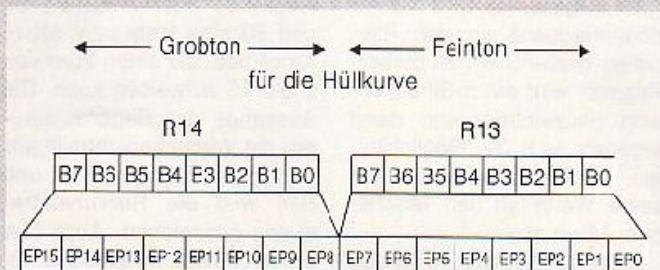
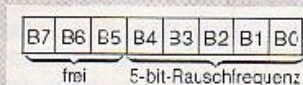
Grobton-Register	Kanal	Feinton-Register
R1	A	R0
R3	B	R2
R5	C	R4



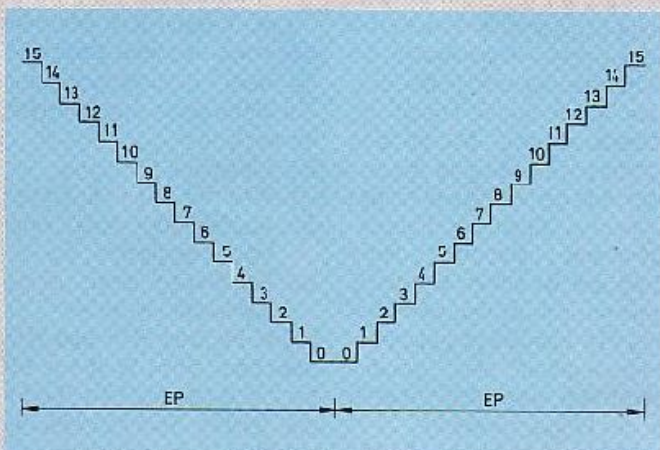
Diese Anordnung in den Registern erlaubt eine 12-bit-Frequenz (TP = Tcn-Periode) für die Tongeneratoren. Der Rauschgenerator ist unterteilt in folgende Wertigkeiten:

Das Eingangssignal, der Tak wird entsprechend durch die Wertigkeit dieses Registers heruntergeteilt. Es ergibt sich ein programmierbares Teilverhältnis zwischen 0 und 31.

Den Rauschgenerator, also die beiden Register R13 und R14 fassen wir ebenfalls zusammen:



Der Ausdruck EP steht für „Envelope Period“ (Umhüllungsperiode)



Aufbau einer Hüllkurve durch Spannungsschritte

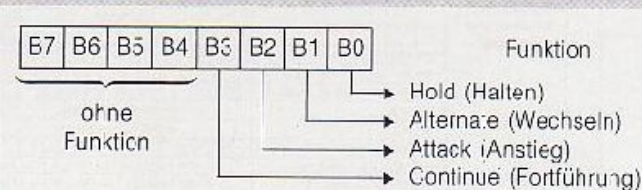
## Die Hüllkurven

Ein Problem ist die Programmierung der Hüllkurven. Hier sind zehn Möglichkeiten im AY-Baustein vorhanden. Als Demonstration wurde ein Kreisausschnitt vergrößert dargestellt. Wir sehen hier die Dreiecksfunktion im Aufbau und in der Arbeitsweise. Wir können neue Hüllkurven programmieren, wobei jede aus

Spannungsschritten besteht. Durch die Definition der einzelnen Spannungsschritte ergeben sich die Ausgangsformen für die Hüllkurve.

Die analogen Werte der Spannungsschritte werden in einem Digital-Analog-Wandler zusammengefasst, und damit ergibt sich die programmierbare Ausgangsspannung.

Für das Register B15 ergibt sich die Zusammenstellung, die wir in BASIC eingeben:



## Die Adressierung

Für die Adressierung des Bausteines stehen uns zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Entweder wir arbeiten mit dem Verhalten einer Schnittstelle oder wir betrachten den Sound-Generator als Speicherzelle. Bei der Betrachtung mit einer Speicherzelle kon-

nen wir mit dem POKE-Befehl den PSG programmieren. Wir erhalten für den POKE-Befehl folgende Adresse:

1111	1000	0000	0000
F	8	0	0

Diesen hexadezimalen Wert müssen wir nun in eine dezimale Zahl umwandeln:

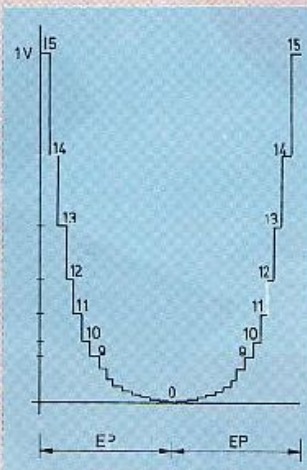
1600	0	1	=	C
0	16	=	C	
8	256	=	2048	
F (15)	4096	=	<u>61440</u>	
			63488	

Mit dem Befehl POKE 63488,XX setzen wir das Register R0 auf einen bestimmten Wert. Damit läßt sich ein Wert zwischen 0 und 255 darstellen.

- POKE 63488,XX  $\triangleq$  R 0
- POKE 63489,XX  $\triangleq$  R 1
- POKE 63490,XX  $\triangleq$  R 2
- POKE 63491,XX  $\triangleq$  R 3
- POKE 63492,XX  $\triangleq$  R 4
- POKE 63493,XX  $\triangleq$  R 5
- POKE 63494,XX  $\triangleq$  R 6
- POKE 63495,XX  $\triangleq$  R 7
- POKE 63496,XX  $\triangleq$  R10
- POKE 63497,XX  $\triangleq$  R11
- POKE 63498,XX  $\triangleq$  R12
- POKE 63499,XX  $\triangleq$  R13
- POKE 63500,XX  $\triangleq$  R14
- POKE 63501,XX  $\triangleq$  R15
- POKE 63502,XX  $\triangleq$  R16
- POKE 63503,XX  $\triangleq$  R17

Das Register R16 und R17 soll nicht angesprochen werden.





Ausgangsspannung über eine Hüllkurve

Wir geben folgenden Befehl in den Computer ein:

POKE 63488,201

Die Adresse liegt in binären

0- und 1-Signalen zwischen A0 und A15 auf den Leitungen. Das gleiche gilt auch für den Datenbus zwischen D0 und D7. Da der Computer die Adresse wie einen Speicherplatz behandelt, schaltet die MREQ-Leitung auf L-Pegel. Damit ist die Bedingung für das NAND-Gatter erfüllt. Am Ausgang entsteht ein H-L-Wechsel, also eine negative Flanke. Das Monolop M1 setzt sich für etwa 1  $\mu$ s. Der Eingang BC1 schaltet auf H-Pegel, und der Eingang BDIR erhält durch das NAND-Gatter einen H-Pegel. Damit kann der Baustein AY eine Adresse aufnehmen.

Durch zwei NICHT-Gatter und einer RC-Kombination schaltet etwas verzögert der Leitungspuffer auf L-Pegel. Die Adressen von A0 bis A3

liegen nur an dem PSG und werden in dem Adressenregister abgespeichert.

Nach 1  $\mu$ s sperrt das Monolop M1 den Leitungspuffer wieder, und gleichzeitig erfolgt eine Triggerung von M2. BC1 vom PSG hat einen L-Pegel und über das NAND-Gatter erhält BDIR einen erneuten H-Pegel. Nun lassen sich die Informationen des Datenbus in das angewählte Register R0 einschreiben, da gleichzeitig der Leitungspuffer für die Daten freigegeben wird. Für die Ansteuerung des Datenpuffers ist ebenfalls eine kleine Verzögerung notwendig.

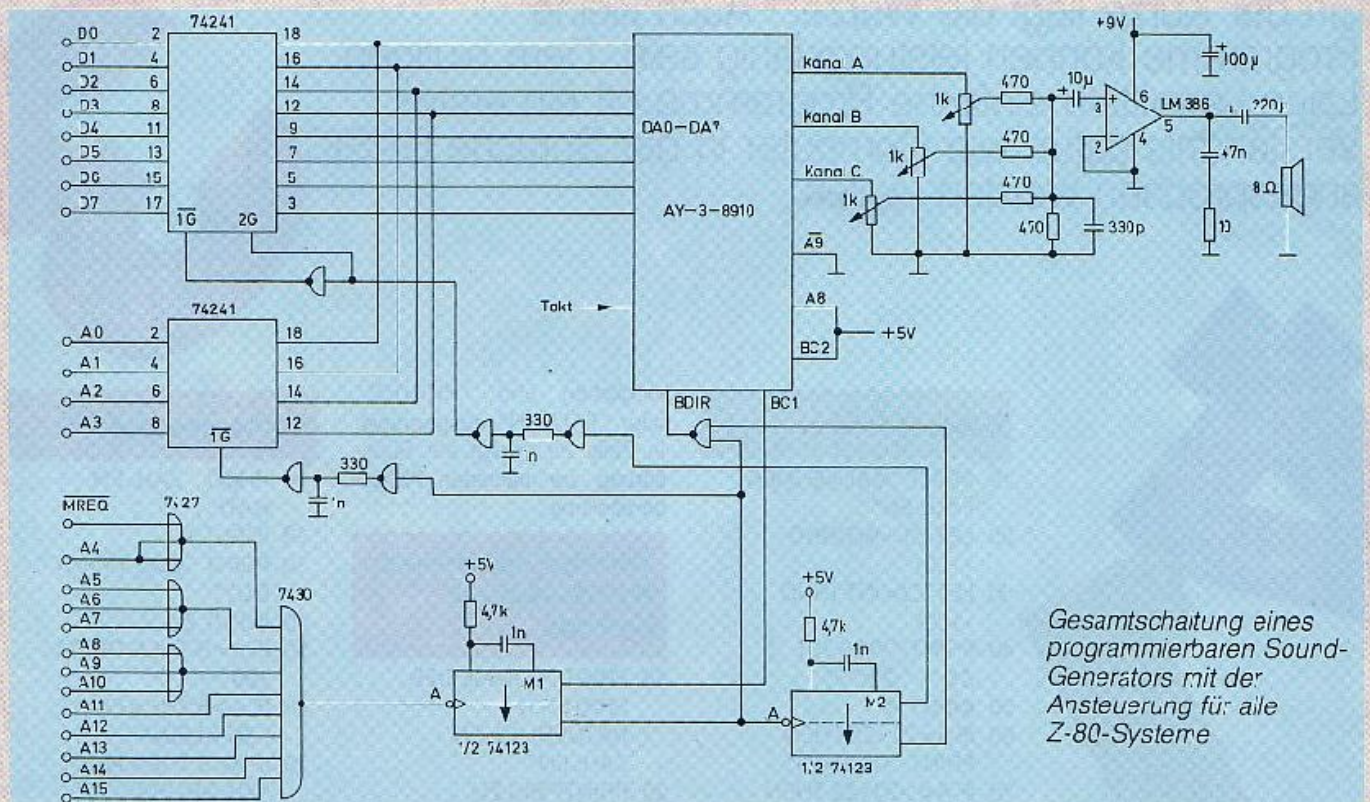
Nach etwa 2  $\mu$ s (Mikrosekunden) ist der gesamte Vorgang abgeschlossen. Sollte es bei der Programmierung aber Schwierigkeiten geben, so

liegt dies an den vier Verzögerungen. Durch Veränderungen der einzelnen Zeiten lassen sich diese Hardware-Probleme jedoch beheben.

Nach Abschluß der Datenübernahme sind die beiden Eingänge EC1 und EDIR auf L-Pegel und damit wird der PSG blockiert. Ebenfalls sind die Ausgänge der Leitungspuffer im hochohmigen Zustand.

Die Ausgangsfrequenzen müssen für jeden Prozessor bestimmt werden. Der Grund liegt in den unterschiedlichen Eingangsfrequenzen für den AY-Baustein. Mittels Versuchen lassen sich jedoch die einzelnen Frequenzen bestimmen, aber es sollte beim Abstimmen etwas Gefühl für Musik- bzw. Ton vorhanden sein.

Herbert Bernstein



Gesamtschaltung eines programmierbaren Sound-Generators mit der Ansteuerung für alle Z-80-Systeme

 <p><b>Für Commodore VC-20/64</b></p> <p>Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer. 6 Monate Garantie. Versand erfolgt per NN oder Vorkasse.</p>	<p><b>Sparen Sie 100,-</b> Sparen Sie den Spezialrecorder</p> <p><b>Nutzen Sie den eigenen:</b></p> <p><b>Recorderinterface</b> Schließt Ihren Recorder an VC-20 od. C-64. Inclusive Motorsteuerung!</p> <p><b>49,-</b></p> <p>Viele weitere Angebote im <b>VC-Info 4/83</b> gegen DM 1,80 Porto in Briefmarken.</p>	<p><b>Speichervollausbau für VC-20</b></p>  <p><b>32/27 KByte-Modul</b> Ersetzt 3+8-16KByte oder 8+8+16KB kompakt in einem Modul! Vollschaltbar!</p> <p><b>179,-</b></p> <p><b>Klaus Jeschke Hard-, Software</b> Im Birkenfeld 3 6233 Kelkheim ☎ (06198) 7523</p>
--	--	--



# Die zehn einfachsten Programme

„In der Kürze liegt die Würze.“ Auch kleine Programme können leistungsfähig sein. Dem blutigen Laien vermitteln einfache Programme oft ein erstes Verständnis dafür, wie Computer in der Sprache BASIC angesprochen werden wollen

## Rechenlehrer

```
10 PRINT "MALNEHMEN  
PAUKEN"  
20 LET Z1=INT(RND  
*100)  
30 LET Z2=INT (RND  
*100)  
40 PRINT "WAS IST "  
Z1;"*";Z2;"?"  
50 INPUT A  
60 IF A=Z1*Z2 THEN  
PRINT "RICHTIG"  
70 IF A<>Z1*Z2 THEN  
PRINT "FALSCH"  
80 GOTO 20
```

Zwei Zahlen zwischen 1 und 100 sollen multipliziert werden. Das Programm stellt die Aufgaben und sagt, ob man richtig oder falsch gerechnet hat.

Die Zeilen 20 und 30 wählen die beiden Zahlen aus; die Zeile 40 stellt die Frage. Nachdem in Zeile 50 die Eingabe entgegengenommen wurde, wird das Produkt mit der Eingabe

verglichen und "RICHTIG" oder "FALSCH" ausgedruckt. In Zeile 80 erfolgt ein Rücksprung zur nächsten Aufgabenstellung.

## Summe der ersten N natürlichen Zahlen

```
10 PRINT "SUMME DER  
ERSTEN N  
NATUERLICHEN  
ZAHLEN"  
20 PRINT "BIS ZU  
WELCHER ZAHL?"  
30 INPUT N  
40 LET S=0  
50 FOR I=1 TO N  
60 LET S=S+I  
70 NEXT I  
80 PRINT S
```

In der Zeile 40 wird die Summe zunächst auf Null gesetzt. Sie vergrößert sich in den Zeilen 50 bis 70, indem jeweils die nächste Zahl addiert wird. Die Zeile 80 druckt die Summe.

## Code knacken

```
10 PRINT "ZAHLEN  
FATEN"  
20 INPUT A  
30 PRINT "WAS TIPFST  
DU?"  
40 INPUT B  
50 IF A=B THEN GOTO  
100  
60 IF A>B THEN PRINT  
"ZU KLEIN"  
70 IF A<B THEN PRINT  
"ZU GROSS"  
80 PRINT "VERSUCHE  
ES NOCH EINMAL"  
90 GOTO 30  
100 PRINT "RICHTIG"  
110 GOTO 10
```

Der Home-Computer teilt mit, wie man mit seinem Tip liegt. Die Geheimzahl wird in Zeile 20 von einer zweiten Person eingegeben. Zeile 40 erwartet einen Tip, und die Zeilen 50 bis 70 stellen fest, ob man richtig, drüber oder drunter liegt.



## Lottozahlen

```
10 PRINT "LOTTO-
  ZAHLEN"
20 DIM L(7)
30 FOR I=2 TO 7
40 LET L(I)=INT(RND
  *49+1)
50 FOR J=1 TO I-1
60 IF L(I)=L(J) THEN
  GOTO 40
70 NEXT J
80 PRINT L(I)
90 NEXT I
```

Vielleicht verhilft Ihnen Ihr Home-Computer zum großen Glück: Dieses Programm schlägt Ihnen Lotto-Tips vor. In Zeile 40 wird eine Zahl zwischen 1 und 49 zufällig bestimmt. Durch die Zeilen 50 bis 70 wird vermieden, daß eine Zahl zweimal gezogen wird.

## Begrüßung

```
10 INPUT NS
20 PRINT "GUTENTAG
  HERR ";NS
30 GOTO 10
```

Dieses Programm zeigt, wie freundlich Ihr Home-Computer sein kann. Jedem, der seinen Namen eingibt, wünscht er einen guten Tag.

## Zinsen

```
10 PRINT "EINGABE
  KAPITAL"
20 INPUT K
30 PRINT "DAUER
  ZINSSATZ ZINSEN"
40 FOR I=1 TO 10
50 FOR P=1 TO 10
60 LET Z=K*(1+P/
  100)↑I
70 PRINT I;TAB 7;P;TAB
  16;Z
80 NEXT P
90 NEXT I
```

Welchen Einfluß haben Laufzeit und Zinsrate auf das An-

wachsen eines Kapitals? Das Programm druckt eine Tabelle aus, in der die Zinsrate zwischen 1 % und 10 % und die Laufzeit zwischen einem und zehn Jahren variieren.

## Pythagoras

```
10 PRINT "SATZ DES
  PYTHAGORAS"
20 PRINT "EINGABE DER
  KATHETENLÄNGEN"
30 INPUT A
40 INPUT B
50 LET C=SQR(A*A+
  B*B)
60 PRINT "LÄNGE DER
  HYPOTHENUSE=";C
70 GOTO 20
```

Nach der Eingabe der beiden Kathetenlängen eines rechtwinkligen Dreiecks in den Zeilen 30 und 40 wird in der Zeile 50 die Länge der Hypotenuse berechnet und in Zeile 60 ausgegeben.

## Winkel- Umrechnung vom Gradmaß ins Bogenmaß

```
10 PRINT
  "UMRECHNUNG
  GRADMASS IN
  BOGENMASS"
20 PRINT "EINGABE
  EINES WERTES IM
  GRADMASS"
30 INPUT G
40 LET B=3.14*59*G/180
50 PRINT
  "GRADMASS=";G;
  "BOGENMASS=";B
60 GOTO 20
```

Bei den meisten Home-Computern erwarten die trigonometrischen Funktionen (sin, cos, tan, cot usw.), daß ein Winkel im Bogenmaß angegeben wird. Dieses Programm übernimmt die Umrechnung einer eingegebenen Zahl vom ge-

wohnten Gradmaß ins Bogenmaß. In Zeile 40 wird die eingegebene Zahl mit der Zahl Pi multipliziert und das Ergebnis durch 180 geteilt. (Stattdessen könnte man auch mit dem Doppelten von Pi multiplizieren und dann durch 360 teilen, was natürlich zum gleichen Ergebnis führen würde).

## Größter gemeinsamer Teiler

```
5 PRINT "GGT VON
  DREI ZAHLEN"
10 PRINT "EINGABE
  VON DREI ZAHLEN"
20 INPUT A
22 INPUT B
24 INPUT C
30 LET X=A
40 LET Y=B
50 GOSUB 200
60 LET X=G
70 LET Y=C
80 GOSUB 200
90 PRINT TAB 13;"GGT"
95 PRINT A TAB
  5;B;TAB 9;C;TAB
  13;G
100 STOP
200 LET Q=INT(X/Y)
210 LET R=X-Q*Y
220 IF R=0 THEN GOTO
  300
230 LET X=Y
240 LET Y=R
250 GOTO 200
300 LET G=Y
310 RETURN
```

Das Programm ruft zweimal ein Unterprogramm auf. Dieses Unterprogramm steht in den Zeilen 200 bis 310 und kann den größten gemeinsamen Teiler (ggT) von zwei Zahlen berechnen. Zur Bildung des ggT der ersten beiden Zahlen wird es in der Zeile 50 zum ersten Mal aufgerufen. Danach soll der ggT des Ergebnisses und der dritten Zahl berechnet

werden; dazu wird das Unterprogramm in der Zeile 80 erneut aufgerufen. Schließlich werden alle drei Zahlen und der ggT in der Zeile 95 ausgedruckt.

## Würfel

```
10 PRINT "STATISTIK
  DER SUMME VON
  2 WÜRFELN"
20 DIM H(12)
30 FOR I=1 TO 100
40 LET W1=INT(RND
  *6+1)
50 LET W2=INT(RND
  *6+1)
60 LET A=W1+W2
70 LET H(A)=H(A)+1
80 NEXT I
100 PRINT "AUGEN
  ANZAHL"
110 FOR I=2 TO 12
120 PRINT I;TAB 7;H(I)
130 NEXT I
```

Als Augensumme von zwei Würfeln tritt ja zum Beispiel die Zahl 12 häufiger auf als die Zahl 3. Dieses Programm simuliert 100 Würfe und gibt danach eine Statistik über die Häufigkeit der einzelnen Augensummen aus.

In den Zeilen 40 und 50 werden ganze Zahlen zwischen 1 und 6 für die beiden Würfel zufällig ausgewählt. Die Summe wird in Zeile 60 errechnet. Die Häufigkeit für die erreichte Augensumme wird in Zeile 70 um eins erhöht. Die Statistik wird schließlich ab Zeile 100 ausgegeben.

## Hinweis

Einige Home-Computer verlangen kleine Änderungen in den Programmen bei den IF-Anweisungen, RND, TAB oder der Stringvariablen NS im Programm „Begrüßung“.

br



# D A S C O M P U T E R

## H A R D W A R E

...und hier beginnt die Hardware-Realität.

Pio-Interface für den ZX81. Nr. 120. DM 95,-. Cassalbe gibt es auch für den SPECTRUM. Nr. 121. DM 115,-.



Das HRG-Graphic-Modul für hochauflösende Graphik. Mit Lösung von über 47000 Punkten. 16K erforderlich. Auch bewegte Displays möglich. Modul ansteckbar. Nr. 126. DM 179,-.

EasyLoad - eine tolle Erfindung. Nun gehören SAVE oder LOAD-Probleme der Vergangenheit an. Wird einfach zwischen Cassettenrecorder und Computer geschaltet. 2 Funktionen durch Schalter - LOAD oder SAVE. Nr. 127. DM 29,-.

ZX81 ohne Grenzen mit der 23-poligen Steckerliste. Nr. 129. DM 14,50. Das gleiche Produkt für den SPECTRUM unter Nr. 119. DM 17,50.

Das 16K RAM PACK, das jeder für seinen SINCLAIR ZX81 braucht bestellen Sie unter Nr. 125. DM 98,-.

Mit diesem Baustein erhöhen Sie die Speicherkapazität auf 32K Byte. An der Rückseite können

Zusatzgeräte, wie z.B. der ZX-Printer angeschlossen werden. Dieses Gerät ist mit allen bei uns erhältlichen Modulen kombinierbar. Nr. 132. DM 149,-.

RS 232 Interface zum Anstecken an Ihren ZX81. Kabel mit montiertem Normstecker wird mitgeliefert. Ansteuerbar in Basic- oder Maschinensprache. Kompatibel. Nr. 130. DM 198,-.

Ab sofort können Sie auf Ihrem Bildschirm und Printer mit dem ZX81 groß und klein schreiben. Das Kabel und Modul werden gesteckt, sodaß

dieses bei Nichtgebrauch leicht abzunehmen ist. Kompatibel. Nr. 131. DM 69,-.

