

DM 5,-  
öS 43,-/Stk 5,-

# HAPPY COMPUTER

**384** MÄRZ

B 2609 E

*Alternative  
zum Diskettenlaufwerk?*

**Test:**

**Microdrive und die  
neuen Interfaces**

★  
**Listing des Monats:  
Monopol**

Spannendes Spiel  
nach Monopoly-Vorbild

★  
**Schnelle Hardcopy  
für VC 20:  
In 2 Minuten fertig**

★  
**QSave: ZX 81-Programme  
schneller speichern und laden**

★  
**Jede Menge Listings mit  
Programmbeschreibung:**  
Denkspiel mit schöner Grafik  
Pfui Spinne  
Musik nach Noten  
*und noch viel mehr Programme  
sowie Software-Tests, Tips und  
Tricks für ZX 81, Atari, TI 99/4A,  
PC-1500, TRS-80, MZ 700, Dragon, VC 20,  
PC-1245, Apple II, Spectrum, Commodore 64*

★  
**Test: Grafikprogramme für Spectrum**

★  
*Arcade Machine und Game Designer ausprobiert*  
**So baut man sich ein Spiel**





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 Experiment 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 herausholen 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, Limbecker Platz · Frankfurt, Zeil · Gießen · Hamburg,  
Mönckebergstraße · Hannover, Technikhaus · Köln, Breite Straße  
München, Haus Oberpollinger am Dom · Nürnberg,  
An der Lorenzkirche · Wiesbaden

Einkaufen,  
wo es  
Freude macht



**KARSTADT**









Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen.  
Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer  
Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was  
Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche The-  
men Sie sich wünschen.  
In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes  
Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: \_\_\_\_\_

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw.  
welchen wollen Sie kaufen?

### **Absender**

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

Straße \_\_\_\_\_

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

### **Postkarte** **Antwort**

Bitte  
frei-  
machen

**★HAPPY★  
COMPUTER**

### **FUNDGRUBE**

Markt & Technik

Verlag Aktengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

**8013 Haar bei München**

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen.  
Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen:  
(Absenderangabe nicht vergessen):

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

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: \_\_\_\_\_

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw.  
welchen wollen Sie kaufen?

### **Absender**

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

Straße \_\_\_\_\_

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

### **Postkarte** **Antwort**

Bitte  
frei-  
machen

**★HAPPY★  
COMPUTER**

Markt & Technik

Verlag Aktengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

**8013 Haar bei München**





# 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. Mchn 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. 182  
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 HB 29,80
- 122 BASIC für Fortgeschrittene 39,-
- 31 57 Praktische BASIC Programme 19,80
- 34 TINY BASIC Handbuch 39,-
- 255 BASIC / BASIC 19,80
- 256 Stimulating Simulations 39,-
- 257 BASIC Computer Programs in Science and Engineering 39,-
- 260 BASIC Computer Progr. Business 1 39,-
- 284 BASIC Computer Progr. Business 2 49,-
- 266 Advanced BASIC Applications 39,-
- 151 Microsoft BASIC 9,80
- 270 BASIC with Style 39,-
- 27 Basic-M/Motorola 6800/09/68000 29,80

### ★ HOFACKER Bücher

- 1 Transistor-Berechn. u. Bauanl. HB 29,80
- 3 Elektr. i. Auto m. HB f. Polizei-Radar 9,80
- 4 IC-Handbuch (TTL, CMOS, Linear) 19,80
- 5 IC-Datenbuch 9,80
- 6 IC-Schaltungen - NEUAUFLAGE 19,80
- 7 Elektronik Schaltungen u. Baubuch 19,80
- 8 IC-Bauleitungs-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 1 19,80
- 17 CMOS, Teil 2 19,80
- 18 CMOS, Teil 3 19,80
- 19 IC-Experimentier-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 Z80 Masch.-Spr. II NEU 29,80
- 26 Mikroprozessor Teil II 19,80
- 28 Microcomputer Lexikon 29,80
- 29 Microcomputer Datenbuch 49,-
- 31 57 Praktische Programme 39,-
- 103 Oszillographen Handbuch NEU 19,80
- 128 Programmieren mit dem CBM 29,80
- 130 Programme für CBM 19,80
- 132 CP/M Handbuch 19,80
- 137 FORTH-Handbuch (deutsch) 49,-

### ★ ELCOMP Books

- 150 Care a. Feeding of the Comm. PET 9,80
- 152 Expansion Handb. f. 6502 u. 6800 19,80
- 154 Complex Sound Gen. v. Micro. 9,80
- 155 The First Book of 80 US 29,80
- 156 Small Business Programs 29,80
- 157 The First Book of Ohio 19,80
- 158 The Second Book of Ohio 19,80
- 159 The Third Book of Ohio 19,80
- 160 The Fourth Book of Ohio 29,80
- 161 The Fifth Book of Ohio 19,80
- 162 ATARI Games in BASIC 19,80
- 163 The Periph. Handbook 29,80
- 164 ATARI Progr. : Learning by Using 19,80
- 170 FORTH on the ATARI 29,80
- 172 Hackerbook I (ATARI) 29,80
- 173 Description Book, PD-Book 9,80
- 175 Astrologie with 48k, ATARI 800 49,-
- 177 CP/M MBASIC and the Osborne I 29,80

### ★ TRS-80 ★ GENIE ★

- 5120 Terminkalender (CI) 49,-
- 5121 Terminkalender (DI) 59,-
- 5013 Lagerverwaltung (CI) 49,-
- 5122 Lagerverwaltung (DI) 59,-
- 5034 Commercialle Programme I (CI) 89,-
- 5040 Inventurprogramm (engl.) (DI) 298,-
- 5039 Textverarbeitung - Text 81 (DI) 99,-
- 5037 Rechnungsschreibprogramm (DI) 99,-
- 5101 Adressverwaltung (DI) 149,-
- 5102 Ladenkasse (CI) 69,-
- 5014 Adressverwaltung (CI) 49,-
- 5123 Finanzbuchhaltung, Model I (DI) 950,-
- 5124 Finanz u. Bilanzbuchh. (DI) 499,-
- 5035 Commercialle Programme II (CI) 89,-
- 5038 Mailing List (engl.) (DI) 99,-
- 5063 Textprocessing (engl.) (CI) 49,-
- 5100 Textd. (DI) 99,-
- 5128 FIG FORTH für TRS-80 (DI) 199,-
- 5025 Editor/Assembler f. TRS-80 (CI) 89,-
- 5088 Disassembler (CI) 99,-



7 19,80 DM



137 49,- DM



140 29,80 DM



141 29,80 DM

## und Hardware Add-ons für die bedeutenden Personalcomputer

### ★ IJG Bücher und Software

- 240 TRS-80 Disk & other Mysteries 69,00
- 245 Microsoft BASIC Decoded 89,00
- 246 BASIC Faster and Better 129,00
- 247 The Custom TRS-80 129,00
- 283 The Captain 80 Book of BASIC Adventures 79,00
- 681 Machine Language Disk I/O 129,00
- 5125 TRSDOS 2.3 Decoded 129,00
- 5126 How to do it on the TRS-80 129,00
- 680 The Custom APPLE 79,00

### Weitere Neuerscheinungen von IJG sind:

- 5127 BASIC Disk I/O Faster and Better 72,00
- 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. Include von Disk oder Cassette sehr schnell. 9964 (D/C) 199,-

4960 FORTH für C-64 (D/C) 299,-  
4963 Miniassembler für C-64 (CI) 49,-  
4984 Maschinensprachemonitor (CI) 39,80  
4985 Disassembler (CI) 29,80  
4987 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, PET/CBM, VC-20, SINCLAIR, TRS-80, GENIE, APPLE II  
**Der GROSSE HOFACKER Katalog**  
DM 2,- in Briefmarken od. Vorkasse a. Postcheck-Kto. Mchn 15 994-807

### ATARI 400/800 - 1450XL D

#### Geschäftsprogramme

- 7212 Wortprozessor m. dt. Anleitung. Einer der besten Wortprozessoren weltweit! (CI) 148,- (DI) 159,- (ROM-Modul) 199,-
- 7214 Lagerverwaltung (DI) 89,00
- 7021 Adressverwaltung (CI/DI) 99,-
- 7020 Fakturierung (CI) 99,-
- 7320 Superinventory (DI) 149,-
- 7312 Supermailing (DI) 99,-
- 7312 Buspack Inv., Mail + Fakt. (DI) 499,-

#### Maschinensprachen-Utilities

**Macroassembler** für ATARI, dt. Anleitung, einer der besten weltweit!  
7099 ATMAS-1 (DI) 299,-  
7060 ATMAS (ROM-Mod.) 389,-  
7022 ATMONA-1 (Ma. Monitor) (DI/C) 49,-  
169 How to Program i. 6502 Machinensprache (Book) 29,80

#### Fig FORTH für ATARI

mit dt. Anleitung und Handbuch  
7055 ELCOMP FORTH (DI) 199,-  
7053 Lern FORTH (DI/C) 79,-

#### NEU: BÜCHER für ATARI

- ATARI BASIC (deutsch) Handbuch für Selbststudium und Praxis. Für 600XL / 800XL. Best.-Nr. 32 39,- DM
- 162 Games for your ATARI 19,80
- 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 Hackerbook (Maschinensprachen-Programmiersammlung) 29,80

### Die SUPERSENSATION

#### BLIZMERGE für BLIZTEXT

Diese Adressverwaltung erlaubt es, Ihnen Massenbriefe (aus Bliztext) mit verschiedenen Adressen automatisch zu schreiben. Best.-Nr. 4945 99,- DM

#### BLIZTEXT 1.1

Der Superwortprozessor für C-64. Voll bildschirmorientiert. Mehr als 70 Kommandos. 72 Seiten dt. Anleitung. Terminal-Software f. Netzwerk ist enthalten. Der neue Bliztext erlaubt jetzt zusätzlich: Mailmerge, Kompletter Terminal Modus, Editierung v. BASIC-Programmen, Angebote schreiben mit Rechenoperationen. Best.-Nr. 4965 199,- DM (Aufpreis für Bliztextbesitzer DM 10,- plus Rückporto)

#### 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. 4963 299,- DM

#### Handbuch vorab (wird angerechnet) 49,- DM

- 4962 Super Mailinglist: Adressverwaltung bis 2000 Adressen pro Diskette m. C-64, sehr leistungsfähig (DI) 199,-
- 4961 Superinventory (DI) 199,-
- 4980 Adresskartei - 64 (CI) 49,-
- 4954 Fakturierung m. Text (DI/C) 99,-

#### SPIELE für den C-64

- 4950 Spielpaket I (D/C) 79,-
- 4951 Spielpaket II (D/C) 79,-
- 4956 Mathematikprogramme (D/C) 79,-
- 4986 Astrologie für C-64 (D/C) 79,-
- 4940 Shaft Raider-64 (DI) 49,-
- 4941 GNOT (D/C) 49,-
- 4942 Raingame (D/C) 49,-

#### Buch/Disketten Pakete im SB-Pack für C-64

- 4700 Games for the C 64 79,-
- 4701 More on the 64 79,-
- 4702 How to program machine language 79,-

### Die COMMODORE 64

#### Neue Hardware Erweiterungen

**EPSON Printer KIT für Commodore-64**  
Software und Anleitung zum Bau einer Schnittstelle zum Anschluß von EPSON und STAR Drucker (Disk oder Cassette). Best.-Nr. 4990 59,- DM

#### RS232 Anschluß für C-64

Anleitung zum Anschluß von seriellen Druckern, Schreibmaschinen etc. Best.-Nr. 4705 39,- DM

#### BLIZTEXT Anwendungsbericht I über Datenübertragung

Best.-Nr. 4947 19,80 DM

#### Supersprite EDITOR

Editieren von Sprites mit dem Joystick, Multicolor, vergrößern, spiegeln, speichern auf Cassette oder Diskette. Best.-Nr. 4946 49,- DM

#### 4970 Externe Experimentierplatine

am Modul Steckplatz 39,-

#### 4992 Expansionsb. f. Modul Steckpl. (Bausatz). Erlaubt bis zu 4 Best.-Nr. 4970. 99,-

#### 4847 User Port Stecker 24pol. 19,80

#### 7040 Joystickportstecker (Weibchen) 9,80

#### 4996 Cassettenportstecker 9,80

### ★ Bücher - für den C-64

#### In deutscher Sprache

- 124 Progr. i. Ma.-Spr. m. dem C-64 29,80
- 145 64 Programme für den C-64 39,-
- 146 Hardware Erweiterungen f. C-64 39,-
- 147 Beherrschen Sie Ihren C-64 19,80
- 187 Mehr als 29 Progr. f. C-64 NEU 29,80

#### In englischer Sprache

- 182 The Great Book of Games, Vol. I 29,80
- 183 More on the Sixtyfour 39,-
- 184 How to Progr. your C-64 in i. 6502/10 Machine Language 29,80
- 186 Small Business Programs for the C-64 (Geschäftsprogramme) 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 29 Programs for the C-64 29,80

### APPLE II

#### The Custom Apple & other Mysteries

Dieses Buch braucht jeder APPLE-Besitzer. Ca. 190 Seiten Großformat voll mit Hardwareinformationen u. Platinenvorlagen, Data-Aquisition, I/O-Progr., EPROM-Burner, u.v.a. Best.-Nr. 680 79,- DM

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

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

#### 6153 Lern FORTH (CI) 79,-

#### 6155 ELCOMP-FORTH (DI) 199,-

#### 6118 Schach - SARGON (DI) 119,-

#### 6126 Dateverwaltung (DI) 99,-

#### 6127 Adressverwaltung (DI) 199,-

#### 6136 Game Package (DI) 69,-

#### Laserplatten mit Anleitung

- 604 Universal Experimentierplatine 59,-
- 605 Ein-/Ausgabe Platine 99,-
- 606 But Expansion ELCOMP-I 129,-
- 607 EPROM Platine 149,-
- 608 Musik Platine 89,-
- 609 EPROM-Karte f. 2716 59,-
- 610 Analog Digitalw.-Karte 149,-
- 611 6502 Rechnerkopplung 249,-

#### LEERCASSETTEN - C 10 -

- 8089 1 Cassette 3,50 DM
- 8100 10 Casetten 29,80 DM
- 8096 100 Casetten 249,00 DM

#### ATARI

- 7223 Astrologie / Atari 800, 48k (DI) 99,-
- 7326 GO Spiel 99,-
- 7325 Flipper Buildog Pinball (CI) 99,-
- 7209 Gunfight (Cowboykampf) (CI) 79,-
- 7315 Biorhythmus (DI) 49,-

### SINCLAIR

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

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

#### 143 35 Programme für den ZX81 29,80

#### 119 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, I 39,-

#### 24 Progr. i. Masch.-Spr. m. Z80, II 29,80

#### 252 Z80 Reference Karte 5,-

#### 8029 Z80 Assembler Handbuch 29,80

#### Erkl. der Maschinenbefehle 29,80

#### 2400 Adapterplatine f. ext. Experim. 39,-

#### 604 Ext. Experimentierplatine 59,-

#### nur zus. mit 2400 verwendbar 59,-

#### NEU \* \* \* NEU \* \* \* NEU \* \* \* NEU

#### 108 Rund um den Spectrum 29,80

#### 144 Mehr als 33 Progr. f. den Spectrum 29,80

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

#### 2402 Alle Progr. aus Buch Nr. 108 auf 79,-

#### Cassette (Spectrum) 79,-

#### SHARP 1500 & Radio Shack PC-2

690 Getting 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, 12 35,-

Jahrgang 1982, außer Nr. 2, 10 25,-

Jahrgang 1983 über 400 Seiten 59,60

#### VC-20 Enorm günstig!

- 4913 APPLE PANIC (ROM-Mod. I nur 49,-
- 4914 CHOPLIFTER (ROM-Mod. I nur 49,-
- 141 Programme für VC-20 (Buch) 29,80

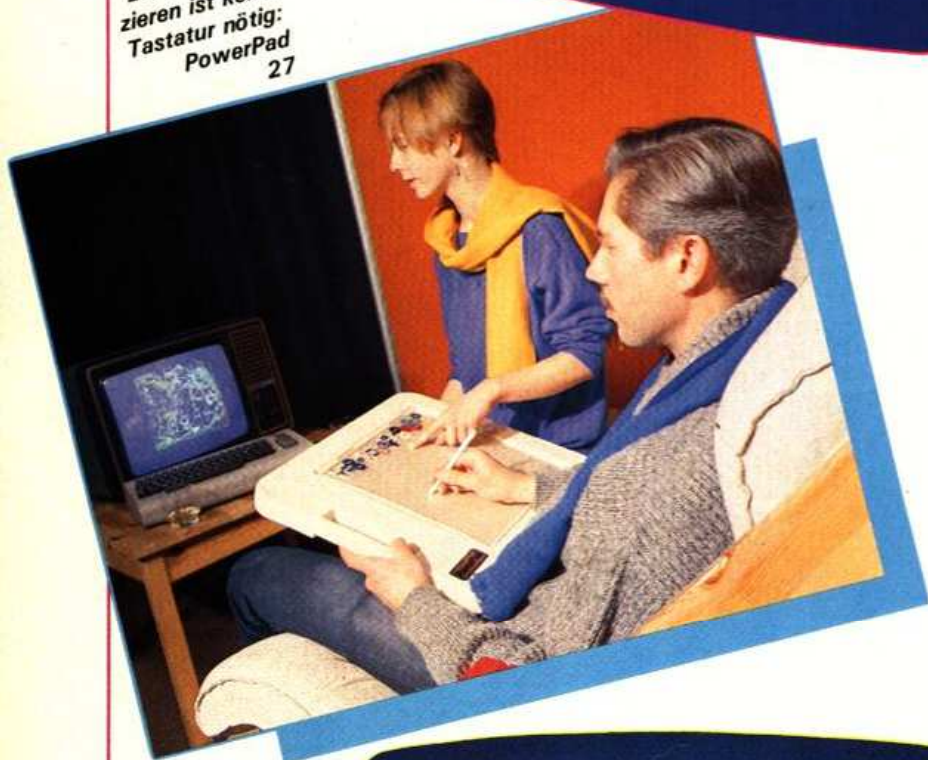


# INHALT

Software zur Tabellenkalkulation  
— sogenannte  
»Spread Sheets«  
— gibt es jetzt  
auch für Heim-  
computer. Wozu  
kann man sie  
brauchen? 46

Zum Malen,  
Lernen, Musi-  
zieren ist keine  
Tastatur nötig:  
PowerPad 27

|              | UMSATZ       | KOSTEN       | GEWINN      |
|--------------|--------------|--------------|-------------|
| JAN          | 1000         | 900          | 100         |
| FEB          | 1020         | 910          | 110         |
| MAR          | 1040         | 920          | 120         |
| APR          | 1060         | 930          | 130         |
| MAY          | 1080         | 940          | 140         |
| JUN          | 1100         | 950          | 150         |
| JUL          | 1120         | 960          | 160         |
| AUG          | 1140         | 970          | 170         |
| SEP          | 1160         | 980          | 180         |
| OCT          | 1180         | 990          | 190         |
| NOV          | 1200         | 1000         | 200         |
| DEC          | 1220         | 1010         | 210         |
| <b>Summe</b> | <b>13412</b> | <b>12070</b> | <b>1341</b> |



Das bekannte  
Frosch-Spiel —  
selbst pro-  
grammiert 115



## Aktuelles

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Computer werden attraktiv und<br>nützlich für alle | 8  |
| 264 und 364 — die Neuen von<br>Commodore           | 10 |
| Neues auf dem Joystick-Markt                       | 12 |

## Test

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Q-Save: ZX81-Programme<br>schneller speichern und laden<br>Q-Save — Ende einer Qual?                                                    | 14 |
| Alternative zum Diskettenlaufwerk?<br>Test: Microdrive und die neuen<br>Interfaces für den Spectrum<br>Eine Handvoll schneller Speicher | 18 |
| Mit Interface 2 wird der Spectrum<br>zum Videospiel-Computer                                                                            | 25 |
| PowerPad — ein mächtig<br>vielseitiges Eingabegerät                                                                                     | 27 |

## Software-Tests

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Spiele</b><br>Zwei tolle neue 3D-Spiele für den<br>Spectrum                                           | 28  |
| Abenteuer-Spiele: Spannendes<br>Englisch-Training                                                        | 34  |
| Grausam, aber gut: Ritter Eric                                                                           | 35  |
| Drei Ballerspiele der neuen<br>Generation                                                                | 36  |
| »Profi-Fußball« — Fußball nach<br>Profi-Art?                                                             | 37  |
| <b>Arcade Machine und Games<br/>Designer ausprobiert</b><br>So baut man sich ein Spiel<br>Arcade Machine | 50  |
| Games Designer                                                                                           | 137 |
| <b>Test: Grafikprogramme für Spectrum</b><br>Grafikwerkzeuge sparen Zeit                                 | 40  |
| <b>Musik</b><br>Ultisynth 64 — Spielwiese für den<br>Klangakrobaten                                      | 44  |
| <b>Anwendungen</b><br>Tabellenkalkulation für den<br>Spectrum: Omnicalc                                  | 46  |

## Wettbewerb

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| 2000 Mark in bar für das Listing<br>des Monats              | 63  |
| Wie schicke ich meine<br>Programme ein?                     | 101 |
| 26825 Buchstaben eingetippt:<br>Glückwunschkartenwettbewerb | 94  |



## Hardware

Doppelseitige Nutzung von Disketten 17

## Tips und Tricks

Commodore 64 Wenn schon, denn schon! Print Using 52

VC 20 Fehlerblockade: On Error Goto simuliert 53

Spectrum Disassembler mit Komfort 54

Atari Schnelles Sortieren in 6502-Maschinensprache 56

TI 99/4A TI-Basic um »Display at« und »Accept at« erweitert 59

## Grafik

Schnelle Hardcopy für VC 20: In zwei Minuten fertig 64

Apple II: High-Resolution-Grafik von Apple II auf MX82 ausgeben 69

## Anwendungen

VC 20 Matrixdrucker als Schreibmaschine mit deutschem Zeichensatz 96

PC 1245 Währungsumrechnung 97

Atari 400/800 Sportvereine: Mitgliederverwaltung ganz einfach 98

Musik nach Noten MZ700 Spaß am Komponieren 99

## Spiele

Listing des Monats: Monopol Spannendes Spiel nach Monopoly-Vorbild Commodore 64 Monopol 102

VC 20 Poker gegen den VC 20 122

Commodore 64 Caverns in Mountain — ein Abenteuerspiel 126

Pfui Spinne — für Spectrum 130

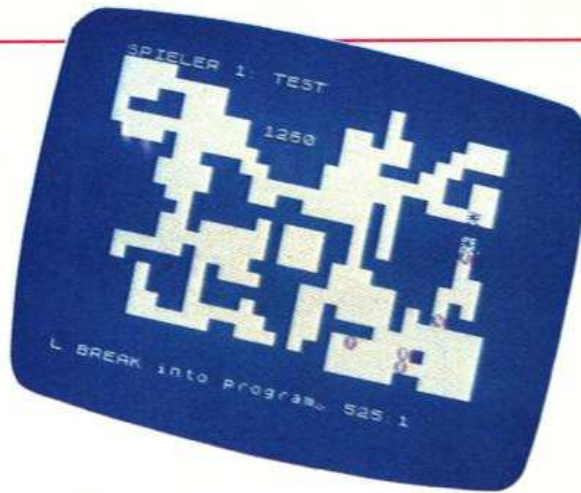
Spectrum Froschhüpfen 115

## Rubriken

Leserforum 91

Bücher 135

Nachhall 136



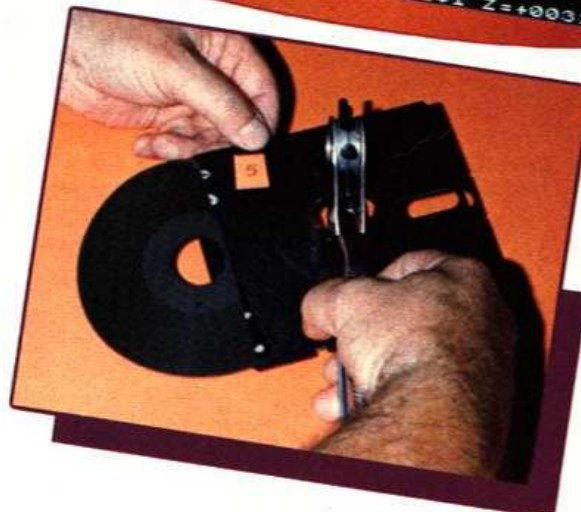
Helfen Sie Professor Avicularius, eine Spinne wieder einzufangen, die ihm aus dem Laboratorium entwichen ist 130



Spiel um Kauf und Miete: Monopol 102



Automatisch richtig schattieren: Das ist nur eine der vielen Möglichkeiten, die die neuen Grafikprogramme bieten 40



Mit wenigen Handgriffen läßt sich die Speicherkapazität von Disketten verdoppeln 17





## Roboterclub?

Computer eignen sich sehr gut dazu, Roboter zu steuern. Und die Leistung der Heim- und Personal Computer reicht heute nicht nur für Experimente, sondern auch schon für viele praktische Anwendungen. Leser, die sich für dieses Gebiet interessieren, fühlen sich aber häufig allein gelassen: Es fehlt an preisgünstigen Bausätzen (noch besser wären Baukästen), mit denen sich verschiedene funktionstüchtige Modelle aufbauen lassen — von fertigen Robotern ganz zu schweigen. Es fehlt aber auch eine Art Roboterclub, eine Vereinigung, die den Ideen- und Erfahrungsaustausch ermöglicht, die Kontakte zwischen den einzelnen, oft weit voneinander entfernten Interessenten herstellt und die auch Bezugsquellen für nützliche Bauteile und Baugruppen vermittelt. Eine solche Vereinigung könnte auch dazu führen, daß man sich ohne Probleme hier oder da einmal ansehen kann, was andere gebaut haben. Wir sind bereit, einen Erfahrungsaustausch über das Leserforum zu ermöglichen und auch einen Adressenaustausch zwischen interessierten Lesern zu organisieren.

Es müßte eigentlich viele Modellbauer und Elektronikbastler geben, denen die Roboter-Technik Spaß machen würde. Hier ist auch noch Raum für neue Ideen und originelle Lösungen. Die wesentlichen Bauelemente sind auch zu haben, und zwar zu Preisen, die einem nicht gleich — wie es bei manchen sogenannten Heimrobotern der Fall ist — die Schamröte ins Gesicht treiben. Ich würde mich freuen, wenn sich interessierte Leser melden würden — egal, ob sie nun Ideen haben, Informationen brauchen, Kontakt zu Gleichgesinnten suchen oder vielleicht sogar über Erfahrungen berichten oder eine eigene Konstruktion vorstellen können.

Michael Pauly, Chefredakteur

# Aktuelles Computer werden attraktiv und nützlich für alle

**Computer müssen menschenfreundlicher und zu einem nützlichen Allzweckinstrument für jeden, auch für den Computeranalphabeten, werden. Die CES zeigte, daß Computerhersteller und Softwarehäuser diese Notwendigkeit erkannt haben.**

Die Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas war nicht die Show der Hardware-Superlative — es war die Show der anspruchsvollen, aber leicht zu bedienenden und unterhaltsamen Home-Software: Den über 80000 Besuchern wurde eine faszinierende Palette von verschiedensten Anwendungs-, Lern- und Spielprogrammen geboten, mit denen auf jedem dieser Gebiete neue Maßstäbe gesetzt werden. An einigen Beispielen wollen wir in dieser Ausgabe die wichtigsten Trends verdeutlichen.

## Neue Generation von Anwendungsprogrammen

Schluß mit der Eingabe komplizierter Kommandos



Bilder 1 und 2: Bedienerfreundlich wie bisher nicht erreicht: Anwendungsprogramme wie »Magic Desk« von Commodore für den 64 und die neuen Heimcomputer 264/364

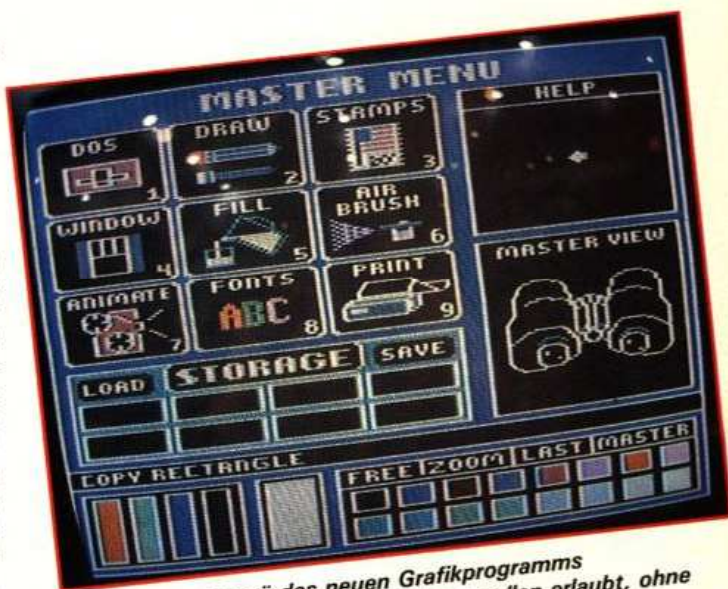


Bild 3. Hauptmenü des neuen Grafikprogramms »Ultra-Graphics« von Datasoft, das es allen erlaubt, ohne Programmierkenntnisse faszinierende Gemälde mit dem Computer zu entwerfen

zur Steuerung eines Textverarbeitungs- oder Kalkulationsprogramms: Alle wichtigen Befehle finden sich in den neuen Anwendungsprogrammen als visualisierte Symbole auf dem Bildschirm. Beim »Magic

Desk« (Bilder 1 und 2) von Commodore zeigt man nur noch mit einer kleinen »Bildschirmhand« auf den abgebildeten Drucker, und schon wird der eingegebene Brief gedruckt. Das gesamte Programm (Texte er-





**Bild 4.**  
»Musicland«  
von Syntauri:  
eine Reihe  
neuer  
Computer-  
musikspiele  
— musika-  
lische  
Strukturen  
malen  
und hören

stellen, sortieren, speichern und drucken) wird mit Bildern gesteuert; außerdem wird der Benutzer mit vielen Helpmenüs sicher durch das Programm geführt, eine ansprechende Grafik und viele Sound-Effekte lassen selbst das Tippen eines langweiligen Geschäftsbriefes zu einer unterhaltsamen Beschäftigung werden, und eine digitale Uhr auf dem Bildschirm erinnert einen

tung, Kalkulation und Grafik, signalisiert das Gebot der Stunde: Home utility programs werden nur dann massenhaft verkauft werden können, wenn tatsächlich jedes Familienmitglied ohne Vorkenntnisse und mit Erfolg auf Anhieb die Vorteile des Arbeitens mit einem Computer erkennen und nutzen kann. In diese Reihe gehört zum Beispiel auch das neue Textverarbei-

Es werden immer bessere Grafik- und Malprogramme angeboten, mit denen jeder ohne jede Programmierkenntnisse faszinierende abstrakte oder realistische Gemälde auf der elektronischen Leinwand entwerfen, verändern, speichern oder ausdrucken kann. Um diese von der Software gebotenen

Computermusikspielen »Musicland« (Bild 4) für den Apple II. Mit Hilfe eines Joysticks, eines Synthesizers (von Syntauri unter 400 Dollar) und interaktiver Computergrafik können auf spielerische Weise Melodien erzeugt, Kompositionen zusammengefügt und editiert werden. Da diese Compu-



**Bild 5. Dimension X** — das schnelle Action-Spiel von Synapse mit 3-D-Grafik fesselte viele Besucher



**Bild 7. Dallas als Abenteuerspiel**

Möglichkeiten auch wirklich nutzen zu können, zeigten auf der CES eine ganze Reihe von Herstellern nicht nur Programme, sondern gleichzeitig »humane« und erschwingliche Eingabegeräte, wie vor allem Grafik-Pads in verschiedensten Variationen: Suncom zum Beispiel präsentierte einen Prototyp ihrer »Animation Station«, ein handliches Grafik-Tablett für den IBM-PC, das zusammen mit einem Super-Grafik-Malprogramm »Ultra-graphics« von Data-soft (Bild 3) angeboten wird für 99 Dollar.