Schluß mit allen Kassetten-Problemen macht der japanische Nohel-Kassettenrecorder. SIM & Mini mit allen computer-notwendigen Funktionen wie Zählwerk, Klinkesteckerbuchse für MIC + EAR, Netzanschluß sowie Batteriefach, Batteriekontrolle durch LED-Anzeige, eingebauter Mikrofon, Paus-Taste, eingebauter Lautsprecher und natürlich alle anderen Funktionen wie Vor- und Rücklauf usw.. Nr. 122. DM 119,-.



haben. Denn die Montageanleitung stammt

## K E Y B O A R D S

Die Problemlöser unter den Keyboards. Stundenlanges und sicheres Arbeiten und viel Spaß.

Das Standard-Moving-KeyBoard ist eine Neuentwicklung auf dem Tastaturmarkt. Die Belegung der Tasten entspricht exakt der SINCLAIR ZX81-Folientastatur. Kein Löten, kein Basteln, einfach nur einstecken - und schon ist Ihr Microcomputer betriebsbereit. Ein formschönes, schwarzes und ergonomisch gestaltetes Gehäuse wurde auf das ZX81-Design abgestimmt. Die Tasten sind auf ihre Funktion millionenfach geprüft. Nr. 123. DM 98,-.

Außer der normalen ZX81-Tastatur besitzt das Super-Moving Keyboard eine zusätzliche SHIFT-Taste, einen 10er Block für eine schnelle Zahleneingabe. Die obere Tastenreihe läßt sich auf Dauerfunktion umschalten, mit nur einem Tastendruck können Sie z.B. eine komplette Programmzeile löschen. 2 zusätzliche Tasten, um die PIO aus- oder einzuschalten. (High oder Low). Eine Taste können Sie nach Ihren Wünschen belegen. Leichte Lötarbeit erforderlich. Nr. 124. DM 175,-.

Diese Tastatur kann direkt nach Annehmen der Originalblende und der darunterliegenden Silikonstastenmatte ausgetauscht werden. Zum Lieferumfang gehört die komplette Aufsatztastatur und die Original-SINCLAIR-Beschriftung, die auf die Tasten geklebt und mit transparenten Abdeckungen versehen wird. In dieser

Selbstbestücker. Nr. 135. DM 49,-.

DAS EINSTEIGER-PAKET

Für alle, die die Welt und die Faszination der Microcomputer erleben wollen und natürlich für alle Computer-Fachleute haben wir ein SUPER-EINSTEIGER-PAKET geschnürt. Unter der Bestell-Nr. 007 erhalten Sie für nur DM 498,- den kompletten ZX81-Bausatz wie unten beschrieben und den SEIKOSHA GP 50S (Beschreibung nebenstehend). Inbegriffen ist ein 212-seitiges Basic-Kurs zugleich Ihr ZX81-Handbuch. Auf die Komplett-Microcomputer-Anlage sind wir stolz, hier nochmals die wichtigsten Daten zum Bestellen: Nr. 007, DM 498,-.

## D E R S I N C L A I R - Z X 8 1 - B A U S A T Z

Wir haben den ZX81 BAUSATZ im Angebot. Für alle Einsteiger, Elektronik-Freunde und Do-it-yourself-Freaks, die Freude am Basteln

aus dem Hause SINCLAIR. Für ganze DM 129,- erhalten Sie den kompletten Bausatz mit dem Original 212-seitigen Handbuch, Netzteile, Anschlußkabel für TV und Kassetten-

recorder. Und 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM und Z80A-CPU. Außerdem haben Sie auf alle Teile die Original SINCLAIR Garantie. Achten Sie auf unser SUPER-EINSTEIGER-PAKET - Drucker und Bausatz zu einem Super-Preis. Den Bausatz alleine bestellen Sie bitte Nr. 001, DM 129,-.

haben. Denn die Montageanleitung stammt

Reihenfolge werden die Bauteile ganz einfach auf die Leiterfolie aufgebaut und mit 6 Schrauben in die bereits vorhandenen Aufnahmebohrungen von der Gehäuseunterseite befestigt. Große bedienungsfreundliche Tasten erleichtern das Programmieren. Nr. 133. DM 98,-.

Diese formschöne und benutzerfreundliche Tastatur besitzt außer allen SPECTRUM Funktionen darüberhinaus noch viele weitere Vorzüge. Der Anschluß ist denkbar einfach, da die 2 Flachbandkabel-Anschlüsse in die vorhandenen Steckkontakte der Folientastatur eingesteckt werden. Kein Löten erforderlich! Hier



einige technische Einzelheiten: Große SPACE-Taste (8-fach Taste schwarz), große ENTER-Taste (1 1/2-fach Taste schwarz), 2 große CAPS-SHIFT-Tasten links und rechts (je 1 1/2-fach schwarz), 2 SYMBOL-SHIFT-Tasten (jeweils neben den CAPS-SHIFT-Tasten), zusätzlich eine E-LOOK-Taste, CURSOR-Bewegungstasten zusätzlich neben der großen SPACE-Taste (in Verbindung mit CAPS-SHIFT). Nr. 134. DM 198,-.

Und hier die Kompakt-Idee für Ihre Computer Anlage: Computer Gehäuse zum



Selbstbestücker. Nr. 135. DM 49,-.

## D A S E I N S T E I G E R - P A K E T

Für alle, die die Welt und die Faszination der Microcomputer erleben wollen und natürlich für alle Computer-Fachleute haben wir ein SUPER-EINSTEIGER-PAKET geschnürt. Unter der Bestell-Nr. 007 erhalten Sie für nur DM 498,- den kompletten ZX81-Bausatz wie unten beschrieben und den SEIKOSHA GP 50S (Beschreibung nebenstehend). Inbegriffen ist ein 212-seitiges Basic-Kurs zugleich Ihr ZX81-Handbuch. Auf die Komplett-Microcomputer-Anlage sind wir stolz, hier nochmals die wichtigsten Daten zum Bestellen: Nr. 007, DM 498,-.

aus dem Hause SINCLAIR. Für ganze DM 129,- erhalten Sie den kompletten Bausatz mit dem Original 212-seitigen Handbuch, Netzteile, Anschlußkabel für TV und Kassetten-

recorder. Und 8K-Byte BASIC ROM, 1K-Byte RAM und Z80A-CPU. Außerdem haben Sie auf alle Teile die Original SINCLAIR Garantie. Achten Sie auf unser SUPER-EINSTEIGER-PAKET - Drucker und Bausatz zu einem Super-Preis. Den Bausatz alleine bestellen Sie bitte Nr. 001, DM 129,-.

haben. Denn die Montageanleitung stammt

**DER KLEINE.** Der GP-50S. Genannt der kleine kompakt. Überspielt beschriebene Normalpapierdrucker. Eingebautes Zubehör und ohne Umstände. In seiner Leistung ist der kleine

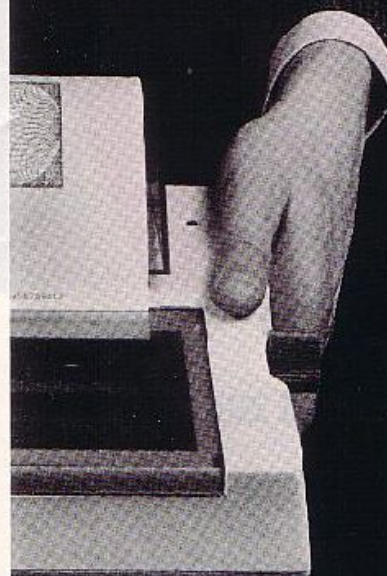


Der Normalpapier-Drucker mit eingebautem Interface für den SINCLAIR ZX81 und ZX-SPECTRUM 16 und 48K. Mit Sinclair Normstecker und Netzteil. Sofort betriebsbereit. Der Friktionsantrieb gestattet die Verwendung von Rollenpapier und Einzelblatt-Papier bis zu 127 mm Breite. Modus für Grafik, einfache und doppelte Zeichenbreite innerhalb einer Zeile möglich. Voll grafikfähig, Normalschrift und doppelte Schriftbreite, Druckposition



# PROGRAMM

Seikosha Graphic Printer  
einer. Handlich, praktisch,  
beiden, was in ihm steckt.  
gebautes Interface. Ohne  
nde sofort funktionsfähig.  
Kleine groß. **RIESIG.**  
**DM 398,-**



durch Zeichen oder Punkt adressierbar (Positionssteuerung).  
Das Druckformat: 5 x 8 Punkt-Matrix-Druckkopf  
Druckgeschwindigkeit: 40 Zeichen/s  
Max. Spaltenzahl: 46 Spalten  
(= 322 Punkte)  
Druckarten: Standardzeichen, doppelte Zeichenbreite und Grafik  
Nutzen: 1 Original und 1 Kopie  
SEIKOSHA GP-50S, 1 Papierrolle, Farbband, Netzteil und Handbuch  
Best.-Nr. 136. DM 398,-.

## COMPUTER BÜCHER

Unentbehrliche Nachschlagewerke, faszinierende Programme und jede Menge Tips und Tricks für Anfänger und Fortgeschrittene.



Hier die ZX81-Bibliothek:  
49 Explosive Spiele. Nr. 200. DM 29,80.  
34 1K Super-Spiele. Nr. 201. DM 19,80.  
Entdecken Sie die unendlichen Dimensionen Ihres ZX 81. Nr. 202. DM 29,80.  
Das ZX 81 Buch. Nr. 203. DM 29,80.  
Das ZX 81 ROM-Buch. Nr. 204. DM 39,80.  
Und die SPECTRUM-Edition:  
Spectrum Spektakulär. Fifty-fifty Spaß und Nutzen. Nr. 205. DM 23,80.  
Spaß & Profit SPECTRUM. 60 Spiele und nützliche Anwendungen. Nr. 206. DM 24,80.  
Das Spectrum Buch. Programmieren in Maschinensprache und Spielprogramme. Nr. 207. DM 29,80.  
Das SPECTRUM ROM. Nr. 209. DM 39,80.  
SPECTRUM ohne Grenzen. Über 100 Programme und Routinen. Nr. 208. DM 29,80.

## ZX 81 - SOFTWARE

Jeder Computer ist so tüchtig wie die Software, die für ihn angeboten wird.  
Hier ein Elite-Angebot für den ZX 81:  
Die 4 folgenden Programme sind Profi-Anwender-Programme:

Basic-Compiler/M-Coder. Nr. 300. DM 29,50.  
VU-Cal. Kalkulationsprogramm. Nr. 322. DM 59,-.  
VU-File. Dateiprogramm. Nr. 321. DM 59,-.  
Machine Code Test Tool. Nr. 307. DM 29,50.

Das ist unser Unterhaltungsprogramm:  
Maze Death. Tcdesrennen. Nr. 301. DM 19,50.  
Ghost Hunt. Gespensterjagd. Nr. 302. DM 19,50.  
Crazy Kong. Gefährliches Abenteuer im Dschungel. Nr. 303. DM 19,50.  
Tai. Invasion auf dem Staubplaneten mit viel Action. Nr. 304. DM 19,50.  
Hooper. Frisch wie Frogs. Nr. 306. DM 19,50.  
Cosmic Guerilla. Kosmische Banditen im Weltraum. Nr. 308. DM 19,50.  
Dampfer/Glacier. Energie-Chaos/Räuber & Geiseln. 2 Spiele. Nr. 309. DM 19,50.  
Ocean Trader. Teufelische Piraten, nicht naß werden. Nr. 310. DM 19,50.  
3D black Star. Galaxis-Spiel. Nr. 311. DM 19,50.



Pioneer Trail. Wildwest Abenteuer ohne Fuzzy und Joe. Nr. 312. DM 19,50.  
Asteroids. Kennt jeder. Nr. 313. DM 19,50.  
Scramble. Galaxisjagd. Nr. 314. DM 19,50.  
Munchies. Geister & Power Pillen steigern die Spielerpotenz. Nr. 315. DM 19,50.  
Cruaka-Crawla. Grüne Frösche gegen chromblitzende Trucks. Nr. 316. DM 19,50.  
Defender. Kennt jeder. Nr. 317. DM 19,50.  
Invaders. Die Außerirdischen mit ihren fliegenden Untertassen. Nr. 318. DM 19,50.  
Galaxians & Gloops. Galaxis & Labyrinth-Spiel. 2 Spiele. Nr. 319. DM 19,50.  
Schach. 6 Schwierigkeitsstufen bis zum Großmeister. Nr. 320. DM 39,50.  
Flug-Simulation. Nr. 323. DM 39,50.  
Weltrauminvasion. Nr. 324. DM 39,50.

## SPECTRUM GALA-KOLLEKTION

Und hier die Gala-Kollektion für den SPECTRUM.  
Mit ausführlicher deutscher Beschreibung vom Joe:  
Mit diesen Programmen können Sie professional arbeiten:  
Tasword II. Das einzige wirkliche brauchbare Textverarbeitungsprogramm. Über 25 Funktionen von kursiv bis Super-Lettern, und und...  
Nr. 452. 69,-.  
VU-3D. Entwurf. Gestaltung und Bewegung von 3-dimensionalen Körpern. Nr. 412. DM 59,50.  
Adress-Manager. Adressen, Dateien, Register. Nr. 422. DM 49,-.  
Machine Code Test Tool. Nr. 421. DM 49,-.  
Basic-Compiler/M-Coder. Nr. 422. DM 39,50.

Editor Assembler. Nr. 425. DM 59,-.  
Finance Manager. Super-Finanz-Programm mit vielen Funktionen. Nr. 428. DM 49,-.  
Collector's Pack. Archivierungsprogramm. Nr. 413. DM 39,50.  
Melbourne Draw. Das Super-Grafik-Programm. 16-fache Vergrößerung, individuelle Farbgebung pro Punkt. Nr. 446. DM 49,-.  
Und jetzt wird gespielt mit Super-Action, toller Grafik und Sound:  
Mined out. Der gefährliche Weg über die Minenfelder. Nr. 400. DM 39,50.  
Space Raiders. Banditen im Weltraum. Nr. 401. DM 29,50.  
Meteor Storm. Im Kampf gegen die Astro-Wolken. Nr. 402. DM 19,50.  
Space Intruders. Eindringlinge aus dem Weltall. Nr. 403. DM 19,50.  
4D Time Gate. In rasendem Tempo durch die Zeit-Zonen. Nr. 404. DM 39,50.  
Ghost Hunt. Geisterjagd. Nr. 405. DM 29,50.  
Maze Death Race. Bei diesem Autorennen lauern tödliche Gefahren. Nr. 406. DM 29,50.  
Horace goes skiing. Viel Spaß mit Horace im Schnee. Nr. 407. DM 39,50.  
Hungry Horace. Katz- und Mausspiel. Nr. 408. DM 39,50.  
The Chess Player. Sehr stark mit 6 Schwierigkeitsstufen. Nr. 409. DM 39,50.

Planetoids/Missile. Science Fiction. 2 Spiele auf einmal. Nr. 410. DM 29,50.  
Reversi. Nr. 411. DM 39,50.  
Flight Simulation. Nr. 414. DM 39,50.  
Psion Chess. Nr. 415. DM 39,50.  
Chess the Turk. Fast unschlagbar mit Super-Grafik. Nr. 419. DM 49,-.  
Astro Blaster. Kampf um die Galaxis. Nr. 426. DM 29,50.  
Horace and the Spiders. Horace in den Spinnenbergen. Nr. 427. DM 39,50.  
Arcadia. All-Abenteuer. Nr. 429. DM 24,50.  
Zoom. Als Ablängjäger in der unendlichen Galaxis. Nr. 430. DM 24,50.  
Schizoids. Odyssee durch die Weiten der Galaxis. Nr. 432. DM 24,50.  
Zio-Zep. Kolonisieren Sie die Planeten. Nr. 431. DM 24,50.  
Jumping Jack. Ein lustiges und harmloses Spiel. Nr. 433. DM 24,50.  
Molar Maul. Sie als todesmutiger Bakteriologe. Nr. 434. DM 24,50.  
Ah Diddums. Der abenteuerlustige Teddybär im Kinderzimmer. Nr. 435. DM 24,50.  
Pcol. Billard. Nr. 436. DM 39,50.  
Aquarius. Taucherguppe im Einsatz gegen Mordmaschinen. Nr. 437. DM 29,50.  
Magic Miner. Verschiedene Abenteuer im Wilden Westen. Nr. 438. DM 29,50.  
Styx. Die abenteuerliche Feise ins Todesreich. Nr. 439. DM 29,50.  
Electro Storm. Welt-Schock. Nr. 441. DM 24,50.  
Panic. Hält was der Name verspricht. Nr. 442. DM 24,50.  
Light Cycle. Ein gefährliches Spiel mit dem Licht. Nr. 443. DM 24,50.  
The Hobbit. Tolkien-Spiel mit phantastischer Grafik. Nr. 444. DM 78,-.  
Pentator. Wehren Sie sich gegen die Eindringlinge. Nr. 445. DM 39,50.  
ZX-USER-TAPE. Die Zeitung auf Kassette, mit ganzen Programmen und brandheißen Informationen. Nr. 453. DM 19,80.

Außerdem führen wir Programme für alle Heim-Computer wie BBC, Commodore, Dragon, Oric und viele andere. Fordern Sie unsere Software-Liste an.

## COMPUTER ACCESSOIRES MIT Der Computer-Ausstatte.

## Hier wird bestellt:

- ☐ per Vorausschick  
☐ per Nachnahme (zuzügl. Nachnahmegebt.)

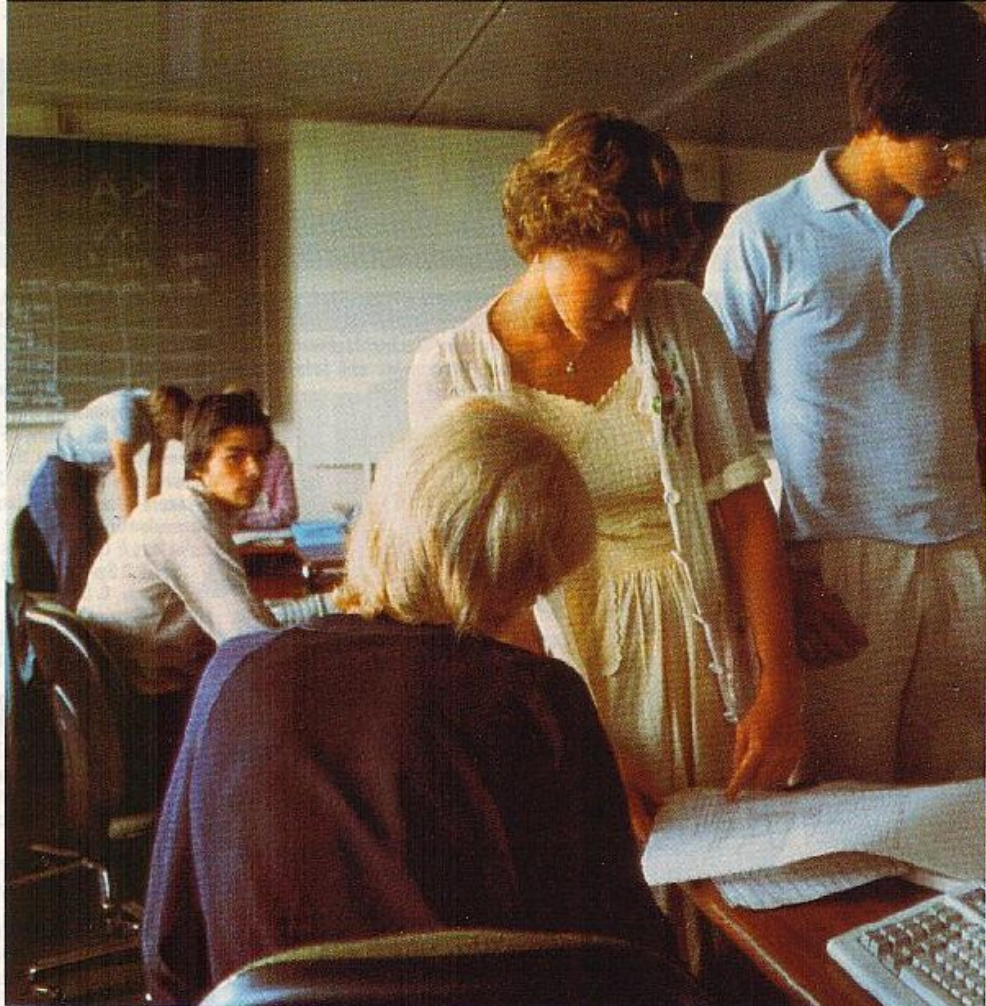
Stück	Artikel-Nr.	Preis in DM
	Seikosha-Drucker GP 50S Nr.136	398,-
	Einsteiger-Paket Nr. 007	498,-

Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_  
Unterschrift \_\_\_\_\_  
Bei Bestellungen unter DM 250,- zuzügl. Versandkosten.  
COMPUTERACCESSOIRES INT'L GMBH  
Jägerweg 10 - 8012 Ottobrunn



Da hilft kein Exorzismus mehr: Der Teufel ist los – in Deutschlands Schulen. Lehrer verzweifeln, Kultusbürokraten grübeln, fremde Mächte dringen in ehrwürdig verstaubte Bildungsreviere ein. Die einzigen, die in dem chaotischen Durcheinander von Emotionen, überspannten Theorieabhandlungen, pädagogischen Verrenkungen und abendändischen Untergangsvisionen noch einen kühlen Kopf behalten, sind die Schüler. Denen kommt er gerade recht, der Daten-Beelzebub.

Erstmals seit Jahrhunderten macht sich ein völlig neues Fach, die Informatik, in sämtlichen Schulstufen und -gattungen breit, findet eine aktuelle Wissenschaft fast ohne Zeitverzug Eingang in den reichlich verkrusteten Fächerkanon. Und damit auch ein zeitgemäßes Handwerkszeug – der Computer. Zwar zögernd noch, aber unaufhaltsam erobert das neue Fach Gymnasien, Haupt- und Realschulen in allen Bundesländern. National zu Wahlfachwürden erhoben, soll das Wissen um Datenverarbeitung – in der Sekundarstufe II erhoben – sogar dem Abitur



# Der neue Pauker blickt nicht durch

Was schon längst fällig war: Computer erobern die Schule. Die Einführung des Faches „Informatik“ läuft vorerst noch recht zäh an – die Hilfsbremsen sitzen überall

den rechten Gang verleihen. Bayern, dem sonst nicht der progressivste Ruf anhaftet, hat das Projekt bisher am heftigsten gefördert: In spätestens zwei Jahren ist jede weiterführende Schule mit einer kompletten Personal-Computer-Anlage samt dazugehöriger Peripherie ausgestattet, die anderen Schularten werden Schritt für Schritt aufgerüstet.

## Nachhilfe für Lehrer

Das Lehrpersonal unterwirft sich einem „rollierenden System“ und erhält so Nachhilfeunterricht im neuen Pensum. Sollte der bis zum Erbrechen

rekapitulierte Sinnspruch „Non scholae, sed vitae discimus“ auf einmal Wirklichkeit werden, fragt sich der Schüler, oder „PacMan als Pauker?“ dessen Eltern.