Syntauri nutzt die grafischen und musikalischen Fähigkeiten des Heimcomputers bei einer Reihe von

termusikspiele auf einem grafisch orientierten Musiksistem basieren, sind sie insbesondere für Kinder geeignet: Bei »Music Doodles« zum Beispiel werden mit dem Joystick Phantasieformen auf dem Bildschirm gezeichnet; dann kann man diese Formen »hören«, editieren und neu arrangieren, bis die »musikalischen Formen« richtig klingen. Die vier Computermusikspiele samt Dokumentation kosten unter 150 Dollar und werden auf Diskette angeboten.

### Schöne neue Computerspielwelt

Tot sind offensichtlich nur die einfallslosen Schießspiele — dafür eröffnete sich



**Bild 6. Pegasus** — ein »sprechendes Spiel«

während der Arbeit an die Zeit, so daß man sofort sieht, wie lange was dauert.

Diese Art der »Benutzerfreundlichkeit« insbesondere bei Programmen für Textverarbeitung, Dateiverwal-

tungsprogramm »Home-word« (für Apple, Atari- und Commodore-Computer; 69,95 Dollar) von Sierra Online, das ebenfalls nur mit Hilfe von Symbolen bedient wird.



# Aktuelles

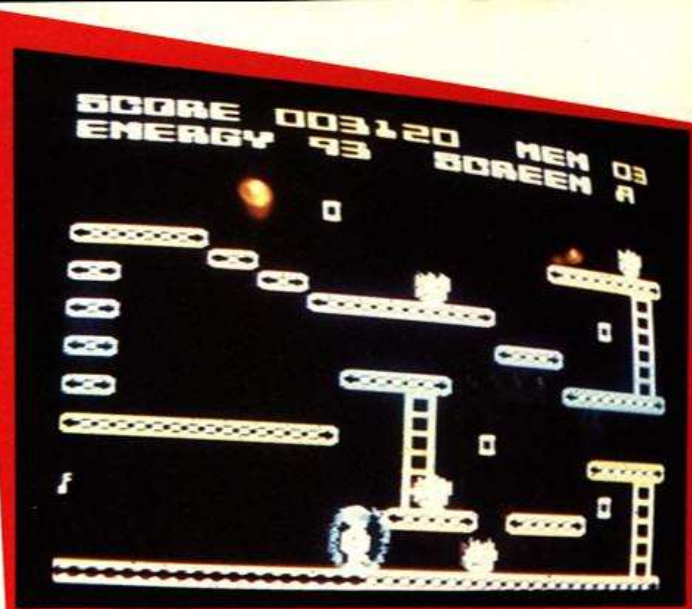
dem Besucher auf der CES eine neue faszinierende Welt: Computerspiele mit phantasievollen Ideen, anspruchsvoller 3D-Grafik, mit aufwendigen Toneffekten, mit Sprache und Musik als bestimmenden Spielmomenten und vielen interaktiven Elementen.

Sicher sind auch gute Action-Spiele nach wie vor ein Renner, aber die Grafik und die Schnelligkeit müs-

sen neue Dimensionen zeigen, wie etwa das hier schon langersehnte »Dimension X« von Synapse, das — auf einem Riesenbildschirm gespielt — wirklich atemberaubend ist (Bild 5). Eine Reihe von Herstellern, wie zum Beispiel Tynmac, bieten nicht nur spannende und phantasievolle Spiele mit hervorragender Grafik, wie etwa die Schatzsuche antiker Helden in dem Spiel »Pegasus« (Bild 6), — es wird auch Sprachausgabe eingesetzt. Außerordentlich populär sind Adventures und Fantasy role games. Gestaltet werden zunehmend literarische Science-fiction-Vorlagen, populäre Filmge-



**Bild 9.**  
Movie  
Musical  
Madness —  
einen  
Tonfilm  
mit dem  
Computer  
nach  
einer gesungenen Anleitung erstellen



**Bild 8.** Mr. Robot and his factory: Zwei Spiele in einem: Man kann auch seine eigenen Bildschirmdarstellungen schaffen

schichten oder Fernsehserien: »Dallas Quest« von Datasoft (Bild 7) zum Beispiel wird sicher nicht nur in den USA ein Bestseller werden.

## Mit Phantasie eigene Spiele entwerfen

Groß im Kommen sind Spiele, deren Charakter man eigenständig verändern kann nach dem Vorbild von Pinball Construction Set von Electronic Arts. »Mr. Robot and his factory« (Bild 8) von Datamost zum Beispiel bietet ein fertiges Spiel, eine Miner 2049-Variante. Aber wenn man alle screens gespielt hat, hat man auch noch die Möglichkeit, sich neue zu schaffen und sein eigenes Spiel zu kreieren. Eine ganz andere Spielidee hat die Dovetail

group (eine Grafikerin und zwei Musiker) realisiert: In den »jazzcats« schufen sie die Figuren ihrer Musikspiele, die als CBS Software (im Frühjahr 84 für Atari- und Commodore Heimcomputer) angeboten werden: Hier gibt es keine Punkte, sondern Musik als Belohnung der Spielmühen, und die Spielanleitung muß nicht gelesen werden, sondern wird gesungen auf Kassette geliefert. Und damit nicht genug: Mit »Movie Musical madness« (Bild 9) kann man seinen eigenen Film mit den »jazzcats« auf dem Computerbildschirm entwerfen und mit Soundtrack versehen — und das alles kann man einfach mit Hilfe des Programms und eines Joysticks zustandebringen. (eb)

## 264 und 364 — die Neuen von Commodore

**Monatlang löste ein Gerücht um den neuen Commodore-Heimcomputer das andere ab. Jetzt wurde das Geheimnis auf der CES (Consumer Electronics Show) im Spielerparadies Las Vegas gelüftet: Die Neuen heißen weder »TED« noch »444« und unterscheiden sich vom Konzept her erheblich vom Commodore 64 — eine neue Heimcomputer-Generation?**

Nach Aussagen von Commodore: Ja! Während der VC 20 der ideale Einstiegscomputer sei, solle der Commodore 64 zu Hause, im Büro und in der Schule eingesetzt werden. Die Neuen — Commodore 264 und 364 — sind dagegen für »fertige Anwendungen« konzipiert. Typischerweise sollen sie zu Hause für ernsthafte Dinge eingesetzt werden oder den »kleinen Geschäftsmann bei seiner täglichen Arbeit unterstützen«.

Wesentliche Unterschiede zwischen Commodore 64 und den »Neuen«: Die »Neuen« werden mit »eingebau-

ter« Software und einem erweiterten Basic geliefert, verfügen jedoch nicht über Sprites, die beim Commodore 64 so beliebten, selbstdefinierbaren Grafikelemente. Die Sache mit der »eingebauten« Software funktioniert so: Beim Kauf eines Commodore 264/364 kann man — so der momentane Stand — zwischen vier Programmen (3 plus 1, Super-script, Magic Desk und Logo), wählen. Der Computer wird dann mit dem bereits »eingebauten« Programm ausgeliefert. Die anderen Programme können zwar auch eingesetzt werden, al-



lerdings nur in Form der vom Commodore 64 bekannten Software-Module (Cartridges).

Doch nun zu den technischen Merkmalen der neuen Modelle 264/364:

Von den 64 KByte RAM stehen dem Benutzer 60 KByte für Basic-Programme zur Verfügung. In Rocks sind Betriebssystem und Basic-Interpreter sowie die eben erwähnte, »eingebaute« Software untergebracht. Der neue Mikroprozessor 7501 ist voll 6502-kompatibel und verfügt darüber hinaus noch über einige zusätzliche Fähigkeiten. Der Commodore 264/364 kann insgesamt 128 Farben (16 Farben; 8 verschiedene Stufen) darstellen. In 25 Zeilen zu je 40 Zeichen können Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Symbole normal, invers oder blinkend untergebracht werden. Der Zeichensatz-ROM enthält auch sämtliche bekannte Commodore-Grafikzeichen. Der Bildschirm kann in drei verschiedene Darstellungsarten geschaltet werden: Text, hochauflösende Grafik und Text/hochauflösende Grafik gemeinsam. Die Auflösung beträgt 320 x 200 Bildpunkte. Zwei Tongeneratoren oder ein Ton- und ein Geräuschgenerator sind in acht Stufen programmierbar.

Die schreibmaschinenähnliche Tastatur besteht aus insgesamt 67 Tasten, darunter vier pfeilförmigen Cursortasten, vier programmierten beziehungsweise reprogrammierbaren Funktionstasten. An Schnittstellen stehen zur Verfügung: User Port und serielle Schnittstelle (identisch mit Commodore 64), Modul-(Cartridge-) Port zwei Joystickanschlüsse, Anschlüsse für Datasette (alle nicht identisch mit Commodore 64) und Fernsehgerät sowie für Farbmonitor, Tonein- und -ausgang und Stromversorgung.

Das eingebaute Basic 3.5 verfügt über 75 Befehle; es enthält das vollständige 64er-Basic und darüber hinaus noch zusätzliche Befehle. Weitere Software-Merkmale: Maschinensprache-Monitor mit über 12 Befehlen, Grafik- und Sound-Kommandos sowie eingebautes

Windowing (der Bildschirm kann in einzelne Bereiche — Fenster, englisch: window — eingeteilt werden, die unabhängig voneinander beschrieben oder gelöscht werden können).

Die Commodore 264/364 arbeiten mit folgenden, bereits vom 64 her bekannten Peripheriegeräten: Floppy-Disk-Laufwerk 1541, Farbmonitor und Matrixdrucker 1526.

Nur mit den neuen Commodore-Computern sind die modifizierte Datasette (Kassettenlaufwerk) 1531 und das fünf- bis sechsmal schnellere Diskettenlaufwerk SFS 481 einsetzbar. Das neue Diskettenlaufwerk SFS 481 soll aber auch für den Commodore 64 angeboten werden. Ansonsten gibt es für die Commodore 264/364 noch den Farb-Matrixdrucker MPS 801 und den Typenraddrucker DPS 1101 (18 Zeichen pro Sekunde; die Typenräder sind Triumph-Adler-kompatibel).

Die 264/364 sollen ab April in den USA erhältlich sein. Commodore selbst gibt keinen genauen Preis an, aber 300 bis 400 Dollar dürften realistisch sein. Im Unterschied zum 64 sei bei den »Neuen« das Basic besser, Hauptverkaufsargument ist die built-in-Software (»eingebautes« Programm). Da die Programm-Module nicht identisch sind, können die des Commodore 64 im 264/364 nicht verwendet werden.

Zur Frage der Kompatibilität: 64-Programme ohne Sprites, laufen auf den »Neuen«; die restliche Software soll zu 80 bis 90 Prozent ohne oder mit »nur geringem« Umstellungsaufwand auch für den Commodore 264/364 verfügbar sein. 64er-Programme, die auf Kassetten vorliegen, können nicht in die »Neuen« geladen werden, bei Programmen von Diskette soll es jedoch möglich sein — das bedeutet aber noch lange nicht, daß

Million wurde in einem halben Jahr abgesetzt) und Commodore 1983 1 Milliarde Dollar Umsatz machte.

Commodore hat vor kurzem mit Compuserve eine Vereinbarung über die weltweite Vermarktung des Vidtex Terminal Emulators geschlossen. Dieses Programm erlaubt via Modem (Vicmodem für zirka 60 Dollar und Automodem für zirka 100 Dollar — insgesamt wurden davon in den USA 1983 100.000 Stück verkauft; in Deutschland sind sie noch nicht erlaubt, da eine FTZ-Zulassung noch nicht vorliegt), sich Programme aus der großen Compuserve-Software-Bibliothek zu holen und auf Diskette abzuspeichern. Außerdem ist es mit Vidtex möglich, aus dem »Commodore-Informations-Netz« technische Informationen, kostenlose Software und eine kostenlose »elektronische« Zeitschrift zu beziehen sowie mit anderen



**Der Commodore 264: Gegenüber dem Commodore 64 erweitertes Basic, eingebaute Software. Der Preis: zwischen 300 und 400 Dollar**

Der 364 unterscheidet sich vom 264 nicht nur durch ein größeres Gehäuse (42 cm x 6,5 cm x 24 cm gegenüber 33,5 cm x 6 cm x 19,5 cm), sondern auch durch ein eingebautes Sprachmodul (250 Worte Standard, zusätzliche Worte können von Modulen oder Diskette zugeladen werden), größere Tastatur (86 Tasten anstatt 67 — die zusätzlichen 19 Tasten stellen einen Ziffernblock dar), einen größeren ROM-Bereich (48 KByte anstatt 32 KByte) und zusätzliche Befehle für das Sprachmodul. Auch der ROM-Bereich für »eingebaute« Software ist größer: 48 KByte statt 32 KByte.

die Programme dann auch auf dem 264/364 laufen.

Sicher scheint nur eines zu sein: Der 264/364 soll den Commodore 64 — ein Sprachmodul gibt es jetzt auch für den 64 für knapp 60 Dollar — nicht ablösen, sondern nur ergänzen.

Auch der VC 20 soll weiterhin produziert werden, »solange er gekauft wird« (Preisvorstellungen: 100 Dollar weniger als der 64). Das ist auch nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß man mit allen Modellen 1983 Rekordumsätze machte, und daß mittlerweile über zwei Millionen Commodore 64 verkauft wurden (die Jahresvorgabe von 1

Benutzern in Kontakt zu treten. Vidtex gibt es in den USA für 64, 264/364 und cbm 8032.

Auch das Geschäft mit Bookware baut Commodore kräftig aus: das Programm umfaßt Computerbücher, Bücher mit beiliegender Software und Computerzeitschriften. Wie gut »Bookware« bei Commodore-Benutzern ankommt, zeigen VC 20 Programmer's, Reference Guide und Commodore 64 Programmer's Reference Guide von denen 1983 jeweils 600.000 Stück verkauft wurden. Auch für die Commodore 264/364 soll es solche »Programmierzettel« geben. (sc)



# Aktuelles

## Jede Menge Software

**Dreißig Programme sollen verfügbar sein, wenn der neue Commodore 264/364 im April dieses Jahres auf den US-Markt kommt. Aber auch für den Commodore 64 gibt es neue Software.**

Als Modul oder Diskette soll es ab Frühjahr für 64/264/364 geben: Magic Desk (Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations-, Dateiverwaltungsprogramm und Rechenfunktionen für zu Hause), 3-Plus-1 (Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Tabellenkalkulation und Grafik mit Window-Fähigkeiten, das heißt der Textverarbeitungs- und der Tabellenkalkulationsteil können gleichzeitig am Bildschirm dargestellt und bearbeitet werden) und SuperScript (professionelles Textverarbeitungsprogramm mit Serienbrief-Funktion). Diese drei Programme sind wahlweise auch »eingebaut« in einen Commodore 264/364 erhältlich. Das vierte, ebenfalls »einbaubare« Programm ist Logo, das auf Diskette 80 Dollar kosten soll. Ein Paket, bestehend aus Commodore 64, Farbmonitor, Diskettenlaufwerk 1541 und Logo soll für unter 800 Dollar angeboten werden.

Weitere Programme, die für Commodore 64 und 264/364 geplant sind: Micro

Illustrator (Mal- und Zeichenprogramm, das es bislang unter anderem für Atari, Chalkboard und Koala gibt und bereits 100000 mal verkauft wurde), A Bee C's, Counting Bee, Gorf, Wizard of War (Lern-)Spiele, die von dem Sprachmodul »Magic Voice« gebrauch machen, EasyCalc 64 und EasyCalc 264 (Tabellekalkulationsprogramm mit Farb- und Grafik-Möglichkeiten) und B/Graph (Grafik und Statistik).

Darüber hinaus soll es in diesem Jahr noch eine Reihe von Programmen vorerst nur für die Commodore 64-Besitzer geben: »Commodore Kids«, eine Serie von Lernprogrammen für zu Hause, ferner die hauptsächlich mathematisch orientierte Lernspiel-Serie Milliken Edufun sowie die »Kinder Concepts Series«, eine Sammlung von 40 Programmen auf fünf Disketten für Kinder im Alter von 4 bis

6 Jahren. Die letztgenannte Serie enthält hauptsächlich Programme aus dem Bereich Lesen- und Rechnenlernen. Des weiteren sind eine Reihe von Spielen, die »die Fähigkeiten der Computer ausnutzen und von den Videospielen herkömmlicher Art weit entfernt sind«, wie man bei Commodore beteuert, geplant. Dazu gehören International Soccer (dreidimensionales Fußballspiel; zirka 35 Dollar), Viduzzles (Video-Puzzles für Kinder), Jack Attack (Strategiespiel) und Solar Fox (Abenteuerspiel). Den Computer für die Hausarbeit einsetzen — das soll mit dem Micro Cookbook möglich sein. Micro Cookbook erlaubt das Planen und Zusammenstellen von Mahlzeiten — eine Art elek-

tronisches Kochbuch mit Rezepten, Zutaten, Fachbegriffverzeichnis und Kalorientabelle. Preis: unter 40 Dollar.

Für den Manager 64, eine Art Datenbankprogramm, gibt es jetzt eine Reihe von vorgefertigten Applikationen aus allen möglichen Bereichen des täglichen Lebens. Verfügbar sind »Home Manager«, »Sports Manager« und »Business Manager«; weitere sind geplant. Solch eine Applikation besteht aus mehreren Teilen; Beispiel »Home Manager«: Haushalts-Inventur, Haushaltsabrechnung, Adreßbuch mit Merkfunktion, Garten-Inventur und einem »elektronischen Notizbuch« (sc)

## Neues auf dem



**Bild 1. Triga Command-Joystick**

Diejenigen, die es satt haben, einen Joystick in der Hand zu halten, wird die



neue Atari Trak Ball-Steuerung sicher begeistern (zirka 180 Mark). Mit der 360-Grad-Präzisionssteuerung sollten noch bessere Spielerfolge zu erzielen sein. Die Präzision in der Reaktion

führt ebenfalls zu schnellen Spielen; Feuern kann man mit zwei Feuerknöpfen. Anschließbar ist der Atari Trak Ball Controller an alle Atari Heimcomputer sowie an den Commodore 64 und den VC 20. Er kann für alle steuerknüppelkompatiblen Spiele verwendet werden.

Auch für die Fans der guten alten Joysticks gibt es etwas Neues: Mit dem Triga Command von Electra Concepts (zirka 60 Mark) mit dem wuchtigen, der Handfläche angepaßten Steuerknüppel können sich neue Spieldimensionen eröffnen. Der Feuerknopf an der Spitze der unteren Seite des Steuerknüppels kann mit dem Zeigefinger bedient



## TI 99/4A-Peripherie

Auch nach dem Ausstieg von Texas Instruments aus dem Heimcomputermarkt wird es Hardware für den TI 99/4A geben, wenn auch von Fremdherstellern. Klein Computer kündigte an, in eigener Produktion sämtliche Peripheriegeräte, die es bisher bei Texas Instruments gab, ab sofort neu entwickeln und verkaufen zu wollen. Vorgesehen sind eine Modulbox, Floppy, Controller-Karte, Speichererweiterung auf 32 KByte und so weiter. Es gibt bereits eine Centronics- und RS232-Schnittstelle im Programm, beide zum empfohlenen Preis von knapp unter 300 Mark. Die Box wird direkt auf den Bus an der rechten Konsoleseite aufgesteckt.

Info: Klein Computer, Münzstr. 34a, 5600 Wuppertal 2, Tel. (0202) 501405

## Atari-Spiel-Module aus dem Kopierautomaten

Alle Atari- und Atari-kompatiblen Videospiele (lauffähig auf der Grundkonsole CX2600) können mit dem Kopierautomaten SP-280 von Unimex auf EPROM-Kassetten kopiert werden. Der Vorgang dauert maximal acht Minuten und wird von einem 8-Bit-Prozessor gesteuert. Die EPROM-Kassetten sollen mindestens 20 Kopierzyklen aushalten. Gelöscht werden können die Module mit UV-Licht. Fünf Löschungen durch Unimex sind im Preis enthalten. Die Konsole des Geräts besitzt zwei Schächte, einen für die Kopierkassette und einen für das Originalmodul. Leuchtdioden signalisieren,

ob eine Kassette bereits gespielt oder defekt ist. Der Preis mit 198 Mark könnte sicher manchen Spielefan zum Kauf reizen, da er sich bei häufigem Einsatz leicht amortisieren würde. Ein Videospiel wird in der Regel nach kurzer Zeit uninteressant und es ist eigentlich schade, wieviele Kassetten inzwischen bei manchem Freak achtlos in der Ecke liegen. Aber der große Haken an der Sache ist die rechtliche Lage solcher Privatkopien. Unimex weist darauf hin, daß nur einzelne Kopien für den privaten Gebrauch zulässig sind. Eindeutig geklärt ist die rechtliche Lage mit Sicherheit noch nicht. (lg)

Info: Unicom, Hessenstr. 13, 6238 Hofheim-Wallau, Tel. (06122) 15950

## Interface für Computer-Steuerung einer Heimorgel

Das Interface PA-1 von Casio ermöglicht die Verbindung eines beliebigen Personal- oder Heimcomputers mit der elektronischen Heimorgel MT-200, wenn der Computer eine Centronics-Schnittstelle besitzt. Für nur 50 Dollar kann dann die Orgel vom Computer gesteuert werden. Die Demonstration der sich daraus ergebenden musikalischen Möglichkeiten war eindrucksvoll. (lg)

# Joystick-Markt



Bild 3. Remote Controller von Unimex

werden. Drei Saugnäpfe sorgen für eine stabile Befestigung auf glatten Flächen. Der Joystick kann ohne Adapter an alle Atari- und Commodore-Heimcomputer angeschlossen werden. Immerhin bekommt man auf diesen Joystick vom Hersteller ein Jahr Garantie (Bild 1).

Auch der neue Quick Shot II von Spectravideo (zirka 70 Mark), der an die Spectravideo-SV-300-Serie, an die Atari-, die Commodore-Heimcomputer und den

NEC PC-6001 anzuschließen ist, wird sicher seine Fans finden. Äußerlich gleicht er seinem älteren Bruder, hat jedoch an der Spitze des Steuerknüppels zusätzlich einen »Trigger Fire Button«, der den Daumen vom Feuer entlastet. Außerdem weist er einen automatischen Feuerknopf an der Seite des Gehäuses auf, und selbst der Griff soll »ultra-ergonomisch« verbessert worden sein. Der Hersteller gibt eine 90-Tage-Garantie (Bild 2).

Wer gerne einmal etwas Neues probieren möchte,



Bild 2. Quick Shot II-Joystick

der wird an dem Remote Controller von Unimex (zirka 198 Mark; Atari- und Commodore-kompatibel) Spaß finden: Kein Ärger mehr über Kabelsalat. Nach ersten Spielerfahrungen funktioniert dieser Remote Controller problemlos nur, wenn man sich nicht weiter als 1,50 m von der Konsole entfernt; vorausgesetzt, man nutzt lediglich die Stromversorgung des Computers. Mit einem eigenen Netzgerät kann man sich bequem weiter von der Konsole entfernen, und die Spielesteuerung klappt dennoch gut (Bild 3).

Diejenigen, die sich schon immer darüber geärgert ha-

**Mittlerweile gibt es für die Fans von Computerspielen auf dem deutschen Markt wieder einige Neuheiten, um die Lieblingsspiele noch erfolgreicher steuern zu können.**

ben, daß das stundenlange Computerspielen im Sessel oder auf dem Fußboden sitzend auch zu einigen Speckröllchen am Bauch führt, weil man sich in seiner Freizeit zu wenig bewegt, die können jetzt aufatmen: Der Aerobic Joystick (angeboten in Frankreich zum Beispiel von Ciel Bleu für 358 Francs) kann an das Heimfahrrad angeschlossen werden. Je schneller man die Pedale tritt, desto schneller kann man mit den Händen den Joystick zur Computerspielesteuerung nutzen — Joggen im Wohnzimmer und Computerspiele genießen — das wäre doch vielleicht mal etwas, was auch die bisher weniger Spielbegeisterten reizen könnte, vorausgesetzt, sie haben ein wenig Humor. (eb)



# Q-Save — Ende einer Qual?

**Quälend langsam und oft auch noch unsicher geht beim ZX81 das Abspeichern und Laden mit Kassettenrecodern vor sich. Die Ursache dafür liegt in der Zweckentfremdung der Kassettenrecorder als Datenaufzeichnungsgeräte. Für die Aufzeichnung von analogen Audiosignalen konstruiert, verarbeiten sie digitale Signale nur sehr mangelhaft. Q-Save soll hier Abhilfe schaffen.**

Besonders wenn gekaufte Programme in den ZX81 geladen werden, gibt es oft Ärger mit der mangelhaften Einstellung des eigenen Recorders. Solange mit dem gleichen Gerät abgespielt wird, mit dem ein Programm aufgenommen wurde, bemerkt der Benutzer die Fehleinstellung nicht. Die Aufnahmefehler (verstellter Tonkopf, falsche Bandgeschwindigkeit und ähnliches) wirken sich bei der Wiedergabe natürlich dann nicht aus, und das Ausgangssignal stimmt wieder. Sobald aber fremde Aufnahmen abgespielt werden, kommen die Fehler voll zum Tragen. Wer hat dann schon eine Testkassette, wie sie Rundfunkwerkstätten besitzen, oder auch nur das nötige technische Wissen. Bestenfalls beginnt ein langwieriges Herumprobieren. Nach einiger Zeit klappt es dann vielleicht sogar, aber die Freude ist bereits gewaltig geschwunden. Wer so weit gekommen ist, tut gut daran, sofort eine Kopie mit seinem eigenen Recorder zu machen, um wenigstens bei späteren Anwendungen das Programm ohne Schwierigkeiten laden zu können — wenn sich das Programm überhaupt kopieren läßt.

Noch eine unschöne Eigenheit besitzt das Aufzeichnungsverfahren mit einem Audiorecorder: Um wenigstens eine ausreichende Übertragungssicherheit zu gewährleisten, erfolgt die Aufzeichnung mit sehr niedriger Geschwindigkeit (250 Baud, also zirka 30 Zeichen pro Sekunde). Jedes Bit wird dabei durch mehrere Schwingungen einer bestimmten Frequenz auf Band gespeichert. Durch diese »verschwenderische« Aufzeichnung geht viel Zeit verloren, und ein Programm kann beim Speichern oder Laden bis zu sieben Minuten benötigen. Wenn der Vorgang also einige Male nicht klappt, ist schnell eine halbe Stunde zusammengekommen, ehe ein Programm benutzt werden kann.

Für beide Nachteile soll nun das Hard- und Software-Päckchen Q-Save (Bild 1) die Lösung sein. Zum einen soll es die Aufzeichnungsgeschwindigkeit auf 4000 Baud (also 500 Zeichen pro Sekunde) erhöhen und zum anderen soll es die Form der Signale beim Laden so verändern, daß sie vom Computer leichter verarbeitet werden können. Angeboten wird diese Ergänzung zum ZX81 für 79 Mark. In einer Kassette,

die verdächtig an die Hüllen von Videofilmen erinnert, sind ein kleines schwarzes Plastikkästchen von 32 x 109 x 84 mm Umfang, eine Tonband-Kassette mit der nötigen Software, zwei Kabel mit Klinkensteckern und eine Bedienungsanleitung untergebracht.

Das technische Geheimnis von Q-Save liegt zum Teil in der physikalischen Signalaufbereitung begründet und zum Teil in der zusätzlichen Software, die eine Änderung der Signalausgabe seitens des ZX81 bewirkt. Die physikalische Aufbereitung besteht darin, daß beim Laden die vom Audioverstärker des Recorders zur Sinusform verschliffenen Rechteckimpulse wieder regeneriert werden (Bild 2a und 2b). Die zugehörige Software veranlaßt den ZX81, statt mehrerer Schwingungen pro Bit (Bild 3a) immer nur eine einzige (Bild 3b) zu erzeugen. Zusammen mit einer anderen Verschlüsselung wird eine viel höhere Datendichte erreicht. Da der physikalische Teil nur einen sehr geringen Aufwand an Bauteilen voraussetzt, ist der Hardware-Teil, sehr klein. Es findet wohl auf jedem Tisch noch Platz zwischen dem Recorder und dem ZX81.

## Ist die Q-Save-Software geladen?

Auf seiner Oberseite sind zwei Schiebeschalter und eine rote Leuchtdiode angebracht. Der mit »On« und »Off« gekennzeichnete Schiebeschalter dient natürlich dem Ein- und Ausschalten des Geräts. Der zweite Schalter besitzt die Bezeichnungen »Load« und »Save«. Auch dessen Bedeutung ist uns schwer zu erraten. An den Gehäuseseiten links und rechts sind jeweils zwei Buchsen angebracht, eine »Ear«- und eine »Power«-Buchse. An der linken Stromversorgungsbuchse ist das Netzteil des ZX81 anzuschließen. Der Anschluß wird auf die rechte Buchse durchgeschleift, an die der Computer mit seinem Stromkabel anzuschließen ist. Die



**Bild 1. Die wichtigsten Bestandteile des Q-Save sind ein kleines schwarzes Kästchen mit der Hardware und eine Kassette mit dem zugehörigen Maschinencode-Programm**



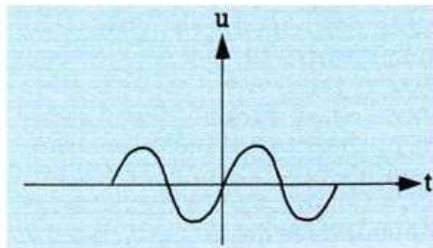
linke »Ear«-Buchse ist für die Verbindung mit dem Kassettenrecorder gedacht, von der rechten können die Signale für den »Ear«-Eingang des ZX81 abgenommen werden. Die dazu nötigen zusätzlichen Kabel sind, wie schon erwähnt, Bestandteil des Pakets.

Schließen wir also Recorder und Computer an das Kästchen an. Als nächstes muß die beigelegte Software in den ZX81 geladen werden. Dieses Spezialprogramm wird übrigens auf der beiliegenden Programmkassette in zwei Versionen geliefert, für den mit 16 KByte und den mit 64 KByte erweiterten ZX81. Die Grundversion des ZX81 reicht für Q-Save in keinem Fall aus.

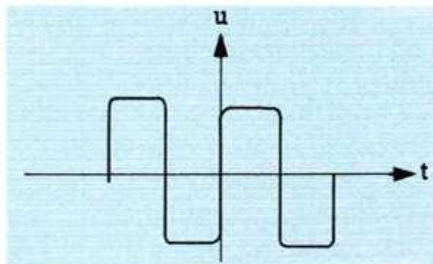
### Achten Sie stets auf die richtige Position des »Load/Save« Schalters

Wenn jetzt mit Q-Save gearbeitet wird, ist stets darauf zu achten, daß sich der Schalter »Load/Save« in der entsprechenden Stellung befindet. Außerdem muß noch die optimale Lautstärke am Recorder eingestellt werden. Und siehe da, eine angenehme Überraschung: Genau für diesen Zweck besitzt das Kästchen die rote Leuchtdiode. Schalten Sie zur Justierung der Lautstärke Ihren Recorder auf Wiedergabe, legen Sie das Band mit Q-Save ein und regulieren Sie die Lautstärke solange, bis die LED nur noch schwach glimmt. Jetzt stimmt die Einstellung. Spulen Sie also zurück und geben Sie »LOAD« ein. Starten Sie das Band und drücken Sie NEWLINE. Nach zirka 45 Sekunden erscheint auf dem Bildschirm die Meldung »16 K Q-SAVE NOW LOADED«. Jetzt muß das Band gestoppt, die NEW- und anschließend die NEWLINE-Taste gedrückt werden. Von diesem Augenblick an kann programmiert, abgespeichert, geladen und sogar NEW gedrückt werden, so oft man will. Das Maschinen-Programm von Q-Save liegt oberhalb Ramtop und ist damit solange im Computer vorhanden wie die Stromversorgung nicht abgeschaltet wird.

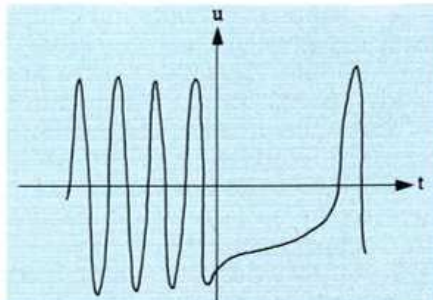
Sollen schon vorhandene Programme mit der erhöhten Geschwindigkeit des Q-Save abgespeichert werden, müssen sie vorher ganz normal in den Computer gelesen werden. Wichtig: Der Schalter auf dem Q-Save-Kästchen darf nur auf »Load« stehen, sonst wird nichts geladen. Nun kann das Programm sowohl im normalen Verfahren auf Band gespeichert werden als auch mit dem Q-Save



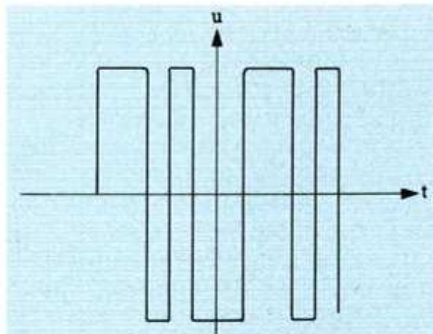
**Bild 2a. Ein Audiorecorder macht aus jedem Rechtecksignal ein solches Sinussignal, ...**



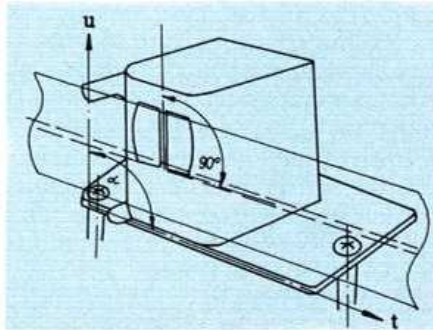
**Bild 2b. ...welches Q-Save wieder regeneriert**



**Bild 3a. So sieht das normale Signal des ZX81 aus (Schema) und so...**



**Bild 3b. ...mit dem Q-Save-Modul**



**Bild 4. Üblicherweise besitzen Tonköpfe drei Schrauben, eine davon zur Justierung des Winkels zwischen dem Spalt des Tonkopfes und der Tonspur. Der Winkel sollte 90 Grad betragen.**

(in beiden Fällen muß der Schalter auf »Save« stehen). Für die übliche Aufzeichnung ist »SAVE 'Programmname'« einzutippen, für die Speicherung nach dem Q-Save-Verfahren lautet der Befehl »PRINT USR 32383«. Im zweiten Fall sind anstelle der üblichen breiten schwarzen Streifen am Bildschirm sehr schmale schwarze Linien zu sehen. Nach dem Ende des Speichervorgangs meldet sich der ZX81 zurück, indem links oben eine Zahl und links unten »D/0« auf dem Bildschirm erscheinen.

### Ein Beispiel veranschaulicht die erreichte Beschleunigung

Sehr deutlich ist die enorme Beschleunigung des Vorgangs mit Q-Save. Auch das Laden solcher konvertierten Programme geht in dieser Geschwindigkeit vonstatten. Machen wir die Probe auf das Exempel. Geben wir folgendes kurzes Programm ein und lassen wir es einmal ablaufen:

```
10 DIM A(1000)
20 FOR I=1 TO 1000
30 LET A(I)=I
40 NEXT I
```

Für dieses kurze Programm werden im Normal-Mode immerhin 2 Minuten und 24 Sekunden zur Aufzeichnung gebraucht. Mit Q-Save dauert der ganze Vorgang nur 11 Sekunden. Verändert man das Array auf 2800 Variable, die gefüllt werden, steigt die benötigte Zeit für die Abspeicherung normalerweise auf 5 Minuten und 50 Sekunden an; Q-Save schafft es in 28 Sekunden. Die Zeiteinsparung wird um so gravierender, je länger ein Programm ist. Vermerken Sie aber bei den konvertierten Programmen den Einsatz von Q-Save auf der Kassette. Nach einiger Zeit kann man allerdings die verschiedenen Aufzeichnungsarten bereits mit dem Gehör am Klang auseinanderhalten.

Das Laden von Programmen, die mit Q-Save abgespeichert wurden, läuft im Prinzip wie die Aufzeichnung ab. Man stellt lediglich auf »Load« um und gibt »PRINT USR 32371« ein. Läuft der Ladevorgang fehlerfrei ab, erscheint nach Abschluß wieder links oben eine Zahl oder links unten »C/0« auf dem Schirm.

Eine weitere, sehr nützliche Funktion steht dem Anwender mit Q-Save zur Verfügung: VERIFY. Dies bedeutet, daß man nach der Aufzeichnung eines Programms



überprüfen kann, ob die Aufzeichnung Fehler enthält. Sollte das der Fall sein, kann der Abspeichervorgang solange wiederholt werden, bis der Vergleich mit der Aufzeichnung eine Übereinstimmung ergibt. Es bedeutet also kein Risiko mehr, wenn man nach dem Abspeichern den Computer abschaltet oder »NEW« eingibt. Um einen solchen Prüfvorgang durchzuführen, spult man das Band mit der Programmaufzeichnung zurück und gibt »PRINT USR 32377« ein. Anschließend startet man das Band und drückt die NEWLINE-Taste. Der Bildschirm zeigt daraufhin wieder die dünnen schwarzen Linien. Als Bestätigung für eine Übereinstimmung mit dem gespeicherten Programm erscheint nach Abschluß des Probelaufs die Meldung »V=O« links oben am Bildschirm. Ist statt der Null eine andere Zahl zu sehen, war die Aufzeichnung fehlerhaft oder sie enthielt ein anderes Programm als das im Arbeitsspeicher vorhandene.

#### **Auch Verify und Autostart sind möglich mit Q-Save**

Auch mit Q-Save ist ein automatischer Programmstart nach dem Laden möglich. Dazu müssen folgende Änderungen vorgenommen werden: Die beiden letzten Zeilen des Programms müssen »9998 PRINT USR 32383« und »9999 GOTO (Nummer der ersten Programmzeile)« lauten. Außerdem muß ein Ende des Programmablaufs vor diesen letzten Zeilen sichergestellt werden, zum Beispiel durch »9997 STOP«. Abgespeichert wird ein so verändertes Programm mit dem Befehl »GOTO 9998«. Das Laden erfolgt mit »PRINT USR 32371«.

Das Q-Save erwies sich im Test als sehr zuverlässig und auch für das Laden normal aufgezeichneter Programme als große Hilfe. Die eingebaute Leuchtdiode erlaubt ein sicheres Erkennen der richtigen Lautstärke des Recorders und erhöht damit die Ladesicherheit erheblich. Ein weiterer angenehmer Nebeneffekt ergibt sich aus der durchgeschleiften Stromversorgung, die mit dem Ein-/Aus-Schalter gekoppelt ist. Steht er auf Aus, ist auch der ZX81 abgeschaltet. Noch schöner wäre es allerdings, wenn das Kästchen eine zweite LED für die Anzeige der Betriebsspannung besäße. Dann könnte der Anwender auch ohne Fernsehgerät mit einem Blick erkennen, ob

die Anlage läuft oder ausgeschaltet ist. Bastlern dürfte die Nachrüstung einer solchen zweiten LED allerdings keine Schwierigkeiten bereiten. Im Gehäuse ist mehr als ausreichend Platz vorhanden. Eine weitere Verbesserung könnte darin bestehen, das halbe Dutzend Befehle für die Bedienung auf einen kleinen Zettel zu schreiben und diesen auf das Gehäuse zu kleben. Die Bedienungsanleitung kann einmal verloren gehen. Vielleicht eine Anregung für den Hersteller?

#### **Ist der Tonkopf Ihres Kassettenrecorders richtig justiert?**

Eine Schwierigkeit kann das Q-Save allerdings nicht beheben. Bei falsch justiertem Tonkopf des Recorders ist auch dieses machtlos. Deshalb hier ein Tip, wie man selbst eine ausreichend genaue neue Justierung vornehmen kann. Besorgen Sie sich dazu eine Musikkassette guter Qualität, am besten mit klassischer Musik, die viele hohe Töne enthält. Entfernen Sie dann die obere Abdeckung des Geräts so, daß Sie an die Einstellschraube des Tonkopfes herankommen. Jeder Tonkopf sitzt auf einer kleinen Basisplatte mit drei Schrauben (Bild 4). Zwei befinden sich an der einen, eine an der anderen Seite des Kopfes. Die einzelne Schraube besitzt in der Regel eine Feder. Der Stopplack, mit dem die Schraube fixiert ist, braucht Sie bei einem verstellten Tonkopf nicht mehr zu kümmern. Er soll ja nur einen richtig justierten Kopf vor Verstellung schützen. Legen Sie das Band ein und schalten Sie auf hellste Wiedergabe. Jetzt drehen Sie langsam mit einem Schraubenzieher eine Umdrehung nach rechts und nach links. Sie werden bemerken, daß die Lautstärke der hellen Töne stark schwankt, je nach Schraubenstellung. Drehen Sie die Schraube in die Stellung, in der die hellen Töne am lautesten sind und tupfen Sie etwas Nagellack auf die Schraube, damit sie mit der Platte verklebt. Wenn der Lack trocken ist, können Sie das Gerät wieder zusammenschrauben. Aber denken Sie daran: Ein solcher Eingriff beendet eine eventuell bestehende Garantie.

Noch eine Bitte in eigener Sache: Sollten Sie bereits das Q-Save besitzen und ein Programm auf Kassette an die Redaktion schicken wollen, verwenden Sie bitte das Modul, vergessen Sie aber nicht, dies im Begleitschreiben zu vermerken. (wb/lg)

## **Sind Heimcomputer und deren Programmierung Ihr Hobby? Dann machen Sie Ihr Hobby doch zum Beruf!**

Vor sieben Jahren haben wir den Verlag gegründet und die erste Ausgabe unserer Wochenzeitung für Elektronik, »Markt & Technik«, herausgegeben. Heute sind wir damit ein wesentlicher Berichterstatter in der Branche. Wir verlegen viele Fachbücher, publizieren »Computer persönlich«, das Magazin für Personal Computer sowie Happy-Computer. Außerdem betreiben wir ein professionelles Videostudio für Industriefilme und sind im Softwaregeschäft für Mikro- und Personal Computer tätig. Über 130 junge Mitarbeiter tragen zur Zeit zum Erfolg unseres Unternehmens bei.

Und wir wachsen weiter. Wir suchen ab sofort junge Mitarbeiter, denen es Spaß macht, mit Heimcomputern zu arbeiten.

Zu den Aufgaben und Tätigkeiten gehört im wesentlichen das Begutachten und Ausprobieren von bereits fertig vorliegenden Listings, das Erstellen von Hardcopies und Bildern sowie das Testen von Software und Erweiterungen für bestimmte Heimcomputer.

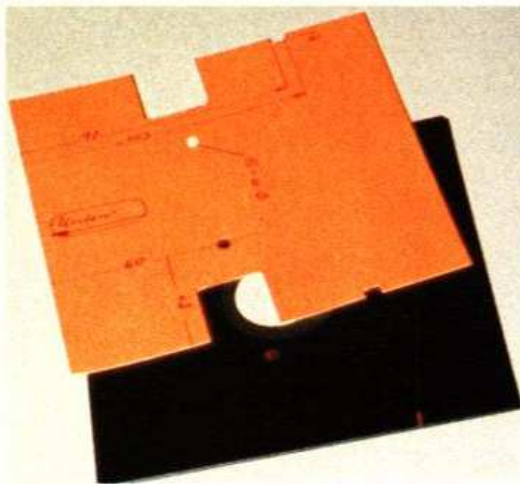
Die ausgeschriebene Position ist für all diejenigen interessant, die sich mit zumindest einem weit verbreiteten Heimcomputer sowie der zugehörigen Peripherie auskennen.

Wenn Sie an der ausgeschriebenen Position interessiert sind, sollten Sie uns kurzfristig Ihre Bewerbungsunterlagen zuschicken. Die ausgeschriebene Stelle ist entsprechend ihren Anforderungen gut dotiert und mit Aufstiegsmöglichkeiten verbunden.

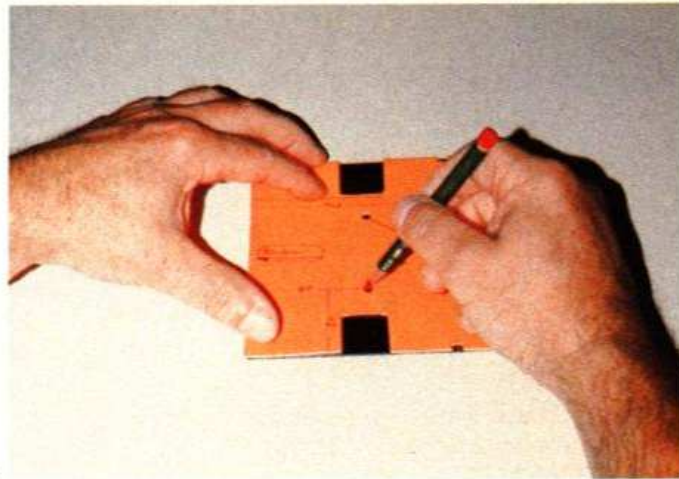
Telefonisch können Sie sich vorab unter der Rufnummer 089/4613-132, Gerd Nunner, informieren.

**Markt & Technik Aktiengesellschaft Verlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München**





1



2

## Doppelseitige Nutzung von Disketten

**Mit dieser Anleitung können Sie Disketten, die bisher nur für einseitige Nutzung geeignet waren, doppelseitig nutzen. Mit einem Schlag haben Sie dann die doppelte Speicherkapazität zur Verfügung.**

Hier ist der Fahrplan:

1. Schablone nach Muster anfertigen
2. Fehlendes Indexloch und Sicherungskerbe anzeichnen
3. Mit INOX-Messer (anti-magnetisch) die Klebepunkte der Diskettenhülle öffnen, Verschlusskante auf- und gegenbiegen, so daß die Dis-

kette vom Innenloch her zum Rand geschoben werden kann, so weit, daß das schon vorhandene Indexloch frei liegt. Man kann eine neue unbearbeitete Diskette bedenkenlos herausnehmen, denn ein Verwechseln der Seiten ist ohne Folgen.

4. Lochzange wie im Bild an-

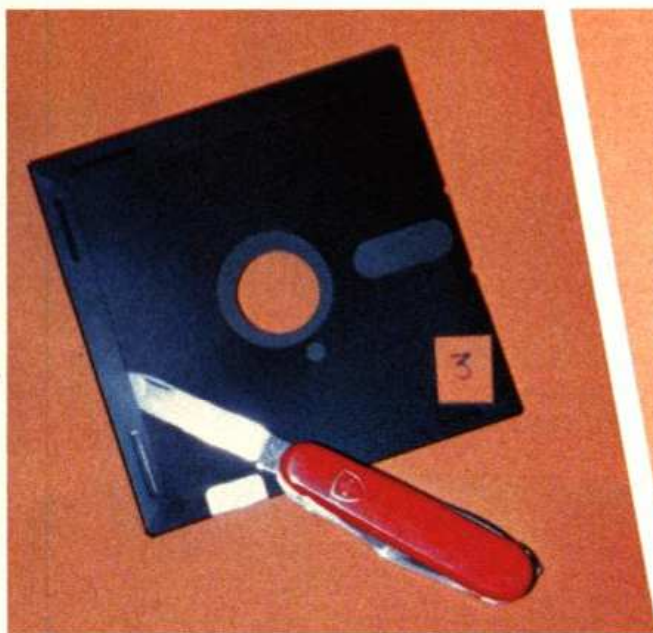
setzen und zweites Indexloch anbringen, Diskette wieder in die Hülle zurück schieben, Verschlusskante mit Technicol (Kleber) benetzen und verschließen.

5. Die Sicherungskerbe sollte mit einem Bürolocher (= 1/2 Loch) eingekerbt werden, dabei ist zu beachten, daß durch das Loch nicht

die Diskette beschädigt wird. Die Kerbe kann etwas größer, auch tiefer sein, das Indexloch kann 5 bis 8 mm haben.

Vom Autor ist nun auch eine Spezialzange erhältlich, die das Öffnen der Diskettenhülle überflüssig macht.

(H. Schulze)



3



5



4



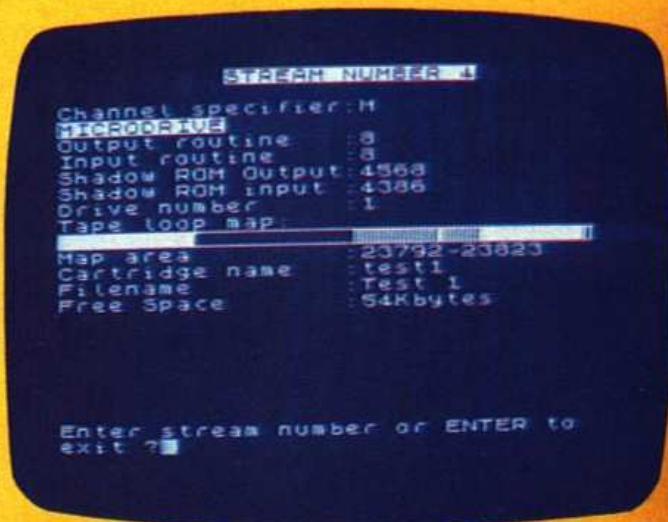
6



# Eine Handvoll Speicher

Kaum gab es hier den Spectrum zu kaufen, kamen die ersten Gerüchte über einen spektakulären externen Massenspeicher auf: das Microdrive. Die Zugriffszeiten sollten laut Sinclair bei 2 bis 3 Sekunden liegen. Konnte also etwas anderes dahinterstecken als ein Floppy-Laufwerk? Die Zugriffszeiten wurden von Verlautbarung zu Verlautbarung länger, die ersten Dummies konnten bewundert werden. Alles sprach für sogenannte Stringy-Floppys, Endlostonbandkassetten also. Kein neues Prinzip, aber eine starke Miniaturisierung und Billigproduktion kündigte sich an. Jetzt scheint es endgültig soweit zu sein, daß diese Laufwerke auch auf dem europäischen Festland auf den Markt kommen sollen. Schade finden es sicher viele Besitzer des Spectrum, daß der Microdrive nicht schon vor Weihnachten zu haben war.

**Sie sind fast schon zur Legende geworden, noch bevor sie auf dem Markt sind. Vieles ist ihnen angedichtet worden, Gutes und Schlechtes, vor allem aber viel Falsches.**



**Bild 10a. Der Inhalt einer Microdrive-Kassette anschaulich dargestellt — entweder als Balkengrafik...**

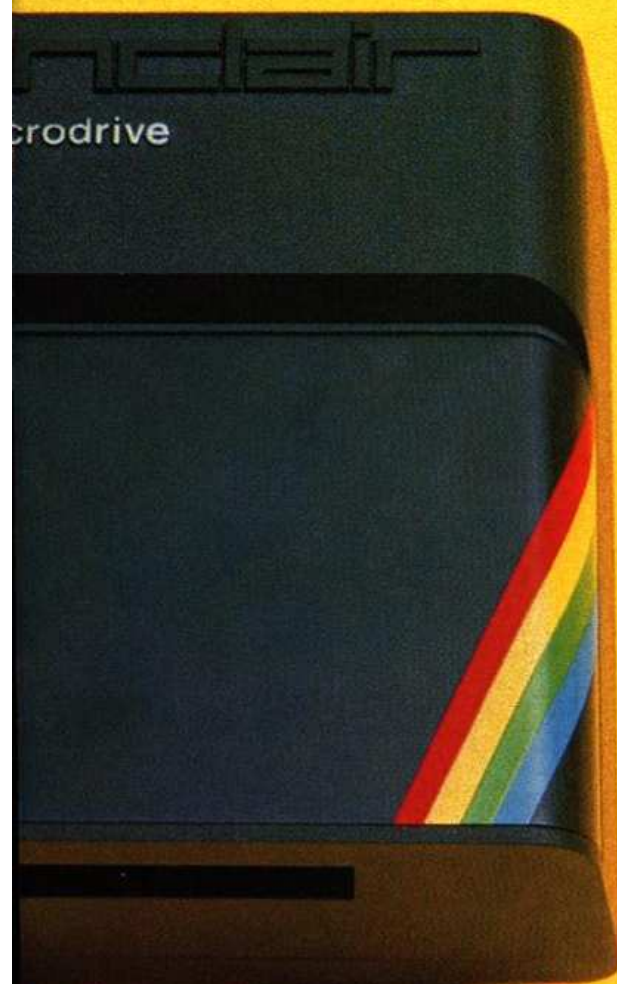


*Bild 10b. ...oder als Liste (das Programm entstammt dem Buch »Master your zx microdrive« von Andrew Pennell)*



dran ist an den Microdrives von Sinclair.

# schneller



Um die Laufwerke betreiben zu können (Preis für ein Microdrive voraussichtlich 300 Mark in Deutschland), benötigt man allerdings ein zusätzliches Interface, das Interface 1 (Preis zirka 150 Mark). Es wird — absolut wackelkontaktsicher — wie ein Tablett an der Unterseite des Spectrum-Gehäuses mit zwei Schrauben festgeschraubt. Zusätzlicher Effekt: Der Spectrum ist durch die leichte Keilform des Interface etwas nach vorne geneigt und läßt sich bequemer bedienen. Die beiden Befestigungsschrauben werden dort eingeschraubt, wo normalerweise die beiden hinteren Gehäuseschrauben sitzen. Etwas Verwunderung zeigten unsere Tester allerdings, daß dazu unter anderem genau jene Schraube entfernt werden muß, die mit einem Etikett verplombt ist. Auf diesem steht sinnigerweise: »Achtung! Kontrollplakette nicht entfernen — wichtig für Ihren Garantieanspruch!«

Riskiert der Anwender mit dem Anschrauben des Interface 1 also seinen Garantieanspruch? Ein klärender Hinweis in der Bedienungsanleitung wäre angebracht.

Das Interface 1 bietet neben dem Anschluß für die Microdrives noch zwei weitere (Bild 3). Einer davon ist eine serielle Schnittstelle (RS232, Bild 4). Auf ihre Bedeutung gehen wir noch ein. Außerdem sind zwei Cinch-Buchsen zu sehen, mit deren Hilfe bis zu 64 Spectrum-Computer vernetzt werden können, vorausgesetzt, auch die anderen Einheiten sind mit einem Interface 1 ausgestattet. Damit ist der Spectrum der erste reine Heimcomputer, der »netzwerk«-fähig ist. In einem späteren Artikel werden wir auf diese Möglichkeit und potentielle Anwendungsgebiete noch näher eingehen, da die »Vernetzung« mehrerer Spectrum eine reizvolle und umfangreiche Erweiterung der Möglichkeiten darstellt. Vielleicht besteht damit sogar für kleine Betriebe eine preiswerte Alternative, eine »digitale hauseigene Sprechanlage« für Datenübermittlung von einem Arbeitsplatz zum anderen einrichten zu können.

Betrachten wir uns jetzt aber einmal das Interface selbst etwas genauer. Seine Maße sind 38 x 82 x 233 mm (maximale Höhe x Breite x Länge). Dabei fällt die Höhe auf. Sie ergibt sich aus der ungewöhnlichen Konstruktion. Den Anschluß für die Busleiste muß man sich von der Seite betrachtet wie ein »S« vorstellen. Das Interface wird beim Anschluß von hinten unter den Computer geschoben. Der Busanschluß bildet dabei einen Höcker an der Oberseite des Interfacegehäuses. Er sitzt nach der Montage von hinten auf der Kontaktleiste. Unter diesem Anschluß befindet sich der neue Busausgang für weitere Peripheriegeräte (Bild 5). Auf der Oberseite des Interface sind sogar kleine Vertiefungen für die Gummifüße des Spectrum vorgesehen. Damit die Kombination auf glatten Flächen dennoch nicht ins Rutschen kommt, haften an der Unterseite des Interface zwei neue Gummiquadrate. Die schon erwähnten Cinch-Buchsen für die

stilgerecht verpackt: der Microdrive von Sinclair

## Kleiner Computer findet kleines Laufwerk zwecks Freizeitgestaltung

Von Sinclair ist man seit langem gewohnt, sehr kleine aber erstaunlich leistungsfähige Geräte präsentiert zu bekommen. Auch die Microdrives passen vom Aussehen und von der Größe her ausgezeichnet zum Spectrum. Das Laufwerk (Bild 1) hat die Maße 50 x 90 x 86 mm (Höhe x Länge x Breite) und ähnelt dem Netzgerät des Spectrum. Die Kassetten mit dem Endlosband sind nur 44 x 35 x 8 mm groß (Bild 2).



**Bild 2.**  
Nicht größer  
als eine kleine  
Streichholzschatel  
ist die Datenkassette  
für den Microdrive



# Entdecken Sie jetzt mit die Welt der H

**Einfach super:** »Happy-Computer« bringt jeden  
über alle wichtigen Homecomputer-Systeme. In »Ha  
der schönsten Homecomputer-Programme, die unsere R  
Software-Tests sowie pfiffige Programmier- und Anwendung  
zu einer wichtigen und interessanten Fachzeitsch

## Nutzen Sie jetzt Ihre persönlichen Vorteile durch ein »Happy-Computer«- Abonnement!

### Fünf gute Gründe sprechen dafür:

- 1. »Happy-Computer« erscheint bereits Mitte des Vormonats:**  
So können Sie brandneue Listings bereits früher als sonst in Ihren Computer eingeben, Testberichte lesen und schneller auf interessante Angebote reagieren.
- 2. »Happy-Computer« kommt jeden Monat, pünktlich und bequem, direkt ins Haus.**
- 3. Sie sind lückenlos informiert:**  
Als Abonnent können Sie sicher sein, daß Sie Monat für Monat, Ausgabe für Ausgabe, »Happy-Computer« pünktlich erhalten — auch wenn Sie im Urlaub sind oder das Heft beim Händler bereits vergriffen ist. Es gehen Ihnen also keine Informationen verloren!
- 4. Nur als Abonnent erhalten Sie 12 Hefte zum Preis von 11:**  
Sie bezahlen (im Inland) nur DM 55,- für ein Jahr statt DM 60,- im Einzelverkauf.  
**Das sind fast 10% Preisvorteil!**
- 5. Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten:**  
Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.



**Wozu also noch warten? Einfach Bestellkarte au**



# it »Happy-Computer« Heimcomputer!

Monat neue, tolle Tips und interessante Informationen  
»Happy-Computer« finden Sie Monat für Monat Listings  
dakteure für Sie geprüft haben, die neuesten Hard- und  
beispiele. All das und vieles mehr macht »Happy-Computer«  
rft für alle, die Spaß an Homecomputern haben.

Wenn sich in diesem Heft keine Bestellkarte befindet, dann einfach Bestellcoupon ausfüllen, ausschneiden, auf Postkarte kleben; oder im Kuvert einsenden, an: »Happy-Computer-Leserservice, Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar.

## Bestellcoupon:

☐ Ja, ich möchte mit »Happy-Computer« die Welt der Heimcomputer entdecken. In »Happy-Computer« finde ich jeden Monat wichtige Informationen, eine Fülle interessanter Listings von Anwendungsprogrammen und Programmierbeispielen, die neuesten Hard- und Softwaretests sowie tolle Tips und Tricks für alle wichtigen Heimcomputer. Ich bestelle »Happy-Computer« ab Ausgabe \_\_\_\_\_ (Monat) mit allen Vorteilen eines Abonnements\*:

1. Ich erhalte 12 Hefte zum Preis von 11, denn ich bezahle (im Inland) nur DM 55,- für 12 Hefte statt DM 60,- im Einzelverkauf.
2. Es entstehen mir keine weiteren Kosten! Porto und Zustellgebühr sind in diesem günstigen Preis bereits enthalten.
3. Ich bleibe lückenlos informiert! Nur als Abonnent erhalte ich »Happy-Computer«, Ausgabe für Ausgabe, Monat für Monat, pünktlich und regelmäßig per Post ins Haus geliefert! Es gehen mir also keine Informationen verloren.

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Straße/Nr. \_\_\_\_\_

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

\*Das Abonnement verlängert sich nur dann zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann.

Datum \_\_\_\_\_

 Unterschrift \_\_\_\_\_

Dieses Angebot gilt nur innerhalb der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

3/84

**füllen und am besten heute noch abschicken!**

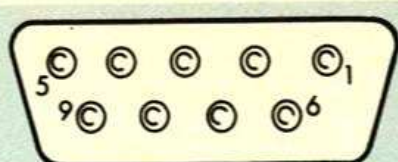


Vernetzung sind an der Rückseite montiert. Von dieser her gesehen am rechten Ende ist die RS232-Buchse angebracht. Ihre Form entspricht derjenigen üblicher neunpoliger Joystick-Stecker. Der zehnpolige Anschluß für die Microdrives befindet sich dann an der rechten Schmalseite.