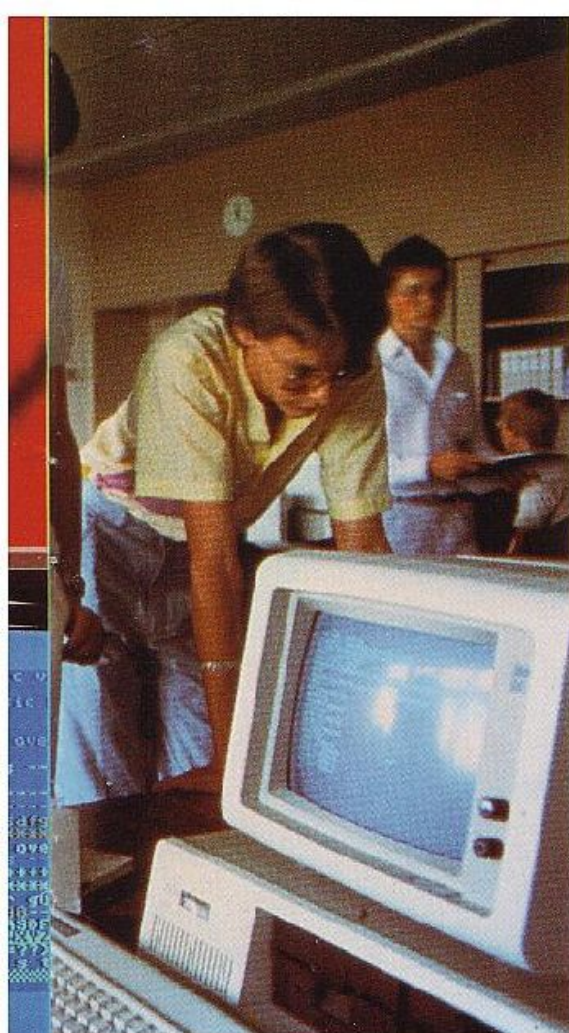
Angeichts der gegenwärtigen Euphorie stellt sich jedenfalls die Frage, wem sie nütze. Auf jeden Fall den Computer-Herstellern: Sie rechnen nicht so sehr mit dem Umsatz, den sie mit ihren Geräten an den Schulen machen können, sondern vielmehr mit der lebenslänglichen Fixierung der Unterrichteten auf eine bestimmte Marke. Sodann den Software-Lieferanten, die sich von der Programmlieferung eine erfreuliche Ergänzung

des müden Schulbuchgeschäftes versprechen – soweit im einschlägigen Verlagswesen beheimatet. Die Kultusbürokraten mögen dringend benötigte Image-Kosmetik im Sinn haben, die Schulleiter Etappensiege im Planstellengerangel.

## Industrie macht mit

Ungeachtet derlei schnöden Gewinnstrebens fällt für die Hauptleidtragenden, die Schüler, eine Menge ab: In der Gesellschaft, in der sie sich dereinst bewähren sollen, läuft ohne Datenverarbeitung überhaupt nichts mehr. Wenigstens die Grundkenntnis-





se über das Gebiet benötigt man in fast jedem Job, auch im Studium gehört der Computer zum selbstverständlichen Hilfsmittel, sogar ein guter Schulabschluß in dieser Fachrichtung brachte schon einigen Absolventen den lockeren Anschluß an die Berufskarriere. Außerdem kann ein Fach, das mit Computern zu tun hat, gar nicht so tödlich langweilig sein – hofft jeder, der sich selbst gern privat mit einem Rechner beschäftigt.

### Fehlende Fachkräfte

In der Zwickmühle sitzen jedoch die Lehrer. Es dürfte noch Jahre dauern, bis die ersten Pädagogen mit Informatikabschluß die Universitäten verlassen: vorerst besteht der mengenmäßig dürtige Lehrkörper aus autodidaktischen Enthusiasten oder Kollegen, die sich im Hauruck-Verfahren einem Schnellkurs unterzogen. Im Einzelfall sei das Zustandekommen des Unterrichts davon abhängig, „ob ein Lehrer Computer mag oder nicht“ – so eine Amtsperson aus norddeutschen Landen, wo das exotische Fach noch nicht curricular ausgebrütet wurde.

Nach wie vor umstritten ist der Stellenwert, den die Informatik im etablierten Kanon einnehmen soll – als eigenständiges Fach oder in das bestehende Konzept integriert. Ein Industrievertreter plädierte kürzlich für die tota-

le Integration des Computers in jede Unterrichtssparte und verwarf Bestrebungen, ein neues Fach „aufzupropfen“. Die Mehrzahl der mir bekannten Lehrer bedankt sich für die binäre Zwangslektion. Auf längere Sicht würde sie außerdem eine gründliche Neuordnung der gesamten Lehrerbildung voraussetzen.

Demgegenüber zieht ein völlig neues Fach, das plötzlich an der Schule auftaucht, die etablierten Gebiete in Mitleidenschaft, von dem eklatanten Mangel an Planstellen ganz zu schweigen. Was nützt es, wenn die Industrie erstklassiges Gerät (teilweise zum Nulltarif) zur Verfügung stellt, wenn der Etat der Ministerien nicht die Bereitstellung der nötigen Lehrkräfte gestattet?

### Konkurrierende Systeme

Auf dem Hardware-Sektor herrscht beträchtliches Durcheinander: Autonome Klein-Computer konkurrieren mit Mehrplatzsystemen und Anschlüssen an externe Rechenkapazitäten. Dabei kommen vorerst die Schüler noch zu kurz: In den Gymnasien Nordrhein-Westfalens etwa stehen durchschnittlich 2,7 Schülerarbeitsplätze zur Verfügung, die berufsbildenden Schulen sind besser ausgerüstet (gewerblich-technische: 3,1; kaufmännische: 4,7).

Das Kuckucksei, erst mal ausgebrütet, entfaltet allerdings auch Qualitäten, die weniger der Weiterbildung als der Schülerverwaltung dienen: „Die primär für den Unterrichtseinsatz beschafften schuleigenen Rechner werden in erstaunlich hohem Ausmaß zur Unterstützung der schulinternen Verwaltung eingesetzt“, resümiert das Insider-Blatt „Log In“. Sie sollen das heillose Durcheinander, das gerade im Bereich der Oberstufenkurse von Gymnasien und Gesamtschulen eingerissen ist, einigermaßen unter Kontrolle bringen. Daneben leisten sie Hilfestellung bei der Erstellung von Stundenplänen, bei der „Schülerpersonal-datenverarbeitung“, bei der „Leistungsdatenverarbeitung“ und beim Zeugnisausdruck. Der Computer in der Schule beschert also nicht nur Wissensgewinn, sondern auch den „gläsernen Schüler“. Sehr zur Freude der Pädagogen, in deren reichlich produziertem Schriftwerk zum Rechnerthema der Begriff „Datenschutz“ nicht auftaucht.

Eben dieses Schriftwerk spiegelt eindrucksvoll die totale Verunsicherung der Lehrerschaft angesichts der

Anwendungsmöglichkeiten des relativ neuen Mediums wider: Da wird die bange Frage gestellt, wie man den elektronischen Alleskönner im Biologie- oder Chemieunterricht gewinnbringend einsetzen könne, wie der alte Physikschnee schülerlusfördernd auf dem Bildschirm zu ungeahnten Höhepunkten transportiert werde – Display statt Tafel, heißt die Devise.

### Computer als Allheilmittel?

Der Verdacht liegt nahe, daß die enorm vielfältigen Fähigkeiten der Computertechnik vorwiegend zu Showzwecken eingesetzt werden, obwohl herkömmliche Demonstrationsmittel ihren Zweck mindestens ebenso gut, aber weniger aufwendig erfüllen.

Die Opposition artikuliert sich deutlich: Es wird auf die Raffgier der Mathematiklehrer hingewiesen, die das Fach Informatik als ihre ureigentliche Domäne betrachten, auf die Rückständigkeit der Physiklehrer, die eben erst – laut Lehrplan – den Transistor entdeckten. Bezeichnend ist in der Tat das weitverbreitete Desinteresse an der Hardware. Die Erziehungsspezialisten stürzen sich mit Begeisterung auf die unterrichtsgerechten Programme, wollen aber nichts von Rechnerqualitäten wie Halbleitertechnik oder Speicherkapazitäten wissen, geschweige denn weitervermitteln.

### Wissensvorsprung der Schüler kaum einzuholen

Schwerewichtiges macht sich ebenfalls breit. Erzieht die binäre Logik, die Einengung aller Probleme auf algorithmische Lösungsmöglichkeiten, nicht zwangsläufig zum geistigen Blindgänger? Kommen die Kollegen – frisch mit innovativer Technik konfrontiert, überhaupt noch mit Schülern klar, die den Computer schon längst als heimischen Spielgefährten betrachten und cementsprechend souverän beherrschen? Bevor sich das Herrschaftswissen endgültig auf der falschen Seite etabliert, bläst die Lehrerschaft zum Sturm auf die Grundsätze des Schülervorsprungs: BASIC, die am weitesten verbreitete Computersprache, soll Schulverbot erhalten. BASIC ist „keine Dialogsprache“, „statisch“, „schwer strukturierbar“, „unfreundlich“ und „undefiniert“. Originalzitat: „Da es ziemlich Spaß macht, mit BASIC zu arbeiten, neigt der typische Benutzer dazu, diesen Spaß voll auszunutzen... BASIC



verführt damit zum „Hakken“, dem wilden unsystematischen Programmieren.“

Und Spaß ist ja wohl das letzte, was an der Schule stattzufinden hätte. Dort soll dem spielerischen Umgang mit dem Computer Einhalt geboten werden, ganz gleich, wie kreativ er sich „draußen“ schon entwickelt hat. Das heißt natürlich keineswegs, daß sich die Pädagogen in der Frage der „besten“ Programmiersprache nur andeutungsweise einig wären. Zwischen LOGO und PROLOG wogt ein heftiges akademisches Geplänkel hin und her, ohne Aussicht auf eine verbindliche Einigung.

### Kein gratifizierter Abschluß

In den Insider-Kreisen herrscht also beachtliche Konfusion, den Schülern wäre ein solides Konzept, wie es in Bayern schon ansatzweise verwirklicht wird, zu wünschen. Am Ende des Informatik-Kurses steht zumindest ein staatlich abgezeichnetes Zertifikat, das bei der Stellensuche von Nutzen sein könnte. Allzu großes Gewicht dürfte das Papier dennoch nicht haben – wie die Erfahrungen in anderen Schulfächern beweisen: Die Professoren an Unis und Fachhochschulen jammern seit jeher über die dürftigen fachspezifischen Grundkenntnisse der Jungstudenten, und die Industrie schickt Newcomer erst mal auf Lehrgang.

Die Befürchtung, daß wir uns zu einem Volk von Computer-Analphabeten entwickeln, kann man getrost vergessen: Erstens beweist die massenhafte (private) Begeisterung für das Rechner-Hobby das Gegenteil, zweitens stammen die Bedenken aus einer Gegend, wo jeder dritte Highschool-Absolvent keinen grammatikalisch korrekten Satz zustande bringt. Ohne daß dabei die Weltmacht Schaden leidet. – hs





# WER HILFT EUCH IN BIO AUF DIE SPRÜNGE?

## COMMODORE COMPUTER.

Bio und Mathe, Computersprachen und Physik: mit dem Commodore-Heimcomputer macht's Lernen riesig Spaß. Weil man zwischendurch auch spielen kann - spannende, bunte Videospiele. Ein tolles Ding: ein echter Computer, den man spielend beherrscht.

Er führt die Bundesliga-Tabelle. Verwaltet Adressen und Taschengeld. Er spielt sogar Klavier und Schach. Ein unschlagbares Ding: ein echter Computer, mit dem man nicht nur spielen kann.

Der Commodore-Heimcomputer. So preiswert, daß man selbst mit kleinem Beutel große Sprünge machen kann.

Beim Commodore-Vertragshandel, in führenden Warenhäusern, guten Rundfunk- und Fernsehgeschäftsbüros 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 11/6 63 81 99, Hamburg 040/21 13 86, München 089/46 30 09, Stuttgart 07 11/24 73 29, Basel 061/25 78 00, Wien 02 22/62 74 72.

 **commodore**  
COMPUTER

EINE GUTE IDEE NACH DER ANDEREN



# Home-Computer und Fernsehgebühren

Wenn der Beauftragte der Rundfunkanstalt im Raum steht, ist es meist schon zu spät

Ein technischer Assistent hält Schulstunde – Computer-Technik. Zehn Sinclair-Spectrum und einige ZX 81 sind auf 20 Schüler verteilt. Es summt wie in einem mittelkräftigen Bienenstock, der Eifer ist groß. Doch plötzlich fliegt die Tür des Klassenzimmers auf, und er steht mitten im Raum. „Jerry Cotton“, Ledermantel und Schlapphut, vor dem Bauch ein komisch-krächzendes Etwas mit Antenne. Er grinst leicht gequält.

## Empfänger „senden“

Den Empfänger stellt er auf eine Schulbank, seine rechte Hand fängt in der Manteltasche herum. Er zieht einen Ausweis heraus und stellt sich vor: „Grüß Gott, Schulze vom Bayerischen Rundfunk. Sind die vierzehn Fernseher angemeldet? Zahlen Sie die Gebühren an die GEZ (Gebühren-Einzugs-Zentrale)?“ Torsten, groß und blond, baut sich vor Schulze auf: „Der brauchen wa nich, wir sehn doch keen Fernsehen.“ Der Assistent lächelt und nickt mit dem Kopf: „Hier, wir gehen direkt mit einem Kabel in den Video-Verstärker, also Fernsehen ist gar nicht möglich.“ – „Aber mit ein paar Handgriffen können Sie die lokalen Programme sicher empfangen.“ Torsten ist noch nicht fertig: „Der jert nich, wir liegen in eine Kuhle.“ Der Assistent eilt ihm zu Hilfe: „Nein, es ist wirklich nicht möglich, die Sender zu empfangen. Außerdem haben wir hier gar kein Interesse daran. Deshab habe ich auch den direkten Video-Eingang in die Geräte gebaut.“ Doch Schulze weiß es besser. Schließlich ist es ja nicht das erste Mal, daß er sich in diesem Metier bewegt. Er kennt seine Kunden, die da alle nur Gebühren sparen wollen. Und hier hat er vierzehn „Schwarzseher“ auf einmal „geortet“ – so nennt man das, wenn man nach einer Peilung den


**ANMELDUNG**  
**Rundfunkgebühren**  
**für Hörfunk und Fernsehen**


Wenn Sie ein Hörfunkgerät oder ein Fernsehgerät anzumelden haben

Selbstgebilligte Daten und Namen:

Wenn Sie den Verdacht aussprechen, lassen Sie bitte die Angaben im Hinblick auf Ihre Wohnadresse und die Art der Nutzung des Gerätes offen. Die Angaben werden zur Feststellung der Gebühren und der Höhe der Gebühren verwendet. Die Angaben werden zur Feststellung der Gebühren und der Höhe der Gebühren verwendet. Die Angaben werden zur Feststellung der Gebühren und der Höhe der Gebühren verwendet.

**Anmeldung**

Wenn Sie ein Hörfunkgerät oder ein Fernsehgerät anmelden, müssen Sie die Angaben im Hinblick auf Ihre Wohnadresse und die Art der Nutzung des Gerätes offen lassen. Die Angaben werden zur Feststellung der Gebühren und der Höhe der Gebühren verwendet. Die Angaben werden zur Feststellung der Gebühren und der Höhe der Gebühren verwendet. Die Angaben werden zur Feststellung der Gebühren und der Höhe der Gebühren verwendet.

- Tagliche Nutzung und Frequenz, in und ohne die zentralisierten Gebiete, Radiosender, Frequenzen und die Art der Nutzung des Gerätes, die in der Tabelle angegeben sind.
- In Haushalten mehrere nicht zusammenhängende Gebiete, Gebiete, Gebiete und Gebiete, die in der Tabelle angegeben sind.
- Wenn Sie die Angaben im Hinblick auf Ihre Wohnadresse und die Art der Nutzung des Gerätes offen lassen, werden die Angaben im Hinblick auf Ihre Wohnadresse und die Art der Nutzung des Gerätes offen lassen.

Bitte beachten Sie auf jeden Fall auch die Erklärungen auf der nächsten Seite.

„Sender“ gefunden hat. Sämtliche Ton-, Rundfunk- und Fernsehempfänger sind sogenannte Überlagerungsempfänger. Die Empfangsfrequenz wird nämlich im Abstimmteil mit einem kleinen Hilfsender überlagert. Dieser Schwingungserzeuger, auch Oszillator genannt, wird synchron mit der Empfangsfrequenz abgestimmt. Aus der Überlagerung, der Mischung von Hilfsender und Empfangsfrequenz, entsteht eine feste Zwischenfrequenz, die dann im eigentlichen Gerät optimal verstärkt werden kann.

Den Hilfsender kann man hören – nicht weit, doch zu einer Peilung reicht es allemal. Doch immer „gurr“ der Zeilen-Oszillator des Fernsehers durch die Gegend meistens noch viel weiter. Und abends sieht man die Bildschirme durch die Gardiner der Wohnsiedlungen leuchten. Zu dieser Zeit sind sie meistens unterwegs, die „Schulzens“ oder wie sie sonst noch heißen mögen.

## Wer muß wann bezahlen?

Wenn in einem Haushalt der zweite Fernsehapparat im Schlafzimmer verwendet wird oder vom Sohnmann als Sichtgerät für der „Professor-Mikro“

benutzt wird, ist nichts zu bezahlen. Wenn aber der Sohnmann nicht mehr Schüler, sondern Selbstverdiener ist, jedoch im Haushalt der Eltern wohnt, muß für den zweiten Fernseher bezahlt werden. Das gilt auch, wenn das Zweit- oder Drittgerät in einer zweiten Wohnung installiert ist. Hierbei handelt es sich nämlich um einen zweiten Haushalt. Auch Autofahrer, die ihr Autoradio in einem Fahrzeug betreiben, das sie dienstlich oder geschäftlich nützen, werden zur Kasse gebeten, da in diesem Fall das Fahrzeug nicht zum Wohnhaushalt zu rechnen ist. Beispielsweise muß ein Hotelbesitzer für jeden Fernseher separat bezahlen, der in einem Gästezimmer steht.

## Im Dutzend billiger

Zwar sieht die jeweilige Landesregierung bei Antrag einer Ermäßigung wohlwollend entgegen, doch mit der halben Gebühr ist man meist doch dabei. Auch wenn neben dem Hotelbett ein Rundfunkausprecher steht, den man auf vier oder mehr Kanäle umschalten kann, muß der Hotelbesitzer Gebühren entrichten – für jeden einzelnen! Die Gebühren können von Bundesland zu Bundesland verschieden sein, denn die Rundfunkanstalten obliegen dem jeweiligen Länderrrecht. Die GEZ (Gebühren-Einzugs-Zentrale) ist: nur die Beauftragte des jeweiligen „Landessenders“ (BR, HR, NDR, SFB oder WDR).

Home-Computer besitzen meist eine allgemeine Genehmigung oder eine FTZ-(Fernmelde-Technisches-Zentralamt-)Nummer. Beim TI 99 lautet sie: FTZ C075/30, bei VC 20 und C 64 ist es die Allgemeine Genehmigung DBP-Vfg 529/70. Auch der Betrieb von Akustikkopplern ist genehmigungs- und gebührenfrei. Jedoch benötigen sie eine FTZ-Nummer. –/f



# HC BUCHLADEN



## 6502-Anwendungen

Rodney Zaks

272 Seiten, 38,— DM

Hier wird systematisch beschrieben, wie vielseitig der 6502-Mikroprozessor zu nutzen ist. Die gezeigten Anwendungsprogramme geben dem Leser die Möglichkeit, z.B. eine elektronische Orgel, eine Alarmanlage für sein Haus mit Feuerwehmelde oder eine Geschwindigkeitsregelung für Elektromotoren zu bauen. Ein 6502 Assembler in BASIC wird ebenso beschrieben wie Peripheriegeräte und andere 6502-Systeme.

## Programmieren mit PASCAL

Rüdiger Baumann

272 Seiten, 23 — DM

Diese Einführung in die Kunst des Programmierens für Schüler, Hobby-Programmierer, Volkshochschüler u.a. verlangt keine Vorkenntnisse in Mathematik oder Elektronik. Die Sprachkomponenten von Pascal werden nicht systematisch abgehandelt, sondern beim Lösen konkreter Aufgaben nach und nach erarbeitet. Zahlreiche Übungsaufgaben dienen der schrittweisen Festigung.



## Einführung in PASCAL und UCSD PASCAL

Rodney Zaks

544 Seiten, 48 — DM

Programm-erkenntnisse setzt Rodney Zaks beim Leser nicht voraus. Sein einfaches und doch umfassendes Werk führt schrittweise in das Wesentliche von Standard- und UCSD/PASCAL ein. Abgestufte Übungen vertiefen das Erlernisse, daß bald das Erstellen eigener Programme möglich ist. Genau dies, Lernen durch Programmieren, legt der Autor seinen Lesern besonders ans Herz.



## Programme für VC-20

Winfried Hofacker

164 Seiten, 29,80 DM

Wollen Sie mehr über die Anwendungsmöglichkeiten Ihres VC-20 von Commodore erfahren? Hier werden Sie mit vielen Tricks, Tips, Anleitungen zum Ausbau Ihres Systems, vor allem mit guten Programmen, versorgt. Aus dem Inhalt: ELCOMP-Wortprozessor; Rechenrechner mit VC-20; U-Boot-Jagd; VC-20-Speichererweiterung; Joy-stick-Programmierung mit dem VC-20; einfacher Monitor für VC-20 etc.

## Die schnellen Denker

Peter Müller

208 Seiten, 24,80 DM

Für Jugendliche, die alles über Daten, Speicher und Programme wissen wollen. In leicht verständlicher, sachlicher, korrekter Weise, werden auch schwierige Begriffe und Vorgänge auch durch verständliche Vergleiche verdeutlicht. Je mehr Sie über diese vermeintlich „allwissenden“ Maschinen wissen, desto eher verlieren Sie den Respekt vor ihnen. Sie lernen, was hinter dem Computer steckt und den Umgang mit ihm.

## Software-Auswahl leicht gemacht

425 Seiten, 58,— DM

Mehr als 2000 Programmbeschreibungen aus allen Anwendungsbereichen für Personal-Computer. Dieses Buch bietet Auskunft über System-Software, branchen-neutrale Anwendungssoftware und technische Software in Form von Kurzbeschreibungen der einzelnen Software-Pakete. Ein Programm kann mit Hilfe des alphabetischen Programmverzeichnis nach seinem Namen und einem wesentlichen Stichwort gesucht werden.

## Software richtig einge-kauft

Peter Ewald

142 Seiten, 34,— DM

Eine methodische Vorgehensweise bei der Suche nach der richtigen Software ist notwendig. Der richtige Weg, der in diesem Buch verständlich und umfassend dargestellt wird, ist: eine systematische Vorgehensweise festlegen; für die Vorgehensweise einen Zeitrahmen stecken und konsequent einhalten; Möglichkeiten und Risiken bewerten; Alternativen suchen und entscheiden.

## Mikrocomputer-Grundwissen

Allgemeinverständliche Einführung in die Mikrocomputer-Technik

Adam Osborne

300 Seiten, 36 DM

Deutsche Erstauflage eines Osborn-Bestsellers für Elektronikneulinge. Ohne großen Zeit- und Kostenaufwand kann im Selbststudium das Grundwissen erarbeitet werden. Nach sechs Lernschritten beherrscht der Leser die Materie und kann mitreden, wenn es um den Mikrocomputer geht.

## BASIC-Brevier

Eine Einführung in die Programmierung von Heimcomputern

Siegmar Wittig

232 Seiten, 34,— DM

Dieses Buch führt auf leicht verständliche Weise in Mikro-BASIC ein. Es wendet sich besonders an Leser ohne Vorkenntnisse in der Mathematik, Elektronik und Programmierung. Bereits nach der 2. Lektion ist der Anwender in der Lage, kleine Programme zu schreiben. Es folgt ein Aufbaukurs, der mit den Feinheiten der BASIC-Programmierung vertraut macht.