### Anschluß eines Microdrives

Leider muß man auch im Zusammenhang mit dem Interface 1 und den Microdrives immer darauf achten, daß beim Anschluß die Stromversorgung unterbrochen ist, da es andernfalls zur Beschädigung der Geräte kommen könnte. Ein einzelner oder der erste einer Reihe von maximal acht Microdrives wird mit einem zirka 17 cm langen Flachbandkabel an das Interface angesteckt. Dazu besitzt das Kabel an jedem Ende einen 16poligen Stecker. Da das Kabel an beiden Steckern in die gleiche Richtung abgewinkelt ist, erkennt man sofort, ob es beidseitig richtig angesteckt ist. Andernfalls muß der Fehler noch vor dem Einschalten des Stroms behoben werden.

Stimmt der Anschluß, dann darf die mitgelieferte Demokassette in den Microdrive eingeschoben, RUN und ENTER gedrückt werden. Diese Befehlsfolge bewirkt das Einlesen eines Demo-Programms. Sollte die Kassette einzulegen vergessen worden sein, mahnt ein lautes Surren den Benutzer, dies nachzuholen. Aber erst muß die rote Leuchtdiode an der Vorderseite des Laufwerks wieder erloschen sein, andernfalls gibt es Bandsalat. Gleiches gilt für das Entnehmen einer Kassette aus dem Laufwerk. Übrigens ist man gut beraten, einen Kassettenwechsel immer bei bereits eingeschalteter Stromversorgung vorzunehmen. Ebenso darf der Strom nicht ausgeschaltet werden, solange noch eine Kassette im Schacht ist. Das (bei weitem nicht so gut wie das Psion-Demo-Band zum Spectrum gestaltete) Demoband enthält neben einer Kurzeinführung in die Arbeit mit dem neuen Gerät ein Testprogramm, bei dem der Bildschirminhalt abgespeichert, mit dem Original verglichen und anschließend wieder gelöscht wird. Wenn Ihnen ein zweites Spectrum mit Interface zur Verfügung steht, können Sie auch gleich ein »netgame«-Programm (Zahlenraten mit einem Partner) ausprobieren. Ein weiteres Programm nennt sich »Printer Server« und erlaubt, mit Hilfe der seriellen



- 1 kein Anschluß
- 2 TX (Dateneingang)
- 3 RX (Datenausgang)
- 4 DTR (Eingang, High wenn bereit)
- 5 CTS (Ausgang, High wenn bereit)
- 6 kein Anschluß
- 7 Masse
- 8 kein Anschluß
- 9 +9 Volt

**Bild 4. Belegung der seriellen Schnittstelle RS232**

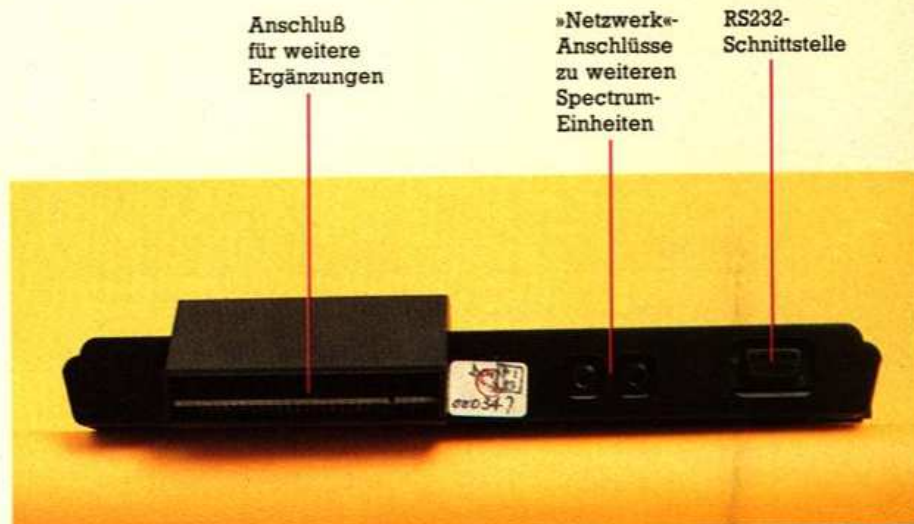
(Quelle: Handbuch)

Schnittstelle mehrere Spectrum gemeinsam auf einen Drucker zugreifen zu lassen. Die mitgelieferte Software ist also durchaus brauchbar. Uns stand allerdings nur die englische Version zur Verfügung. Vielleicht besitzt die deutsche Demokassette abweichende Programme.

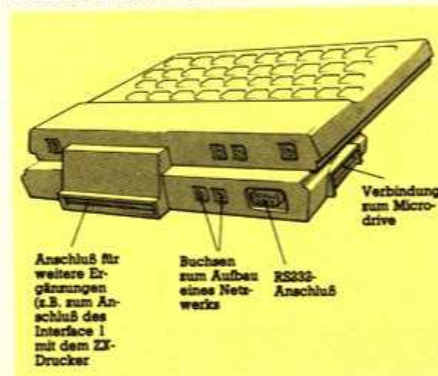
### Schnelles Laden, aber kein relativer Zugriff möglich

Natürlich fiel uns besonders eine starke Verkürzung der Ladezeiten auf. So benötigte der Spectrum mit Microdrive nur noch runde acht Sekunden, um auf dem Bildschirm eine Grafik darzustellen. Die Zeiten für einen solchen Bildaufbau schwanken allerdings zum Teil beträchtlich. Das zeigt die folgende kleine Tabelle (für stets das gleiche Bild):

| Versuch Nr. | Zeit (sec) |
|-------------|------------|
| 1           | 7          |
| 2           | 14         |
| 3           | 15         |
| 4           | 7          |
| 5           | 29         |
| 6           | 8          |
| 7           | 8          |
| 8           | 7          |
| 9           | 7          |
| 10          | 14         |



**Bild 5a. Das Interface 1 von der Rückseite her gesehen. Ganz links der Busanschluß, rechts daneben die zwei Cinch-Buchsen für die Vernetzung und am rechten Ende die serielle Schnittstelle**



**Bild 3. Schema des Interface 1 mit den Anschlüssen**

(Quelle: Handbuch)

Diese Unterschiede sind leicht erklärbar. Wer genau hinsieht, erkennt, daß die längeren Zeiten ungefähr die Vielfache von 7 Sekunden sind. 7 Sekunden sind aber die Zeit, die einem Umlauf der Bandschleife entspricht. Sobald bei einem Umlauf Daten nicht vollständig gelesen werden konnten, erfolgt ein neuer Lauf so lange, bis eine Runde komplett ausgelesen ist.

Bei dieser Eigenheit deutet sich auch eine ganz entscheidende Einschränkung gegenüber einem Diskettenlaufwerk (Bild 6) an: Im Gegensatz zu diesem können beim Microdrive immer nur ganze Dateien gelesen werden. Ein wahlfreier Zugriff auf einzelne Datensätze ist nicht möglich. Auch Ergänzungen bestehender Dateien können nur dadurch ausgeführt werden, daß



der gesamte Datenbestand in den Arbeitsspeicher geladen, ergänzt und unter neuem Namen und in einem vollen Block erneut abgespeichert wird — eine recht aufwendige Methode. Theoretisch wäre diskettenartiger Betrieb durchaus denkbar, aber mit einem sehr viel höheren Banddurchsatz verbunden. Im Mittel müßte dann für jeden Datensatz das halbe Band abgesucht werden. Eine so hohe mechanische Beanspruchung scheint Sinclair seinen Kassetten aber nicht zumuten zu wollen.

### **Schwachstelle Material teuer verkauft**

Warum, wird sofort deutlich, wenn man sich das Innenleben einer solchen Kassette einmal anschaut (Bild 7). Das Band in der Kassette ist zirka 5 Meter lang und 2,5 mm breit. Wie in den klassischen Endloskassetten für Audiozwecke sind die Enden des Bandes anein-

man übrigens das Gefühl, Sinclair traue da dem eigenen Produkt nicht so ganz. Immer wieder wird der Anwender aufgefordert, unbedingt Backup-Kopien auf normale Kassetten zu machen.

Die Microdrive-Kassetten können übrigens dankenswerterweise gegen unbeabsichtigtes Überschreiben der abgespeicherten Daten geschützt werden. An der rechten Seite der Kassette sitzt eine kleine Plastknase. Wird sie herausgebrochen, sperrt ein Mikroschalter den Schreibteil im Laufwerk (Bild 8a und b). Dies ist allerdings der einzige mechanische Gewaltakt, der erlaubt ist. Ansonsten wollen die kleinen Kassetten eher wie rohe Eier behandelt werden. Besonders das feine Bandmaterial sollte nie mit den Fingern berührt werden. Auch ein kleiner Knick ist schnell geschehen. Dann aber ist ein Datenverlust unausweichlich passiert. Glücklicherweise stecken die Kas-

Band befinden, werden diese unwiderruflich gelöscht.

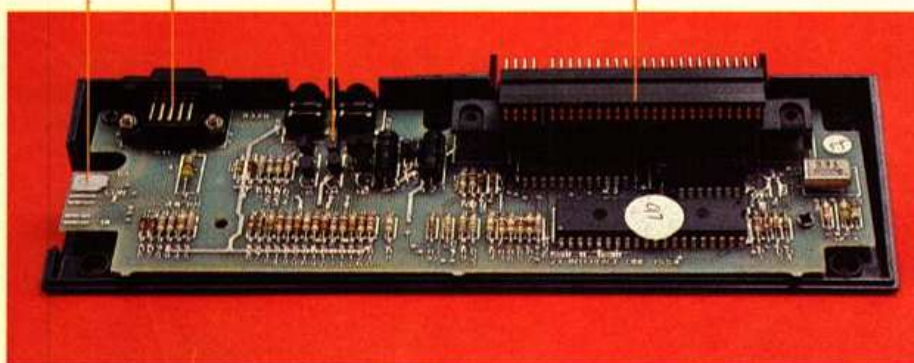
Ist der Vorgang beendet, meldet sich der Computer wieder, indem er den Namen und den zur Verfügung stehenden Speicherplatz auf der Kassette angibt. Dieser ist übrigens durchaus nicht bei jedem Formatierungslauf gleich groß! Er sollte allerdings nie unter 85 KByte liegen (Bild 10a und b). Hier scheint eine Kritik angebracht zu sein. Es wäre technisch praktisch ohne Mehraufwand möglich gewesen, mit einem Meter mehr Band die Speicherkapazität pro Kassette auf 96 KByte anzuheben. Dann hätten zwei volle 48-KByte-Programme darauf Platz gehabt. Immerhin kostet eine solche Kassette derzeit in England über 20 Mark (in Deutschland zirka 30 Mark), bei einem Materialwert von einigen wenigen Mark. Ein kleiner Tip: Manchmal hilft es, wenn man eine Kassette mehrmals hintereinander formatiert. Im Test besaß ein und dieselbe Kassette beim ersten Mal nur 48 KByte, beim dritten Durchlauf aber volle 96 KByte Speicherkapazität.

### **Neue Befehle und Möglichkeiten im Basic**

Ein Aufruf des Microdrives zum Laden eines Schirmbildes erfordert normalerweise folgende Befehlsfolge: »LOAD ★"m";1;"title (SCREEN \$)"SCREEN \$«. Dies ist etwas komplizierter als die Folge bei Verwendung eines üblichen Kassettenrecorders (»LOAD "title" CODE«). Dafür dauert es mit letzterem im Durchschnitt viermal so lange, bis das Bild fertig aufgebaut ist. Sehen wir uns einmal den Microdrive-Befehl Stück für Stück an. LOAD bewirkt wie bisher auch das Laden von Daten in den Spectrum. Das Zeichen »★« signalisiert dem Computer, daß die Daten vom Microdrive zu laden sind. Die Zeichenfolge »"m";1;« gibt die Nummer des Laufwerks an. Die Ziffer kann je nach Anzahl der vorhandenen Drives zwischen 1 und 8 liegen. Der Programmname endlich darf bis zu 10 Zeichen lang sein.

Durch das Interface 1 wird der Basic-Befehlssatz außerdem um einige weitere Befehle erweitert und ergänzt, die zwar bisher schon im Interpreter verankert waren, aber mangels Hardwarevoraussetzungen keine Ergebnisse hervorbrachten. Es handelt sich vor allem um Befehle, die am Computer in Rot unter den Zahlentasten stehen. Hier eine kurze Erläuterung der wichtigsten:

Verbindung RS232- »Netzwerk« Bus-Anschluß:  
zum Schnittstelle Anschlüsse  
Microdrive zu weiteren Spectrum-  
Einheiten  
Hier wird der Spectrum angesteckt



**Bild 5b. Das Interface 1 (Innenansicht)**

andergespleißt, so daß eine Bandschleife entsteht. Am Wickel der Spule wird das Band schräg nach außen gezogen, zweimal abgewinkelt und über eine Transportrolle am Tonkopf vorbei außen auf die Spule wieder aufgewickelt. Die Achillesferse einer solchen Lösung ist schon lange von den großen Vorgängern her bekannt. Da das Band an der Oberseite über die Spule geschleift wird und durch die ungerade Führung mehrmals gespannt wird, nützt sich die magnetische Schicht sehr schnell ab. Immerhin sausen die 5 Meter Band in nur 7 Sekunden am Tonkopf vorbei, das bedeutet eine Bandgeschwindigkeit von 71 cm/sec! Die Beanspruchung hört man übrigens sehr deutlich beim Suchlauf. Beim Studium der Gebrauchsanweisung hat

setten in einer stabilen Kunststoffhülle (Bild 9), in der sie staubdicht und vor mechanischen Beschädigungen sicher aufbewahrt werden können.

Neue Kassetten müssen stets vor dem ersten Gebrauch formatiert werden. Dieser Vorgang ist auch bei Disketten üblich. Dabei wird der Datenträger mit bestimmten wichtigen Informationen für den späteren Betrieb versehen. Dies geschieht mit dem Befehl »FORMAT "m";1;"Name"«. Dieser Kassetten-Name darf bis zu 10 Zeichen beinhalten. Der Vorgang dauert ungefähr 30 Sekunden. Während dieser Zeit blinkt der Bildschirmrand einige Male. Dabei werden Stellen markiert, die nicht gelesen oder beschrieben werden können. Wenn sich schon Daten auf dem

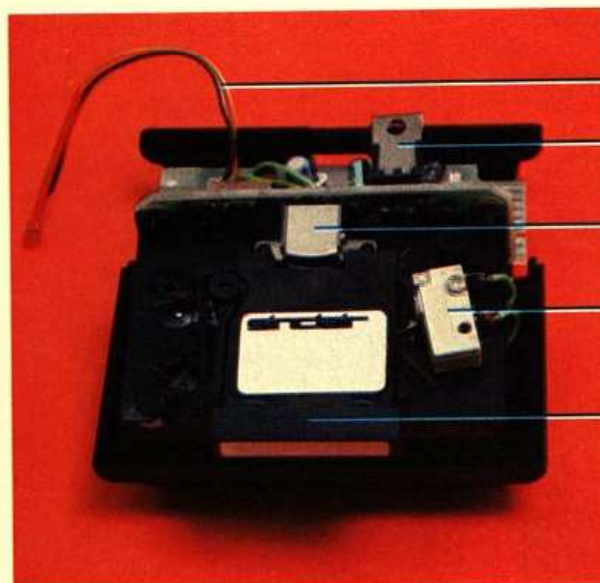




**Bild 6. Größenvergleich zwischen einem 5 1/4-Zoll-Diskettengerät (im Vordergrund die Diskette) und einem Microdrive (mit einer Datenkassette)**



**Bild 7. Der innere Aufbau einer Kassette**



**Bild 8a. Wenn der Schreibschutz aus der Kassettenseite herausgebrochen worden ist, sperrt ein Mikroswitcher (an der rechten Seite des Schachts) den Schreibteil.**

»OPEN # « eröffnet eine Datei,  
 »CLOSE # « schließt sie wieder,  
 »MOVE« druckt den Inhalt eines Datenfeldes auf dem Bildschirm aus.  
 »ERASE« löscht Dateien und Programme,  
 »CAT« steht für Katalog und listet die Namen des Inhalts einer Datenkassette auf.  
 »FORMAT« dient dem Formatieren einer neuen Kassette.  
 »PRINT # « dient zum Schreiben in eine Datei,  
 »INPUT # « dient zum Lesen aus einer Datei.

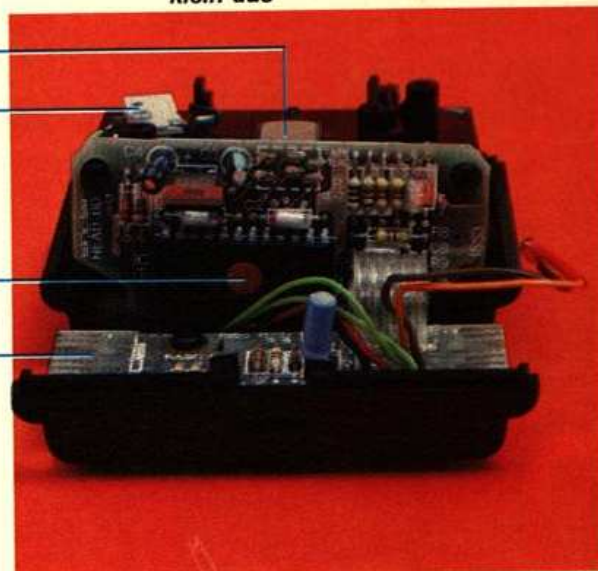
Einige der aufgeführten Befehle sind auch in Zusammenhang mit der RS232-Schnittstelle anwendbar. Diese Schnittstelle stellt eine erhebliche Aufwertung für den Spectrum dar. Sie ist weitgehend genormt und erlaubt den Anschluß nahezu aller Drucker, Tastaturen, Modems und sogar Terminals der meisten Hersteller. Damit wäre der

LED mit Verbindungskabel  
 Spannungs-Stabilisator  
 Tonkopf  
 Microschalter  
 Microdrive-Kassette



**Bild 9. Neben einem Kugelschreiber nimmt sich die Datenkassette sehr klein aus**

Tonkopf  
 Microschalter  
 Steuer-IC  
 Verbindung zum Interface 1



**Bild 8c. Die Rückseite offenbart einen technisch einfachen Aufbau des Microdrives**

Einsatz einer vernünftigen Tastatur kein Problem mehr. Bei Terminals kann es schwieriger werden, da laut Handbuch keine Grafikzeichen über die Schnittstelle gesandt werden können. Zum Anschluß ist leider ein spezielles Anschlußkabel nötig. Sinclair bietet eines an, das am freien Ende einen 25poligen Normstecker besitzt.

Bemerkenswert scheint uns zu sein, daß die Möglichkeiten und Anwendungsbereiche dieser Erweiterung noch bei weitem nicht ausgelotet sind. Es scheint wert zu sein, in diesem Zusammenhang einmal ein wenig die Phantasie spielen zu lassen. Die mageren Ausführungen des Handbuchs sollten Sie nicht davon abhalten. (wb/lg)



*Bislang mußten die Spectrum-Fans auf sie verzichten: die ROM-Module. Sie sind für manche Anwendungen ganz praktisch, denn: Programme, in ROM-Chips fest eingebrannt, benötigen keine Ladezeit und kennen keine Ladefehler.*

## Mit dem Interface 2 wird der Spectrum zum Videospiel-Computer



*Eine rote Gummimanschette schützt die Kontakteleiste des Moduls*



*Das Interface ist so klein wie eine Zigarettenschachtel. Hier mit eingestecktem Modul.*

Endlich gibt es also für den Spectrum, was bei vielen anderen Heimcomputern eine Selbstverständlichkeit ist. Mit einem Handgriff kann ein winziges Kästchen in einen Schacht geschoben werden und sofort ist ein darin eingeschlossenes Programm verfügbar. Keine Ladezeit, keine Ladefehler und auch kein klobiges Kassettengerät verderben mehr den Spaß. Der Spectrum wird zum perfekten Videospiel. Nötig ist lediglich eine kleine Neuheit, das Interface 2.

**Interface 2: mit ROM-Modulen und Joystick in die Welt der schnellen Spiele einsteigen**

Das Interface 2 hat, wie alle Geräte von Sinclair, ein schwarzes Kunststoffgehäuse. Das optisch gut zum Spectrum passende Interface mit den Maßen einer Zigarettenschachtel besitzt eine Reihe von Anschlüssen. Da wäre zunächst einmal der Schacht für die ROM-Module, niedliche schwarze Kästchen von der Größe einer Streichholzschachtel (und damit die kleinsten, die uns bisher unterkamen).



Es wird einfach an der Rückseite des Spectrum auf die Busleiste gesteckt, wie bisher die RAM-Erweiterungen oder der ZX-Drucker. Auf der Rückseite des Interface 2 steht dieser Bus übrigens wieder zur Verfügung, allerdings sollte außer dem Drucker jedes andere Zubehör zwischen dem Computer und das Interface gesteckt werden.

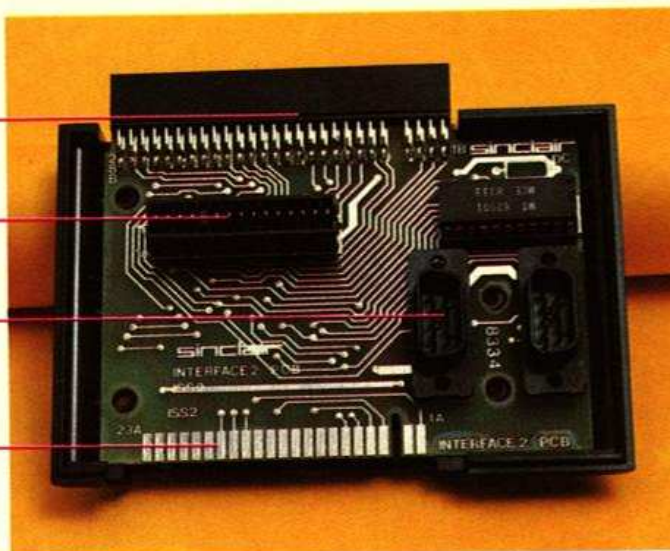


Bus-Anschluß  
(zum Computer)

Steckerleiste  
für ROM-Module

Anschlüsse  
für Joysticks

Bus-Anschluß  
(für weitere  
Ergänzungen)



*Klein wie eine Streichholzschachtel: ROM-Modul mit einem kompletten Programm im Festwertspeicher*

An einem Ende zieren diese Module knallrote Gummimanschetten, welche die Anschlußleiste vor Berührung schützen, denn auch Sinclair kämpft mit der Tücke des Objekts: Praktisch alle ROMs sind sehr empfindlich gegen statische Aufladung der Innereien. Deshalb dürfen ROM-Module immer nur bei ausgeschalteter Stromversorgung an den Computer angeschlossen werden. Auch die Module von Sinclair bilden in dieser Beziehung keine Ausnahme.

Auf der Platine sitzt der vielpolige Stecker für die Anschlußleiste der ROM-Module. Im Gehäuse befindet sich an der rechten Oberseite eine kleine gefederte Klappe. Diese muß hochgeklappt und festgehalten werden, wenn man das Modul einstecken will. Ein wenig Druck ist schon vonnöten, bis es eingerastet ist. Der Klappdeckel soll bei Nichtbenutzung des Schachts eine Verschmutzung vermeiden. Seine Konstruktion ist allerdings etwas sehr einfach und schwach. Außerdem kann man ihn nicht arretieren.

Zwei weitere Anschlüsse, neunpolige Buchsen, erlauben die Verwendung von zwei Joysticks herkömmlicher Bauart. Signale, die über die linke Buchse in den Computer gelangen, interpretiert dieser als Signale des Joystick 1, Signale an der rechten Buchse als jene des Joystick 2. Der Abruf dieser Signale vom Basic aus ist recht einfach. Mit der INKEY\$-Funktion ergibt sich folgender Zusammenhang:

| Taste | Joystick 1 | Taste | Joystick 2 |
|-------|------------|-------|------------|
| 1     | links      | 6     | links      |
| 2     | rechts     | 7     | rechts     |
| 3     | unten      | 8     | unten      |
| 4     | oben       | 9     | oben       |
| 5     | Feuer      | 0     | Feuer      |

Leider stimmt diese Belegung nicht mit den Cursor-Tasten überein (Taste 5 bis 8), so daß mit den Joysticks keine sinnvolle Cursor-Steuerung möglich ist. Außerdem wird bei der INKEY\$-Abfrage immer nur ein Wert gleichzeitig erfaßt. Damit verlangsamt sich die Reaktionsmöglichkeit bei Spielen ganz erheblich (zum Beispiel können nie eine Steuerbewegung und die Auslösung des Feuerknopfs in einem Durchlauf erkannt werden). Einen Ausweg stellt die Abfrage mit der IN-Funktion dar. Die entsprechende Abfrage lautet:

| IN 61438 (linker Joystick) |        | IN 63486 (rechter Joystick) |        |
|----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| Bit 0                      | Feuer  | Bit 4                       | Feuer  |
| Bit 1                      | oben   | Bit 3                       | oben   |
| Bit 2                      | unten  | Bit 2                       | unten  |
| Bit 3                      | rechts | Bit 1                       | rechts |
| Bit 4                      | links  | Bit 0                       | links  |

Die Buchsen für die Joysticks sind bei Lieferung mit kleinen Plastikdeckelchen abgedeckt, die aber keine Befestigung besitzen und für den weiteren Gebrauch unnötig sind. Staub ist für diese Buchsen unschädlich. Das Innenleben des Interface ist außerordentlich einfach. Es besteht aus einer einzigen Platine, den beiden Buchsen, der Steckleiste und einem Logikgatter-Baustein. Für diesen »komplexen« Aufbau ist der Preis von zirka 150 Mark etwas hoch. Andererseits bietet es dem Anwender einiges an zusätzlichen Möglichkeiten. Sinclair geht manchmal etwas von der Norm abweichende Wege, die aber deswegen nicht schlechter sein müssen als die ausgetretenen Pfade anderer Hersteller. Sicher werden sich die Softwarehäuser dieser neuen Möglichkeit bald annehmen.

(wb/lg)

# Ein mächtig vielseitiges Eingabe-

*Selbst die besten Lernprogramme verlieren häufig ihre Attraktivität für Kinder, wenn sie mit dem Computer nur über die Tastatur kommunizieren können. Robust gebaute, leicht zu bedienende und gut zu transportierende Eingabegeräte für Homecomputer gibt es noch nicht so viele: das PowerPad stellt eine solche Neuerung dar. Zusammen mit der entsprechenden Software kann es als elektronisches Zeichenbrett, als Klaviertastatur, als Spielbrett oder als Lehrbuch verwendet werden.*

Die Entwicklung des PowerPads ergab sich ganz konkret aus dem oben beschriebenen Mangel. Ursprünglich hatten nämlich die jungen Leute aus Georgia, die die Chalk Board Inc. gegründet haben, keineswegs im Sinn, Hardware zu entwickeln, sondern wollten eine Softwarefirma gründen, um anspruchsvolle Lernsoftware zu entwickeln. Doch machten sie die Erfahrung, daß der Frust über die



# PowerPad

## Gerät für Heimcomputer



**Bild 1. Das PowerPad als Zeichenbrett.**  
Unsere Layout-Kollegen Conny und Willi entwerfen gemeinsam eine Glückwunschkarte für 1984.

**Bild 3.**  
Mit 21 Symbolen auf der Overlay-Folie kann man das Malprogramm bedienen und das PowerPad als Zeichengerät nutzen



Heimcomputer-Hardware ihre Freude an den herrlichsten und komplexen Programmen, die sie entwickelt hatten, zunichte machte. Schließlich entschlossen sie sich, eigene Hardware zu entwickeln, um ihre Softwareansprüche realisieren zu können.

Das PowerPad kommt als Tabula rasa ins Haus. Auf diese Weise kann es für eine unbegrenzte Vielfalt an Software eingesetzt werden. Je nach Software und dem entsprechenden gerahmten Plastik-Overlay, das sich wie Pergamentpapier anfaßt, läßt sich das PowerPad auf einfachste Weise in ein Grafik-Tablett oder eine Klaviertastatur verwandeln.

Es wird für 99,95 Dollar verkauft. Für diesen Preis bekommt man ein beiges Pad (zirka 40 x 45 cm) mit einem stabilen Plastikrahmen, der links einen Griff zum einfachen Transport und eine Arbeitsfläche von zirka 30 x 30 cm besitzt. Ein 3 m langes Verbindungskabel und ein Bedienungshandbuch gehören zur Grundausstattung. Lieferbar in dieser Version ist es für den VC 20,

den Commodore 64 und alle Atari-Heimcomputer. Für zusätzlich 49,95 Dollar gibt es ein Starter-Kit (Software und Kabel), um das PowerPad auch an einen Apple II oder den IBM-PC anschließen zu können.

Die Software zu dem PowerPad muß getrennt erworben werden. Schon jetzt werden von Chalk Board zu verschiedensten Gebieten, wie zum Beispiel Kunst, Musik, Mathematik, Sprachen, Sozialwissenschaften, Logik in »Leonardo's Library« zahlreiche Programme mit fünf verschiedenen Schwierigkeitsgraden angeboten. Alle Programme sollen für alle oben angeführten Computer zu kaufen sein. Dabei ist klar, daß die Kapazitäten der einzelnen Computer sehr unterschiedlich sind und die gleiche Software auf verschiedenen Computern entsprechend unterschiedliche Qualität hat. Aber auch andere Firmen wollen zu dem PowerPad Software entwickeln.

Die sichtbare Arbeitsfläche ist die Oberseite des Geheimnisses der Chalk-Board-Leute, nämlich ei-

ner berührungsempfindlichen Membrane, die aus zwei kräftigen Kunststoffolien besteht und an allen Seiten verschweißt ist. Jede dieser Folien besitzt 120 aufgedampfte Leiterbahnen. Die obere Lage ist senkrecht zur unteren ausgerichtet.

### Wie funktioniert das PowerPad?

An den Kreuzungspunkten entstehen dadurch 14400 Schaltkontakte (also rund 16 pro Quadratzentimeter). Damit sich die Kontakte im Ruhezustand nicht berühren, sind in der Mitte der von den Bahnen gebildeten Quadrate stecknadelkopf-große Noppen angebracht. Drückt ein Gewicht auf die Oberfläche der Membrane, berühren sich die darunterliegenden CMOS-Leiterbahnen an den Knotenpunkten und werden dann durch Logikgatter an den Seiten der Membrane in ein Signal umgewandelt, das der Com-



# PowerPad



**Bild 2.**  
Conny ist ganz fasziniert von dem Malprogramm »Leo's 'Lectric Paintbrush«

**Bild 5.**  
Unser Kollege Manfred S. Schmidt versucht, den Geheimcode des »LogicMaster« zu knacken



**Bild 4.** Richard Aicher probiert, das PowerPad als Klaviertastatur zu spielen — mit geringem Erfolg

Bei einzelnen Programmen stehen zum Beispiel für Kinder eine alphabetisch angeordnete Tastatur oder eine mit extra großen Buchstaben für Menschen mit Sehschwächen zur Verfügung. Musiker könnten Gefallen an der Klaviertastatur finden, mit der man auch Akkorde anschlagen kann.