## Spaß mit BASIC

K. D. Kaufmann/P. Krizan

224 Seiten, 29,80 DM

Ein heiterer Computer-Sprachlehrgang von der Pike auf für alle Programmierer, Computerfans und Hobby-Computer-Besitzer mit vielen Programmbeispielen und Hinweisen auf Einsatzmöglichkeiten. Im didaktischen Aufbau überzeugend; verständlich für jeden, auch den technischen und mathematischen Laien; voller Humor und spritziger Einfälle, damit das Lernen auch Spaß macht.



## FORTH-Handbuch

E. Floegel

189 Seiten, 49,— DM

Kennen Sie FORTH? Die Grundlagen dieser neuen Computersprache, die sich durch ihr Wörterbuchkonzept grundsätzlich von anderen Sprachen unterscheidet, vermittelt Ihnen dieses Buch. FORTH entspricht mehr der gesprochenen Sprache als irgendeine andere höhere Programmiersprache und läßt dem Programmierer viel Freiheit. Die daraus resultierenden Vor- und Nachteile werden verdeutlicht.



## Spaß mit BASIC für Profis

P. Krizan

176 Seiten, 26,— DM

Ein Programm-Potpourri für versierte Programmierer und solche, die es werden wollen. Die Programme aus den verschiedensten Bereichen haben sehr starken Praxisbezug, so daß man sich etwa Schreibmaschinenschreiben und damit den besseren Umgang mit seinem Computer selbst beibringen, Primzahlen berechnen, seine Englischkenntnisse auffrischen, Grafiken erstellen u.a.m. kann.

## Mikrocomputer-Lexikon

Reinhold Falkner

1500 Fachbegriffe exakt definiert mit Register

Englisch/Deutsch

181 Seiten, 29,50 DM

Dieses Lexikon ist nicht ausschließlich für die erfahrenen Computer-Benutzer, sondern vor allem für die „Newcomer“ geschrieben, die sich in die Mikro- und Personalcomputer-Anwendungen einarbeiten. Jeder Suchbegriff ist mit seiner englischen Übersetzung versehen.

## Der ATARI-Assembler

Don und Kurt Inman

270 Seiten, 36,— DM

Dieses bisher einzige Werk in deutscher Sprache zum ATARI-Assembler stellt eine ausgezeichnete Einführung für Leser mit einigem Grundwissen in BASIC dar, setzt aber keinerlei Assembler-Kenntnisse voraus. Der ATARI-Assembler geht in einfacher Weise durch jedes Programm. Die schrittweise Befehlsverarbeitung ermöglicht ein leichtes Lernen der ATARI-Sprache.

## APPLESOFT-BASIC

Wolfgang Dederichs

186 Seiten, 22,80 DM

Für Schüler und Studenten der angewandten Informatik sowie für alle, die am praktischen Einsatz von Mikrocomputern interessiert sind, behandelt dieses Buch die Programmiersprache APPLESOFT-BASIC, eine BASIC-Variante, die derzeit auf dem APPLE II läuft. Der Autor setzt voraus, daß Taschenrechner-Funktionen bekannt sind, die Verfügbarkeit eines APPLE II wäre ideal, aber nicht zwingend.



## BASIC COMPUTER-SPIELE BAND 2

David Ahl

224 Seiten, 32,— DM

Computerspiele gewinnen immer mehr Freunde. Dieser Folgeband bietet wieder eine Menge Spaß und Anregungen mit 84 brandneuen Spielen, ausgestattet mit den fantasievollsten Attributen: Mit „Cameo“ lernen Sie das Überleben in der Wüste, durch „Millionaire“ erhalten Sie die Gelegenheit, Ihr Leben noch einmal zu planen, viele weitere Spiele lassen keine Langeweile zu.

## 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.



## Analog-Digital-Wandler in der Praxis

Horst Zander

283 Seiten, 48,— DM

Ziel ist es, ausgehend von einer allgemeinen Beschreibung digitaler Systeme und des Prozesses der Analog-Digital-Umsetzung, die Fehlerquellen abzuleiten, die bei der Anwendung dieser Technik, bedingt durch den Prozeß sowie durch den Einsatz realer, also fehlerhafter A-D-Wandler auftreten können. Ein reichhaltiges Glossar rundet dieses Arbeitsbuch für den Praktiker ab.



# Christiani Kursprogramm 1984

Werden Sie aktiv!  
Investieren Sie **jetzt** in Ihre Fortbildung.

Fordern Sie gleich das kostenlose Kursprogramm '84 an, das Sie über unsere Lehrgänge informiert – u.a. auch über:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> *Elektronik-Labor      | <input type="checkbox"/> Morsen – leicht gelernt |
| <input type="checkbox"/> *IC-Labor              | <input type="checkbox"/> *Automatisierung        |
| <input type="checkbox"/> *Digital-Labor         | <input type="checkbox"/> *Optoelektronik-Labor   |
| <input type="checkbox"/> *Oszilloskop-Labor     | <input type="checkbox"/> *El. Steuerungstechnik  |
| <input type="checkbox"/> *Fernseh-Labor         | <input type="checkbox"/> *Videotechnik           |
| <input type="checkbox"/> Elektronisches Messen  | <input type="checkbox"/> Kompakt-Kurs Elektronik |
| <input type="checkbox"/> *Mikroprozessortechnik | <input type="checkbox"/> Rechtschreibung         |
| <input type="checkbox"/> *Peripherie-Bausteine  | <input type="checkbox"/> Englisch                |
| <input type="checkbox"/> Kompakt-Kurs BASIC     | <input type="checkbox"/> Französisch             |
| <input type="checkbox"/> *BASIC                 | <input type="checkbox"/> EDV-Grundlagen          |
| + Mikrocomputerpraxis                           |  |

\*Alle Christiani Fernlehrgänge sind von der Staatlichen Zentralstelle für Fernunterricht (ZFU) geprüft und zugelassen.

**Dr.-Ing. P. Christiani · Technisches Lehrinstitut**  
Postf. 35 72160 · Btx +1380# · 7750 Konstanz

## 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 SUPERALETTE von ATARI

ATARI 600XL, 16K RAM 24K ROM,  
(inkl. ATARI-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. Atari-  
Basic, Netzgerät, dt. Beschreibung 899,- 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 (Tonumfang: 3 1/2 Oktaven), Schreib-  
maschinenartatur mit 4 speziellen Funktio-  
nen, internationaler Zeichensatz (dt. Um-  
laute auf Bildschirm sichtbar) mit Graphik-  
zeichen, Help-Taste für Rückfragen und  
Zwischentitel in verschiedenen Programmen.  
CPU: 6502 C, 3 spezielle Prozessoren für  
Graphik, Ton und Bild!

ATARI 1050 Diskettenstation  
bis 127 K Bytes pro Diskette (ca. 100 Schreib-  
maschinen-Seiten). Besonderheiten: Eingeb.  
Interface, automatische Umschaltung v. einf.  
auf doppelte Schreibdichte, optische Betriebs-  
kontrolle, Zusammenschluß bis zu vier  
Diskettenstationen möglich. Incl. 2 Master-  
disketten (dt./engl.) f. DOS II ab 1984 DOS  
III, Netzgerät, Datenkabel, dt. Besch. 999,-

Tölzer Straße 5  
D-8160 Holzkirohen / Obb.  
Telefon: (0 80 24) 18 14

Direkt an der Autobahn München - Salzburg  
Gerätebau, Computersysteme - SOFTWARE  
Lieferung per NV od. Vorkasse a. Postcheck-  
Kto. 2845 58-607 München cd. Eurocheck.

### NEU SHARP MZ-731 NEU



Technische Daten:  
Z80A (3,5 MHz), 34 KB, 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. Uhr-Funktion eingebaut. zusätzlicher  
Drucker- und Floppy-Disk-Anschluß möglich.  
Mit Sharp BASIC Interpreter, mit 2 Cassette  
u. auf dt. Handbuch. Mit Cassette-Recorder  
u. Vierfarbdrucker nur 1395,-

Komfortables Datenhaltungsprogramm 118,-  
Textverarbeitung f. MZ-700 378,-  
Rechnungsprogramm nach Kundenwunsch  
erstellt, Standardversion C/D 498,-  
Adressen- + Sortierprogramm, frei ein-  
stellbare Druckersteuerung 148,-  
Erweiterte Maschinensprache 128,-  
**NEUE DÖSCHER**  
Schritt für Schritt mit MZ-700  
von Prof. Dr. Günther O. Hamann 29,80  
Programmier-Handbuch für SHARP 49,-

# Der Home-Computer **LASER™ 2001**

## LASER 2001

ist ein komplettes, sofort  
betriebsbereites Computer-  
system auf der Basis des  
Mikroprozessors 6502A. Her-  
vorragende Merkmale sind:  
16KByte Mikro-BASIC in  
ROM's, hochauflösende Farb-  
grafik, 4-Kanal-Tongenerator  
programmierbar, 16KByte-  
Anwender-RAM und 16KByte-  
Video-RAM, Kassetten- und  
Druckerinterface, Anschlüsse  
für Joysticks, Video- und  
TV-HF-Ausgänge.

Zum Lieferumfang gehören:  
Gerätehandbuch, BASIC-  
Handbuch, Netzadapter,  
2 Joysticks und 5 interes-  
sante Software-Programm-  
Kassetten.

Große Auswahl an Software:  
Steckmodule  
(interessante Spiele)  
und Programmkassetten.



...das neue  
**Multi-System!**

Generalimporteur: **SANYO VIDEO Vertrieb GmbH & Co.** · Lange Reihe 29 · D-2000 Hamburg 1 · Tel. 040/2801045-49 · Tx. 2174757 svvt d



# Für alle Fälle

Was tun, wenn die Bedienungsanleitung nicht weiterhilft? – An dieser Stelle erhalten Sie Tips für ganz alltägliche Situationen

## RS232C und IEC-Bus

Für eine stabile Datenübertragung setzen wir in der Regel die RS232C ein. Im Gegensatz dazu steht die parallele Datenübertragung nach IEC. Beide verwenden den gleichen Stecker mit 25 Polen.

Die EIA (Electronic Industries Association) hat die Schnittstelle nach RS232C genormt und festgelegt. Bei uns wird auch die Bezeichnung V.24 geführt, da zwei Spannungen von +12 V und -12 V für den Betrieb erforderlich sind. Bei der RS232C erfolgt immer eine serielle, aber asynchrone Datenübertragung mit 10 oder 11 Bit langen Bitfolgen. Im Ruhezustand liegt die Leitung auf positivem Potential, und mit einem negativen Spannungssprung erfolgt der Start. Die Reihenfolge der zu übertragenden Bits beginnt immer mit dem niederwertigen und danach folgen die höher-

wertigen Bits. Nach dem siebten Bit ist die Übertragung der Daten beendet, da der ASCII-Code ein 7-Bit-Code ist. Es folgt das Parity-Bit, ein 3. Bit, das durch die Quersummenbildung erstellt wurde. Den Schluß eines Datenbündels bilden ein oder zwei Stopbits, wobei man in der Praxis meistens zwei Bits verwendet.

Der IEC-Bus ermöglicht als genormtes Interface-System die gleichzeitige Verbindeung verschiedener Geräte, während die RS232C meistens nur zwei Geräte miteinander verbindet. Der IEC-Bus (Internal Electric-Commission) hat in den USA die gleiche Norm, aber die Bezeichnung IEEE 488/75 (Institute of Electrical and Electronic Engineers). Während IEC einen 25poligen Stecker verwendet, setzt IEEE einen 24poligen ein. Wer von IEC nach IEEE muß oder um-

gekehrt, setzt einen Busstecker ein, ein Adapterkabel für beide Steckersysteme.

Mit dem IEC-Bus können wir parallel Daten übertragen und zahlreiche Funktionseinheiten direkt ansteuern, wobei zwei zwischen drei Systemen unterscheiden müssen

- Talker (Datensender)
- Listener (Dateneempfänger)

– Controller (Steuereinheit)

In der Praxis arbeiten meistens alle drei Systeme in einem Gerät.

Für die Adressen-Codierung wird der ISO-7-Bit-Code (International Standards Organization) verwendet, den wir als ASCII-Code (American Standard Code for Information Interchange) kennen.

## Unterschied am Steckplatz für den VC20 und VC64

Auf der Rückseite des Computer-Gehäuses befindet sich eine 44polige Steckerleiste. Die Firma Commodore hat zwar den gleichen Stecker verwendet, jedoch sind die Anschlußbelegungen etwas unterschiedlich ausgefallen.

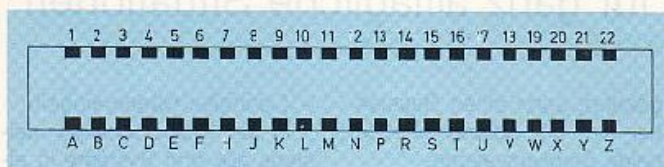
Hardware-Erweiterungen für den VC20 dürfen nicht ohne weiteres an den VC64 angeschlossen werden. Das gleiche gilt auch für die Hardware des VC64 zu seinem kleineren Bruder. Die Tabelle zeigt die einzelnen Wertigkeiten.

Stift Nr.	RS 232 C	IEC-Bus
1	Schutzerde	Daten 1 DI01
2	Sendedaten TxD	Daten 2 DI02
3	Empfangsdaten RxD	Daten 3 DI03
4	Sendeanforderung RTS	Daten 4 DI04
5	Sender bereit CTS	Fernbed. akt. REN
6	Empfänger bereit DSR	Ende Überl. EQ
7	Erdeleitung	Daten gültig DAV
8	Signal vorhanden DCR	nicht bereit NRFD
9		Dat. nicht übern. NDAC
10		Reset IFC
11		Interrupt-Ant. SRQ
12		Daten gültig ATN
13		Erde
14	> Frei	Daten 5 DI05
15		Daten 6 DI06
16		Daten 7 DI07
17		Daten 8 DI08
18		
19		
20	Drucker bereit DTR	
21		
22		
23	> Frei	
24		
25		

Pin	Bedeutung	
	VC64	VC20
1	0V	0V
2	CD0	CD0
3	CD1	CD1
4	CD2	CD2
5	CD3	CD3
6	CD4	CD4
7	CD5	CD5
8	CD6	CD6
9	CD7	CD7
10	DMA	BLK1
11	BA	BLK2
12	ROML	BLK3
13	I/O 2	BLK5
14	EXROM	RAM1
15	GAME	RAM2
16	I/O 1	RAM3
17	Dot Clock	VR/W
18	CR/W	CR/W
19	IRQ	RQ
20	+ 5V	frei
21	+ 5V	+ 5V
22	0V	0V

Pin	Bedeutung	
	VC64	VC20
A	0V	0V
B	CA0	CA0
C	CA1	CA1
D	CA2	CA2
E	CA3	CA3
F	CA4	CA4
H	CA5	CA5
J	CA6	CA6
K	CA7	CA7
L	CA8	CA8
M	CA9	CA9
N	CA10	CA10
P	CA11	CA11
R	CA12	CA12
S	CA13	CA13
T	CA14	I/O2
U	CA15	I/O3
V	S02	S02
W	NMI	NM
X	RESET	RESET
Y	ROMH	frei
Z	CV	0V





## Standard nach BYTEWIDE

Wer in seinen Computer blickt wundert sich häufig über die IC-Sockel. In einem 28poligen Sockel steckt ein Schaltkreis mit nur 24 Pins. Der Fachmann spricht hier von BYTEWIDE, was heißt, Pin-Kompatibilität. Wir kaufen uns ein Gerät mit 64 k-Bausteinen. Das „k“ steht für „ein Bit“. Insgesamt hat unser Computer jedoch 64 K oder 32 KByte. Das „K“ steht für Byte, also für acht Bit parallel. Wer später seinen Computer mit den neuen 256 k-Bausteinen auf 256 K ausrüsten will muß nur die Bausteine wechseln. Der Grund liegt in BYTEWIDE.

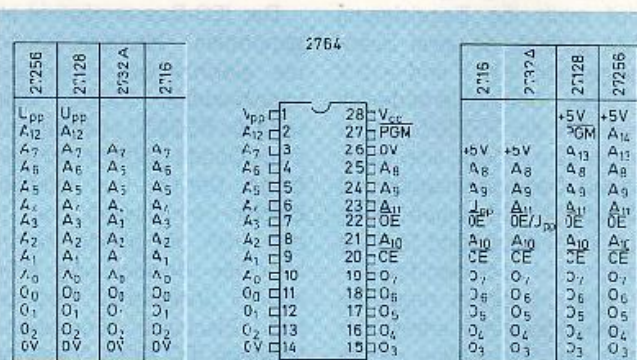
Bei den EPROM-Bausteinen verwenden wir heute fast nur

die 16 k- oder 32 k-Bausteine mit ihren 2 K- oder 4 KByte-Speicherkapazitäten. Damit ist die Verwendung eines 24poligen Sockels möglich. Für einen weiteren Ausbau greifen wir jedoch zu den 64 k-, 128 k oder 256 k-EPROM-Bausteinen. Hier verwendet die Industrie bereits die 28poligen Sockel. Bitte beachten Sie sich das Anschlußschema der einzelnen EPROM-Bausteine zueinander. Sie erkennen deutlich die Möglichkeiten des BYTEWIDE-Prinzips. So läßt sich schnell mit geringem Aufwand und vernünftigen Preisen das Betriebssystem in einem Computer ändern.

Bei den DRAM-Bausteinen,

den dynamischen Schreib-Lese-Speichern, verwendet man das gleiche Prinzip. Durch Auswechseln von acht Bausteinen wird die Speicherkapazität von einem 16 KByte-Computer auf 64 KByte erhöht. Und zwar ohne Löten, nur durch Auswechseln der acht Bausteine. Natürlich sind die alten 16 k-Bausteine dann überflüssig, aber man hat relativ preiswert seinen Speichergehalt vervierfacht, wobei man aber den Adressenbereich des Betriebssystems noch berücksichtigen muß.

Viele Hersteller halten sich jedoch nicht an dieses Prinzip. Während alle EPROM-Bausteine, außer die von Texas Instruments, untereinander austauschbar sind, ergeben sich bei den DRAM-Bausteinen (dynamischer Schreib-Lese-Speicher) erhebliche Unterschiede. Der Grund ist ein technologischer Fortschritt. Früher benötigte man drei Betriebsspannungen,  $\pm 5$  V und  $+12$  V. Heute setzt man nur noch  $+5$ -V-Bausteine ein. Dies wird besonders bei den 21-er-Bausteinen deutlich.



21256	2164	2164	4528	4164	4532	4516	4332	4116	4027		4027	4116	4332	4516	4532	4164	4528	2118	2164	21256
256k	64k	16k	128k	64k	32k	16k	32k	16k	4k		4k	16k	32k	16k	32k	64k	128k	16k	64k	256k
(5V)	(5V)	(5V)	(5V)	(5V)	(5V)	(5V)								(5V)	(5V)	(5V)	(5V)	(5V)	(5V)	(5V)
A8			RFSH	RFSH	RFSH	RFSH	-5V	-5V	-5V	1 (1)	118 (16)									
D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	2 (2)	117 (15)	CAS	CAS	CAS	CAS	CAS	CAS	CAS	CAS	CAS
WE	WE	WE	WE	WE	WE	WE	WE	WE	WE	3 (3)	116 (14)	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0
RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	4 (4)	115 (13)	CS	A5	A6	A6	A6	A6	A6	A6	A6
A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	A0	5 (5)	114 (12)	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	6 (6)	113 (11)	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4	A4
A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	7 (7)	112 (10)	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
-5V	+5V	+5V	+5V	+5V	+5V	+5V	+5V	+12V	+12V	8 (8)	111 (9)	+5V	+5V	+5V		A7	A7		A7	A7
			RAS2		RAS2		RAS2			9 (9)	110									

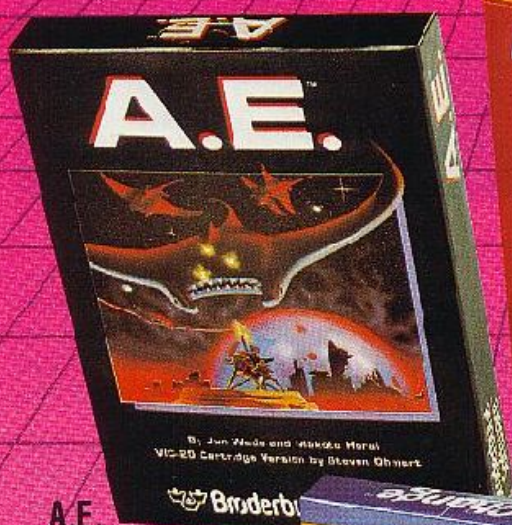




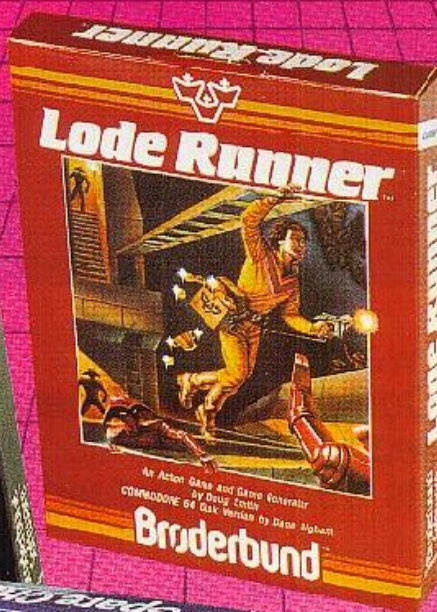
# Broderbund Software™

## ariolasoft

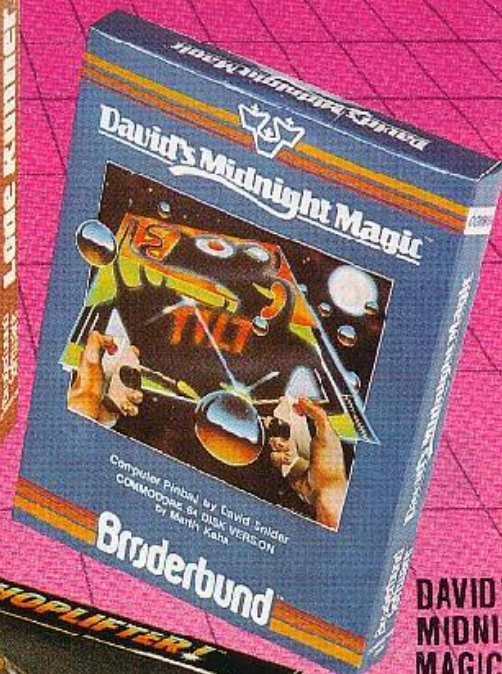
Steinhauser Straße 3  
8000 München 80



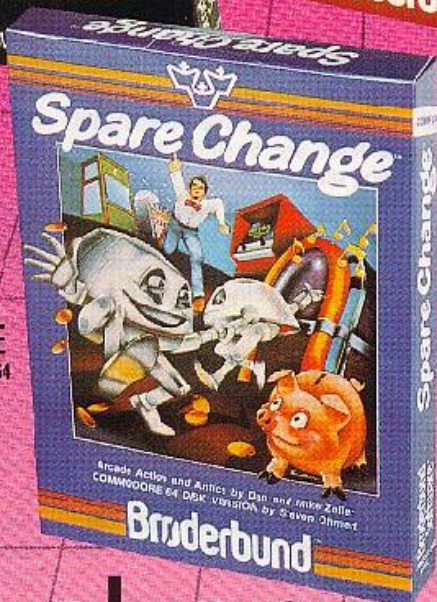
**A.E.**  
Steckmodul für VIC 20



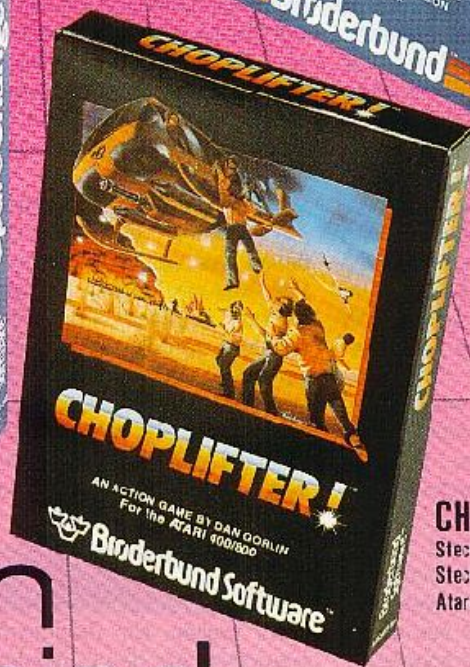
**LODE RUNNER**  
Diskette und Steckmodul  
für Commodore 64  
Steckmodul für VIC 20



**DAVID'S  
MIDNIGHT  
MAGIC**  
Diskette für Commodore 64

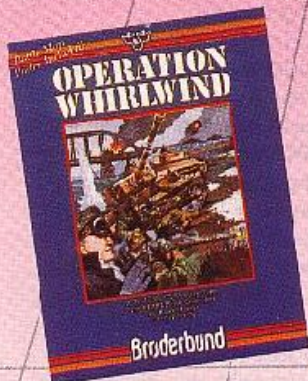


**SPARE CHANGE**  
Diskette für Commodore 64



**CHOPLIFTER**  
Steckmodul für Commodore 64  
Steckmodul für  
Atari 400/600XL/800/800XL

# Entdecken Sie den Unterschied...



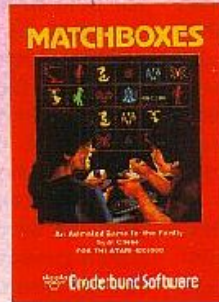
**OPERATION WHIRLWIND**  
Diskette für Commodore 64



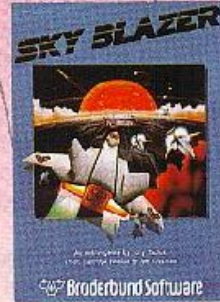
**SERPENTINE**  
Steckmodul für Commodore 64



**SEAFOX**  
Steckmodul für VIC 20 und  
Commodore 64



**MATCHBOXES**  
Diskette für Commodore 64



**SKY BLAZER**  
Steckmodul für VIC 20



# 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 600XL

## Zweidimensionale Variablenfelder

Ein Beispiel für ein zweidimensionales Variablenfeld ist die Suchfläche des Programmes „Schatzsuche“ aus der vorherigen Folge des Kurses. Um ein Element dieser Fläche herauszugreifen, müssen eine Zeilenzahl und eine Spaltenzahl angegeben werden (man bezeichnet diese beiden auch als die Koordinaten oder die Indizes des Feldes). Im Schatzsucheprogramm war die Vereinbarung eines Feldes jedoch überflüssig. Das Programm benötigte nämlich nirgends die Information, ob an dem momentanen Standort schon einmal gesucht worden war oder nicht.