## Leonardos elektronischer Malerpinsel

»Leo's 'Lectric Paintbrush« kostet 24,95 Dollar und wird als Steckmodul geliefert. Steckmodul in den Computer gesteckt, Verbindungskabel vom PowerPad in den Port 1 gesteckt, die pergamentartige Overlay-Folie auf das PowerPad gelegt, Strom angeschaltet, und schon erscheint das Titelbild auf dem Bildschirm. Nach einer kurzen Melodie kann auf der Arbeitsfläche gezeichnet werden, und zwar entweder mit den Fingern oder einem Stift, der beim PowerPad mitgeliefert wird. Der Finger oder der Stift werden in die »Farbtöpfe« getaucht. Dabei tutet jedes Mal der Lautsprecher des Fernsehers.

Leider stehen nur acht verschiedene Farben zur Verfügung. Je nach Geschmack kann man auch eine Hintergrundfarbe wählen.

puter weiterverarbeiten kann. Da die Schaltermatrix aus sehr vielen Kontakten besteht, ist die Auflösung der Membrane erstaunlich hoch. Die Art der Codierung erlaubt dem angeschlossenen Computer übrigens auch zu erkennen, ob mehrere Kontakte gleichzeitig geschlossen sind, und um welche es sich handelt.

Auf diese Weise kann man zum Beispiel seine Hand auf das PowerPad pressen, und ein entsprechendes Abbild erscheint auf dem Bildschirm; allerdings nur, wenn man sein ganzes Körpergewicht oder

das einer zweiten Person auf die Hand drückt.

Im Prinzip ist also das PowerPad zunächst ein Grafiktablett. Seine Vielseitigkeit wird erst im Zusammenhang mit der entsprechenden Software deutlich. Durch spezielle Overlays können aber auch die verschiedensten Tastaturen definiert werden. Die Symbole der Overlays sind jeweils so gestaltet, daß der Benutzer sich relativ schnell mit der speziellen Tastatur zurechtfinden kann und selbst relativ komplexe Dinge einfach zustande gebracht werden können.



Nach der Farbenwahl kann dann gleich das erste Werk entstehen. Conny, unsere Layouterin, versuchte als erstes, eine abstrakte Zeichnung (Bild 2). Allerdings muß man sich schon ziemlich anstrengen und seine Finger ganz ordentlich auf die Arbeitsfläche drücken, um zum Beispiel Linien zustande zu bringen. Verwirrend ist am Anfang sicher auch, daß man seine Zeichnungen nur auf dem Bildschirm verfolgen kann, während man auf der Arbeitsfläche des PowerPads gar nichts sieht.

Außer bei dieser Schwierigkeit hilft einem eines der 21 Symbole zur Programmsteuerung (Bild 3): Das Drücken des »Pen up«-Symbols läßt auf dem Bildschirm einen kleinen Pinsel erscheinen, den man dann an genau den Punkt führen kann, an dem man weiterzeichnen will; dazu drückt man das »Pen down«-Symbol. Mit Hilfe der entsprechenden Symbole kann man zuvor definierte Flächen mit Farbe füllen. Hierbei treten allerdings sehr leicht die bekannten Schwierigkeiten auf. Hat man eine kleine Lücke gelassen, füllt sich gleich der ganze Bildschirm mit der gewählten Farbe.

Mit Hilfe anderer Symbole kann man — etwas umständlich — überprüfen, ob die Speicherkapazität des Rechners noch ausreicht, um neue Objekte zu definieren, die dann dupliziert oder verschoben werden können. Gefällt einem das erstellte Gemälde nicht, läßt sich der Bildschirm mit einem Fingerdruck auf »Clear« wieder säubern. Selbstverständlich kann man seine Werke auch speichern und wieder laden, um sie weiterzubearbeiten.

### **Micro Maestro — ein Spaß für Kinder und ein Frust für Musiker**

Das Musikprogramm »Micro Maestro« (Steckmodul; 24,95 Dollar) verspricht wieder einmal, daß der Computer in eine potente »Musikmaschine« verwandelt wird, mit der

man eigene »Songs« — das ist ein sympathisch bescheiden formulierter Ausdruck — kreieren oder seine Lieblingslieder spielen kann. Auf der Overlay-Folie ist unten eine Klaviertastatur mit zwei Oktaven und den entsprechenden Notenzeichnungen abgebildet. Darüber sind diese zwei Oktaven als Noten in Notenlinien geschrieben, und ganz oben auf der Folie befinden sich verschiedene Symbole, mit denen man das Programm steuern kann.

### **Klavierspielen auf einer Folie ist mühselig**

Versucht man nun, mit dem PowerPad auf dem Schoß, auf der Folien-Klaviertastatur zu spielen, erscheint auf dem Bildschirm jede Note, die man spielt, auf Notenlinien und auf einer abgebildeten Klaviertastatur. Zugleich erklingt natürlich der Ton oder auch der Akkord, den man anschlägt. Endlich scheint es möglich, auf einem einfachen Grafiktablett Klavier spielen zu können. Aber näher betrachtet, bleibt kaum mehr übrig, als eine Spielerei für Kinder, die noch keine Noten kennen. Man muß nämlich wiederum ziemlich stark drücken, bis der entsprechende Ton erklingt — ein »Gleiten« über die Tasten ist völlig ausgeschlossen. Das rechte Klaviergefühl will sich nicht einstellen, zumal auch in diesem Fall der Rahmen des PowerPads sehr stört, weil man sich dauernd daran stößt. Trifft man die schmalen »Klaviertasten« nicht ganz genau, tönt es gleich ganz schrill. Unser Mitarbeiter und Profimusiker Richard Aicher versuchte sich ebenfalls mit dieser Folien-Klaviertastatur (Bild 4), war aber ganz frustriert; er ziehe selbst eine normale Computertastatur, die entsprechend belegt sei, vor, denn wenigstens könne man hier noch ein Tastendruckgefühl verspüren, was an »wirkliches« Klavierspielen erinnere, aber dieses Rumdrücken auf der Folie vermiese einem eher jede Lust am Klavierspielen.

Immerhin kann man Halbtöne erzeugen, seine »Songs« speichern und wieder laden, sich jede eingegebene Sequenz jederzeit wieder anhören und verändern. Als Notenlernprogramm ist dieses Programm wahrscheinlich eher geeignet denn als Tasteninstrument — eine arg begrenzte Musikmaschine.

### **Logicmaster**

Von den Chalk-Board-Leuten wird dieses Programm in das Gebiet »Science« eingeordnet (Steckmodul 24,95 Dollar). Ich würde es eher als sehr vielseitiges, unterhaltendes Spiel bezeichnen, mit dem kombinatorische Fähigkeiten geübt werden können. Es gilt, einen Code zu knacken und dafür Punkte zu gewinnen. Unser Kollege Manfred S. Schmidt hat sich einige Zeit daran versucht (Bild 5), war nicht überwältigt, dennoch hat es ihn einige Zeit gefesselt. Dieses Programm bietet auch noch die Möglichkeit, daß man sich selber komplexere Spielstrukturen anlegt. Das hat mich sehr positiv beeindruckt.

Bilanz: Ganz sicher ein recht vielseitiges Eingabegerät, das sich insbesondere für Kinder eignet, die noch wenig Erfahrung im Umgang mit Computern haben. Die auf dem PowerPad simulierten Tastaturen haben jedoch die gleichen Nachteile, die man gegenüber allen Folientastaturen geltend machen kann.

Das PowerPad selbst ist sehr robust entworfen; die pergamentartigen Folien haben jedoch meines Erachtens insbesondere bei Kindern, die sich mit spitzen Gegenständen diesen Folien nähern könnten, ganz sicher keine lange Lebensdauer. Immerhin kann man für 6 Dollar Ersatzfolien für die jeweiligen Programme erwerben. Wir haben Ihnen eine Auswahl aus dem vorliegenden Softwareangebot vorgestellt. Auf die wachsende Softwarebibliothek darf man gespannt sein. Wir werden Sie über Neuigkeiten aus »Leonardo's Library« auf dem laufenden halten. (eb)



# Zwei tolle neue 3D-Sp

**Es gibt schon etwa 200 verschiedene Spiele für den 48K-Spectrum. Dieses Mal stellen wir Ihnen zwei neue, sehr spannende 3D-Spiele vor: »Ant Attack« ist bereits in die obere Hälfte der Top Ten-Computerspiele geklettert; eine deutsche Version wird in Kürze zu haben sein. »Corridors of Genon« ist bereits in einer deutschen Version erhältlich.**



»ANT ATTACK« stammt aus dem bekannten Softwarehaus Quicksilver. Mittelpunkt des Spielgeschehens ist die befestigte Stadt »Antescher«. Sie liegt mitten in einer großen Wüste und war Tausende von Jahren abgeschnitten von jeglicher Zivilisation. Die früher dort lebende Rasse ist schon lange ausgestorben, und es sind nur noch einige wenige Zeichen ihres früheren Glanzes vorhanden. Im Laufe der Zeit hat sich Sand an den Wänden aufgetürmt, jedoch niemals die ganze Stadt bedeckt. Die einzigen Einwohner von Antescher sind die todbringenden Riesenameisen, die hier ihr Heim errichtet haben.

Eines Tages kommen ein Junge und ein Mädchen nach Antescher — niemand weiß, woher — und sie versuchen, die Ameisen aus dieser von ihnen besetzten Stadt wieder zu vertreiben. Diese jedoch töten und töten ohne Gedanken und Überlegung, einfach ihrem biologischen Trieb folgend. Die beiden Helden rennen hin und her, klettern in und auf die Gebäude, während sie zusammen vor den Ameisen und dem Tod weglafen. Soweit die Spielbeschreibung auf der Kassettenhülle, die noch mit einigen mystischen Sätzen angereichert ist.

Die wirkliche Handlung sieht etwas anders aus: Der Spieler steht — er kann wählen, ob er ein Mädchen oder Junge sein möchte — vor dem Eingang zur befestigten Stadt Antescher. Es wird ihm mitgeteilt,

daß er einen Ruf der Not hört, unwiderstehlich für einen Helden wie ihn. Er muß ihm antworten!

Der Spieler muß jetzt seine Figur in die Stadt und zwischen den Häusern hindurch führen und dabei die Person suchen, von der der Hilferuf stammt. Diese liegt zusammengekauert in irgendeinem Gebäude. Bei dieser Suche ist immer nur ein kleiner Teil der ganzen Stadt zu sehen. Die Stadtmauer, die Antescher umringt, die Wände und die Gebäude sind alle dreidimensional dargestellt, und es ist dem Spieler möglich, seinen Standort aus vier verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten. Läuft man also hinter einer Mauer vorbei, kann man eine andere Perspektive anwählen und sieht so seine Figur wieder.

Hat man die um Hilfe rufende Person gefunden und ist zu ihr geeilt, springt diese auf und ruft: »Mein Held! Hol' mich aus all dem hier raus!« Nun muß der Spieler den Ausgang finden und versuchen, Antescher wieder zu verlassen. Die gerettete Figur läuft dabei brav hinterher. Natürlich tauchen laufend Riesenameisen auf, die das Mädchen und den Jungen verfolgen und versuchen, sie zu töten. Dagegen kann sich der Spieler wehren, indem er eine nicht näher erkennbare Munition nach den Ameisen wirft. Die Reichweite kann in vier Stufen gewählt werden. Ab und zu wird eine Ameise auch gelähmt, rappelt sich aber nach eini-

ger Zeit wieder auf. Der große Vorteil der Helden gegenüber den Ameisen besteht darin, daß diese auf Gegenstände und Gebäude steigen können. Fallen Sie aber runter, bleiben sie für kurze Zeit bewußtlos liegen. Die Ameisen dagegen krabbeln, obwohl sie größer sind, nur am Boden herum.

Man kann die Figuren in und gegen den Uhrzeigersinn drehen sowie nach vorne gehen und springen lassen. Weder Spieler noch Ameisen können diagonal laufen.

Um die gesuchte Person besser finden zu können, hat der Spieler eine Art Ortungsgerät, das grün wird, wenn er in die richtige Richtung läuft, ansonsten ist es rot. Damit wird die Suche etwas erleichtert, doch oft wird der Spieler durch die Ameisen vom direkten Weg abgedrängt, oder die gesuchte Person liegt so versteckt, daß sie nur schwer zu finden ist. In höheren Spielstufen befindet sie sich auch mal in Gebäuden und ist dann gar nicht mehr zu erkennen. In solche Gebäude kann der Spieler zwar hineingehen, sieht seine Figur aber nicht mehr.

Die ganze Stadt besteht aus Ruinen und Häusern sowie einem Park und einer Kirche mit Friedhof. Auch sind die Initialen des Autors an einer Stelle zu erkennen. Der Grundriß der Stadt bleibt immer gleich, so daß man sich nach einiger Zeit ziemlich gut zurechtfindet.

Doch zurück zur Handlung: Der



# iele für den Spectrum



**Bild 1 (links) und 2 (rechts). Ant Attack: begeisterte Spielidee, faszinierende 3-D-Grafik. Corridors of Genon: das Böse bekämpfen**

Spieler hat 2000 Zeiteinheiten zur Verfügung, in denen er versuchen muß, die gesuchte Figur zu retten. Die übrigbleibende Zeit wird ihm als Punkte gutgeschrieben. Das Spiel ist nur dann beendet, wenn er es innerhalb dieser Zeit nicht schafft, aus Antescher herauszukommen. So ist es zwar möglich, daß der Junge oder das Mädchen umkommen, indem sie 20mal von den Ameisen gebissen und somit »lebend gegessen« werden, oder daß man sich oder den Partner selbst mit der Munition, von der man 20 Stück hat, erwirft (auch das ist möglich), doch dann kann man es ein weiteres Mal versuchen, solange die Zeit noch nicht abgelaufen ist. Kommt man in zu arge Bedrängnis, kann man durch Drücken der Taste »I« wieder zum Eingang zurückkehren, doch die Zeit läuft weiter.

Während des Spiels ist neben dem Ortungsanzeiger und der übrigbleibenden Zeit die Anzahl der Geretteten, die Punkte und die Anzahl der Bisse für Jungen und Mädchen sowie der übrigen Munition zu sehen. Nach jeder geglückten Rettung erscheint neben den Punkten ein Kommentar, der aus sagt, daß diese Suche viel zu leicht war und es jetzt viel schwerer werde; leider stimmt das auch meistens. Nach abgelaufener Zeit heißt es grundsätzlich: »Sicher kannst Du es besser machen«, auch wenn man noch so gut war.

Ferner ist hervorzuheben, daß es dem Spieler möglich ist, sich in alle Häuser und auf alle Bauwerke zu begeben, und daß keine »unsichtbaren Mauern« vorhanden sind, bei denen es plötzlich nicht mehr weitergeht. Wenn man will, kann man auch an der Stadtmauer entlang um die Stadt herumlaufen oder von Antescher weg weit in die Wüste hinein. Dann kommt man aber nach einiger Zeit an die andere Seite der Stadt. Ist man etwa, ohne es zu wissen, schon einmal um die Erde gelaufen?

ANT ATTACK ist also ein tolles und spannendes 3D-Spiel mit faszinierender Grafik und einer neuen begeisternden Spielidee (6.35 Pfund/ca. 37 Mark/Bild 1). Wohl einmalig ist auch, daß in einem Computerspiel beide Geschlechter gleichberechtigt sind, da der Spieler als Junge ein Mädchen oder als Mädchen einen Jungen retten kann. Jedesmal ruft der/die Erlöste: »Mein Held!« Doch mir kam es so vor, als ob ein befreites Mädchen etwas langsamer hinter ihrem Helden herläuft, als umgekehrt. Auf jeden Fall ist ANT ATTACK ein sehr empfehlenswertes Spiel für den Spectrum (leider nur für die 48-KByte-Version), das in England schon viele Freunde hat (dort gibt es sogar schon ANT ATTACK-Wettkämpfe) und sicherlich auch bei uns in Deutschland eine Menge Anhänger finden wird. Wohl erfreulich, daß das auch Spiele schaf-

Neben solchen Gags ist vor allem die ausgezeichnete Grafik erwähnenswert. Die Ameisen sehen so echt aus, daß man Beklemmungen bekommen kann, wenn der arme Held von ihnen gebissen wird und dabei in die Luft springt. Bei solchen Sprüngen bewegt sich nicht nur die Figur nach oben, sondern die Bewegung sieht durch die sich hebenden Arme und Beine richtig echt aus. Bei dem Mädchen lüftet sich überdies der Rock etwas.

fen, bei denen nicht nur auf Aliens geschossen wird.

Auch das zweite neue 3D-Spiel ist kein herkömmliches Schießspiel. Der Spielhintergrund von »Corridors of Genon« (5.35 Pfund/deutsche Version ca. 24 Mark/Bild 2) wird so beschrieben: »Das Böse von Genon legt erbarmungslos das galaktische System lahm. Der Kosmos stirbt, seine Gedanken werden ihm entzogen. Der Computer von Genon hat jetzt alles Wissen. Alles, außer ... Es wurde entdeckt, daß Dein E.S.P. über allen anderen steht (E.S.P. steht für extra-sensory perception und heißt übersinnliche Wahrnehmung). Nur Du kannst die Macht von Genon bekämpfen.«

Das Spielgeschehen findet also in den Gängen von Genon statt. Davon gibt es 30 an der Zahl, die als konzentrische Ringe angeordnet sind. Ihren Mittelpunkt bildet der Computer von Genon. Der Spieler befindet sich anfangs im ersten Korridor und muß durch alle 30 hindurch, die miteinander durch Türen verbunden sind. Die Gänge selber sind auch noch durch Türen unterteilt. Diese können geöffnet und geschlossen werden, indem der Spieler ihre Codenummer eingibt. Anfangs hat er 1000 E.S.P.-Einheiten und weiß so beinahe alle Codes. Diese stehen dann für die jeweils folgenden Türen seitlich über dem Spielfeld. In den Gängen befindet sich aber noch jemand anderes, nämlich ein Lebewesen (?) namens Bogul, das dem Spieler feindlich gesinnt ist. Erwischt es diesen, nimmt sein E.S.P. ab und sinkt während des Spiels laufend. Das heißt konkret, daß immer weniger Türnummern bekannt sind und man die geschlossenen Türen dann umgehen muß oder den Code vielleicht erraten kann, da in der Nummerierung ein gewisses System zu erkennen ist. Hat der Spieler alle seine E.S.P.-Einheiten verloren, weiß er keinen einzigen Code mehr und kann somit nicht mehr zum Computer vordringen und diesen zerstören. Er hat also verloren.

Ist der Spieler jedoch in der Mitte angekommen, muß er den Geheimcode des Computers knacken. Der besteht aus einer dreistelligen Zahl. Ähnlich dem Spiel »Master Mind« zeigen schwarze Quadrate



## Zwei tolle neue 3-D-Spiele für den Spectrum

an, ob eine Ziffer stimmt und sich überdies an der richtigen Position befindet. Ist der Code geknackt, überträgt sich das Wissen des Computers, der danach explodiert, auf den Spieler. Nun steigt dessen E.S.P. wieder auf 1000 und alle Tür-codes sind bekannt. Außerdem hört der Computer auf, Türen zu öffnen und zu schließen, um den Weg zu verbauen. Angereichert mit dem »Wissen des Universums« muß der Spieler nun zurück in den

ersten Gang und hinaus aus dem Labyrinth. Gelingt ihm dies, hat er das Böse besiegt und gewonnen. Die benötigte Zeit wird auch angegeben. Auf seinem Rückweg darf er aber mit keinem einzigen Bogul zusammentreffen, da er sonst »bogulisiert« wird, und alle Mühe umsonst war. Dann hätte er verloren.

Die Rückkehr wird wesentlich erschwert, da sich der eine Bogul während der Zeit, die der Spieler brauchte, um den Computer zu be-

siegen, zwei bis siebenmal teilt. Somit steigt die Anzahl der Gegner rapide, vor allem, wenn man allzu langsam war. Man erkennt einen näherkommenden Bogul jedoch an dem Geräusch seiner Fußtritte und kann oft noch fliehen.

Der Spieler hat keine Figur, die er lenken muß, sondern er ist mitten im Spielgeschehen drinnen. Er kann sich — wahlweise auch mit einem Kempston- oder Cursor-Joystick — nach links und rechts dre-

# LOAD, READY, RUN: NEUE FÜR IHREN ATARI, TEXAS

Neu! Für Atari 400/800 und 600 XL/800 XL, für Texas Instruments TI 99/4A und Commodore C 64: komfortable Spiel-, Lern- und Arbeits-Programme für einfache Anwendung. Von Dynamics.

### VIER SEHR KOMFORTABLE ARCHIV-PROGRAMME

Datenverwaltung leichtgemacht! Dynamics bietet vier schnelle, komfortable Programme. Langwieriges Studium umfangreicher Bedienungsanleitungen entfällt. Das „**Adressen-Archiv**“: Von Anrede, Name über PLZ/Ort und Geburtsdatum bis Telefonnummer und persönliche Bemerkungen — hier können Sie Ihre Adressen perfekt verwalten. Eingeben, Sortieren, Suchen, Speichern und Drucken ist in vielen Variationen möglich. Genauso komfortabel eingerichtet sind das „**Video-Archiv**“, das „**Bücher-**

**Archiv**“ und das „**Schallplatten-Archiv**“. Die Archiv-Programme von Dynamics gibt es für Atari, Texas Instruments und Commodore.

### ANWENDER-FREUNDLICH: LERN- UND ARBEITS-PROGRAMME

„**Word Proc**“, „**Tool Pack I und II**“, „**Calculator**“ und „**Data Bank**“ für Commodore sind ebenso wie „**Data Bank**“ und „**Lager-Kartei**“ für Texas Instruments sehr anwenderfreundliche Arbeits-Programme. Jeweils mit gut verständlichen Bedienungs-Handbüchern. Mit „**Vokabel-Trainer**“ und „**City Quiz**“ für Texas Instruments bietet Dynamics Lern-Programme, die Spaß machen.

### SPIELE, SPIELE, SPIELE...



hen und nach vorne gehen. Die Türcodes müssen auf der Tastatur eingegeben werden.

Hier werden zwar anstelle der oberen Zahlenreihe andere Tasten als Zahlentasten verwendet (eine Schablone dafür liegt der Kassette bei), doch ist die Tipperei oft mühsam.

Schon zu Beginn des Spiels wird gefragt, ob man versuchen möchte, den Computercode zu knacken. Probiert man es, vermehren sich

zwar auch hier die Boguls während der benötigten Zeit, doch man weiß schon von Beginn sämtliche Türcodes. Diese Variante ist zwar nicht mit dem Spielhintergrund zu vereinbaren, doch recht nützlich, vor allem, da man sie beliebig oft wiederholen kann, wenn man zuvor zu langsam war und zuviel Boguls als Gegner hat. Erwähnenswert ist vielleicht noch, daß man sich gegen diese nicht verteidigen kann und daß es dem Spieler nicht mög-

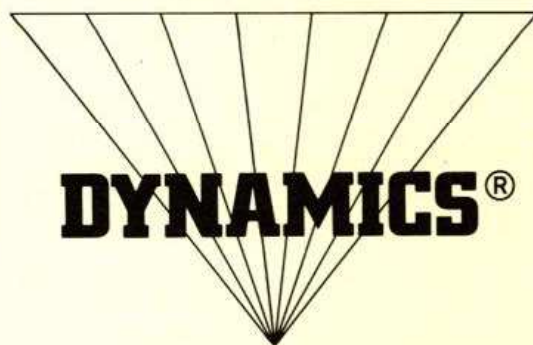
lich ist, das Labyrinth zu verlassen, ohne den Computer zerstört zu haben.

»Corridors of Genon« ist ein spannendes und gutes Unterhaltungsspiel für den Spectrum (48 K). Die Grafik und der Sound sind sehr gut. Man kann anfangs zwischen drei Schwierigkeits- und Geschwindigkeitsstufen wählen, so daß die Motivation auch nicht verlorengeht, wenn mal einmal das Böse besiegt hat. (Thomas Stögmüller)

# SOFTWARE VON DYNAMICS! INSTRUMENTS, COMMODORE!

Leidenschaftlichen Spiele-Fans präsentiert Dynamics für Atari-, Texas Instruments oder Commodore Home-Computer eine ganze Palette attrak-

tiver Spiel-Programme. Voll Action, mit brillanter Grafik! Fragen Sie in den Kaufhäusern und im Fachhandel nach Dynamics Software und Computer-Zubehör. Ihr Home-Computer wird sich über diese Programme riesig freuen.



**COMPUTER-SOFTWARE UND  
COMPUTER-ZUBEHÖR.**

**FÜR ATARI 400/800 UND  
600 XL/800 XL,  
TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4A  
UND COMMODORE C 64.**

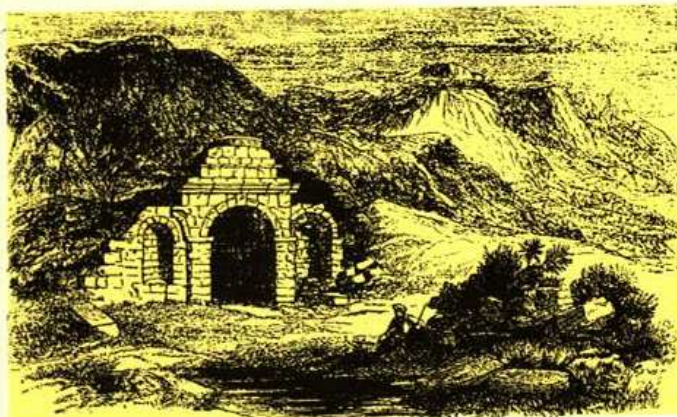
Dynamics Marketing GmbH,  
Große Bäckerstraße 11,  
2000 Hamburg 1.

Dynamics Software gibt es auf Computer-Cassette oder Diskette.



# Abenteuerspiele: spannendes Englisch- Training

**Tele- und Computerspiele sind zumeist relativ kurzlebige Artikel. Waren eben noch »Pac-Man« und »Centipede« die großen Renner, so ist jetzt »Q-Bert« auf dem Weg durch die Hitlisten, und auch sein Nachfolger ist schon in Sicht. Neben diesen Ex- und Hopp-Action-Spielen gewinnen aber die Abenteuerspiele immer mehr Freunde.**



**Colossal Adventure: eines der ersten Textabenteuer überhaupt. Um sich die in wenigen Zeilen beschriebenen Situationen so vorstellen zu können, wie es dieses Bild zeigt, braucht man schon eine Menge Phantasie.**

Abenteuerspiele sind eigentlich gar keine so neue Entwicklung auf dem Computer-Sektor. Bereits Anfang der siebziger Jahre beschäftigten sich die Computerwissenschaftler an den renommierten Universitäten in Cambridge und Stanford mit Sprachverständnis. Die Computer sollten lernen, per Tastatur eingegebene Sätze zu verstehen. Mitte der siebziger Jahre war man dann weit genug, um die gewonnenen Kenntnisse in ein Spiel umsetzen zu können. Dieses erste Abenteuerspiel hieß »Adventure« und hatte damals einen solchen Umfang, daß es nur auf den Großcomputern der Universitätsinstitute lief.

## **Vom Großrechner auf den Heimcomputer**

Die Zeit ist aber nicht stehengeblieben; die Heimcomputer haben inzwischen erheblich höhere Speicherkapazitäten und die ein »Sprachverständnis« erforderlichen Techniken sind vielen Programmierern wohl bekannt. Wohl bekannt allerdings nur für Befehlssät-

ze mit sehr einfachen Strukturen der Art Verb-Subjekt, wie zum Beispiel »Öffne Tür«. Deshalb kann diese Programmiertechnik auch für Heimcomputer-Spiele genutzt werden. Schon seit einigen Jahren gibt es Abenteuerspiele für die Heimcomputer fast aller Hersteller, die sich dieses Prinzip zunutze machen und mit »Zwei-Wort-Kommandos« eine Figur durch eine vorgegebene Situation zu führen erlauben. Je nach Umfang haben diese Programme einen unterschiedlich großen Wortschatz und haben auch jeweils eine passende Antwort parat. Die neuesten Programme »verstehen« zirka 1000 Worte sowie etwas längere Sätze, zum Beispiel »Kill the tiger with the gun«. Dieses »Verstehen« ist natürlich kein echtes Sprachverständnis, sondern nur eine Abarbeitung von Daten und Programmen. Allerdings erscheint es dem Benutzer so, als besäße der Computer eine Art Intelligenz.

Als Spiel haben diese Programme zwei erhebliche Nachteile. Erstens: Hat man sie einmal vollständig gespielt, sind sie uninteressant

geworden. Zweitens: Wenn man in einer bestimmten Situation die Lösung des Rätsels nicht findet, wird man nie zum Ende des Abenteuers kommen. Andererseits liegt aber auch genau in diesen beiden Nachteilen die Faszination, die von Abenteuerspielen ausgeht. Eben weil man in einer bestimmten Situation festhängt, wird man das Spiel immer wieder hervorholen und eine Lösung zu finden versuchen. Die Gespräche mit Freunden über diese Situation, das gemeinsame Überlegen und die Spannung beim Ausprobieren einer neuen Idee machen einen Teil des Vergnügens aus, das diese Spiele bieten. Weiteren Spaß bietet das Kartieren des gesamten Abenteuers, die Ermittlung des Kommando-Wortschatzes und schließlich das Auskundschaften der nicht zum Ziel führenden Wege. Wenn man auf einen Befehl wie »Kiss monster« die Antwort bekommt »Don't think of sex, play the game«, kann man sich über den Humor und den Ideenreichtum des Programmierers schon freuen.

Wie man an den Beispielen sieht, gibt es noch eine unangenehme Eigenschaft der Abenteuerspiele: Bis auf wenige Ausnahmen sind sie alle in englischer Sprache geschrieben. Aber auch das ist nicht unbedingt ein Nachteil. Auf diese Weise frischt man nämlich seinen englischen Wortschatz ganz erheblich auf, da man nicht nur die Worte nachschlägt, die man unbedingt braucht, sondern beim Suchen nach Ideen meist auch einiges andere mitbekommt.

Haben wir bis jetzt nur über das »Sprachverhältnis« der Abenteuerspiele gesprochen, so erweckt das vielleicht den Eindruck, es handle sich hierbei immer nur um Text. Das ist aber nicht richtig, denn es gibt zwei Arten von Abenteuerspielen: Die einen verwenden tatsächlich nur Text, um die Situation, in der sich der Spieler befindet, zu beschreiben — diese nennt man meist Textabenteuer. Die anderen zeigen neben dem Text auch noch ein farbenprächtiges Bild, in dem hin und wieder wichtige Informationen versteckt sind — diese heißen, etwas unlogisch, im allgemeinen Grafikabenteuer.

## **Colossal Adventure — Urvater der Abenteuerspiele in Neuversion**

Ein Textabenteuer, das Colossal Adventure, soll hier noch besondere Erwähnung finden. Dieses Spiel ist nämlich die Heimcomputer-Ver-



sion des Urvaters aller Abenteuerspiele, also des von den Universitäten in Cambridge und Stanford entwickelten »Adventure«. Natürlich wurde das Programm etwas vereinfacht und gekürzt, aber es zeigt immer noch alle Möglichkeiten auf, die ein Abenteuerspiel bieten kann. Es gibt hier Dinge, die man nicht dabei haben darf, wenn man andere Sachen aufnehmen will. Gegenstände, die an manchen Orten von Nutzen sind, haben also an anderen Orten negative Auswirkungen. Magische Worte sind zu finden und deren Wirkung zu er-

### Ein großes logisches Puzzle

kunden und so weiter. Jedes Teil, das man findet, ist Teil eines großen logischen Puzzles, das man zusammenfügen muß.

Wer einen Commodore 64 mit Kassettenrecorder besitzt, wird in diesem »alten« Programm noch immer eines der besten Textabenteuer finden, die es gibt.

Joseph Weigand

## Hätten Sie nicht Lust, Spiele für Happy-Computer zu testen?

Wenn Sie nicht nur begeistert den neuesten und heißesten Homecomputerspielen auf der Spur sind, um sie zu beherrschen und sich gut zu unterhalten, sondern auch gerne schreiben, dann sollten Sie ganz schnell ein spannendes Spiel auswählen. Bitte schicken Sie uns deshalb:

— Ihre Liste mit Vorschlägen für Spiele, die Sie gern besprechen würden, und machen Sie bitte kurze Angaben über Preis der Spiele, Vertriebsadressen, und auf welchen Computern mit welcher Konfiguration sie laufen.

Wenn wir aus Ihren Vorschlägen ein Spiel ausgewählt haben, setzen wir uns mit Ihnen in Verbindung und erwarten dann gespannt Ihren Artikel.

Die besten Artikel werden dann in Happy-Computer (mit Bild und Lebenslauf des Autors) veröffentlicht und natürlich honoriert.

Adresse: Redaktion: Happy-Computer, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

# Grausam aber gut: Ritter Eric

**Spiele, bei denen irgendwelche Gegner zu vernichten sind, gibt es jede Menge. Ritter Eric ist kein simples »Schießspielchen«.**



*Ritter Eric: Bekämpfen Sie die mit Sturmleitern angreifenden Orks. Sollten Sie in der Hektik den Kopf verlieren, so verlieren Sie ihn hier im Spiel wirklich — ganz brutal per Schwerthieb.*

Als Ritter Eric, dem Helden dieser Geschichte, haben Sie ganz alleine eine Burg gegen feindliche Wesen zu verteidigen. Die erste Welle bilden gewöhnliche Orks, die nach mittelalterlichen Belagerungsgepflogenheiten die Burgmauern mit Sturmleitern überwinden wollen. Orks sind Wesen aus Fantasy-Romanen, wie zum Beispiel J.R.R. Tolkiens »Herr der Ringe«. Diese Orks — gemeine, scheußlich aussehende, etwas dümmliche, aber ihrem Herrn treu ergebene Zweibeiner — stellen also Sturmleitern an die Burgmauer und versuchen so die Mauerkrone zu erreichen. Als Ritter Eric müssen Sie die Eroberung verhindern, indem Sie Steine auf die Sturmleitern herabwerfen, um nicht nur die Leitern zu zerstören, sondern auch die auf der Leiter stehenden Orks.

Die Steine liegen aber nicht überall herum, sondern sind von den Lagerplätzen am linken und rechten Bildschirmrand zu holen. Während Sie nun auf der Burgmauer hin und her hasten und Steine auf die Orks hinabschleudern, sind Sie natürlich nicht ungefährdet. Ork-Bogenschilden versuchen nämlich, Sie mit Pfeilen zu treffen. Als mächtiger Kämpfer sind Sie aber nicht von einem einzigen Treffer niederzuwerfen, sondern sterben erst mit neun Wunden. Dann haben Sie eines Ihrer zwei Leben ausgehaucht. Sollte es einem Ork gelingen, die Mauerkrone zu erreichen, müssen Sie diesen Burschen mit dem Schwert von

dort wieder vertreiben. Sollten Sie es schaffen, so lange zu überleben, bis Öl erhitzt werden konnte, haben Sie eine übermächtige Waffe zur Verfügung. Sobald Sie nämlich kochendes Öl die Burgmauer hinabschütten, entzündet sich dieses am Boden und vernichtet alle Sturmleitern, womit Sie eine Runde überstanden hätten. Allerdings können Sie nur dann das Öl anwenden, wenn sich gerade keine Orks auf der Mauerkrone befinden.

Nach einigen Runden Orks werden Sie von einem Zauberer angegriffen, der Gespensterwesen zu Ihnen hochschickt. Danach sind wieder die Orks an der Reihe, die jetzt allerdings von kletterkundigen Kollegen unterstützt werden. Diese »Ninja-Orks« können die Mauern ohne Leitern überwinden und sind mit Steinen nicht zu verwunden. So geht es Runde um Runde mit immer größer werdendem Schwierigkeitsgrad weiter.

Dieses Thorn Emi-Spiel auf einem Steckmodul für den Atari 400/800/600 XL hat eigentlich Telespielniveau, verdient aber dadurch Beachtung, daß es nicht zu den primitiven Schießspielchen gehört und über wählbare Schwierigkeitsgrade verfügt. Auffällig ist allerdings auch der Schlußgag dieses Spieles, denn wenn Ritter Eric sein Leben verliert, so verliert er buchstäblich seinen Kopf, der die Burgmauer hinabstürzt und zerschmettert unten liegenbleibt.

(Joseph Weigand)





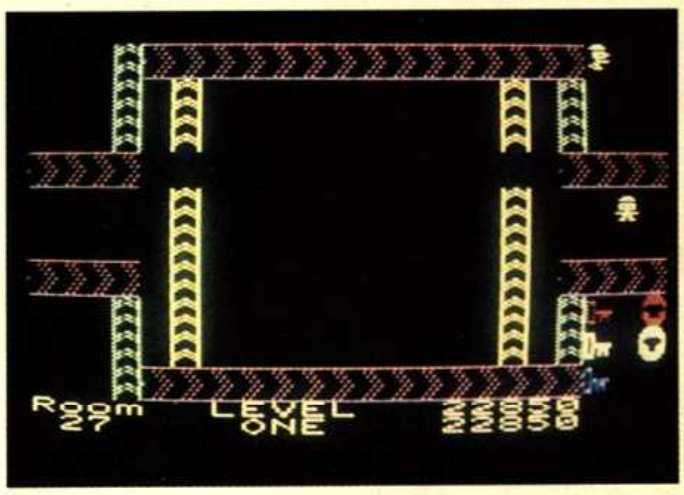
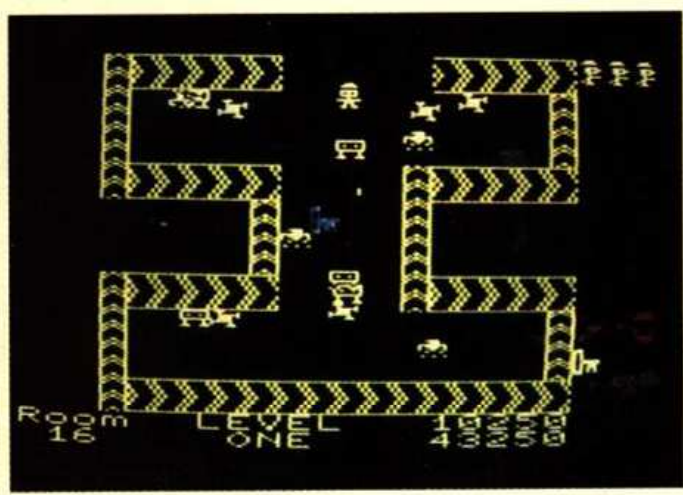
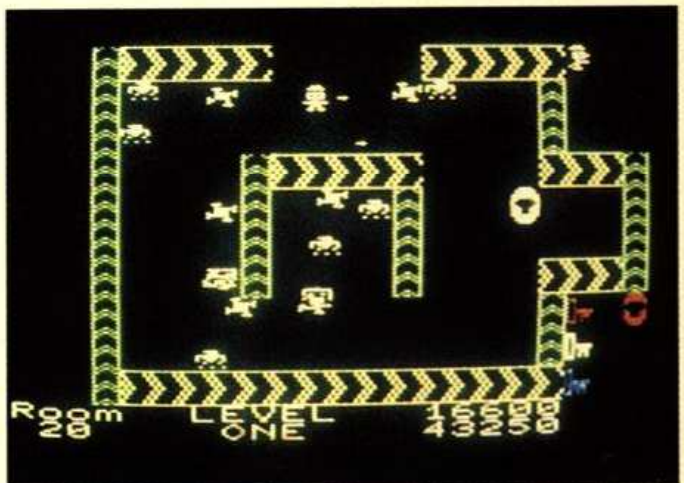
#### Lebenslauf

Ich wurde am 28.11.1966 in Karlsruhe geboren. Im Jahre 1969 zogen wir nach Wiesbaden, wo ich seitdem wohne. Im Sommer 1973 wurde ich in die Joseph-von-Eichendorff-Grundschule eingeschult, im Jahre 1977 wechselte ich auf die Oranien-Grundschule, ein Gymnasium im Stadtzentrum von Wiesbaden. Derzeit besuche ich die 11. Klasse. Neben Informatik interessiere ich mich für Fotografie, Film, Modellbau und andere technische Gebiete. Nach dem Abitur und dem Wehrdienst möchte ich eventuell Informatik studieren oder Journalist werden.

## Shamus, Blue Max und Zaxxon: **Drei Ball**

**VC 20- und Atari-Besitzer haben die Qual der Wahl: Pausenlos kommen neue Spielprogramme aus den USA in die Regale deutscher Computerhändler. Über Werbeanzeigen in Computerzeitschriften erfuhr ich von drei neuen Spielen, die als besonders gut bezeichnet wurden: Shamus (VC 20), Blue Max (Atari 400/800) und Zaxxon (Atari 400/800).**

Shamus von Synapse wird als Steckmodul geliefert und ist eine Mischung aus Adventure- und Actionspiel. In der Rolle von Shamus, einer Art Comicfigur die mit Feuerwaffen ausgestattet ist, wandert der Spieler



**Bilder 1 bis 3: Shamus (VC 20) durchkämmt das Labyrinth**

durch das komplexe Labyrinth des Shadow, um Schlüssel und farblich passende Schlösser zu finden. Hat er die drei Schlüssel und Schlösser gefunden, so kommt er ins nächste Labyrinth und erhält einen Punktebonus.

Auf seinem Weg trifft Shamus auf drei Arten von äußerst aggressiven Kreaturen, die es auf ihn abgesehen haben. Sie unterscheiden sich durch ihr Aussehen und haben ihre speziellen Eigenschaften. Verweilt man zu lange in einem Raum, so erscheint Shadow höchstpersönlich und stürzt sich auf den Spieler. Nur durch einen gezielten Schuß kann Shadow kurzzeitig gelähmt werden. In einigen Räumen tauchen

brodelnde Flaschen auf, die dem Spieler bei Überlaufen ein Zusatzleben bringen. Das Übergehen von blinkenden Fragezeichen ist für positive oder negative Überraschungen gut. Shamus ist wirklich ein Superspiel. Bei der Grafik stimmt alles. Die Hintergrundfarbe schwarz ist richtig gewählt, da die anderen Farben des VC 20 doch recht blaß wirken. Sämtliche Objekte bis auf die »Snap-Jumpers«, die auf Shamus losspringen, bewegen sich gleichmäßig und gut animiert über den Bildschirm. Ein toller Gimmick, der in der Atari-Variante des Spieles fehlt, ist die Sprechblase, die Shamus im Todesfalle ausstößt: »Outch!«. Toll gemacht sind auch

die Wände, die das Bild noch mehr beleben. Leider herrscht auf der Screen manchmal etwas Unordnung, wenn zu viel Objekte vorhanden sind, doch dies liegt wahrscheinlich an der relativ geringen Grafikauflösung des VC 20 (Bilder 1 bis 3).

Trotz der etwas schwachen Tongeneratoren des VC 20 hat der Programmierer das Spiel mit einem guten, passenden Sound untermalt.

Shamus ist eine unglaubliche Herausforderung, da es unzählige Bilder besitzt und im Spielverlauf immer schwieriger wird. Allein das Bedürfnis, alle 32 Räume des Labyrinths zu sehen, fesselt einen stundenlang vor die Bildröhre.



# erspiele der neuen Generation

Fazit: Shamus ist momentan das beste Modulspiel, was ich für den VC 20 kenne, ich kann es unbedingt weiterempfehlen.

## Blue Max (Atari 400/800) – Kriegsflieger in 3D



über die Funktionstasten die Spielvariation bestimmten kann: Schwierigkeitsgrad, Art der Steuerung, Wirkung der Erdanziehung. Mit einem Druck auf die START-Taste beginnt das eigentliche Spiel. Der Spieler schlüpft in die Rolle des englischen Fliegerassess »Blue Max« (Max Chatsworth), um einen Einsatz zu fliegen. Zur Hilfe besitzt man ein »Instrumentenbrett«, welches am unteren Bildschirmrand angebracht ist und einem dauernd Informationen

**Bild 4:**  
**Blue Max: Fliegen**  
**und kämpfen über**  
**Flüsse...**



**Bild 5. über Landschaften...**

»...Dreidimensional vom Allerfeinsten. Seit einem halben Jahr schon in allen Zeitschriften angekündigt ...«, las ich in einem Atari-Club-Magazin über Blue Max. Interessiert, ob die Versprechungen gerechtfertigt waren, bestellte ich mir die Kassette. Nach dem Einladen, was problemlos ging, erblickte ich unter wirklich fantastischer musikalischer Untermalung den Hangar, vor dem schon »mein« vollgetankter, startklarer Doppeldecker auf mich wartete. Erst nach zahlreichen Einsätzen legte ich den Steuerknüppel wieder beiseite ...

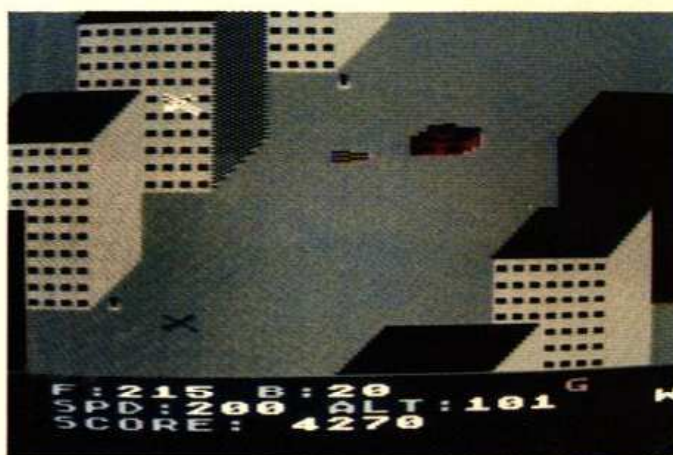
Blue Max besitzt zahlreiche Spieloptionen. Mit der OPTION-Taste gerät man in ein Menü, in dem man

liefert: Geschwindigkeit (SPD), Höhe (ALT), Treibstoffvorrat (F), Bombenvorrat (B), Annäherung von Feindflugzeugen, Landebahnen und Beschädigungen.

Bei Erreichen der Startgeschwindigkeit von 100 wird die »Mühle« hochgezogen. Nun fliegt man über eine Flußlandschaft (Bild 4), wo es gilt, Häuser und Brücken, über die manchmal noch Autos fahren, zu bombardieren, sich gegen Feindflugzeuge zu wehren, Flak-Geschossen auszuweichen und im Tiefflug feindliche Flak- und Panzereinheiten mit dem MG zu attackieren. Eine Kollision mit einem Feindflugzeug oder der Aufprall auf die Erde beenden die Mission.

Nach einiger Zeit erscheint der Buchstabe »R« wie »runway« = Landebahn. Möchte man eine Zwischenlandung durchführen, so drückt man den Feuerknopf, und die Geschwindigkeit wird auf 100 verringert. Nun kann man auf der Landebahn aufsetzen, und die Maschine wird repariert und nachgetankt. Oft wird die gelandete Maschine von feindlichen Bombern angegriffen und zerstört. Um dieser Gefahr zu entgehen, geht man folgendermaßen vor: Man setzt die Maschine erst recht spät auf, so daß man kurz hinter dem Hangar zum Stehen kommt. Und schon kommen keine feindlichen Angriffe mehr ...

Neben der Flußlandschaft besitzt Blue Max zwei weitere Grundbilder, die immer zufällig variiert werden: das Land (Bild 5) und die Stadt (Bild 6). Dies sorgt für Abwechslung und läßt das Spiel nie langweilig werden.



**Bild 6. und über Städte**

Von Grafik und Sound gehört Blue Max zum Besten, was es je gab. Ein toller 3D-Effekt und das wirklich ausgezeichnete Scrolling machen aus dem Spiel fast einen Film. Ich meine, daß der düstere Hintergrund (1. Weltkrieg) die Spielfreude und den Spaß nicht einschränkt. Selbst Leute, die etwas gegen Ballerspiele haben, müssen zugeben, daß Blue Max unglaublich viel Spaß macht, ewig unterhält und sogar fasziniert, oder?

## Zaxxon (Atari 400/800) – Die phantastische Weltraum- schlacht

Zaxxon steht seit einem Jahr in den Spielhallen und gehört zweifel-



los immer noch zu den besten Arcadespielen. Es zeichnet sich vor allem durch eine dreidimensionale, hervorragende Farbgrafik aus. Vor knapp einem halben Jahr hatten Atari-Computer-Besitzer einen Grund zur Freude: Datasoft brachte zwei Zaxxon-Versionen für die Atari-Computer auf den Markt. Eine 16-K-Version für den Kassettenrecorder und eine 48-K-Version für das Diskettenlaufwerk. Ich als Zaxxon-Fan kaufte mir prompt die 16-K-Version und steckte sie in meinen Programmrecorder.

Nach einem langen Ladevorgang, der in mehreren Teilen abläuft, konnte es endlich losgehen: Der Spieler steuert einen Raumgleiter durch den vom Kampfroboter Zaxxon beherrschten Asteroidengürtel. Zuerst muß man eine grafisch hervorragende Raumstation überfliegen. Durch Abschießen von Treibstofftanks kann man seinen eigenen Energievorrat auf-

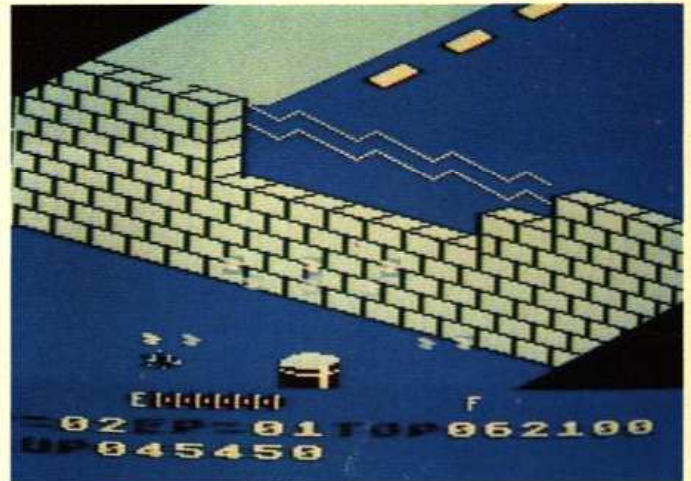
Nach jeder erfolgreich beendeten Mission steigt der Schwierigkeitsgrad, und es geht wieder von vorne los. Nach zahlreichen Durchgängen steigt die Fluggeschwindigkeit um ein Vielfaches, worauf meist ein schnelles Spielende folgt. Leider bestehen riesige Unter-

schiede zwischen dieser Version und dem Automaten Spiel, trotzdem macht es Spaß und liegt über dem Durchschnitt. In jedem Falle ist das Spiel eine Bereicherung für die private Programmbibliothek.

(Franz Mathy)

**Bilder 7 und 8 (rechts und unten links). Zaxxon: Geschick müssen enge Mauerlücken durchflogen werden**

**Bild 9 (unten rechts). Zaxxon muß mit platzierten Schüssen überwunden werden**



frischen. Enge Mauerlücken sind zu durchfliegen, Lasergeschossen ist auszuweichen. Nach erfolgreichem Überfliegen kommt man wieder in den Weltraum, wo Zaxxons Flotte schon auf einen wartet. Nur durch Ausweichen oder Zerstören der fremden Raumschiffe kommt man zur zweiten Raumstation, die anders als die erste aufgebaut ist. Es gehört schon viel Können dazu, um die engen Lücken zwischen Mauern und Energiebarrieren zu durchfliegen, (Bilder 7 und 8), bis man endlich auf Zaxxon trifft (Bild 9), welcher nur durch zahlreiche platzierte Schüsse überwunden werden kann.

#### Steckbriefe zu den Spielen:

**Shamus**  
erhältlich für: Commodore VC 20 (alle Ausbaustufen)  
Programmtyp: Adventure- & Actionspiel  
Sprache: Maschinensprache  
Programmträger: Steckmodul  
Hersteller: Synapse  
Bezugsquelle: Fachhandel  
Preis: zirka 109,- Mark

**Blue Max**  
erhältlich für: Atari 400/800 16/32 K, Commodore 64  
Programmtyp: Actionspiel

Sprache: Maschinensprache  
Programmträger: Kassette  
Hersteller: Synapse  
Bezugsquelle: Fachhandel  
Preis: ca. 99 Mark

**Zaxxon**  
erhältlich für: Atari 400/800 ab 16 KByte  
Programmtyp: Actionspiel  
Sprache: Maschinensprache  
Programmträger: Kassette

Hersteller: Datasoft  
Bezugsquelle: Fachhandel  
Preis: zirka 99,- Mark



## »Profi-Fußball« *Fußball nach Profi-Art?*

**Mit einem Sportspiel wurde vor einigen Jahren die Computer- und Telespielwelle ausgelöst. Es hieß »Ping Pong« und bestand eigentlich nur aus zwei bewegbaren Balken und einem beweglichen Lichtpunkt. Die heutigen Computer-Sportspiele haben mit ihren Vorfahren nur noch die Namen gemeinsam, sind aber von der Qualität her nicht mehr vergleichbar.**



**Profi-Fußball:**

*Ein Sportspiel von beachtlichem Realismus, allerdings ist der Torwart mehr als schwach.*

»Profi-Fußball« behandelt natürlich das populärste aller Ballspiele, das Fußballspiel. Thorn Emi bringt mit diesem Steckmodul ein Spiel für die Atari-Computer 400, 800 und 600 XL auf den Markt, das den Namen Fußballspiel wirklich verdient. Hat man erst die Startsequenz mit der Einstellung der Spielerzahl, der Spieldauer und des Schwierigkeitsgrades durchlaufen, so findet man sich optisch tatsächlich vor einem grünen Rasen wieder, auf dem sich nicht weniger als 22 kleine Männchen tummeln.

Auf die Männer in Schwarz, also den Schieds- und die Linienrichter, hat man allerdings verzichtet — vielleicht weil die Spieler sowieso nicht unfair spielen können und die Computer-Fußballregeln, die gegenüber den üblichen etwas vereinfacht sind, selbstverständlich beherrschen. Hier gibt es keine Diskussionen, ob ein Abschlag vom Tor oder ein Eckball ansteht oder welche Seite einen Einwurf zu erhalten hat. Der Computer entscheidet unfehlbar, welche Seite zuletzt am Ball war und was deshalb als nächstes auszuführen ist — und die Spieler führen diese Entscheidung selbstverständlich aus.

Die Verzögerungstaktik kann man hier also nur recht eingeschränkt anwenden, obwohl sie bei längeren Familienturnieren gelegentlich angebracht wäre. »Länge-

re« bezieht sich nicht nur auf die Anzahl der Partien, sondern auch auf die Länge eines einzelnen Spieles. In der schon erwähnten Startsequenz kann man die Spieldauer festsetzen. Sie beträgt 10, 45 oder 90 Minuten, was für Computerspiele mit Action-Elementen außergewöhnlich lange ist. Frei wählbare Spielzeit zwischen 10 und 90 Minuten wäre hier sinnvoller gewesen.

Negativ ist auch, daß man für den Schwierigkeitsgrad zwar vier Stufen zur Verfügung hat, aber diese Stufen für beide Spieler gelten. Einen Ausgleich der Spielstärke kann man somit nicht herbeiführen. Das macht sich anfangs insbesondere dadurch bemerkbar, daß man dauernd gegen das Computerteam verliert. Ebenso werden nach kurzer Zeit Eltern gegen ihre Kinder keine Chance mehr haben. Angenehm ist die Möglichkeit, verschiedene Gruppen-Variationen, der Spielpartner wählen zu können. Zu verteilen sind dabei maximal vier Spieler beim 800 XL und zwei beim 600 XL. Von »einer ge-

gen einen«, »zwei gegen den Computer« über »zwei gegen einen und den Computer«, »drei gegen den Computer« bis zu »zwei gegen zwei« sind alle Variationen möglich.

Das Spiel selbst ist schnell erklärt: Mit dem Steuerknüppel lenkt man die Figur, die dem Ball am nächsten ist. Besitzt diese den Ball und drückt

man den Feuerknopf, so schießt die Figur den Ball in die Richtung, in die sie gerade läuft. Ist sie nicht am Ball, wechselt durch Druck auf den Feuerknopf die gesteuerte Spielerfigur. Hat man schon das Männchen, das dem Ball am nächsten ist, »in der Hand«, so passiert nichts. Bei geschicktem Spiel kann man ohne weiteres Doppelpässe spielen und was der taktischen Feinheiten mehr sind. Übrigens braucht man nicht alle Spielfiguren zu steuern. Diese rücken selbständig auf, wenn man weit genug in die gegnerische Hälfte eingedrungen ist, genauso wie sie auch zur Verteidigung zurückeilen.

Profi-Fußball ist ein Spiel, das bei gleichstarken Gegnern auch auf die Dauer großen Spaß macht und beinahe Bundesligaqualität erreicht. Leider verfügt der Torwart nur über die Fähigkeiten eines normalen Feldspielers, und so würde man ihn sogar noch loben, wenn man ihn als »Flasche« bezeichnet.

(Joseph Weigand)



# Grafikwerkzeuge sparen Zeit

**So sehr sich auch die meisten Anwender über die hervorragenden grafischen Fähigkeiten des Spectrum einig sind, so schwierig und zeitraubend ist dennoch nach wie vor das Entwerfen und Eingeben von Grafiken. Spezielle Grafikprogramme erleichtern hierbei die Arbeit erheblich. Unser Tester prüfte drei von ihnen auf ihre Tauglichkeit: VU-3D, Melbourne Draw und Paintbox.**

Leider setzen alle drei Programme die 48-KByte-Version des Spectrum voraus. Wir wollen uns als erstes das Programm »VU-3D« betrachten, das am längsten auf dem Markt ist. Es handelt sich bei ihm um ein Entwurfsprogramm für dreidimensionale, also räumliche Effekte — worauf ja schon der Name hinweist. Man kann mit diesem Programm eine Figur konstruieren, sie in scheinbar verschiedenen Entfernungen plazieren, drehen und kippen. Daraus entsteht der Eindruck beliebiger Perspektiven. Es dürfen übrigens durchaus mehrere Objekte gleichzeitig auf diese Weise bearbeitet und gemeinsam dargestellt werden.

## »VU-3D« — Licht und Schatten eines Grafikprogramms

Die Bildschirmdarstellungen können natürlich auf dem Metallpapierdrucker als Hardcopy ausgegeben werden. Schwierigkeiten können allerdings bei Verwendung anderer Drucker als dem von Sinclair entstehen, wenn für die Ausgabe eigene Software nötig ist. Das ist derzeit bei praktisch allen für diese abweichenden Drucker nötigen Interface-Zusätzen der Fall. Besitzern solcher Drucker bleibt also vorerst nur die Möglichkeit, entweder ihren alten Metallpapierdrucker aus dem Keller zu holen oder vom Bildschirm abzufotografieren (bei den Farbmöglichkeiten des Programms ohnehin die bessere Methode). Einen weiteren Trick verraten wir am Ende des Artikels. Der Grund für diese Einschränkung ist die Wahl des Speicherbereichs für das Maschinencode-Programm des VU-3D, das unter anderem Adressen über 64736 belegt, auf denen zum Beispiel auch das Interfaceprogramm für das weitverbreitete Kempston-Interface liegt. Wird dieses dann zusätzlich geladen, produziert der angeschlossene Drucker nur noch einen Berg Altpapier.

Zum Zeichnen einer Figur hat man beim VU-3D eigentlich nur den Befehl »Line« zur Verfügung. Will man damit Kurven zeichnen, erweist sich das zum einen als sehr schwierig und nimmt zum anderen viel Zeit in Anspruch. Nach Fertigstellung einer Figur muß noch deren Tiefe eingegeben werden, bevor sie im dreidimensionalen Raum gedreht werden kann.

Das Menü läßt dem Anwender die Wahl zwischen Abspeichern, Laden, Löschen und Beginnen einer Konstruktion. Gegen ein ungewolltes Löschen einer gerade im Speicher befindlichen Figur durch einen versehentlichen Lade- oder Neubeginn-Befehl ist eine Sicherung eingebaut: Das Programm verlangt eine zusätzliche Bestätigung des Befehls. Eine solche Absicherung ist bei »großen« Profiprogrammen selbstverständlich, im Heimbereich aber noch erwähnenswert.

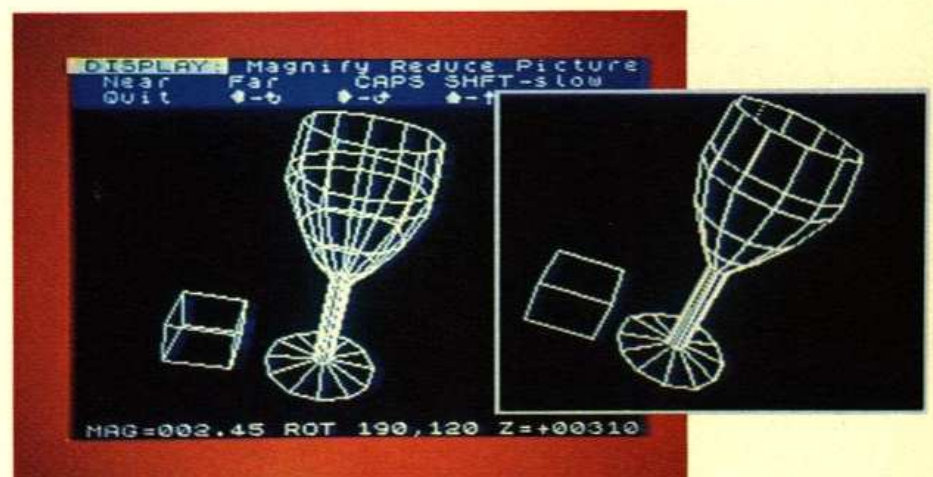
Bei jeder Drehung werden die beiden Winkelkomponenten (Drehwinkel in der Waagrechten und Kippwinkel in der Senkrechten) in den beiden unteren Zeilen in Grad angezeigt. Außerdem findet sich dort eine Angabe über den Ver-

größerungs- oder Verkleinerungsfaktor gegenüber der Ausgangszeichnung (mit dem Faktor 1 bei einer Darstellung in der ursprünglichen Größe).