Erforderlich ist die Benutzung eines Feldes beim Spiel „Solitaire“. Das Spielfeld dieses Spiels besteht aus einem 9×9-Quadrat, dem aber in jeder Ecke ein 3×3-Quadrat fehlt. Alle Einzelfelder sind mit Steinen besetzt. Nur das Mittelfeld ist frei. Ein Stein darf einen benachbarten Stein (ein Feld hat vier Nachbarn) überspringen, wenn das Feld dahinter frei ist. Der übersprungene Stein wird danach entfernt. Ziel eines Spielers ist es, daß am Ende möglichst wenige Steine übrig bleiben.

Um später im Programm besser beschreiben zu können, daß ein Stein sich nicht mehr auf dem Spielfeld befindet, vereinbart man im Pro-

gramm ein etwas größeres Feld (11×11-Feld) mit der Anweisung `DMF$(11,11)`. Die 1. Koordinate des Feldes soll gleich der Zeilenzahl und die 2. Koordinate gleich der Spaltenzahl der Bildschirmdarstellung sein. Mit `F$(6,3)` ist also zum Beispiel das Einzelfeld in der 6. Zeile und der 3. Spalte gemeint.

`F$` ist ein Textvariablenfeld. Als „Spielfeld“ eignet es sich besser als ein Zahlvariablenfeld, weil ein Zeichen genügt, um den „Zustand“ eines Einzelfeldes zu beschreiben. Wir legen fest: „X“ soll ein mit einem Stein besetztes Einzelfeld bezeichnen, „0“ ein verbotenes Feld außerhalb des Spielfeldes und „ „ ein Leerfeld innerhalb des Spielfeldes.

## Das Spielfeld von „Solitaire“

Wir wollen ein Programm entwickeln, das den Computer in die Lage versetzt, selbständig Solitaire zu spielen. Der erste Teil soll das Spielfeld in seiner anfänglichen Besetzung auf dem Bildschirm abbilden. Er reicht bis Programmzeile 140 des Listings aus Tabelle 12. Tippen Sie diesen Teil zunächst ohne die Zeilen 50 bis 95 und 130 bis 140 ein und starten Sie ihn mit `RLN`.

Das eigentliche Spielfeld hat aber viel weniger Steine. Wir wollen zunächst dafür sorgen, daß die linke obere Ecke nicht zum Spielfeld gehört. Die Elemente, die sich dort befinden,

sollen das Zeichen „0“ zugewiesen bekommen. Ihnen allen ist gemeinsam, daß die Zeilenzahl und die Spaltenzahl kleiner als 5 sind. Weiterhin soll die Laufvariable I die Zeilenzahl und die Laufvariable J die Spaltenzahl annehmen. Folgende Programmzeile bewirkt dann, daß ein in der linken oberen Ecke zunächst als besetzt gemeldetes Element nachträglich als außerhalb des Spielfeldes vermerkt wird:

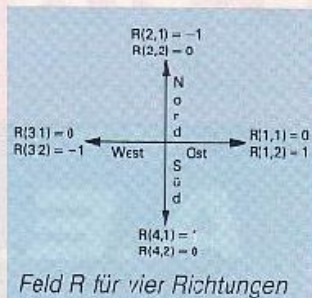
```
50 IF I<5 AND J<5 THEN LET
F$(I,J) = "0"
```

Ein `RUN` nach Eingabe dieser Zeile zeigt sofort, wie sie sich auswirkt.

Die Bedingungen für die anderen drei Ecken lassen sich ebenfalls leicht finden. An jedem Flügel des Spielfeldes ist jetzt noch der äußere Rand zu viel. Für ihn gilt, daß entweder die Zeilenzahl oder die Spaltenzahl den Wert 1 oder 11 annehmen. Durch entsprechende Bedingungen ab Zeile 90 wird dieser Rand abgeschnitten.

Schließlich wird in den Zeilen 130 und 140 das mittlere Feld freigemacht. Im weiteren Verlauf (ab Zeile 200) sucht das Programm nach Zügen und führt einen aus.

In den Programmzeilen 310 bis 360 wird ein Element des inneren 9×9-Feldes zufällig gewählt und eventuell versucht, in eine ebenfalls zufällig ausgewählte Richtung zu springen.



Feld R für vier Richtungen

Es kann nun drei Gründe geben, weshalb ein Zug nicht ausgeführt werden kann; es wird in diesen Fällen der Zug neu bestimmt. Die drei möglichen Gründe sind:

- es befindet sich an der Stelle gar kein Stein (Zeile 330)
- es wird in der Richtung kein Stein übersprungen (Zeile 350)
- hinter dem übersprungenen Stein ist kein Feld leer (Zeile 360)

## In alle Himmelsrichtungen

Die vier Richtungen werden durch die Programmzeilen 200 bis 280 im Feld R gespeichert; es handelt sich um ein zweidimensionales Zahlvariablenfeld. Sein Aufbau ist nicht so leicht einsichtig, da es nicht wie `F$` als Spielfeld unmittelbar verstanden werden kann. Seine 1. Koordinate numeriert die vier Richtungen durch (Reihenfolge: Ost-Nord-West-Süd); seine 2. Koordinate gibt an, welche Koordinate des Feldes `F$` gemeint ist (1 entspricht Zeile, 2 entspricht Spalte).

Der Wert eines einzelnen Elements von R legt fest, wie sich die angesprochene Koordinate von `F$` ändert, wenn man sich im Spielfeld um ein Einzelfeld in der betreffenden Richtung bewegt.

`R(3,2) = -1` bedeutet also: Die Spaltenzahl verringert sich um eins, wenn man sich im Spielfeld um ein Einzelfeld nach Westen bewegt. Die Zuordnung aller Elemente von R zu den vier Richtungen zeigt die Zeichnung.

In Zeile 360 muß bei der Abfrage, ob das Einzelfeld hinter dem übersprungenen Stein frei ist, zu jeder Koordinate von F das Doppelte des jeweiligen



Spectrum	VC20	TI-99/4A	Atari 600 XL
	5 LET C\$ = "S000000000000"		
10 DIM F\$(11,11)	10 DIM F\$(11,11)	10 DIM F\$(11,11)	10 DIM F\$(121)
20 FOR I=1 TO 11	20 FOR I=1 TO 11	20 FOR I=1 TO 11	20 FOR I=1 TO 11
30 FOR J=1 TO 11	30 FOR J=1 TO 11	30 FOR J=1 TO 11	30 FOR J=1 TO 11
40 LET F\$(I,J) = "X"	40 LET F\$(I,J) = "X"	40 LET F\$(I,J) = "X"	40 LET F\$(11*J-11) = "X"
50 IF I<5 AND J<5 THEN LET F\$(I,J) = "0"	50 IF I<5 AND J<5 THEN LET F\$(I,J) = "0"	50 IF I>=5 THEN 80	50 IF I<5 AND J<5 THEN LET F\$(11*J-11) = "0"
60 IF I<5 AND J>7 THEN LET F\$(I,J) = "0"	60 IF I<5 AND J>7 THEN LET F\$(I,J) = "0"	60 IF J<5 THEN 95	60 IF I<5 AND J>7 THEN LET F\$(11*J-11) = "0"
70 IF I>7 AND J<5 THEN LET F\$(I,J) = "0"	70 IF I>7 AND J<5 THEN LET F\$(I,J) = "0"	70 IF J>7 THEN 95	70 IF I>7 AND J<5 THEN LET F\$(11*J-11) = "0"
80 IF I>7 AND J>7 THEN LET F\$(I,J) = "0"	80 IF I>7 AND J>7 THEN LET F\$(I,J) = "0"	80 IF I=1 THEN 95	80 IF I>7 AND J>7 THEN LET F\$(11*J-11) = "0"
90 IF I=1 OR I=11 OR J=1 OR J=11 THEN LET F\$(I,J) = "0"	90 IF I=1 OR I=11 OR J=1 OR J=11 THEN LET F\$(I,J) = "0"	90 IF J=1 THEN 95	90 IF I=1 OR I=11 OR J=1 OR J=11 THEN LET F\$(11*J-11) = "0"
100 PRINT AT I,J; F\$(I,J)	100 PRINT LEFT\$(C\$,I); TAB(J);F\$(I,J)	100 LET X=ASC(F\$(I,J))	100 POS,J,1:PRINT F\$(11*J-11)
110 NEXT J	110 NEXT J	101 CALL HCHAR (I,J,X)	110 NEXT J
120 NEXT I	120 NEXT I	120 NEXT I	120 NEXT I
130 LET F\$(6,6) = " "	130 LET F\$(6,6) = " "	130 LET F\$(6,6) = " "	130 LET F\$(61,61) = " "
140 PRINT AT 6,6;" "	140 PRINT LEFT\$(C\$,6); TAB(6);" "	140 CALL HCHAR(6,3,32)	140 POS,6,6:PRINT " "
200 DIM R(4,2)	200 DIM R(4,2)	200 DIM R(4,2)	200 DIM R(4,2)
210 LET R(1,1)=0	210 LET R(1,1)=0	210 LET R(1,1)=0	210 LET R(1,1)=0
220 LET R(1,2)=1	220 LET R(1,2)=1	220 LET R(1,2)=1	220 LET R(1,2)=1
230 LET R(2,1)=-1	230 LET R(2,1)=-1	230 LET R(2,1)=-1	230 LET R(2,1)=-1
240 LET R(2,2)=0	240 LET R(2,2)=0	240 LET R(2,2)=0	240 LET R(2,2)=0
250 LET R(3,1)=0	250 LET R(3,1)=0	250 LET R(3,1)=0	250 LET R(3,1)=0
260 LET R(3,2)=-1	260 LET R(3,2)=-1	260 LET R(3,2)=-1	260 LET R(3,2)=-1
270 LET R(4,1)=1	270 LET R(4,1)=1	270 LET R(4,1)=1	270 LET R(4,1)=1
280 LET R(4,2)=0	280 LET R(4,2)=0	280 LET R(4,2)=0	280 LET R(4,2)=0
310 LET Z=INT(RND*9)+2	310 LET Z=INT(RND(1)*9)+2	310 LET Z=INT(RND*9)+2	310 LET Z=INT(RND(1)*9)+2
320 LET S=INT(RND*9)+2	320 LET S=INT(RND(1)*9)+2	320 LET S=INT(RND*9)+2	320 LET S=INT(RND(1)*9)+2
330 IF F\$(Z,S)<>"X" THEN GOTO 310	330 IF F\$(Z,S)<>"X" THEN GOTO 310	330 IF F\$(Z,S)<>"X" THEN 310	330 IF F\$(11*Z+S-11,11*Z+S-11)<>"X" THEN GOTO 310
340 LET W=INT(RND*4)+1	340 LET W=INT(RND(1)*4)+1	340 LET W=INT(RND*4)+1	340 LET W=INT(RND(1)*4)+1
350 IF F\$(Z+R(W,1), S+R(W,2))<>"X" THEN GOTO 310	350 IF F\$(Z+R(W,1), S+R(W,2))<>"X" THEN GOTO 310	350 IF F\$(Z+R(W,1), S+R(W,2))<>"X" THEN 310	350 LET X=11*(Z+R(W,1))-S+R(W,2)-11:IF F\$(X,X)<>"X" THEN GOTO 310
360 IF F\$(Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2))<>" " THEN GOTO 310	360 IF F\$(Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2))<>" " THEN GOTO 310	360 IF F\$(Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2))<>" " THEN 310	360 LET X=11*(Z+2*R(W,1))+S+2*R(W,2)-11:IF F\$(X,X)<>" " THEN GOTO 310
370 LET F\$(Z,S) = " "	370 LET F\$(Z,S) = " "	370 LET F\$(Z,S) = " "	370 LET F\$(11*Z+S-11,11*Z+S-11) = " " POS,Z,S:PRINT " "
380 PRINT AT Z,S;" "	380 PRINT LEFT\$(C\$,Z); TAB(S);" "	380 CALL HCHAR (Z,S,32)	
390 FOR I=1 TO 10	390 FOR I=1 TO 10	390 FOR I=1 TO 10	390 FOR I=1 TO 10
400 NEXT I	400 NEXT I	400 NEXT I	400 NEXT I
410 LET F\$(Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2)) = "X"	410 LET F\$(Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2)) = "X"	410 LET F\$(Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2)) = "X"	410 LET X=11*(Z+2*R(W,1))+S+2*R(W,2)-11:LET F\$(X,X) = "X"
420 PRINT AT Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2);"X"	420 PRINT LEFT\$(C\$,Z+2*R(W,1));TAB(S+2*R(W,2));"X"	420 CALL HCHAR (Z+2*R(W,1), S+2*R(W,2),88)	420 POS,Z+2*R(W,1), S-2*R(W,2):PRINT "X"
430 FOR I=1 TO 20	430 FOR I=1 TO 20	430 FOR I=1 TO 20	430 FOR I=1 TO 20
440 NEXT I	440 NEXT I	440 NEXT I	440 NEXT I
450 LET F\$(Z+R(W,1), S+R(W,2)) = " "	450 LET F\$(Z+R(W,1), S+R(W,2)) = " "	450 LET F\$(Z+R(W,1), S+R(W,2)) = " "	450 LET X=11*(Z+R(W,1))+S+R(W,2)-11:LET F\$(X,X) = " "
460 PRINT AT Z+R(W,1), S+R(W,2);" "	460 PRINT LEFT\$(C\$,Z+R(W,1));TAB(S+R(W,2));" "	460 CALL HCHAR(Z+R(W,1), S+R(W,2),32)	460 POS,Z+R(W,1), S-R(W,2):PRINT " "
480 GOTO 310	480 GOTO 310	480 GOTO 310	480 GOTO 310

Tab. 12 Listing des Programmes Solitaire

Elementes von R hinzugezählt werden, weil dieses Einzelfeld ja vom Ausgangseinfeld um zwei Einzelfeld entfernt ist. Nachdem ein Zug gefunden

ist, folgt in den Programmzeilen 370 bis 460 die Ausführung des Zuges. Die Programmzeilen 390 bis 400 und 430 bis 440 sind sogenannte Warte-

schleifen; sie sollen nur Pausen einlegen, damit der Ablauf auf dem Bildschirm gut verfolgt werden kann. Danach erfolgt ein Rücksprung nach Pro-

grammzeile 310, und der Home-Computer sucht nach weiteren Zügen.

Der BASIC-Kurs wird im nächsten Heft fortgesetzt.



## Vergleichstest

Auch Spieler werden müde. Irgendwann fällt Poker-Eddie die Kirnlade runter. Dann wünscht er die Karten zum Teufel, den Partner in die Wüste und seinem Kopf eine Generaüberholung. Wenn die Leidenschaft nur noch Leiden schafft, ist es Zeit für ein neues, ganz anderes Spiel.

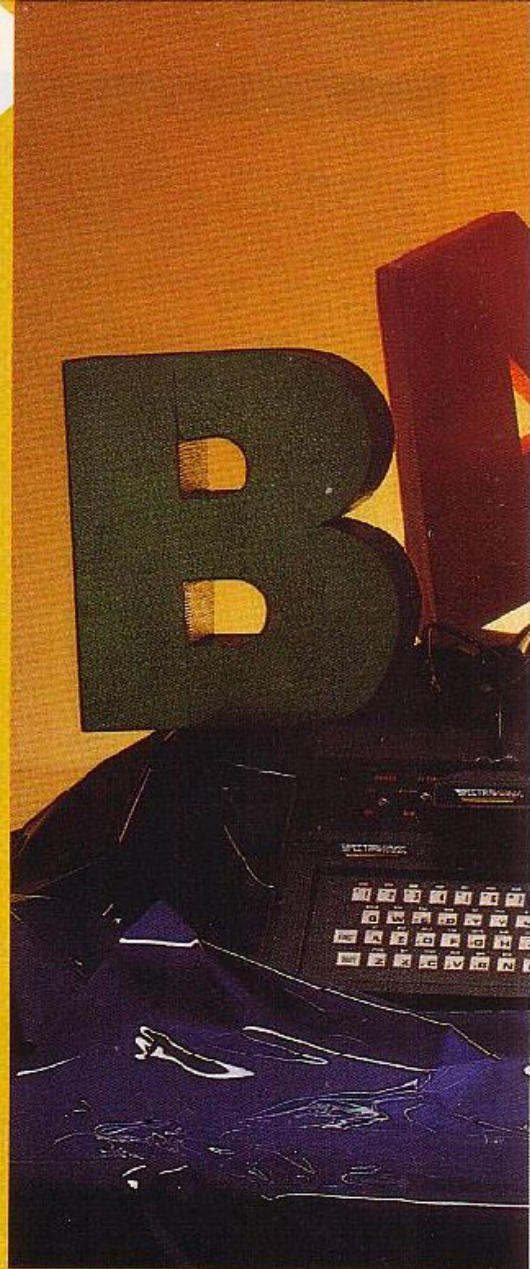
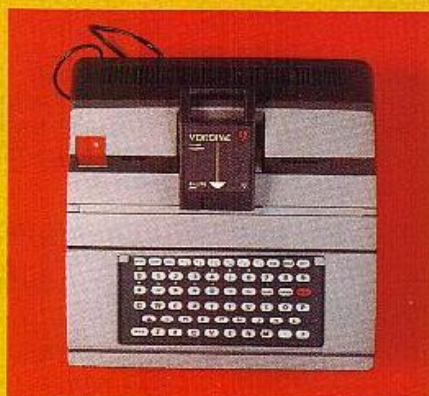
### Konsole mio!

Video-Freaks, die von Konsole und Joysticks die Nase voll haben, geraten in Schwierigkeiten: Ihr Gerät verfügt nur über beschränkte Talente, Spiel ist seine Welt, sonst gar nichts. Die rechten BASIC-Freuden bleiben den Konsolen-Freunden verwehrt, andererseits müssen sich die Eigner von „richtigen“ Home-Computern mit schlechteren Bildschirmspielen zufriedengeben. Ein Rechner, der sogar die neuen

Der flache „ComPumate“ paßt genau auf das Oberdeck des Atari VCS 2600 und verwandelt damit das beliebte Videospielgerät in einen Home-Computer. Zuvor steckt man das Rechnermodul in den Schacht, der sonst die Video-Cartridges aufnimmt, und schließt es mit zwei Steckern an die Joystick-Ausgänge des Grundgerätes an. Eine zusätzliche Stromversorgung wird nicht benötigt. Jetzt entfaltet die Spielkonsole vormals ungeahnte Fähigkeiten – dank Folientastatur und zusätzlichem Speicherplatz (156 K ROM und 2 K RAM).

### Gebremstes BASIC

Mit diesem Potential läßt sich einiges anfangen, vor übertriebenen Hoffnungen sei dennoch gewarnt. In schöner Offenheit meldet das (dürftige)



# Seitensprung mit Hindernissen

Wenn Spielcomputer BASIC treiben, dann sind Kompromisse fällig. Die Konsolen von Atari und Philips lassen sich zu Home-Computern umrüsten – aus dem Spiel wird Ernst

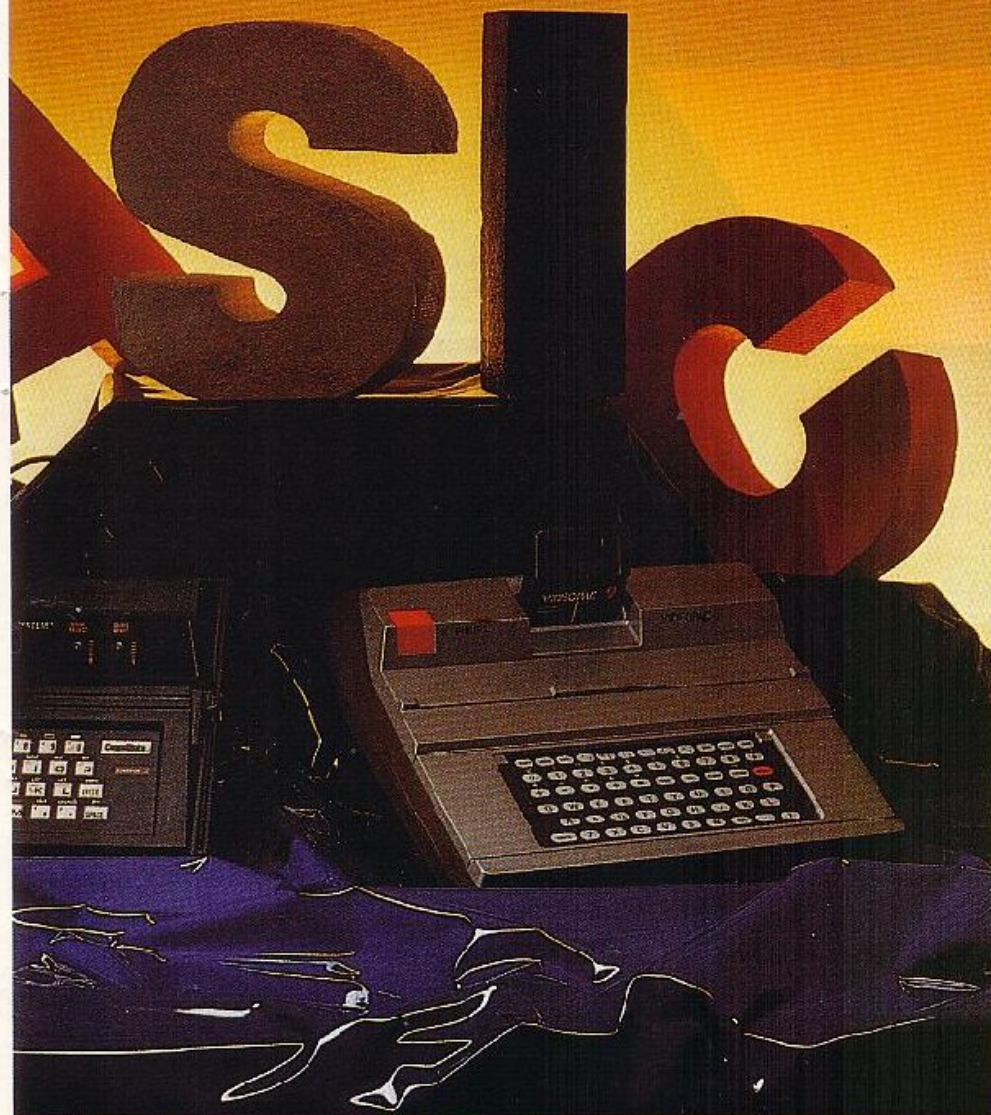
Super-Spielmodule verdaut, müßte her. Oder eine Konsole, die auch mit der Steuererklärung fertig wird.

Daß guter Rat nicht teuer sein muß, beweist Spektravideo mit dem „ComPumate“ – daß Allround-Künstler dagegen ihren Preis haben, demonstriert Philips am Spielcomputer G 7400.

Manual, daß BASIC wesentlich mehr Möglichkeiten bietet, als mit der Kombination von Konsole und Rechneinsatz zu realisieren seien. Ernsthafte Computerbenutzer möchten doch – bitte schön – gleich zum Spektravideo SV-318 greifen – eine Empfehlung, die nicht ganz unberechtigt scheint.

Für einen ersten Einstieg ist der Baustein aber allemal gut. Man vermißt zwar die trigonometrischen Funktionen und die Gelegenheit, Felder zu dimensionieren, außerdem zwingt der Rechner zur Beschränkung: Pro Zeile läßt der Bildschirm zwölf Zeichen zu, eine BASIC-Zeile kann maximal 49





Zeichen umfassen. Ärgerlicher ist das System der Zahlen- und Textvariablen, da wenig benutzerfreundlich gestaltet. Die 16 Zahlenvariablen sowie die zehn Textvariablen müssen mit Buchstaben-Codes abgerufen werden. Erfreulich wirken dagegen die Installation von Schlüsselwörtern – die Befehle müssen nicht umständlich eingetippt werden – und die Tastatur.

## Kleinkünstler

Bei einem Preis von 198 Mark kann man zwar keine Schreibmaschinentastatur erwarten, aber die Folien-Klavatur des „CompuMates“ erfüllt ihren Zweck auch, da die 42 Tasten großdimensioniert und deutlich begrenzt sind. Nach getaner Arbeit lassen sich Programme auf einen handelsüblichen Kassettenrekorder abspeichern.

So richtig Spaß macht die Eigenproduktion von Musik und Grafik, da der Zugriff sehr einfach ist. Zweistimmige Gesänge können sich über zwei Oktaven erstrecken – Ähnlichkeiten mit echtem Klavier- und Orgelsound sind

eher zufällig. Das „Magic-Easel“-Programm produziert Grafiken, wobei zwischen zehn verschiedenen Farben für Bildschirm oder Zeichnung gewählt werden darf. Sechs Sprites merkt sich der Computer und bildet sie bei Bedarf hintereinander ab – fertig ist der Mini-Trickfilm.

Der Philips Videopac 7400 ist da von ganz anderem Kaliber – schon vom Preis her. Das Gerät kostet mit einem Spielmodul und zwei Joysticks 398 Mark. Das 61-Tasten-Keyboard erfüllt bei vielen der 60 derzeit erhältlichen Programm-Kassetten wichtige Funktionen, die hohe Bildschirm-Auflösung (75.000 Pixels) samt Doppel-Video-Schnittstelle kommt auch dem Programmierer zugute.

## Vollwärtiger Rechner mit Spielerqualitäten

Zusammen mit dem Microsoft-BASIC-Übersetzungsmodul gibt sich der professionelle Spieler als potenter Home-Computer mit 16 K ROM und 32 K RAM und dem Mikroprozessor

Z80. Seine Herkunft kann er dennoch nicht ganz verleugnen: Mit Textverarbeitung oder ähnlichem hat er wenig im Sinn, dagegen spricht schon die Folientastatur. Wenn es aber um das Programmieren von Tele-Spielen geht, stellt er die meisten Konkurrenten in den Schatten: Das Gerät verfügt über Spezialroutinen für Grafik und richtet weniger als 96 Grafiksymbole sowie einen umfangreichen Tonvorrat.

Bei reiner Schreibarbeit finden auf dem Bildschirm 23 Zeilen zu je 40 Zeichen Platz, wobei der Zeichensatz (96 ASCII Schriftzeichen) Groß- und Kleinschreibung zuläßt. Die Ergebnisse konserviert ein spezieller Data-Rekorder. Der Preis für das BASIC-Modul steht zur Zeit noch nicht fest.

## Ein starkes Manual

Wer aber noch tiefer in die Abgründe des Computers hinabsteigen möchte, dem sei die Videospiel-Kassette 9 empfohlen (99 Mark), der Lehrgang „Programmierung“. Eine Einführung in Rechner-Anatomie, Maschinensprache und Assembler von solcher Qualität hat Seltenheitswert. An Gründlichkeit kaum zu überbieten und dennoch verständlich eröffnet die umfangreiche Begleitbroschüre den Weg zu den Rechengvorgängen, die im Computer ablaufen – Bit für Bit. Die Dokumentationen, die Philips zum Thema Programmieren der einschlägiger Software mitgibt, sollten einigen anderen Anbietern die Schamröte ins Gesicht treiben – die schmalbrüstigen Manuals einiger bekannter Hersteller sind ihr Papier nicht wert.

## Vorsprung gesichert

Das Gerät von Philips wildert in Reviere, die bislang den Home-Computern vorbehalten waren. Es gibt neben Telespielen Schach-, black Jack- und Musikprogramme, aber auch eine Reihe neuerer „Brettspiele“ – teils mit richtigen Brettspielen kombiniert. Hier zeigt sich der Vorteil der integrierten Tastatur gegenüber einer tastenlosen Konsole, deren Besitzer allein mit dem Joystick ins Spielgeschehen eingreifen kann.

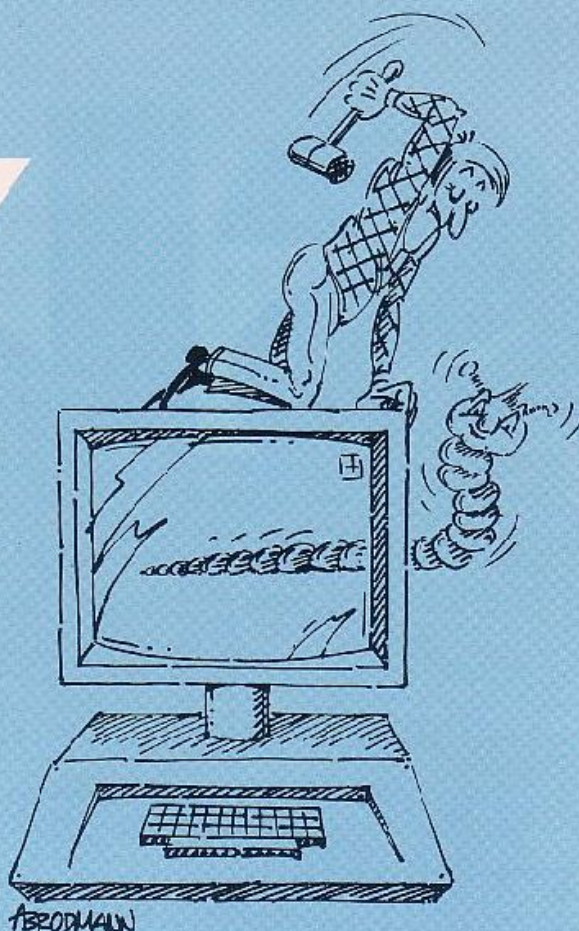
Der G7400 bräuchte die Konkurrenz „ausgewachsener“ Homecomputer keineswegs zu scheuen, wenn er über eine komfortablere Tastatur und üppigere Peripherie (samt Anschlußmöglichkeiten) verfügen würde. So bleibt er eben, was er ist, ein Spitzenspieler und ein vorbildlicher Mathematiklehrer.

hs



# Wurm gesucht

Die Beschwerdeflut steigt!  
Unsere Leseraktion soll Klarheit schaffen, ob Ärger mit dem Computer die Ausnahme ist. Oder steckt der Wurm in der Branche?



Sind die Computer-Hersteller unter die Schrotthändler gegangen? Haben sich die Service-Stellen zu einer kriminellen Vereinigung zusammengeslossen? Betrifft die Werbung vorsätzliche Volkeverdummung? Die Lektüre zahlreicher Leserbriefe hinterließ die HC-Redaktion in tiefer Ratlosigkeit. Wir arbeiten zwar selbst täglich an einem guten Dutzend verschiedener Computer-Modelle, aber im allgemeinen genügt ein gesellschaftsfähiger Wortschatz, um die Qualitäten unseres Werkzeugs zu charakterisieren.

## Schlechte Qualität...

Die Hardware, die in unseren Hallen herumsteht, verrichtet ihren Dienst recht klaglos. Macken und Mängel treten relativ selten auf – außer bei einigen Prototypen, die noch nicht auf den freien Markt losgelassen wurden und somit auch keine größeren Schäden anrichten.

Bis gegen Mittag ist die Welt in Ordnung. Dann kommt die Leserpost, die von Horn und Verwünschungen nur so trieft. Da werden bedrückend oft eklatante Servicemängel angezeigt, da fehlen selten Hinweise auf desinteressierte und ahnungslose Verkäufer, da hapert es an der werblich hochgepriesenen Hard- und Software. Vor

allem mehrten sich die Stimmen, die über mangelnde Qualitäten und Fähigkeiten des teuer erworbenen Gerätes klagen.

## ...und mangelnder Service

Die Redaktion sitzt in der Klemme, dort, wo sie am engsten ist. Einerseits leiden zufriedene Computer-Fans an galoppierender Schreibtattheit – wozu auch rühmen, was zur Selbstverständlichkeit gehören sollte –, andererseits wissen die Leser, die sich beklagen, sehr genau, wovon sie sprechen. In der Praxis sprechen wir die Angeklagten auf die Beschwerden an und hoffen, daß es was nützt. Was bei diesem Verfahren nicht zustande kommt, ist der Überblick.

Wir wollen wissen, wo der Hund begraben liegt in der Computer-Branche, an welchen Ecken unsere Leser der meisten Ärger anstauen. Dazu brauchen wir repräsentative Aussagen, von einem möglichst großen Leserkreis. Doch auch die rundum zufriedener Leser sollten Gelegenheit bekommen, ihre positive Wertung auszudrücken.

Schreiben Sie uns bitte massenhaft – jeder ausgefüllte Fragebogen kommt schließlich allen Computer-Fans zugute. Die Auswertung der Testaktion versetzt uns in die Lage,

die Stärken und die Schwachstellen der Branche auch zahlenmäßig belegen zu können. Schließlich weiß keiner besser Bescheid über ein bestimmtes Gerät als derjenige, der ständig und intensiv mit ihm arbeitet. Dabei spielt es keine Rolle, ob sich der Tester als Einsteiger oder Profi einschätzt: wichtig ist die persönliche Erfahrung. Ihrer Zufriedenheit – oder dem Gegenteil – mit den einzelnen Kriterien können Sie auf einer Noterskala Ausdruck geben, die ebenso wie in der Schule funktioniert: Eine Eins bei totaler Begeisterung, eine Fünf kurz vor dem Schlaganfall – mit allen Zwischenstufen. Damit die Mühe nicht ganz umsonst ist, verlosen wir unter den Einsendern 20 Buchgutscheine. Geben Sie also Ihrer Freude wie auch Ihrem Ärger reichlich Ausdruck, und zwar bis zum

**30. April 1984**

Auf Ihren Fragebogen wartet sehnlich: die

Redaktion HC – Stichwort Lesertest  
Vogel-Verlag KG  
Bavaria ring 8  
8000 München 2

Ihre Angaben werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt. Herzlichen Dank für Ihre Mithilfe.  
Ihre HC-Redaktion.



# Leser testen ihren Computer

Lieber Leser! Auf dieser Seite haben Sie Gelegenheit, Ihren Rechner zu bewerten. Kreuzen Sie bitte die entsprechenden Kästchen an, die genauen Teilnahmebedingungen an unserer Leseraktion können Sie der nebenstehenden Seite entnehmen. Jetzt geht's los:

Sie besitzen einen Home-Computer der  
 Marke ..... Typ.....  
 seit ..... Monaten.

**Erst mal zur Handhabung. Wie kommen Sie mit der Tastatur zurecht?** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Mal zu mager, mal zu üppig:  
 Wie ist die Bezeichnung der einzelnen Tasten gelöst? ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie beurteilen Sie die grafischen Fähigkeiten?**  
 a Auflösung ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 b Farben ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 c Befehlssatz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie beurteilen Sie die Sound-Qualitäten?**  
 a Tonumfang ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 b Tonregelung ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 c Befehlssatz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Was halten Sie vom BASIC-Befehlsvorrat?**  
 ausreichend ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 knapp ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 ungenügend ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Die RAM-Speicherkapazität in der Grundausstattung: Genügt Sie Ihren Ansprüchen?** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie weit eignet sich Ihr Home-Computer**  
 zur Textverarbeitung ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 zum Programmieren von Spielern ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 zum Erstellen von Anwenderprogrammen ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Zu den Peripheriegeräten:**  
**Halten Sie die eingebauten Anschlüsse für ausreichend?** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 für zu knapp? ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 für teilweise überflüssig? ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie beurteilen Sie das Angebot an Software?**  
 Umfang ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Qualität ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Lieferbarkeit ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Was halten Sie von der Bedienungsanleitung?**

**Wie beurteilen Sie**

Versandlichkeit ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Ausführlichkeit ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Praxisnähe ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wo erwarben Sie Ihren Rechner?**

a Computer-Shop ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 b Hersteller ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 c Versandhandel ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 d Kaufhaus ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 e privat (gebraucht) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 f Elektronik-Fachhandel ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie lief die Beratung beim Kauf ab?** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie schätzen Sie das Angebot der Verkaufsstelle an**

Peripherie ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Software ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Zubehör ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Fachliteratur ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Litt Ihr Home-Computer schon mal an Defekten?**

Einmal ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Öfter ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wo ließen Sie den Defekt beheben?**

Hersteller ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Service-Center ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Fachhandel ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Wie lief die Bearbeitung des Reparaturauftrags ab?**

Zeitbedarf ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Gründlichkeit ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Kulanz ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Kosten ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Gesetzt den Fall, Ihr jetziger Rechner genügt Ihren Ansprüchen. Würden Sie dasselbe Modell wieder kaufen?**

Ja ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Nein ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Würden Sie Ihr Rechnermodell einem Anfänger weiterempfehlen?**

Ja, ohne Vorbehalt ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Mit Einschränkungen ☐ ☐ ☐ ☐ ☐  
 Abzuraten ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Notenskala: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐



# Spiele-Diskotheek

## Kabelsalat

am Computer würde man sicherlich manchmal gerne in Kauf nehmen, wenn – ja wenn dadurch die Bewegungsfreiheit erhöht würde. Jedenfalls scheinen manche Hersteller wirklich an jedem Zentimeter Kabel zu sparen. Das zwingt dann, beim Computerspiel fast in den Fernsehapparat oder in den Monitor zu kriechen, um überhaupt spielen zu können. Warum zum Teufel vermesst man das Spielen mit dem Computer durch zu kurze Kabel?

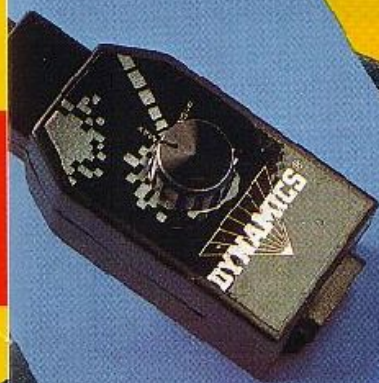
Für den Anwender gibt es in solch einem Fall nur zwei Möglichkeiten: Entweder man informiert sich vorher und entscheidet sich bei gleichwertigen Computern für den mit der längeren Kabeln oder man besorgt sich nachträglich ein längeres Kabel. Allerdings nicht beim Hersteller des Gerätes – der bietet es meist nicht an –, sondern bei Firmen, die diese Marktlücke erkannt haben. Zum Beispiel bei einem Spezialisten für Computerzubehör. Dazu gehört die Firma Dynamics (Postfach 112005, 2000 Hamburg 11). Dynamics bietet ein Paar Verlängerungskabel mit jeweils zwei Meter Länge an. Ein Paar deshalb, weil die linken und rechten Bedienelemente wie Joystick, Trackballs, Paddels, Lichtzeichner und andere Kontroll- und Steuerelemente versorgt sein wollen. Die Kabel gibt es für verschiedene Systeme.

## Schnellfeuer

aus dem Joystick ist bei den meisten serienmäßig mitgelieferten Peripheriegeräten nicht möglich. Man bleibt am Computer ein schlaffer Schütze und verliert deshalb nicht selten gegen den Gegner am Bildschirm. Profis haben sich schon längst nach Ersatz umgesehen. Die Geheimwaffe nennt sich „Schnellfeuer-Adapter für Joysticks“. Dieses kleine Gerät macht aus der Feuertaste jedes Joysticks eine Schnellfeuerwaffe.



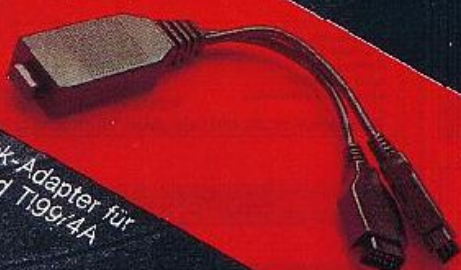




Mehr Spaß bei Computerspielen:  
der Schnellfeuer-Adapter



Mehr Überblick aus  
größerer Entfernung



Joystick-Adapter für  
Atari und TI99/4A

Beim Zusatzgerät von Dynamics (Postfach 11 2005, 2000 Hamburg 11) ist die Schußgeschwindigkeit von ein bis zwanzig Schuß pro Sekunde einstellbar. Das Gerät wird einfach am Computer-Ausgang für die Bedienungselemente zwischen Ausgangsbuchse und dem Joystick eingesetzt. Über einen Handregler erfolgt die Einstellung der Schußgeschwindigkeit bis zu zwanzig Schuß pro Sekunde, sofern die Schußgeschwindigkeit im Programm nicht unter dieser Zahl begrenzt ist.

## Wechsel-Spiele

lassen sich mit dem Joystick-Adapter von Dynamics (Postfach 11 2005, 2000 Hamburg 11) veranstellen. Das Adapter-Kabel erlaubt es, alle Joysticks und andere Bedienungselemente, die für den Atari passen, an der gleichen Eingangsbuchse und zur gleichen Zeit mit den Original-Bedienungselementen am Coleco-Vision-Gerät anzuschließen. Ein weiteres Bedienungselement ermöglicht, alle Joysticks und anderen Bedienungselemente für Atari an das Texas-Instruments-Gerät TI99/4A anzuschließen.

## Spiele-Kataloge

werden seit einigen Monaten immer öfters auf den Markt gebracht. Allerdings verdienen sie oft nicht die Bezeichnung „Katalog“, sondern eher die Umschreibung „Lose Blätter“. Der Trend ist allerdings deutlich zu spüren: Immer mehr Anbieter haben den lukrativen Markt der Spiele für Home-Computer entdeckt. Das freut selbstverständlich den Besitzer eines solchen Gerätes. Und es freut ihn noch mehr, daß der einsetzende Konkurrenzkampf auf die Preise drückt. Schon unter 40, ja sogar unter 30 Mark werden heute durchaus gute Spiele angeboten. Unser Tip deshalb: Preise vergleichen. Nur wer zuviel Geld hat und die Scheine unter die Leute bringen will, der kann sich den Preisvergleich sparen.

Ein gutes Angebot auch sehr preiswerter Spiele bietet die Firma Kingsoft. Im letzten Katalog dieser Firma zählen wir 70 Spiele für den VC20 und 52 Spiele für den C64. Dazu Angebote über Computer und Peripheriegeräte. Kingsoft Fritz Schäfer, Schnackebusch 4, 5106 Rellingen.



## Bad Kissingen

**Tandy**  **apple computer**  
Radio Shack Computer-Systeme  
Tel.: (09 71) 40 44  
Vertragshändler und Servicestation  
SOFTWARE - HARDWARE - UMSCHÜBUNG - BERATUNG - SERVICE - SILBERSAND  
8730 Bad Kissingen - Lindesmühlpromenade 10

## Berg. Gladbach

Atari  
Genie, C. Itoh  
Seikosha ITT 3030  
sämtliches Zubehör ab Lager  
kommerzielle Mikro-Computer, Software  
**data systems** H. Koppel  
Odenthaler Str. 136 Pf. 200557  
5060 Bergisch Gladbach 2  
Tel. 02202/38884

## Berlin

**MICRO 80 Computer**  
 **GENIE CENTER**  
mit eigener Service-Station  
Computer • Monitore  
Typenrad u. Matrixdrucker  
EDV-Disketten-Etiketten-Tabelle Papier  
Finanzbuchhaltung • Lohnbuchhaltung  
System Software • Compoprogramme  
Berlin 12, Schülerstraße 16  
Tel. 030 312 59 13

Kiehlstraße 36  
D-1000 Berlin 30  
☎ (030) 26 111 26  
Btx: \*1011 #  
**RUNOW**  
Büroelektronik  
Berlins Fachgeschäft mit der größten  
Auswahl  
   
SHARP - SINCLAIR TEXAS INSTRUMENTS  
 HEWLETT SEIKOSHA - BROTHER  
PACKARD EPSON - CASIO  
Umfangreiche Software | Zubehör

**MICROCOMPUTER LADEN**  
Jetzt sind wir noch  
offener für Sie.  
10 bis 18 Uhr,  
Mo. bis Fr.  
**KANTSTRASSE 20**  
1000 FRIEDRICHSHAGEN  
030 891 80 82  
Bitte legen Sie schriftliche An-  
fragen einen frankierten Rück-  
umschlag bei.

## Bielefeld

 **commodore**  
**COMPUTER**  
**EPSON**  
GKB Büroelektronik GmbH  
Autorisierte 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) 45 00 10/19

## Düsseldorf

**IHR GROSSER PARTNER  
FÜR KLEINE COMPUTER**  
**DATA BECKER**  
Merowingerstr. 30-400 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 36

## Hamburg

**G.P.O. MICRO COMPUTERLADEN**  
Vertragshändler für:  **commodore**  
Softwarepartner von: **TA TRIUMPHADLER**  
Wir führen alphatronic 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, 2000 Hamburg 19,  
Telefon (0 40) 40 66 10.