## Aus einer Gitterkonstruktion entsteht eine Vollzeichnung

Die Konstruktionszeichnung hat nach der ersten Konstruktionsphase das Aussehen einer Schneiderpuppe. Alle Kanten und Linien sind zu sehen, auch die an der Rückseite liegenden, ganz so, als bestünde sie aus einem Drahtgeflecht. Man kann aber mit einem speziellen Befehl die hinter einer Fläche liegenden Linien verschwinden lassen (Bild 1). Diese verdeckten Linien sind allerdings nach wie vor vorhanden und tauchen bei einer entsprechenden Drehung der Figur wieder auf, wenn die überdeckende Fläche sie freigibt.

Ein weiterer Befehl erlaubt das »Ausmalen« von Figuren. Nach Eingabe der Beleuchtungsrichtung wird die Figur automatisch plastisch schattiert. Dazu werden die Flächen mehr oder minder dicht mit Plottpunkten versehen, so daß unterschiedliche, der räumlichen



**Bild 1. Bei »VU-3D« muß die Figur erst als »Drahtverhau« gezeichnet werden. Anschließend kann man die verdeckten Linien löschen, so daß ein räumlicher Eindruck entsteht.**





**Bild 3. Ein grafischer Leckerbissen, der allerdings auch mit dem Programm »Paint Box« nur mit viel Geduld gestaltet werden könnte.**

Orientierung gegenüber einer imaginären Lichtquelle entsprechenden, Helligkeitseindrücke entstehen. Auf der Rückseite der Kasette befinden sich zwei sehr gute Beispiele, ein Kelch und ein Würfel (Bild 2). An ihnen erkennt man besonders gut die den 3D-Effekt steigernde Wirkung.

Der Bildschirm ist in drei Zonen aufgeteilt: In den oberen drei Zeilen stehen der gewählte Arbeitsgang (Rotieren, Zeichnen und so weiter) und die Befehle, die innerhalb dieses Arbeitsgangs zulässig sind. Im mittleren Bereich findet die eigentliche Konstruktion statt und in den unteren zwei Zeilen, die im Basic durch PLOT und DRAW AT nicht erreichbar sind, stehen die Koordinaten des Cursors (x und y) und die Tiefe (z) der Figur.

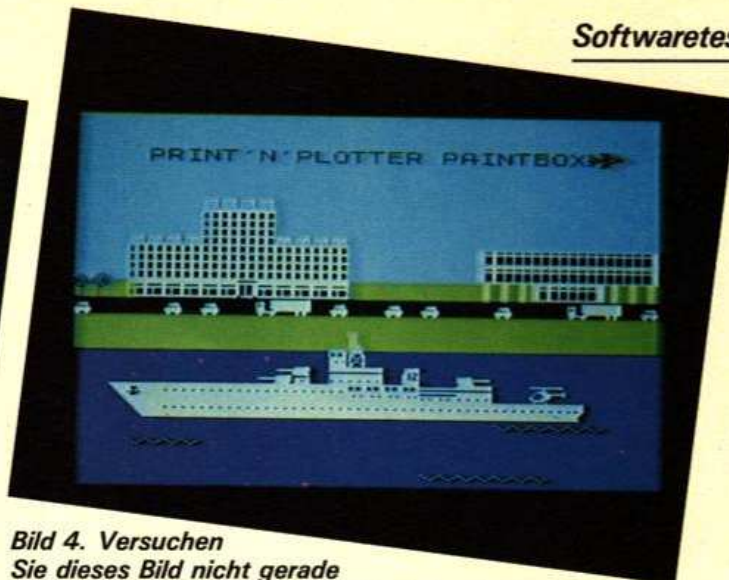
Für die praktische Arbeit mit diesem Programm ist es recht angenehm, daß die Bedienungsanleitung so ausgelegt ist, daß sie gleich in der Kassettenhülle Platz findet.

Dadurch geht sie weniger leicht verloren. Leider gibt es sie aber derzeit nur in Englisch. Immerhin genügen schon geringe Sprachkenntnisse, um mit der Anleitung und ein wenig Probieren zurecht zu kommen. Mit einem gut justierten Kassettenrecorder ist das Programm leicht zu laden. Sein Preis liegt bei zirka 60 Mark.

#### Zeichnen mit der »Paint Box«

Das Programm »Paint Box« soll einem etwas anderen Zweck dienen als »VU-3D«. Es stellt eine Hilfe beim Zeichnen von Titeln (zum Beispiel für eigene Programme und Spiele) dar. Als Ergänzung erlaubt die »Paint Box« auch die Definition von 84 »User Defined Graphics« (abgekürzt: UDG). Selbstverständlich können die Bilder farbig gestaltet werden (Bilder 3 und 4).

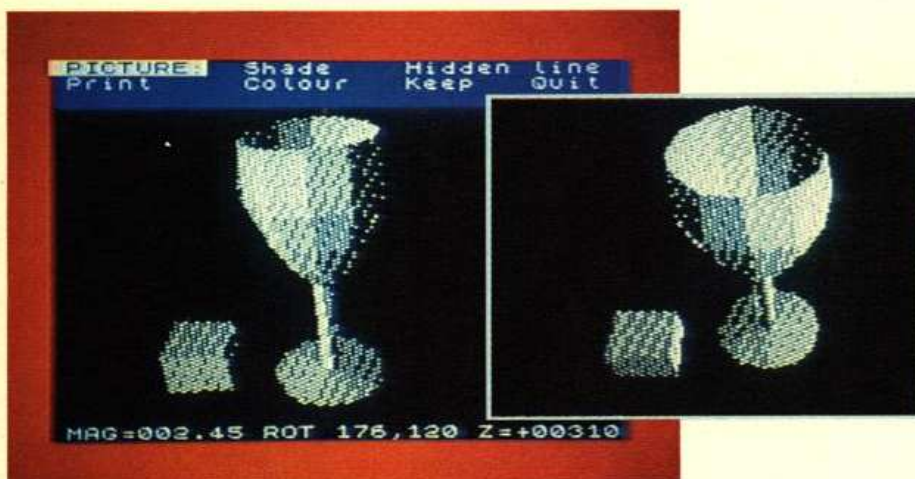
Nach dem Laden startet das Programm automatisch und zeigt ein Hauptmenü an, aus dem unter den Punkten »UDG Editor«, »Precision Plotter« und »Screen Planner« der



**Bild 4. Versuchen Sie dieses Bild nicht gerade zu rücken — denken Sie an die Mainzelmännchen! So blau kann die Donau noch aussehen, wenn Sie die »Paint Box« benutzen.**

gewünschte Arbeitsgang ausgewählt werden kann. Anschließend erlaubt das Programm auch noch die Angabe, ob die Cursorsteuerung mit dem Kempston-Joystick oder den gewohnten Cursortasten gewünscht wird. Nach dieser Eingabe darf endlich mit der eigentlichen Arbeit begonnen werden. Angenommen wir entscheiden uns für den Modus »Precision Plotter«. Dann steht ein Neubeginn oder das Laden eines schon angefangenen Bildes zur Auswahl. Im letzteren Fall will der Computer natürlich den Namen der betreffenden Datei wissen.

Soll neu begonnen werden, muß der Anwender die Farben der Zeichnung und des Hintergrundes sowie die Helligkeit bestimmen. Im Anschluß daran erscheinen ein Fadenkreuz in der Mitte des Bildschirms und in den unteren zwei Zeilen die x- und y-Koordinaten des Cursors. Je nach vorheriger Wahl kann dieser entweder mit den Joysticks oder den Cursortasten über den Bildschirm bewegt werden. Sobald die beabsichtigte Position erreicht ist, steht eine Reihe von Befehlen zur Verfügung, um zeichnen zu können. Durch drücken der Q-Taste beispielsweise wird ein Punkt genau in der Mitte des Fadenkreuzes gesetzt. Die W-Taste bedeutet für den Computer, daß er von diesem Punkt oder dem Endpunkt einer vorhergehenden Linie aus eine Gerade ziehen soll. Dies entspricht nicht nur inhaltlich den Befehlen des Spectrum-Basic, sondern ist auch auf die gleichen Tasten verteilt — zum Vorteil des Anwenders, der sich damit an keine neuen Positionen für die jeweils zuständigen Tasten gewöhnen muß. Soll so eine Zeichnung mit einem geschlossenen Umriß farbig ausge-



**Bild 2. Automatisch schattiert das Programm die Figur, wenn die Beleuchtungsrichtung angegeben wird. Außerdem kann die Figur beliebig gekippt und gedreht werden.**



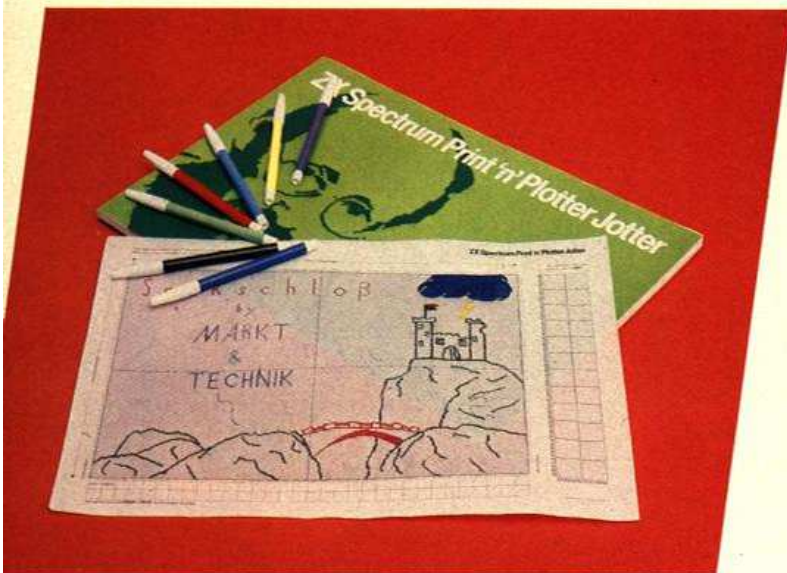


Bild 7. Mit den Vordrucken dieses Blocks können Bilder bildschirmgerecht geplant werden.

füllt werden, reicht es aus, den Cursor irgendwo in die Mitte des Gebildes zu setzen und den Befehl FILL zu geben. Weitere Befehle sind CIRCLE, bei dem nur der Radius von der Cursorposition aus gerechnet eingegeben werden muß, und ARC, der zwei Punkte mit einem Kreisbogen verbindet. Je größer dieser Kreisbogen werden soll, desto kleiner muß eine für diesen Zweck einzugebende Zahl gewählt werden. Bei negativen Werten wird die Krümmung ebenfalls negativ, geht also in die andere Richtung. Sollen frei definierte Zeichen zur Anwendung kommen, läßt sich eine Rückkehr zum Hauptmenü und die Anwahl des Modus »Screen Planner« nicht vermeiden. Dann zeichnet man im bereits angefangenen Bild weiter. Leider kann also immer nur eine Art von Grafik gleichzeitig eingesetzt werden.

### Zeichen definieren

Beim »Screen Planner«-Modus zeigen die unteren Zeilen die gewählte UDG-Grafik und die x-y-Koordinaten des Cursors. Außerdem können alle UDGs verschieden eingefärbt werden. Ist das Bild fertig, bedarf es nur des entsprechenden Befehls, um es auf Kassette abzuspeichern.

Übrigens sind sofort nach dem Laden der »Paint Box« schon vier UDG-Sätze zu je 21 Zeichen vorhanden, die aber problemlos gelöscht und durch eigene ersetzt werden können. Dazu muß im Hauptmenü »UDG Editor« und anschließend die Funktion »Drawing Board« angewählt werden. Im oberen Teil des Bildschirms (Bild 5) sind die UDGs

alle zu sehen. In der Mitte erscheinen zwei große und zwei kleine Quadrate. Das linke große Quadrat besitzt eine schachbrettartige Struktur. Auf ihm kann das UDG-Zeichen entworfen werden. Das rechte Quadrat stellt das Zeichen invers dar und die beiden kleinen Quadrate in der Mitte zeigen, wie die großen Grafiken auf das normale Maß eines Bildschirmzeichens reduziert aussehen, so daß der Anwender die endgültige Wirkung jederzeit beurteilen kann. Sehr komfortabel sind zusätzliche Funktionen, die ein Drehen, Spiegeln, Invertieren und Zuordnen des jeweiligen UDG zu einem beliebigen Grafik-Charakter zulassen. Die neuen Zeichen können wiederum abgespeichert und später in eigenen Programmen verwendet werden. Eine weitere Funktion erlaubt das Zusammensetzen und Beurteilen von UDG-Arrays.

Sowohl Bilder wie auch UDG-Sätze können natürlich auch innerhalb des Arbeitsspeichers zwischengespeichert werden, damit sie während der Arbeit am Computer ohne lange Ladezeit ständig zur Verfügung stehen. Das Programm ist übrigens in Maschinencode geschrieben und daher recht schnell. Die mitgelieferte Beschreibung ist zwar derzeit wiederum nur in Englisch erhältlich, aber dafür lobenswert ausführlich mit vielen instruktiven Abbildungen. Sie umfaßt 22 Seiten. Ausdrucke sind wie beim Programm »VU-3D« nur mit dem Metallpapierdrucker möglich. Der Preis für die »Paint Box« liegt bei zirka 9 englischen Pfund.

Noch ein Programm für Bildschirmtitel stellt das Programm



Bild 5. Im »UDG Editor«-Modus können mit der »Paint Box« bis zu 84 User Defined Graphics programmiert werden.

»Melbourne Draw« dar. Auch hierbei können UDGs zum Bildaufbau herangezogen werden. Allerdings erhält der Anwender für die Definition dieser Zeichen durch das Programm keine Hilfestellung. Dessen Stärke liegt in einer ganz besonderen Hilfsfunktion, einer Art Zeichenlupe oder — moderner — Zoomfunktion, die ein sehr exaktes »punktgenaues« Zeichnen erlaubt.

### Noch mehr schöne Titel mit »Melbourne Draw«

Drei verschiedene »Lupenstärken« stehen für die Arbeit mit dem Programm zur Verfügung (Bild 6). In der ersten Stufe ist das ganze Bild zu sehen, die zweite Stufe zeigt dem Betrachter nur noch ein Viertel und die dritte Stufe ein Sechzehntel des Bildes. Sowohl die Größe als auch die Lage des Ausschnitts werden in den unteren Zeilen des Bildschirms in einem grünen Quadrat dargestellt. Dazu erzeugt das Programm eine Art blauen Cursor in Form eines weiteren Quadrates, das im grünen genau den Bereich überdeckt, den der Ausschnitt im vollen Bild einnimmt. Diese Art der Benutzerinformation ist sehr anschaulich und praxisgerecht. Ein Nachteil kann höchstens sein, daß bei sehr komplizierten Bildern und ständiger Arbeit mit der dritten Stufe der Überblick verloren gehen kann. Aber es hindert den Anwender ja nicht, in die erste Stufe zurückzuschalten.

Noch eine Hilfe beim Entwurf ist die Möglichkeit, das Bild mit einem Schachbrettmuster zu versehen, auf dem weiter gezeichnet werden



kann, aber die Positionen der hinzugekommenen Bestandteile sehr viel besser zu sehen sind. Diese Hilfsfunktion steht in allen drei Stufen mit entsprechendem Vergrößerungsfaktor zur Verfügung.

Leider sind keine Hilfsbefehle wie CIRCLE vorhanden. Man kann also nur mit dem Cursor Punkte setzen, Linien ziehen und an verschiedenen Stellen mit dem Zeichnen einsetzen. Außerdem fehlt auch ein Befehl um irrtümlich gezeichnete Bildelemente rückgängig zu machen. Einzige Möglichkeit in einem solchen Fall: Den Fehler durch inverse Elemente überdecken.

Die Cursorsteuerung ist relativ einfach, wäre aber noch verbesserungsfähig, wenn zusätzlich eine Joystick-Bedienung wie bei der

Die Funktion »Text« leistet sehr gute Dienste für den Entwurf. Mit ihr können Texte und UGDs in die Zeichnung eingefügt werden. Und dies nicht nur in der üblichen Form, sondern auch in vier verschiedene Richtungen gedreht. Es ist also kein Problem ein Bild im Hochformat mit Text zu versehen. Nur beim Zeichnen sollte man vielleicht statt eines Stuhls eine Liege verwenden, da das Bild dann auf dem Bildschirm quer liegt. Kleine Eigenheit des Problem, ein Bild im Hochformat mit Text zu versehen. Nur beim Zeichengeschoben wird — was glücklicherweise möglich ist — bleiben die Farbattribute an den alten Positionen.

Die Bildschirmfläche wird recht gut genutzt. Außerdem sind die für

die Anzeige zuständigen unteren zwei Zeilen übersichtlich gestaltet.

### *Der Weg zur Hardcopy führt über die Kassette*

Sie stehen dem Benutzer im Basic ohnehin nicht für die Ausgabe zur Verfügung. Auch die mitgelieferte Beschreibung (nur in Englisch) ist recht ausführlich. Sie umfaßt zudem eine Tabelle der Befehle mit Kurzbeschreibungen, die auf der Rückseite abgedruckt ist. Allerdings kann mit diesem Programm kein Drucker zur Ausgabe angesteuert werden. (Preis: 8.95 Pfund). Der einzige Weg, um zu einer Hardcopy zu gelangen, ist der Umweg über eine Zwischenspeicherung auf Kassette. Anschließend kann



»Paint Box« möglich wäre. Wer einmal eine Cursorsteuerung mit Joystick ausprobiert hat, weiß, daß diese Methode um einiges bequemer ist. Hinzu kommt die nicht sehr ergonomische Anordnung der Cursor-Tasten beim Spectrum.

**Bild 6.** Die Zoom-Funktion in »Melbourne Draw« gestattet »punktgenaues« Arbeiten. Den jeweiligen Ausschnitt zeigt das grüne Quadrat mit dem blauen Cursor-Feld am unteren Rand.

Fortsetzung auf Seite 139



Nach dem Motto: Buchführung raus, Musik rein — macht es Ultisynth 64 von Nalin Sharma jedem Commodore 64-Besitzer erschwinglich, sich mit den Möglichkeiten eines großen Synthesizer-Systems spielerisch vertraut zu machen, interessante Klänge zu entwickeln und sich als Komponist bis zu dreistimmiger »Werke« zu versuchen.

Ohne Fleiß gibt es jedoch keinen Preis, stellt man bereits nach kurzen Versuchen mit Ultisynth 64 fest. Das Problem für Synthesizer-Konstrukteure war und ist auch heute noch, ein Instrument zu entwickeln, das entweder dem Musiker keine Grenzen auferlegt, oder aber eines, das leicht zu bedienen ist. Mit Ultisynth versuchte man in meinen Augen eher, den ersten Weg zu gehen. Vermutlich haben die Software-Ingenieure so ziemlich alle Möglichkeiten ausgeschöpft, die das SID(Sound Interface Device)-Chip, gewissermaßen das »Musik-Herz« des Commodore 64, zur Verfügung stellt. So können zwar eine wahre Flut von Parametern einge-

Platz (40 cm<sup>2</sup> statt 4 m<sup>2</sup>). Und in Verbindung mit Ultisynth 64 hat er dem Big Moog ein wesentlich besseres »Gedächtnis« voraus: Er kann sich alle Einstellungen auf Kassette oder Diskette merken. In grauen Vorzeiten der Synthesizer-Technik war eine Speicherung der Klangparameter nicht möglich, ein einmal gefundener »Spitzensound« später nie mehr reproduzierbar. Gott sei Dank, diese Zeiten sind vorbei.

### Melodien spielen und gleichzeitig abspeichern

Sieben Minuten dauert der Ladevorgang von Kassette, dann ist Ultisynth 64 spielbereit. Am Bildschirm erscheint das Hauptmenü (Bild 1).

Als erstes sollte man sich mit den vielfältigen Klangkontrollmöglichkeiten des Programms vertraut machen. Mittels Option 1 gelangt man in den eigentlichen Spiel-Mode, in dem per Tastatur Töne gespielt und die Klangparameter programmiert werden können (Bild 1). Der von den Tasten 1 und 7 beziehungsweise Z und M eingegrenzte Tastatur-

# Ultisynth 64

**Musikprogramme für den Commodore 64 schießen beinahe wie Pilze aus dem Boden.**

Ultisynth 64 registriert jeden Tastendruck mit zugehöriger Tonhöhe und Anschlagsdauer, versieht jeden Ton mit einer fortlaufenden Nummer und zeigt alle Werte am Bildschirm in einer fortlaufenden Reihe an. In Bild 2 lassen sich die zwei dazugehörigen Datenzeilen leicht ausmachen. Sie befinden sich direkt über dem Strich, der das Anzeigefeld in der Bildmitte in eine obere und untere Hälfte teilt. Als letzten Ton hatte ich hier zum Beispiel den Ton G in der 4. Oktave mit der relativen Zeitdauer 1. Der Ton davor war ein F, ebenfalls in der 4. Oktave mit gleicher Dauer. Vor diesem wiederum erklang ein

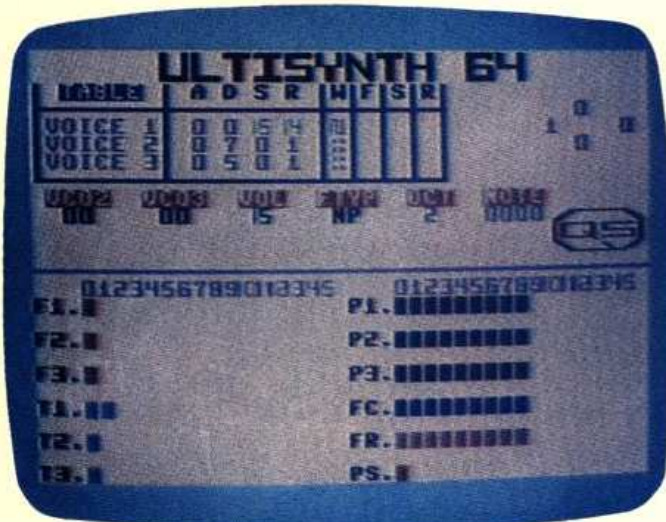


Bild 1. Das Bedienpanel im Ausgangszustand



Bild 2. Ultisynth 64 in voller Aktion

stellt werden, man braucht aber deshalb auch einige Eingewöhnungszeit, um alle Möglichkeiten zu überschauen. Irgendwie erinnert mich das Ganze an die legendären Synthesizer-Monster der 60er Jahre mit ihren Unmengen von Bedienelementen, für jeden Laien verwirrend, obwohl gar nicht kompliziert, die dafür aber unzählige Klangvariationen garantierten.

Natürlich ist der Commodore 64 nicht mit der Klangqualität eines »Big Moog Systems« der 60er Jahre vergleichbar, er kostet aber auch nur zirka 60 Mark und nicht 60000 Mark, und er benötigt weniger

bereich stellt das Musik-Keyboards dar. Jeder dieser insgesamt 28 Tasten entspricht ein Ton, den Tasten 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 die Töne c, d, e, f, g, a und h, der tiefsten Oktave. Auf der darunterliegenden Tastenzeile, Q bis U, die entsprechenden Töne, jedoch eine Oktave höher. Jeder Ton läßt sich durch gleichzeitiges Drücken der Shifttaste um einen Halbtontschritt erhöhen. Auf diese Weise spielt man die Halbtöne cis, dis, fis, gis und ais. Es erfordert etwas Übung, um sich diese Spieltechnik anzulernen, vor allem, will man Melodien mit vielen Halbtönen spielen.

G, Oktave 4, Zeitdauer 1. Ist man mit der Melodie fertig, drückt man die Leertaste, am Monitor erscheint »finish«, die Aufnahme ist hiermit beendet. Die Aufnahme, alles was gespielt wurde, ist nun abgespeichert und kann jederzeit wieder abgehört werden. Mehr als 6000 Töne lassen sich auf diese Weise speichern, auch mehrere Songs hintereinander können aufgenommen werden, genau wie auf Kassette oder Tonband. Es muß nicht alles auf einmal und in einem Durchgang aufgenommen werden. Das Programm fragt nämlich im Record Mode vor jeder Aufnahme zu-







legen. Jeder hat sicher schon einmal die berühmte »Kojak-Sirene« gehört. Dieser Ton, der seine Tonhöhe ständig ändert, entsteht durch Beeinflussung des Sirenen-Tongenerators, dessen ursprünglich konstanter Ton durch einen Modulationsgenerator periodisch in der Tonhöhe verändert, das heißt moduliert wird. Weitere Beispiele für Geräusche, die mittels Modulation entstehen: Brandungsrauschen und Wind; hier muß der Filter moduliert werden, oder das berühmte Wah Wah der Gittare von Jimmy Hendrix. Voice 3 stellt bei Ultisynth 64 den Modulationsoszillator dar, modulieren kann er die Tonhöhe von Voice 1, filter cut off frequency, Pulsweite und Filter-Resonanz. Sowohl der Grad der Modulation wie die Art wird im Bildschirm angezeigt.

### **Vielfältige Modulationsmöglichkeiten im Pretab-Mode**

Besonders erwähnenswert und wohl einzigartig in dieser Preisklasse: Mit der Pretab Option läßt sich die Kurvenform eines weiteren Modulationsoszillators frei programmieren. Wie das aussieht, zeigt Bild 3.

Der Bildschirm bildet hier gewissermaßen ein Fenster, hinter dem die Kurve nach links und rechts vorbeigeschoben wird. Die Länge der Wertekurve beträgt 256 Abschnitte, grafisch als Balken dargestellt. Mit dem Cursor kann nun für jeden der 256 Balken die Höhe im Bereich von 0 bis 16 festgelegt werden. So lassen sich gezielt ganz bestimmte Modulationsverläufe programmieren, die interessante Klangabläufe möglich machen.

Zurück zu Bild 2. Noch nicht betrachtet haben wir den unteren Bildschirmteil. Die 12 Balken dienen im Record Mode zum genauen Einstellen der drei Oszillatorfrequenzen, der Geschwindigkeiten, mit denen diese im Play Mode gespielt werden sollen, der Pulsweiten, Filterkontur, Filterresonanz und der Geschwindigkeit des Pretab Modulationsoszillators. Im Playback Mode geben die Balkendiagramme genaue Auskunft über den momentan eingestellten Wert. Besonders bei eingeschalteten Modulationen bewegen sie sich dann recht lebhaft und Real Time über den Bildschirm.

Für diejenigen, die Melodien lieber Step für Step eingeben möchten, als sie Real Time einzuspielen, ist im Compose Mode gesorgt. Bild

4 zeigt den zugehörigen Bildschirm-aufbau.

### **Melodien komponieren im Compose Mode**

Als erstes gibt man die Nummer der »Start Note« ein. Dann folgt die Eingabe der Melodie. In der unteren Bildhälfte stehen hierzu die genauen Anweisungen, man gibt die Nummer des Tones, einen Wert für die Tonlänge ein. Mit den Funktionstasten läßt sich dann der Cursor in die Zeile bewegen, die dem gewünschten Ton entspricht. Jetzt muß man nur noch einen Wert von 0 bis 7 für die gewünschte Oktavlage eintippen — fertig. Ein Kästchen mit der Oktavnummer in der jeweiligen Notenzeile symbolisiert nun den gewünschten Ton. Auf diese Weise eingegebene Melodien werden von Voice 1 gespielt. Natürlich können auch Voice 2 und Voice 3 Melodien spielen, hierzu müssen die im Compose Mode eingegebenen Werte jedoch zuerst im sogenannten Transfer Mode in andere Speicherbereiche transferiert werden.

### **Parameter einstellen: anfangs verwirrend, mit der Zeit praktisch**

Um nun all die Möglichkeiten, die Ultisynth 64 anbietet — längst nicht alle konnte ich hier erwähnen —, nutzen zu können, müssen natürlich sehr, sehr viele Parameter eingegeben werden. Anfangs ungeheuer verwirrend, nach längerem Arbeiten jedoch als sehr praktisch, erwies sich die Eingabemethode, die sich die Software-Ingenieure hier einfallen ließen. Die Tastatur arbeitet in vier Ebenen. Das heißt, jede Taste des Commodore 64 besitzt vier verschiedene Funktionen, je nachdem, in welcher Ebene man sich gerade befindet. Hier retten den »Musiker« zunächst nur einige schlaflose Nächte und die vier Übersichtspläne, die man aus der Bedienungsanleitung ausschneiden und neben den Computer legen sollte. Über jeder Taste steht hierin die genaue Bedeutung in der jeweiligen Ebene, die mittels Shift-, CTRL- beziehungsweise cbm-Taste umgeschaltet werden.

Fazit: Ultisynth 64 läßt von den Möglichkeiten her fast keine Wünsche offen, was notgedrungen eine für Synthesizer-Laien anfangs verwirrende Bedienungsvielfalt zur Folge hat. Hier macht nur Übung den Meister.

(Richard Aicher)

# **Tabellenkalkulation für den Spectrum**

Um zu erkennen, was unter einem Tabellenkalkulationsprogramm zu verstehen ist, vergleichen wir es am besten mit einem großen Blatt Papier, auf dem eine Tabelle aufgezeichnet ist. Mit »Omnicalc« können bis zu 5000 Felder »eingezeichnet« werden, in der wir Zahlen eintragen können, und zwar in bis zu 99 Spalten und 250 Zeilen.

Die Spalten und Zeilen kann man mit Überschriften versehen. Die Inhalte der Felder können direkt als absoluter Wert eingetragen oder auch — und hier unterscheidet sich ein Computerprogramm von einem Blatt Papier — anhand vorher einzugebender Formeln automatisch errechnet werden.

Die 23 Seiten umfassende, englischsprachige Anleitung ist leider nicht sonderlich gut lesbar, da sie nur als Fotokopie mitgeliefert wird. Dennoch wollen wir uns genau nach ihr richten und zunächst das dort aufgeführte Arbeitsbeispiel nachvollziehen: siehe Kasten rechts.