Computerfachgeschäft  
Qualität  
preiswert kaufen  
**alfred graumann**  
Elektronik-Vertrieb  
2000 Hamburg 1, Alexanderstr. 1A  
Tel. (0 40) 24 51 31 • Fax 2 11 76 8 agev d

**RMCS**  
Radio Maternik  
Computer-Systeme  
Homecomputer und Personalcomputer  
Hardware + Software, Meisterbetrieb  
**Bramfelder Chaussee 383**  
Telefon (0 40) 6 41 00 41

## Hannover

**TCV STROETMANN COMPUTERZENTRUM**  
**EPSON-SPEZIALIST**  
3000 Hannover 1, Nordfelder Reihe 27/Nikolaistr., ☎  
(0511) 1 46 58/59 (50), Kundenparkplätze auf dem Hof.  
Drucker von Stroetmann an alle Systeme!  
Computer von Stroetmann für alle Probleme.  
Jeden Mittwoch-Nachmittag Spezial-Demo.

**L + S Computer-Lösungen**  
Beratung-Programmierung-Service  
Autorisierter Vertragshändler  
Computer: **SHARP**  **Dieter-16**  
Drucker: **brother**     
Problemlösungen für:  
Ärzte, Architekten, Hausverwaltungen, Lagerwirtschaft, Kunden-  
verwaltung f. Klein- und Mittelbetriebe, Individual-Lösungen.  
 **LORENZ | SCHECKEL**  
DATENSYSTEME  
Zeilstr. 13, Tel. 0511/83 09 57 3000 Hannover 81

## Kassel

 **commodore**  
**COMPUTER**  
**Fischer**  
**Hermann Fischer oHG,**  
Rudolf Schwander-Str. 5,  
3500 Kassel, Tel. 0561-77 00 87

Sie haben den  
**COMPUTER**  
wir haben  
dazu die **Bücher**  
 Vaternahm am Rathaus Tel. 10 40 21

## Kiel

CP 80/MSB 40-Drucker, snap-shot-Kopierkarten IBM/  
PC-Erweiterungskarten, alle Sorten Computerkabel  
+ Homecomputer-Stacker.  
**computer studio, 2300 Kiel, Ringstr. 70,**  
Telefon 0431/67 67 66.

## 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, 6700 Ludwigshafen, Tel. (06 21) 53 18 73

## Mannheim

 **SCHAPPACH** Kleincomputersysteme  
**COMPUTER** für  
Wissenschaft,  
Büro, Gewerbe,  
Hobby u. Schule  
68 Mannheim, 56 36 Tel. 126 62



**+++ BASF +++ BASF +++**  
**BASF-DISKETTEN**  
**weil Qualität kein Zufall ist!!!**  
 Soncer-Preise gültig ab 1.2.84 inkl. MwSt.

	50	100	200	500	1000
8 Zoll 1/2	5,81	5,59	5,41	5,24	5,07
1X, SS/DD	6,38	6,16	5,98	5,81	5,64
10, SS/DD	8,4	8,08	7,57	7,64	7,41
20, DD/DD					
5,25 Zoll					
1X, SS/DD	5,47	5,24	5,07	4,95	4,79
10, SS/DD	5,64	5,42	5,24	5,13	4,95
20, DD/DD	8,21	7,97	7,54	7,41	7,24
10, SS/DD	7,32	7,24	7,21	6,78	6,61
20, DD/DD	9,29	8,81	8,31	8,28	8,10

Händelerfragen erwünscht - Preisliste anfordern  
 NEU + + NEW + + Fast alle Farbtücher und Farbbandkassetten in dL  
 Qualität lieferbar

**Platten-Sonderangebot**  
 BASF 601 Magnetkassette (Phonix)  
 16 MB per Stück ab 324,90 DM inkl. MwSt.  
 Kompatibel zu: Nadorf, Siemens, Kleinig, HS, CMT, NCR, MGS, Trime, Wang,  
 CA, CDC, Ampex, CDD

**Disetten-Ablage** Inhalt 40 Disk. 80 Disk.  
 5,25 Zoll, St. 63,70 83,18  
 8 Zoll, St. 93,48 134,32

**G - DAS - Datenservice GmbH**  
 Osterzucker Str. 72, 6900 Mannheim 52  
 Tel.-Nr. für ELAUFTRÄGE 06 2170 56 15

**+++ BASF +++ BASF +++**

## Mönchengladbach

### COMPUTER SHOP GLADBACH

Hauptstr. 175 - 4050 Mönchenglad-  
 bach 2 - Tel. (021 66) 21949  
 Hardware - Software - Zubehör  
 Leasing - Schulung

\* DIGITAL  
 \* XEROX  
 \* ATARI  
 \* C. ITC

## Neumünster

### Computersysteme Frank von Thun

Johannisstr. 7, 2350 Neumünster  
 Telefon 0 43 21/4 48 27  
 Ladengeschäft ab 15.00 Uhr  
 COMMODORE - SINCLAIR - DRAGON - HP

## Nürnberg

### G-Computerstore

Hochstraße 11  
 8500 Nürnberg 80  
 Tel. 09 11/26 90 28  
 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 - 8540 Schwabach - Tel. (09122) 148 20

Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH

## MCPS

APPLE, SHARP, EPSON, VC 64/VC 34, FELTRON,  
 IBS-Interface, SINCLAIR, SOFTWAREERS' ELLUNG  
 Gilitzenhofstr. 69, 8500 Nürnberg 1, Tel. (0911) 67 70 93

## Oberhausen

### Abakus COMPUTER-SHOP

42CB1 Nothstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 37

Abakus Apple-kompatibel

≡ A C A (Videogenie)

Oric SANYO (I ASFR)

## Oldenburg

Home- u. Personal Computer, Peripherie u. Zubehör, Software  
 und Beratung für Sharp, Dragon, Alphatronic TI, Video Genie...  
 vom Fachhändler! Ab 1984 Lehrgänge Computersprachen.  
 Beverbäckstr. 46, 2900 Oldenburg, Tel. 0441/36618

### Computer Service

## Recklinghausen

### Computer Centrale

Douaistr. 1 Dortmund Str. - Tel. (02361) 45708  
 4350 Recklinghausen

Commodore

EPSON

SIRIUS

BASIS

### Computer Studio

Hardware + Software  
 + passende Literatur  
 Recklinghausen

Harten Süd, Ewaldstr. 191, Tel. 02366/84454

## Rheine

### Commodore Atari

swie Software zu oben.  
 Erfrager Sie unseren ak-  
 tuellen Preis.



### Radio Saalfeld

4440 Rheine 1, Münsterstraße 1 a  
 4407 Emsdetten, Rheiner Straße 3

## Siegen

### G-Computerstore

Der Partner für Ihren Erfolg!  
 Computer Schmuck  
 Bahnhofstr. 12-14 - Siegen 1 - (02 71) 5 53 66

## Solingen

### ELEKTRONIK HOBBY

Bauelemente, Geräte,  
 Computer EH + Versand  
 EHC-Center  
 Karl-Leverkus-Str. 3A  
 5632 Wermelskirchen 1  
 Telefon 02196/92290  
 sehen, hören, mehr erfahren...

## Stuttgart

### DRAGON 32

**DRAKOS**  
 +  
**Partner GmbH**  
 Ludwigstr. 87 A  
 7 Stuttgart 1

**CSC + CASIO**  
 Mikrocomputer  
 +  
 Peripherie  
 Tel. (0711) 6122 52

**Art** Bauelemente  
 für die Elektronik  
 Industrie- u. Laborbedarf

Art Elektronik, 7000 Stuttgart 1  
 Katharinenstr. 22, Faxruf 17 11/24 57 46

Commodore C 64 + Floppy + Diskette + Joysticks  
 Colour-Genie, Gene II  
 Sanyo-Laser 110 + 210 + Zubehör  
 Sanyo-Video-Kamera + Aufzeichnunggerät, 280,- DM  
 8-Monitors 15 MHz grün u. orange  
 Farbmonitore verschiedener Fabrikate  
 Speicher-Spectrum 48 KB + Zubehör  
 Texas-Instruments

## Würzburg

**Ihr Partner in Würzburg**  
 wenn's um Computer geht

wirtschaftlich

- informieren
- kaufen
- anwenden

**COMPUTER MARTIN GmbH**  
 Ludwigstr. 10, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 165 58

## MP-TRONIC

Micro-Prozessor-Electronic-GmbH  
 Computer- + Electronic-Shop - Hard- + Software  
 Poststr. 46, 8702 Güntersleben, (0 93 05) 22 40

**commodore  
COMPUTER**

Wir beraten Sie gern.

**SCHÖLL** Kommunikationstechnik  
 8700 Würzburg  
 Tel. (09 31) 5 04 88

## ÖSTERREICH

### GENERALVERTRETUNG

CHIP - Buchservice

### Fachbuch Center Erb

Amerlingstraße 1 - 1061 Wien  
 Tel. 5662 09, 57 94 98, 57 05 25 FS 1 36 145

**u-Computermarkt**  
**JOSEF»Kriegsauer**  
 Software - Hardware Gas m. b. H. r 05332212  
 Bücher - Peripherie A-8230 Hartberg  
 Interface-Technik - Spiele Hauptplatz 2

## SCHWEIZ

### GENERALVERTRETUNG

CHIP - Buchservice

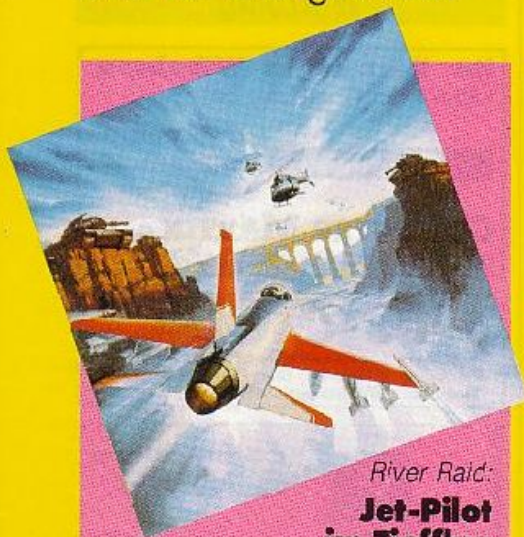
**THALI AG**

Fachliteratur, Bausätze, Bauteile  
 6285 Hitzkirch - Tel. 041/ 85 28 28



# Für jeden etwas ...

Wir haben uns vier Spiele ausgesucht und für Sie getestet



*River Raid:*  
**Jet-Pilot  
im Tiefflug**

Stellen Sie sich vor, Sie sind der Pilot eines Aufklärungsflugzeuges, das im Tiefflug über den gegnerischen Kampfbereich fliegen muß. Die besondere Aufgabe Ihres Kommandeurs lautet dabei: Nicht nur aufklärend wirken, sondern sozusagen „im Vorbeiflug“ feindliche Schlachtschiffe, Hubschrauber, Treibstoffdepots, Flugzeuge, Panzer, Heißluftballons und Brücken zu zerstören. Doch Vorsicht: Schnelle Kampfflugzeuge, wie das, das Sie fliegen, verbrauchen viel Treibstoff. Sie müssen also ständig Ihren Treibstoffvorrat berechnen, um nicht abzustürzen. Und dann sind da selbstverständlich die feindlichen Kommandos mit ihren Waffen. Sie werden von Schiff, Flugzeug, Hubschrauber, Panzer und so weiter beschossen. Doch nicht genug der Gefahren. Da Sie gezwungen sind, möglichst tief zu fliegen, können auch natürliche Hindernisse wie Berge, Dämme und Brücken Gefahren bilden. Nur wer reaktionsschnell seine Flugroute anpaßt, wird den abenteuerlichen Flug überleben.

**Schwierigkeitsgrad:** Acht verschiedene Schwierigkeitsgrade können mit der Taste „Select“ oder „Option“ gewählt werden.

**Spieler:** 1 oder 2

**Unser Testurteil:** Wir wollen einmal die Diskussion Kriegsspiel oder nicht beiseite lassen. Auf jeden Fall haben wir beim Testen eines Spiels schon ange nicht mehr so geschwitzt, wie gerade bei „River Raid“. Wer bei diesem Spiel nicht höllisch aufpaßt, der verliert das Spiel gleich am Anfang. Besonders gefallen hat uns die ausgezeichnete grafische Darstellung des Spiels.

**Hersteller:** Activision im Vertrieb von Ariola

**Geeignet für:** Atari 400, 600 XL und 800

**Preis:** 139 Mark

*Shamus:*

## Gefährliche Entdeckungsfahrt im Labyrinth

Ziel des Spiels ist es, in die Höhle des „Shadow“ zu gelangen und ihn zu vernichten. Aber der Weg dorthin ist voll von Gefahren. Durchquert werden müssen nämlich unterschiedliche Etagen mit unterschiedlichen Räumen in einem kaum überschaubaren Labyrinth. Jede Etage ist in 32 unterschiedliche Räume aufgeteilt. Und nun kommt Shamus in das Spiel. Den gilt es zu beherrschen. Einiges Training ist notwendig, um sich in den einzelnen Räumen und Etagen zurechtzufinden und auch die Gefahren kennenzulernen. Der Spieler verkörpert den Shamus. Er kann mit dem Steuerknüppel in acht Richtungen bewegt werden. In diese Richtung lassen sich auch die Ionenstrahlen abfeuern. Die eigentliche Gefahr geht von den Roboter-Androiden, den Spiral-Drohnen und den Schnapp-Springern aus. Der Shadow beobachtet den Eindringling permanent. Achtung:

Wenn das Klingelzeichen ertönt, ist Gefahr im Anzug. Dann betritt nämlich der Shadow den Raum. Und der läßt sich nicht unschädlich machen, da er einen Trigramma-Schutz trägt. Einzige Möglichkeit: Sie lähmen (was möglich ist) für kurze Zeit den Shadow und suchen schleunigst das Weite.

**Schwierigkeitsgrad:** Über die „Select-Taste“ können die vier Schwierigkeitsgrade Anfänger, Erfahrener, Fortgeschrittener und Experte gewählt werden.

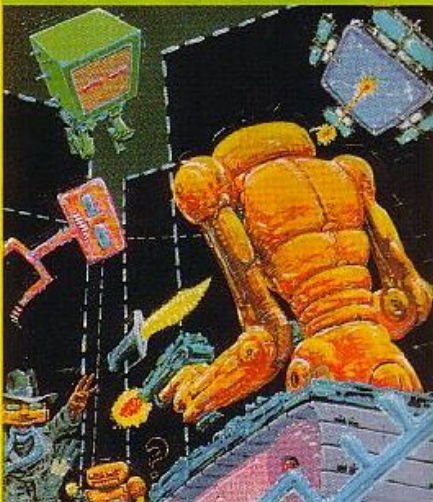
**Spieler:** 1.

**Unser Testurteil:** Spannung und Geduld vereint dieses Spiel. Insbesondere Szenen in einem Labyrinth sind ja durch den Bestseller Pac-Man und seine vielen Artverwandten in letzter Zeit zur Genüge auf den Bildschirm gebracht worden. Bei Shamus ist das Labyrinth anders, und wie wir meinen, intelligenter aufgebaut. Das macht sicher den Reiz dieses Spiels. Gefallen hat uns die Variante mit den Fragezeichen. Werden sie berührt, dann kann es angenehme und unangenehme Überraschungen geben. Wir meinen, zu diesem Spiel gehört viel Merkvermögen, um die Positionen im Labyrinth geistig zu behalten, während man sich auf das Spiel konzentriert.

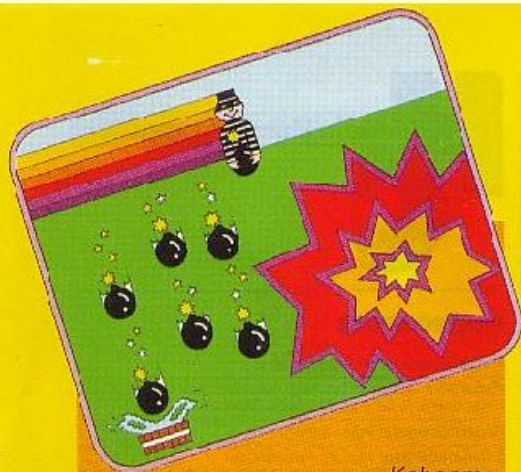
**Hersteller:** Synapse im Vertrieb von Ariola

**Geeignet für:** Commodore 64

**Preis:** 99 Mark







*Kaboom:*

### Der Bombenwerfer ist los

Die Gegner vor Kriegsspielen werden schon wieder den Zeigefinger haben, wenn von Bomben die Rede ist. Doch bei „Kaboom“ führt sie das Foto auf der Verpackung ganz schön an der Nase herum.

Der „verrückte Bombenwerfer“ entpuppt sich auf dem Bildschirm als eine sehr witzige Figur, die dem Spieler das Reagieren ganz schön schwer macht. Und hier sind wir bereits beim Zweck dieses Spiels: Das Reaktionsvermögen wird auf eine harte Probe gestellt. Jedenfalls herrscht im wahren Sinne des Wortes „Bombenstimmung“ auf dem Bildschirm. Also: Da tritt der Hauptdarsteller, der verrückte Bombenwerfer, auf. Er schleudert seine hochexplosiven Bomben vom Dach eines Hauses nach unten. Der Spieler bekommt auf dem Bildschirm drei Wasserwerfer, die er so geschickt bewegen muß, daß die Bomben damit aufgefangen werden können. Wehe, das gelingt nicht. Jedesmal, wenn nämlich eine Bombe danebenfällt, explodieren die auf dem Bildschirm verbliebenen Bomben, und der Spieler verliert seinen unteren Wassereimer. Der „verrückte Bombenwerfer“ kommentiert das Mißgeschick mit breitem Grinsen, um damit seiner Freude Ausdruck zu verleihen. Doch auch wenn sich der Spieler geschickt verhält und die Bomben auffängt, muß er sich weiter mit dem Verrückten herumschlagen. Je mehr Bomben aufgefangen werden, um so schneller wirft der Verrückte weitere hinterher.

**Schwierigkeitsgrad:** Mit der Option-Taste können drei verschiedene Schwierigkeitsgrade gewählt werden.

**Spieler:** 1 oder 2

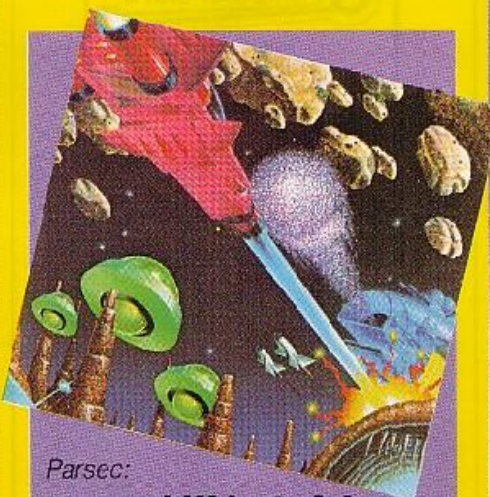
**Unser Testurteil:** Ein Spiel, das trotz der „Bombe“ auch für der Familienkreis geeignet ist. Wir meinen, den Programmierern ist mit Kaboom ein sehr spannendes Spiel gelungen, das auch auf Dauer

nicht langweilig wird. Wer viele Computerspiele kennt, der wird in Kaboom ein altes Spielmuster erkennen, das ähnlich auch bei Weltraumspielen zu beobachten ist – der Angriff von oben nach unten durch herabfallende Gegenstände oder Waffen. Nach unserem Test möchten wir Kaboom auch als Partyspaß empfehlen. Da zwei Spieler gleichzeitig die Joysticks beziehungsweise Drehregler bedienen können, ergibt sich jeweils ein spannender Zweikampf, der nach dem K.O.-System zum spannenden Ausscheidungskampf umfunktioniert werden kann. Fazit: Ein Spiel, das die Reaktionsfähigkeit fördert.

**Hersteller:** Activision

**Geeignet für:** Atari 400, 600 XL und 800

**Preis:** 139 Mark



*Parsec:*

### Raumschiff in Gefahr

Da fliegt ein Raumschiff friedlich über den Planeten. Die Besatzung plaudert über das letzte Wochenende und entspannt sich bei einer Tasse Kaffee. Da tauchen plötzlich fremde Luftschniffe auf. Jetzt kann nur noch die Laserkanone an Bord helfen. Sie kann durch gezielten Einsatz die Angreifer zum Absturz bringen. Vor lauter Angst läßt der Mann an der Laserkanone den Finger ständig auf dem Auslöseknopf für die Laserkanone. Da erscheint die Anzeige „Überhitzt“, und aus ist es mit der Verteidigung durch Laser. Das Raumschiff hat alle Raffinessen, die die moderne Elektronik heute bietet, an Bord. Zum Beispiel warnt eine synthetische Stimme vor fremden Raumschiffen, die

## Spiele Test

sich nähern, und macht auch auf die Situation beim Treibstoffverbrauch aufmerksam. Geht der Treibstoff zu Ende, muß ein schwieriges Flugmanöver durch den Betankungstunnel gemeistert werden. Gefahr droht auch durch einen Astroidengürtel, durch den das Raumschiff seine Flugbahn freischießen muß. Besonders kritisch sind die Angriffswellen von sieben verschiedenen fremden Raumschiffen. Achtung auf die Flughöhe. Wir sind bei unseren Tests immer wieder abgeschossen worden, weil wir nicht beachtet haben, daß die fremden Flugzeuge tückischerweise unter dem Rumpf ihre Bordkanonen abfeuern. Ein Spiele-Freak erwartet den gegnerischen Schuß aus Erfahrung in Höhe der Tragflächen.

**Schwierigkeitsgrad:** drei Spielstufen

**Spieler:** 1

**Unser Testurteil:** Nach unserer Meinung eines der raffiniertesten Spiele aus dem Programm von Texas Instruments. Es wäre schon der Anlaß, sich einen TI 99/4A zu kaufen, um das Programm odul abspielen zu können. Da kommt man so richtig in das Schwitzen. Und höllisch aufpassen muß man dazu noch. Geschicklichkeit und strategische Fähigkeiten sind gefragt. Die ausführliche Anleitung erklärt die verschiedenen Spielstufen. Gefallen hat uns auch der Anzeigemodus. Ob der Treibstoff zu Ende geht, die Laserkanone überhitzt ist oder das Raumschiff von feindlichen Flugzeugen getroffen wurde, alles wird angezeigt – mit Worten in englischer Sprache. Der Antrieb des Raumschiffes ist auf drei Stufen umschaltbar, was wiederum das Spiel spannender gestalten läßt.

**Hersteller:** Texas Instruments

**Geeignet für:** TI 99/4A

**Preis:** 148 Mark



# Die Computer für alles. Freizeit und Beruf.



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

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

### COUPON

Bitte senden Sie mir ausführliche Unterlagen über die Computer SV 318/328, die komplette Peripherie und die Software.

Name:

Tel.-Nr.:

Straße:

PLZ: Ort:

Computer + Elektronik  
Direktversand

**p+m**

p+m Elektronik GmbH · 2730 Heeslingen  
Am Stimmbeck 2 · Telefon 04281-5550

**SANYO-Color-Daten-Monitor**  
CD 3195 865,-  
14", PAL-Composite- und Audio-Eingang  
**SANYO-Daten-Display**  
DM 8112 CX 483,-  
12", 20 MHz Auflösung  
**SANYO-Daten-Display**  
DM 2112 CX 309,-  
12", 15 MHz Auflösung

Weitere Monitore auf Anfrage  
**Thermodrucker stx 80** 534,-  
60 Z./Sek., 9-Punkt-Thermodruckkopf, 80 Z./Zeile

**4-Farb-Printer-Plotter PP 40** 544,-  
10 Z./Sek., 26/40/80 Z./Zeile,  
0,2 mm Auflösung

**Matrixdrucker PDM 4** 432,-  
40 Z./Sek., 5x8-Matrix, grafikfähig

**Matrixdrucker gemini-10 X** 998,-  
120 Z./Sek., 8x8-Matrix, Einzelblatt-End-  
los-Rollenpapier, ultrahochauflösende  
Grafik, 8-KByte-Textespeicher, 80-  
136 Z./Zeile

**Matrixdrucker delta-10**  
160 Z./Sek., 9x9-Matrix, Einzelblatt-End-  
los-Rollenpapier, ultrahochauflösende  
Grafik, 8-KByte-Textespeicher, 80-136 Z./  
Zeile

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

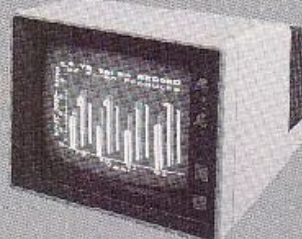
**COLOUR-GENIE** 575,-  
Analog-Joysticks 109,-; Diskettenstation  
1150,-

Große Auswahl an Spiel- und Anwender-  
programmen. Fordern Sie bitte unser ko-  
stenloses COLOUR-GENIE-Info an.

Kostenlose Infos für **DRAGON 32, LA-  
SER 110/210 (VZ 200), ATARI 600/800**  
**XL-CREATION/CT 65** (µP-Lehrstern).

**G Computers Store**  
Hochstraße 11  
8500 Nürnberg 80  
Tel. (09 11) 289028

## Monitore für einen weitgefächerten Anwendungsbereich



Vom Industrie-Chassis bis zur Bildschirmeinheit für hochauflösende Grafik, vom kompakten Kontrollmonitor bis zum kommerziellen Studiogerät bietet Hantarex Monitore für den Einsatz in allen Datenverarbeitungs- und Kommunikationsanlagen. Extrem ruhiger Bildstand, entspiegelte Bildröhrenoberfläche, präzise Abbildungseigenschaften und hoher Bedienungskomfort machen die dauerbetriebsfähigen Geräte zu idealen Monitoren für professionelle Anwendung.

**HANTAREX**

Deutschland Vertriebsgesellschaft mbH



Siegenstr. 23  
5230 Alkenkirchen  
Tel. 02651/3041/32  
Telex 669991 hantx d



Mein Home-Computer

## Impressum

**Redaktionsdirektor:** Richard Keifer

**Redaktion:** Wolfgang Teschner (verantwortlich für den Inhalt), Horst Brand, René Füllmann, Hans Schmidt

**Redaktionsassistentin:** Isabella Feig

**Schlußredaktion:** Michael Annetberger

**Gestaltung:** Hans Kuhl, Antonia Grashberger

**Titelillustration:** Barbara Buchwald

**Fotografie:** Fritz Gensel, Detlef Heisig

**Bildredaktion:** Barbara Renner

**Autoren dieser Ausgabe:** Herbert Beinsten, Rainer Getauer, Gabriela Freis, Birgit Schumann, Björn Schwarz, Christa Maria Sopot

**Redaktion:** Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Bavariastr. 8, 8000 München 2 Telefon (089) 514930, Telex 5216449, Telefax (089) 335000

**Verlag:** Vogel-Verlag KG, Postfach 6740, C-8700 Würzburg 1 Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883, Telefax (0931) 4102-529 Telegramme: HZ Würzburg

**Verlagsdirektor:** Harber Frese, Würzburg

**Anzeigenleiter:** Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

**Anzeigenservice:** HC, Postfach 6740, 8700 Würzburg, Tel. (0931) 4102-1, Telex 68883

Anne Barrois, Durchwahl 4102-433

PLZ 1-5 und Ausland: Christine Limmer und Wolfgang Hartmann, Durchwahl 4102-227

PLZ 6-8: Angelika Hirsch und Axel Willems, Durchwahl 4102-513

**Anzeigen-Repräsentant für Noramerika:** Hayden Publishing Company, Inc. 50 Essex Street, Rochelle Park, New Jersey 07662 Tel. (201) 8430550

**Anzeigenpreise:** 7/7 gültig Anzeigenpreisliste Nr.

**Vertriebsleiter:** Michael Arndt, Würzburg

**Vertrieb Handelsaufgabe:** Inland (Groß- Einzel- u. Bahnhofs- buchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 1) 2043-1, Telex 722036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Fansa GmbH Wendstr. 27-29, 2000 Hamburg 1, Tel. (040) 23711-1, Telex 2182401

**Vertriebsvertretungen:** Österreich: Fachbuch Center Erb, Amerlingstr. 1, A-1051 Wien 6, Tel. (0222) 566209. Schweiz: Trali AG, CH-Kitzkirch, Tel. (041) 852828

**Erscheinungsweise:** monatlich

**Bezugspreis:** Jahresabonnement Inland 55,- DM (51,40 DM + 3,50 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 S, in der Schweiz 55,- sfr., sonstige Länder 64,- DM. Abonnementpreis inkl. Versandkosten: Inland 5,- DM (4,37 + 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 790 300 52) 314 889 000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76) 2506173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 790 501 30) 17400. Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 9991 833

**Ausland:** Postscheckkonto Zürich 80-4706; Postscheckkonto Niederlande 2662385; Banque Paribas, Paris, 155410314

**Gesamtheftung 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 prozessrechtliche 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 Zahlungsmöglichkeiten zu erfragen sind. Für Fehler in Text, in Schaltbildern, Aufbauskizzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadenwerden von Bauelementen führen, kann keine Haftung übernommen werden. Sämtliche Veröffentlichungen in HC erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

**Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse:** Persönlich haftende Gesellschafter: Frau Vera Vogel, Hausfrau, 8700 Würzburg, Steinbechstraße 65, Haus Montana; Karl Theodor Vogel, Verleger, Juckenbühlweg 17, 8700 Würzburg; Frau Nina Eckernkamp, Hausfrau, Signalstraße 53, CH-9460 Rorschach, Commandistin; Beate Roloff von Wangenheim, Buchhändlerin, Weg zur Zeller Waldspitze 3, 8700 Würzburg.



# Zenith ZVM-122 EA zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, sieben Begriffe aus der Welt der Computer zu erraten. Als Hauptgewinn winkt ein Monitor



Wir haben uns sieben 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 Programmsteuersystems oder -gerätes zur visuellen Überwachung.

Schreiben Sie bitte dieses Lösungswort auf eine Postkarte und senden diese an:

Vogel-Verlag KG  
Kennwort ZVM-122  
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 28. März 1984 (Datum des Poststempels).

Die Namen der Gewinner werden in der Juni-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 Monitor ZVM-122EA von Heath-Zenith sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

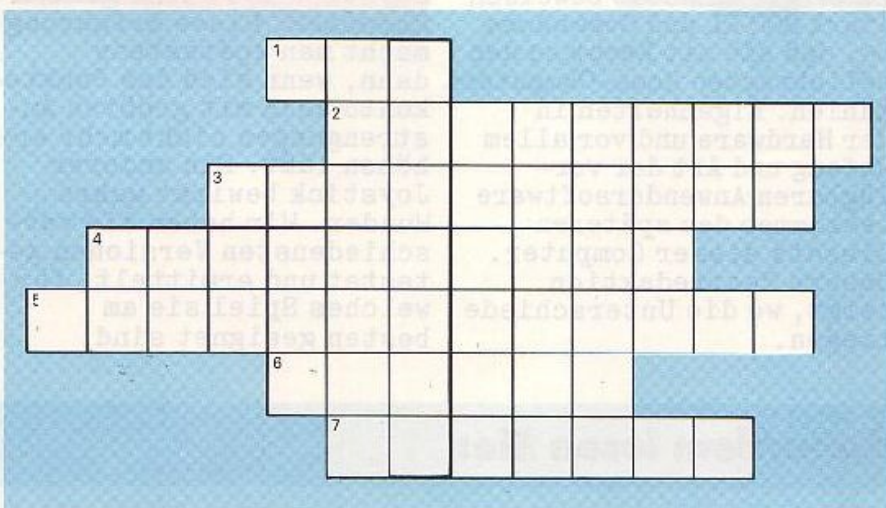
## Und hier die Fragen:

1. Abkürzung für Direktzugriffsspeicher
2. Begründer des Lochkartenverfahrens
3. Halbleiterbauelement, mit dem Leistungsverstärkung erzielt werden kann
4. Fassungsvermögen von Arbeits- oder externen Speichern

5. Übergangsstelle zwischen zwei Bereichen
6. Kurzname für eine flexible Magnetplatte
7. Peripheres Gerät zur Klartextausgabe  
Der Monitor wurde von der Firma Heath-Zenith gestiftet.

## Das bietet der Zenith ZVM-122 EA

- 640 x 480 Punktauflösung
- bernsteinfarbener Bildschirm
- NTSC-Composit-Video-Signalein.
- entspiegelte Röhre
- 40/80 Zeichen-Schalter
- anschließbar an alle gängigen Computer (Zenith, Apple, Commodore, Texas Instruments, Atari, Osborne)



## Die Gewinner des Preisrätsels aus HC 12/83

Eine Glücksfee hat aus den vielen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 12/83 den Hauptgewinner und die Gewinner der 10 Buchpreise gezogen.

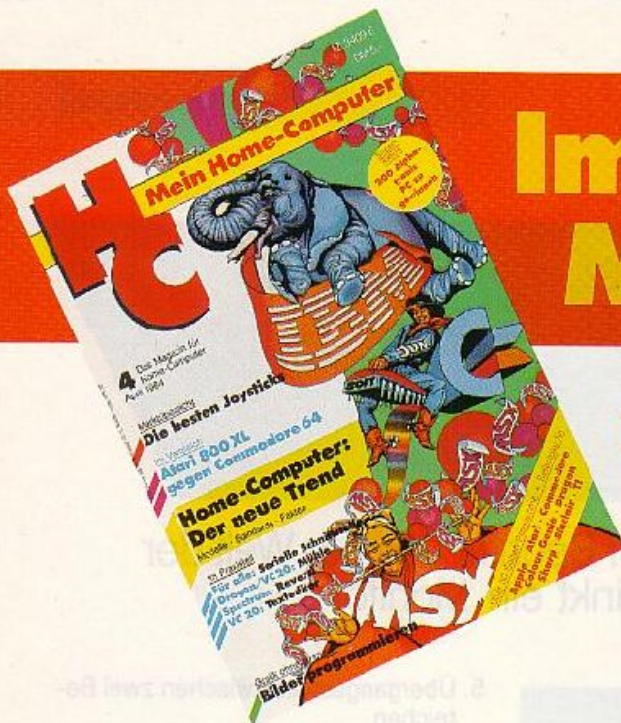
Der 1. Preis, ein Home-Roboter, geht an:  
Peter Keßler,  
4134 Rheinberg 1

Die 10 Buchpreise erhalten:  
Rita v. Aspern, 220 Kollmar  
Stefan Baum, 5464 Asbach-Limbach  
Thomas Delmann, 4994 Pr. Oldendorf 2

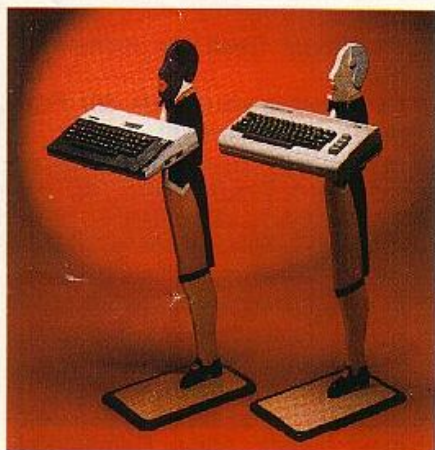
Georg Eden, 7015 Komtal-München 2  
Dieter Fuchs, 6400 Fulda  
Georg Gawehns, 5860 Iserlohn  
Karl Hilking, 8300 Landshut  
Oliver Kukla, 5090 Leverkusen 3  
Maes J. G. M., 6041 PC Roermond/Niederlande  
Michael Reinhard, 6121 Mosautal 3



# Im nächsten Monat



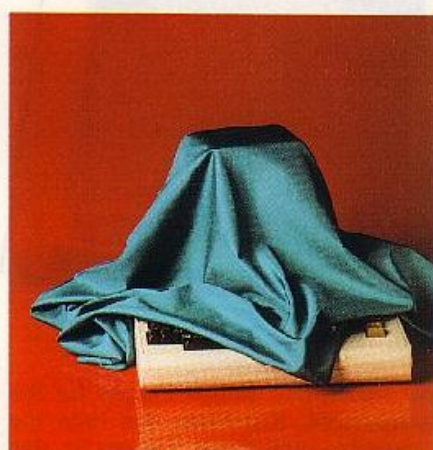
Das nächste HC  
ab 26. März 1984  
bei Ihrem Zeitschriftenhändler



**Im Vergleichstest** beweisen Atari 800 XL und Commodore 64, daß sie mit Recht zu den beliebtesten Home-Computern zählen. Eigenheiten in der Hardware und vor allem Umfang und Art der verfügbaren Anwendersoftware bestimmen den späteren Einsatz dieser Computer. Unsere Testredaktion zeigt, wo die Unterschiede liegen.



**Joystick ist nicht gleich Joystick.** Diese Erfahrung macht man spätestens dann, wenn sich das Punktekonto auch mit größten Anstrengungen nicht mehr erhöhen läßt. Ein anderer Joystick bewirkt wahre Wunder. Wir haben die verschiedensten Versionen getestet und ermittelt, für welches Spiel sie am besten geeignet sind.



**Neue Trends** bei den Home-Computern zeichnen sich ab. IBM setzt mit dem PC-Junior auf professionelle Anwender, Commodores neue Rechnerfamilie soll den Erfolg früherer Modelle wiederholen und die Japaner bringen mit den MSX-Computern den ersten Programm-Standard auf den Markt. Unser Report zeigt, wie es weitergeht.

## Außerdem lesen Sie:

**Sinclair Spektrum** ist der Nächste in unserer Reihe Computer für Einsteiger. Wir bringen Hinweise zur Bedienung des Rechners.

**Power 3000** heißt ein Computer, der für 38 Dollar in Hongkong erhältlich ist. HC hat das Geheimnis dieses Billigrechners enthüllt.

**Briefeschreiben** sowie die dazugehörigen Adressen verwalten. Dies schafft ein von uns getestetes Programmpaket für den C 64.

**Speziell für eigene Spiele** erfahren Sie anhand einiger Beispiele aus der Praxis wie man bewegliche Figuren programmiert.

**Bei der Grafik** hat jeder Rechner seine Eigenheiten. Wir zeigen Ihnen mit einfachen Programmen die Unterschiede.

**Anwendersoftware** für Home-Computer ist nach wie vor gefragt. Wir haben die verschiedensten Programme von Atari getestet.



Wenn Sie Abonnent sind, überbringen 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 750 inkl. MwSt.

### Musteranzeige

Suche Mini-Printer, Ansteuerelektronik, möglichst 64 Zeichen/Eit 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 750,- 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 3/84

## HC Buchladen

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Antwort

# HC

Anzeigen Service  
Vogel-Verlag  
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

Bitte  
freimachen

Bitte  
freimachen

Antwort

# HC

Buchladen  
Vogel-Buchvertrieb  
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1

## HC Abrufkarte

Bitte  
freimachen

Antwort

# HC

Leser-Service  
Vogel-Verlag  
Postfach 67 40

D-8700 Würzburg 1



## Auftragskarte-Gelegenheitsanzeige

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

This image shows a full page of handwriting practice paper. It features ten identical rows, each consisting of three horizontal lines: a top solid line, a middle dashed line, and a bottom solid line. Vertical dashed lines divide each row into twenty equal-width columns, providing a grid for letter formation and alignment. The paper is otherwise blank, with no text or markings other than the printed guidelines.

(Bitte jeweils 32 Buchstaben pro Zeile – einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen). Bitte Absender nicht vergessen!

- ☐ Biets ar.    ☐ Suche    ☐ Tausch    ☐ Kontakte    ☐ Verschiedenes  
☐ Hardware    ☐ Hardware  
☐ Software    ☐ Software
- Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

# HC Buchladen

Bitte Absender nicht vergessen! 3/84

Ich bestelle mit Rechnung

[illegible]

zuzügl. 3 DM Versandkostenanteil  
Preisänderungen vorbehalten

Datum	Unterschrift
-------	--------------

## HC Abrufkarte

3/84

**Ja**, liefern Sie **HC** ab Monat \_\_\_\_\_ für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung\* zum Jahresbezugspreis von 58 DM für 12 Hefte frei Haus.  
Ausland 64,- DM. Österreich und Schweiz: siehe Impressum.

Absender und Lieferanschrift

Bite in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

[illegible]

Vor- und Zuname

Beruf

[illegible]

Straße und Hausnummer

[illegible]

PLZ	Wohnort
-----	---------

Datum/Unterschrift

\* Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbe-

zugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten  
jeweils zum Quartalsende möglich.

## Gelegenheits- anzeigen

Unter dieser Rubrik veröffentlicht **HC** Textanzeigen zu einem besonders günstigen Preis.

Nutzen Sie den Anzeigen-Service, wenn Sie

- Hardware oder Software verkaufen wollen
- Programme austauschen möchten
- Kontakte und Erfahrungsaustausch anstreben
- Literatur suchen oder anbieten
- Hardware oder Software suchen

## HC-Buchladen

Der **HC**-Buchladen hat viele Lieferanten, teils im Ausland. Nicht alle Verlage liefern so pünktlich, daß jeder Titel immer vorrätig ist. Bitte haben Sie deshalb Verständnis für gelegentliche Verzögerungen. Auch bei Teillieferungen berechnen wir den Versandkostenanteil nur einmal! Preisänderungen vorbehalten!

# Abrufkarte für HC- Abonnement

Ab Monat \_\_\_\_\_  
habe ich **HC** zum Jahresbezugs-  
preis von 55 DM für 12 Hefte frei  
Haus (Ausland 64 DM) bestellt.

Abbestellung ist nach Ablauf der Mindestbezugszeit mit einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich.

Datum



# CHIP hat sich den VC 20 vorgenommen:

## Commodore VC 20 Programme. Eine Publikation von CHIP, der Microcomputerzeitschrift Nr. 1

**Noch heute  
bestellen!**

Die CHIP-Redaktion meint zu  
Commodore VC 20 Programme:

„Wenn Sie einen preiswerten Home-Computer mit Schreibmaschinen-Tastatur und vielen Erweiterungsmöglichkeiten suchen, dann sollten Sie den VC 20 testen. Immerhin wurde er weltweit rund 1.5 millionenmal wegen dieser Eigenschaften gekauft. Und allein im deutschsprachigen Raum arbeiten oder spielen rund 100.000 Benutzer mit dem VC 20.“

Vielen Besitzern genügt es jedoch nicht, nur mit den im Anleitungsbuch abgedruckten oder im Handel erhältlichen Programmen des VC 20 zu arbeiten. Für sie wurde dieses Sonderheft VC 20 Programme aufgelegt. Es soll zeigen, wie vielseitig der VC 20 einsetzbar ist.

Ob Spiel, Hobby, Organisation, Grafik, Musik oder Wissenschaft — kein Bereich wurde ausgelassen.

So können Sie in einem Intelligenztest Ihr Wissen und logisches Denken prüfen, anhand eines beigefügten Listings lernen, wie man eine dreidimensionale Grafik aufbaut oder mit einem kurzen Programm aus Ihrem VC 20 ein Klavier macht. Demonstriert werden verschiedene Geräusche wie Vogelstimmen, Wind und Wellen, das Fliegen und Landen eines UFOs, das Heulen einer Sirene oder das Klingeln eines Telefons. Diese Geräusche können Sie auch in Ihr eigenes Programm einbauen. Hinzu kommt, daß die Anzahl der Spiele in diesem Heft das Angebot vieler Händler übertreffen dürfte.

Sie können Ihre eigene Textverarbeitung und Ihr eigenes Archiv aufbauen oder anhand eines eigenen Programmes das Morsen »spielend« lernen.

Vor allen Dingen werden Sie genügend Anregungen bekommen, um neue, eigene Programme zu entwickeln, aufzubauen oder bestehende entsprechend Ihren Wünschen zu ändern.“

Commodore  
VC 20  
Programme

DM 18,-

Spiele  
Grafik + Musik  
Organisation  
Programmierung  
Wissenschaft  
Hobby

Eine Publikation von **CHIP**

Die besten  
Ideen aus der Welt  
der Mikrocomputer.  
Eine Publikation von CHIP.

# Ja!

CHIP Postfach 6740  
D-8700 Würzburg 1

Bitte senden Sie mir  
Expl. Commodore VC 20 Programme  
für nur 18,- DM\* pro Exemplar (Best.-Nr. 754)  
Lieferanschrift:

Name, Vorname

Straße, Postfach

PLZ/Ort

Datum

Unterschrift **X**

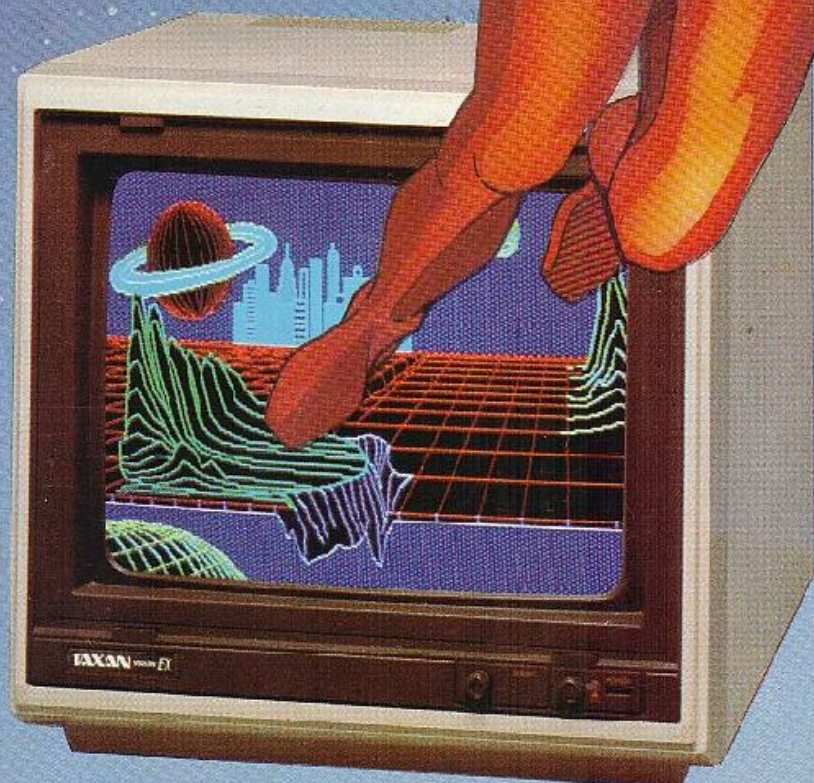
\* zuzüglich Versandkostenanteil 3,30 DM; Inlandspreise incl. Mwst.

Coupon bitte ausschneiden und einsenden



Hallo ATARI-  
und COMMODORE-Fan's  
verschafft Euch den  
farbigen Durchblick mit  
TAXAN  
Vision-EX!

**TAXAN**



Der **Vision-EX** ist für alle Computer mit  
RGB- oder PAL-Ausgang geeignet.  
Die horizontale Auflösung beträgt  
380 Punkte bei einer Bandbreite von  
15-18 MHz. Besonders für  
Home Computer wurde er mit einem  
Lautsprecher ausgerüstet.  
Zu beziehen über den Fachhandel

**C. Melchers & Co.**

Abteilung Elektronik · Schlachte 39/40 · Postfach 10 33 29  
2800 Bremen 1 · Telefon (04 21) 17 69 89  
Telex 24 64 9114 cmd