### **Die Größe der Tabelle wird festgelegt**

Nach dem schnellen und problemlosen Laden des Programms fragt uns »Omnicalc«, ob wir eine neue Tabelle erstellen oder eine bereits vorhandene von Kassette laden möchten. Nachdem wir uns mit »INIT« für eine neue Tabelle entschieden haben, setzen wir fest, aus wieviel Spalten und Zeilen unsere Tabelle bestehen muß. Eigentlich benötigen wir hierzu bei unserem Beispiel nur 13 Zeilen (12 Monate und Summe) und 4 Spalten (Umsatz, Kosten, Gewinn und Kumulierter Gewinn). Da »Omnicalc« jedoch immer 15 Zeilen auf einer Bildschirmseite darstellt, müssen wir eben »15« eingeben. Bei den Spalten geben wir »6« ein, um gemäß Empfehlungen der Anleitung Platz für eine Konstante und deren Bezeichnung zu haben, in unserem Falle »1« und »Prozentsatz der Umsatzsteigerung«. Nun erscheint auf dem Bildschirm die noch leere Tabelle, ein schwarzer, blinkender



## Auch für den Sinclair ZX-Spectrum wird inzwischen verschiedene Tabellenkalkulationssoftware angeboten. Halten diese Programme, was sie versprechen? Wofür sind sie verwendbar? Wir haben uns ein solches Programm für 60 Mark — »Omnicalc« — einmal genauer angesehen.

Cursor sowie unten im Eingabebereich die Frage »Function?«.

Zunächst empfiehlt es sich, in die Tabelle die einzelnen Überschriften einzutragen. Mit den vier Pfeiltasten (5 bis 8) bewegen wir den Cursor über die erste Zeile der ersten Spalte, wählen die »INPUT«-Funktion und können nun die erste Überschrift (»Umsatz«) eintippen.

den Wert, im Moment 1 (ziemlich unrealistisch), jederzeit besonders leicht ändern können. Auf diese Weise kann man den Prozentsatz der Umsatzsteigerung beliebig verändern, ohne jedesmal die Formel dafür neu eingeben zu müssen. Den Januar-Umsatz (absoluter Wert) platzieren wir in die 1. Zeile der Spalte 1. In die 2. Zeile dieser

In die Spalte 2 geben wir eine Formel ein, die nach unseren Vorgaben die Kosten aus dem Umsatz errechnet. Auch hier können wir wieder die Vorteile der »Repeat«-Funktion nutzen, um jeweils den Wert für alle 12 Monate errechnen zu lassen. Mit den Spalten »Gewinn« und »Kumulierter Gewinn« können wir nun ebenso verfahren.

Da uns neben den monatlichen Daten auch das Jahresergebnis interessiert, verwenden wir eine weitere Routine des Programms. Mit der Funktionstaste »T« addiert oder subtrahiert »Omnicalc« die Werte jeder gewünschten Spalte oder Zeile. In unserem Fall erhalten wir die jeweilige Summe der Umsatz-, Kosten- und Gewinnspalte, indem wir den Cursor unter die entsprechende Spalte bringen und mit »T« die Routine aufrufen.

Bild 1 stellt dar, was wir in die leere Tabelle eingegeben haben. Bilder 2 und 3 zeigen, wie die von »Omnicalc« daraus erstellte Tabelle aussieht.

### Arbeitsbeispiel zum besseren Verständnis

Für die 12 Monate des Geschäftsjahres einer Scheinfirma sollen folgende Daten tabellarisch erfaßt beziehungsweise errechnet werden:

- Umsatz: Steigert sich monatlich um einen gleichbleibenden Prozentsatz, zum Beispiel 1 Prozent.
- Kosten: Bestehen aus
  - (a) Fixkosten (umsatzunabhängig) DM 300,—
  - (b) Variable Kosten (umsatzabhängig)
 Hier angenommen mit 3 Prozent vom Monatsumsatz, zuzüglich DM 300,—, plus 4 Prozent vom DM 1 000,— übersteigenden Umsatz.
- Gewinn: Umsatz abzüglich Kosten
- Kumulierter Gewinn: Addition der Gewinne der verstrichenen Monate.

Übrigens: Obwohl im Eingabebereich der »L«-Cursor und nicht der »C«-Cursor erscheint, werden ausschließlich Großbuchstaben dargestellt. Die anderen Spaltenüberschriften tragen wir ebenso ein. Da wir, wie gesagt, monatliche Daten darstellen wollen, können wir bei den Zeilenüberschriften eine besondere Routine des Programms benutzen. Mit der Funktionstaste »Y« (für Year) werden nach manueller Eingabe des ersten Monats die elf darauffolgenden Monate automatisch dargestellt.

### Errechenbare Daten werden in Formeln ausgedrückt

Nun beginnen wir, den einzelnen Tabellen-Feldern Werte zuzuweisen. Dies geschieht bei absoluten Werten »per Hand«, bei errechenbaren Daten durch Eingabe einer Formel. In unserem Arbeits-Beispiel geben wir den Prozentsatz der Umsatzsteigerung als Konstante in die dafür eingerichtete Spalte 6 ein. Dies hat den Vorteil, daß wir

Spalte (= Februar) geben wir eine Formel ein, die den als Konstante in Spalte 6 eingetragenen Prozentsatz auf den Januar-Umsatz aufschlägt.

Da sich »Omnicalc« diese Formel nicht als

$$\begin{aligned} &\text{Januarumsatz} \\ &+ \text{Prozentumsatz} \\ &= \text{Februarumsatz} \end{aligned}$$

sondern als

$$\begin{aligned} &\text{Wert in darüberliegender Zeile} \\ &+ \text{Prozentsatz} \\ &= \text{Wert in der jetzigen Zeile} \end{aligned}$$

merkt, kann die Formel auch unverändert für die anderen Zeilen (März bis Dezember) übernommen werden. Dafür steht uns die »Repeat«-Funktion zur Verfügung. Wir müssen dann nur noch eingeben, bis zu welcher Tabellenposition unsere »Umsatzsteigerungsformel« wiederholt werden soll, in unserem Fall also bis zur Dezember-Zeile.

### Nur drei Spalten gleichzeitig sichtbar

Es können leider immer nur drei Spalten gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden, worunter auch schon bei kleineren Tabellen die Übersichtlichkeit leidet. Dieser Mangel ist allerdings weniger auf das Programm »Omnicalc« zurückzuführen, denn in der Regel kann der Spectrum eben nicht mehr als 32 Zeichen pro Zeile darstellen. Positiv fällt uns dabei auf, daß die Überschriften bei jedem Tabellenausschnitt mit angezeigt werden.

Nicht sehr glücklich gewählt sind die Farben für die Dialog-Fragen im Eingabebereich. Der Kontrast der weißen Schrift zum violetten Hintergrund ist unzureichend.

Besitzer eines Normalpapier-druckers werden es begrüßen, daß man nach Wahl der »Print«-Funktion die Möglichkeit hat, nicht nur drei Spalten wie auf dem Bild-



|         | 1      | 2      | 3      |
|---------|--------|--------|--------|
|         | UMSATZ | KOSTEN | GEWINN |
| JAN '84 | 1000   | 900    | 100    |
| FEB '84 | 1020   | 918    | 102    |
| MAR '84 | 1040   | 936    | 104    |
| APR '84 | 1061   | 955    | 106    |
| MAY '84 | 1082   | 974    | 108    |
| JUN '84 | 1104   | 993    | 110    |
| JUL '84 | 1126   | 1013   | 112    |
| AUG '84 | 1148   | 1033   | 114    |
| SEP '84 | 1171   | 1054   | 117    |
| OCT '84 | 1195   | 1075   | 119    |
| NOV '84 | 1218   | 1097   | 121    |
| DEC '84 | 1243   | 1119   | 124    |
| SUMME   | 13412  | 12070  | 1341   |

|         | 1             | 2   |
|---------|---------------|-----|
|         | KUMUL. GEWINN |     |
| JAN '84 | 100           | +   |
| FEB '84 | 202           | (%) |
| MAR '84 | 306           |     |
| APR '84 | 412           |     |
| MAY '84 | 520           |     |
| JUN '84 | 630           |     |
| JUL '84 | 743           |     |
| AUG '84 | 858           |     |
| SEP '84 | 975           |     |
| OCT '84 | 1094          |     |
| NOV '84 | 1216          |     |
| DEC '84 | 1341          |     |
| SUMME   | 1341          |     |

Bilder 2 und 3. Auf den beiden oberen Bildern erkennt man, wie die von Omnicalc aus den in Bild 1 eingegebenen Werten hergestellte Tabelle aussieht

|         | 1        | 2        | 3       |
|---------|----------|----------|---------|
|         | UMSATZ   | KOSTEN   | GEWINN  |
| JAN '84 | 1000.00  | 900.00   | 100.00  |
| FEB '84 | 1020.00  | 918.00   | 102.00  |
| MAR '84 | 1040.40  | 936.36   | 104.04  |
| APR '84 | 1061.20  | 955.08   | 106.12  |
| MAY '84 | 1082.43  | 974.18   | 108.24  |
| JUN '84 | 1104.08  | 993.67   | 110.40  |
| JUL '84 | 1126.16  | 1013.54  | 112.61  |
| AUG '84 | 1148.68  | 1033.81  | 114.86  |
| SEP '84 | 1171.65  | 1054.49  | 117.16  |
| OCT '84 | 1195.09  | 1075.58  | 119.50  |
| NOV '84 | 1218.99  | 1097.09  | 121.89  |
| DEC '84 | 1243.37  | 1119.03  | 124.33  |
| SUMME   | 13412.09 | 12070.88 | 1341.20 |

Bild 4. Dezimalwerte können auch als Dezimalzahlen mit zwei Stellen hinter dem Komma dargestellt werden. Alle möglichen Funktionen sind ebenfalls sichtbar.

|         | 1      | 2      | 3             |
|---------|--------|--------|---------------|
|         | KOSTEN | GEWINN | KUMUL. GEWINN |
| JAN '84 | 900    | 100    | 100           |
| FEB '84 | 918    | 102    | 202           |
| MAR '84 | 936    | 104    | 306           |
| APR '84 | 955    | 106    | 412           |
| MAY '84 | 974    | 108    | 520           |
| JUN '84 | 993    | 110    | 630           |
| JUL '84 | 1013   | 112    | 743           |
| AUG '84 | 1033   | 114    | 858           |
| SEP '84 | 1054   | 117    | 975           |
| OCT '84 | 1075   | 119    | 1094          |
| NOV '84 | 1097   | 121    | 1216          |
| DEC '84 | 1119   | 124    | 1341          |
| SUMME   | 12070  | 1341   |               |

Bild 5. Neben den Zahlen kann auch Text bis zu 5 Zeichen je Feld eingetragen werden

|         | 1             | 2   |
|---------|---------------|-----|
|         | KUMUL. GEWINN |     |
| JAN '84 | 100           | +   |
| FEB '84 | 202           | (%) |
| MAR '84 | 306           |     |
| APR '84 | 412           |     |
| MAY '84 | 520           |     |
| JUN '84 | 630           |     |
| JUL '84 | 743           |     |
| AUG '84 | 858           |     |
| SEP '84 | 975           |     |
| OCT '84 | 1094          |     |
| NOV '84 | 1216          |     |
| DEC '84 | 1341          |     |
| SUMME   | 1341          |     |

Bild 6. Mit »Decode« kann man feststellen, mit welcher Formel ein Tabellenwert errechnet wurde



|          |   | Umsatz             | Kosten                                                           | Gewinn  | Kumul.<br>Gewinn |         |
|----------|---|--------------------|------------------------------------------------------------------|---------|------------------|---------|
| Omnicalc |   | 1                  | 2                                                                | 3       | 4                | 5 6     |
| Jan. '83 | a | 1000               | (300+0.3<br>a1+300)<br>+(0.4*(a<br>1-1000))<br>AND(a1<br>>1000)) | a1 - a2 | a4               | (+ %) 1 |
| Y        | b | a1*(1+K<br>a6/100) | R                                                                | R       | b3 + a4          |         |
|          | c | R                  |                                                                  |         | R                |         |
|          | d |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | e |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | f |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | g |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | h |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | i |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | j |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | k |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | l |                    |                                                                  |         |                  |         |
|          | m | T                  | T                                                                | T       |                  |         |

Bild 1. Die in die leere Tabelle eingegebenen Werte

**Liste der Omnicalc-Funktionen**

5, 6, 7, 8

Bewegt den Cursor über den auf dem Bildschirm gezeigten Tabellenausschnitt

**CAPS SHIFT + 5, 6, 7, 8**

Bewegt das »Bildschirmfenster« durch die Tabelle

**C (Calculation)**

Kalkuliert alle Felder der Matrix neu durch

**D (Decode)**

Decodiert das Tabellenfeld, auf dem der Cursor steht

**G (Goto)**

Läßt den Cursor auf die anzugebende Position springen

**H (Help)**

Listet die möglichen Funktionen auf

**I (Input)**

Ermöglicht Eingabe von Text, Zahlen und Formeln

**L (Load)**

Lädt bestehende Tabelle von Kassette oder erlaubt Neuanfang (INIT)

**M (Mode)**

Schaltet zwischen Integer- und Dezimalzahldarstellung um

**P (Print)**

Ausdruck auf

|          |            |                          |
|----------|------------|--------------------------|
| Drucker: | ZX-Printer | 3 Spalten nebeneinander. |
|          | 80 Z./Z.   | 9 Spalten nebeneinander  |
|          | 132 Z./Z.  | 15 Spalten nebeneinander |

**Q (Quick)**

Beschleunigt bei großen Tabellen den Kalkulationsvorgang, jedoch auf Kosten der momentanen Bildschirmdarstellung

**S (Save)**

Speichert Tabelle auf Kassette

**T (Total)**

Führt aus:

- Spaltenaddition
- Zeilenaddition
- Spaltensubtraktion
- Zeilensubtraktion

**Y (Year)**

Schreibt automatisch Monate eines Jahres als Überschrift

Außerdem verfügt Omnicalc über 12 verschiedene Fehlermeldungen

schirm und dem ZX-Printer, sondern abhängig von der Zeichen/Zeile-Kapazität des verwendeten Druckers bis zu 15 Spalten nebeneinander ausdrucken lassen kann. Man braucht jedoch ein Interface, welches mit dem LPRINT-Puffer des ZX-Spectrum direkt zusammenarbeitet.

**»DECODE«: So kommt  
ein bestimmter Wert  
zustande**

»Omnicalc« ermöglicht es, Tabellenwerte entweder als Integer-Zahl (ganze Zahl, Kommastellen bleiben unberücksichtigt) oder als Dezimalzahl mit zwei Stellen hinter dem Komma darzustellen. Zwischen beiden Modi kann jederzeit umgeschaltet werden (Bild 4).

In die Tabellenfelder kann man neben Zahlen auch Text bis zu fünf Zeichen je Feld eintragen, zum Beispiel für Erläuterungen (Bild 5).

Jede zuletzt gedrückte Funktionstaste zeigt »Omnicalc« in der linken oberen Bildschirmecke an. Hat man versehentlich eine unerwünschte Funktion gewählt, kann man sie durch »EDIT« annullieren.

Wenn wir feststellen wollen, wie ein bestimmter Wert in der Tabelle zustande gekommen ist, wählen wir die Funktionen »DECODE«. Das Programm zeigt uns dann entweder die Formel oder daß es sich um einen absoluten Wert handelt (Bild 6).

**Simulationen mit Zufallszahlen**

Eine schon recht anspruchsvolle Funktion bietet »Omnicalc« durch die Möglichkeit, Zufallszahlen in die Rechenvorgänge einzubringen. In unserem Arbeitsspiel könnte man den Prozentsatz der monatlichen Umsatzsteigerung in den Grenzen von  $\pm 10$  Prozent vom Zufallsgenerator wählen lassen. In Verbindung mit der Option, Kalkulationen automatisch beliebig oft wiederholen zu lassen, können wir bestimmte Veränderungen der Werte simulieren. Wir können zum Beispiel feststellen lassen, welche monatlichen Umsätze erforderlich sind, um einen als Geschäftsziel festgelegten Gewinn zu erreichen.

Omnicalc demonstriert gut die Arbeitsweise eines Tabellenkalkulationsprogramms und erschließt ein weiteres Anwendungsgebiet für den ZX-Spectrum.

Ein solches Programm setzt allerdings die Fähigkeit des Anwenders voraus, auch kompliziertere Zusammenhänge in Formeln umzusetzen.

(Gerd Broglie)



# Arcade Machine — die Spielefabrik

**Es scheint, als wäre ein neues Spielezeitalter angebrochen. Spiele, deren Charakter nicht geändert werden kann, sind nicht mehr »up to date«. Die neue Spiele-Generation dagegen gestattet, selbständig Änderungen am Spiel durchzuführen. Spiele, wie zum Beispiel das Pinball Construction Set oder Mr. Robot, bei denen man sich eigene Spielfelder erstellen kann, waren der Anfang dieser Entwicklung. In Amerika hat sich dieser Trend zu einem richtigen Boom entwickelt. Einige amerikanische Zeitschriften haben sogar schon Preise für die besten Entwicklungen ausgesetzt.**

Den größten Coup landete nun Broderbund-Software mit der Arcade Machine. Dieses Programm ist an Vielseitigkeit und Flexibilität kaum zu überbieten. Mit einem über 80 Seiten starken Handbuch wird der Anwender mit den Fähigkeiten dieses Programmes vertraut gemacht. Wer unter uns wollte nicht auch schon einmal ein tolles Action-Spiel entwickeln? Doch scheiterte dieses Vorhaben meistens an den Programmierfähigkeiten. Schließlich wird der Umgang mit dem Computer als Hobby betrieben. Einige werden jetzt wohl bemerken, daß sie mit der Programmiersprache Basic schon weit fortgeschritten sind. Doch gute Spiele sind stets mit vielen Bewegungsabläufen verbunden und werden in Basic sehr langsam. Deshalb müssen Action-Spiele in der Regel in Maschinensprache geschrieben werden. Die Maschinensprache erfordert jedoch viel Erfahrung. Alleine das Erlernen des Befehlssatzes erfordert einige Monate, von der Programmierung komplexer Funktionsabläufe ganz zu schweigen.

Mit der Arcade Machine wird hier Abhilfe geschaffen. Mit einer Portion Kreativität und Phantasie sind Sie nach einer verhältnismäßig

kurzen Einarbeitungsphase in der Lage, hochkarätige Arcade-Type-Games zu entwickeln. Dabei werden keinerlei Programmierkenntnisse vorausgesetzt. Die Arcade Machine spricht drei Gruppen von Anwendern an. Wer nur spielen möchte, erhält eine unterhaltsame Variante der bekannten Space Invader sowie vier mit der Arcade Machine erstellte Demonstrationsspiele. Wem dies nicht ausreicht, der kann mit wenigen Befehlen wesentliche Details dieser Grundversion abändern.

Wer jedoch die wahren Fähigkeiten der Arcade Machine kennenlernen will, muß schon etwas mehr Zeit investieren. Angefangen vom Titel- und Hintergrundbild bis zur Umgestaltung der Spielfiguren und deren Bewegungsbahnen kann alles neu gestaltet werden. Dies ist zweifellos mit Arbeit verbunden. Doch hinterher wird man dafür auch mit einem professionellen Action-Spiel belohnt, das man selbst entwickelt hat.

Im folgenden wollen wir Ihnen einen zusammengefaßten Überblick über die Möglichkeiten der Arcade Machine geben. Nach dem Laden des Programms erscheint die bereits erwähnte Variante der Space Invader auf dem Bildschirm.

Wer Lust und Laune hat, kann sofort mit dem Spiel beginnen. Doch wird jeder nach kurzer Zeit mehr über die Möglichkeiten des Programms erfahren wollen.

Um nun zum Kern der Arcade Machine zu gelangen, braucht man nur RETURN zu drücken und erhält sofort das Hauptmenü (Bild 1). Bereits der erste Blick läßt ahnen, wie vielseitig und flexibel dieses Programm ist. Wählt man zum Beispiel die Funktion GAME OPTIONS (Bild 2 und 3), wird das entsprechende Untermenü auf dem Bildschirm dargestellt. Wählt man in diesem Menü die Funktion MAIN OPTIONS, so können die Spieleranzahl, die Anzahl der Spielfiguren bei Start des Spieles, ein Zeitlimit für die Spiellänge sowie verschiedene andere Funktionen geändert werden. Mit der Funktion SOUND können nun sämtliche akustischen Effekte beeinflusst werden. Angefangen von der Tonhöhe bis zur Lautstärke eines Geräusches können alle Bewegungsabläufe akustisch unterlegt werden. Mit der Funktion SET SCORES können die Punkte, die man bei erfolgreichem Abschluß eines Objektes erhält, jeweils einzeln bestimmt werden. Ebenso ist der Startwert der Bewegungsabläufe der einzelnen Objek-

```

** MAIN MENU **
(1) SHAPE CREATOR
(2) PATH CREATOR
(3) GAME OPTIONS
(4) LEVEL OPTIONS
(5) BKGD/TITLE CREATOR
(6) LOAD/SAVE GAME
(7) CREATE GAME DISK
(8) RUN GAME

```

```

** GAME OPTIONS **
(1) MAIN OPTIONS
(2) SOUND
(3) SET SCORES
(4) PATH POINTER START VALUE
(5) MUTATE OPTION
(6) RETURN TO MAIN MENU

```

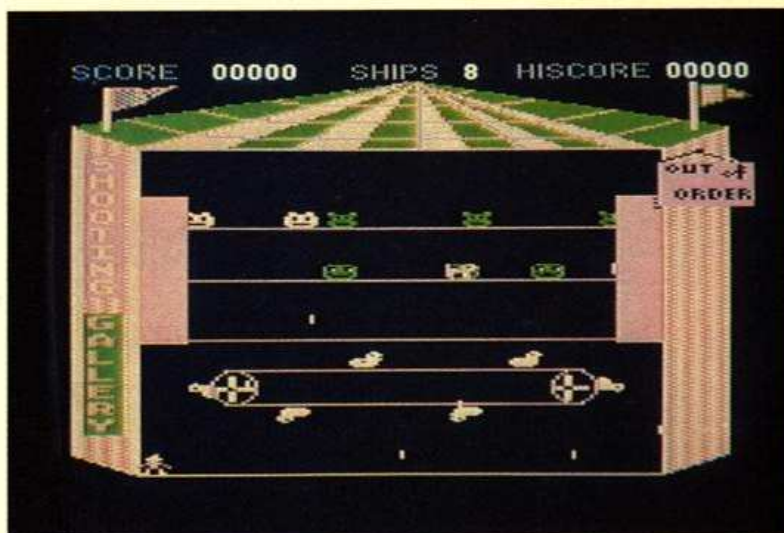
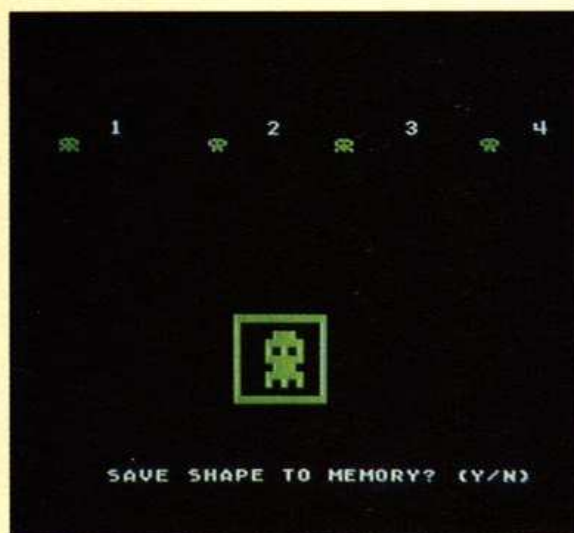
```

(1) NUMBER OF PLAYERS? ONE
(2) NUMBER OF TANKS TO START GAME? 3
(3) TIME LIMIT? NO
(4) BOMB/MISSILE COLLISION SCORE? 0
(5) GAME DELAY? 0
(6) BOUNCING BOMBS? NO
(7) EXPLODING OBJECT OPTION? NO
(8) NUMBER OF BARRIERS? 1
(9) RANDOM OBJECT BOMBING? 0
PLEASE CHOOSE (RETURN TO EXIT)

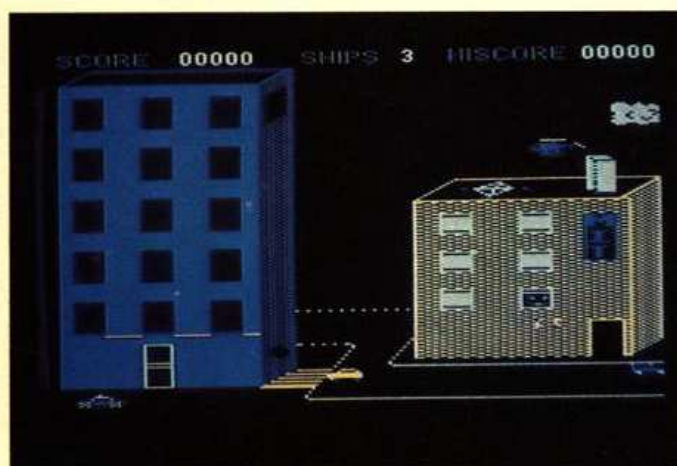
```

Bilder 1 bis 3. Verschiedene Menüs veranschaulichen die Möglichkeiten des Programms Arcade Machine





**Bild 4.** Bewegungen ergeben sich dadurch, daß verschiedene Bilder nacheinander dargestellt werden



**Bild 5 (oben rechts) und 6 (oben).** Mit der Arcade Machine kann jeder seine eigenen Spiele entwickeln

te frei wählbar. Zusätzlich besteht die Möglichkeit der Mutation eines Objektes nach dessen Abschluß. Das Objekt verschwindet dann nicht vom Bildschirm, sondern wandelt sich in ein anderes Objekt um, das erneut abgeschossen werden muß. Hat man hier seine individuellen Grundcharakteristiken eines Spieles eingestellt, so gelangt man mit der Funktion RETURN TO MAIN MENUE wieder in das Hauptmenü. Ein wesentliches Merkmal der Arcade Machine ist, daß man nach einer beliebigen Modifikation sofort das Resultat testen kann. Mit PLAY GAME im Hauptmenü kann man ständig ein Testspiel starten und so die Ergebnisse kontrollieren.

Da die vorgegebenen Objekte nicht zu jeder Spielidee passen, steht zur Änderung aller auf dem Bildschirm auftauchenden Figuren ein SHAPE CREATOR zur Verfügung. Dieser Programmteil erlaubt die Umgestaltung und Animation jedes einzelnen Objektes und der Explosionen einschließlich der eigenen Spielfigur. Jedes Objekt

spricht vereinfacht der Darstellung im Zeichentrickfilm. Hier werden auch viele einzelne Bilder gezeichnet und einzeln aufgenommen. Erst das schnelle Ablaufen des Filmes ergibt dann den Eindruck einer Bewegung. Der Gestaltung der einzelnen Objekte sind außer Ihrer Phantasie keine Grenzen gesetzt.

Um den verschiedenen Figuren beizubringen, wo sie auf dem Bildschirm »rumlaufen« sollen, wurde ein weiterer Programmteil in die Arcade Machine eingefügt. Mit dem PATH CREATOR können die Bewegungsbahnen der verschiedenen Objekte völlig voneinander unabhängig definiert werden. Nach Auswahl der Funktion PATH CREATOR werden auf dem Bildschirm zwei Rechtecke dargestellt. Das größere stellt die gesamte für die Bewegung zur Verfügung stehende Fläche dar. Das kleinere Rechteck repräsentiert die auf dem Bildschirm sichtbare Fläche. Mit Hilfe des Joysticks und einigen wenigen Tastaturbefehlen können jegliche erdenklichen Bewegungsbahnen generiert werden.

Damit ein Spiel auch einen Spielreiz hat, dürfen natürlich die Punkte bei erfolgreichem Abschluß eines »Invaders« nicht fehlen. Mit den Level Options können für jede der fünf Spielstufen die Bewertungskriterien geändert werden. Wie Sie bereits vermuten, kann man auch hier jedem einzelnen Objekt eine andere Punktzahl zuordnen. Gleichzeitig kann in diesem Teilprogramm auch die Geschwindigkeit und Aggressivität in Abhängigkeit der Spielstufe individuell geändert werden. Selbst die Startpositionen der verschiedenen Objekte sind separat einstellbar.

Zur Titelbildgestaltung ist ein komplettes Zeichenprogramm in die Arcade Machine integriert worden. Mit Befehlen wie zum Beispiel zum Zeichnen von Kreisen und Rechtecken ist es äußerst komfortabel ausgestattet. Gleichzeitig können mit diesem Teilprogramm auch Hintergrundbilder für das Spiel erstellt werden (Bilder 5 und 6).

Hat man dann nach einigen Abenden schließlich ein Action-Spiel fertiggestellt, kommt der große Augenblick. Mit der Funktion CREATE GAME DISK wird das fertige Spiel als Auto-Boot, also als selbständig startendes Programm, auf eine leere Diskette übertragen.

Der Vorteil dieser neuen Spiele-Generation liegt in der Förderung der Kreativität. Es wird nicht mehr nur vor dem Bildschirm gesessen und geschossen, sondern man kann aktiv tätig werden. Es ist schon ein Erfolgserlebnis, wenn man seine eigene Spielidee auf dem Bildschirm verwirklicht sieht, und das ohne Programmierkenntnisse.

(D. Beyelstein)

Ein weiteres Programm zum Selbstentwerfen von Spielen ist auf Seite 137 beschrieben.



Die Formatierung der Ausgabe von Zahlen ist in Basic ein mühsames, speicherplatzaufwendiges Unterfangen. Es kommt daher nur eine Ausführung als Unterprogramm in Frage, das wegen der beim Commodore 64 besonders aufdringlichen Abbruchfehler möglichst nur mit Stringbefehlen arbeiten sollte. Ein solches Unterprogramm wird in Listing 1 angeboten. Es umfaßt die Zeilen 60000 bis 60090. Der Einsprung erfolgt in Zeile 60010. (Springen Sie nie eine REM-Zeile an — sie könnte irgendwann verschwinden.) Die Zeilen 5 bis 120 sind nur als Testprogramm gedacht, mit dem auch die Ergebnis-Hardcopys (Listing 2) angefertigt wurden.

### Die zu druckende Variable wird an das Unterprogramm übergeben

Die Parameterversorgung ist denkbar einfach. Sie übergeben die zu druckende Variable an die im Unterprogramm verwendete Variable UU. Das gewünschte Format übergeben Sie im String US\$. Statt der sonst üblichen Doppelkreuze müssen Sie zwei, durch einen Punkt getrennte Zahlen verwenden. So bedeutet US\$="5.3" das gleiche wie USING"#####.###".

### 4/5-Rundung auch für negative Zahlen

Die erste Zahl gibt die Vorkommastellen an. Sie muß stets um 1 größer sein als die Zahl selbst, wegen des »Abstandhalters« beziehungsweise eines eventuellen Minuszeichens. Bei Zahlen unter eins muß bedacht werden, daß das Unterprogramm hier eine führende Null ersetzt. Von der Zahl nach dem Punkt, die die gewünschten Nachkommastellen angibt, hat nur die erste Ziffer Bedeutung. Damit sind 0 bis 9 Stellen nach dem Dezimalpunkt möglich, deren freie Plätze mit Nullen gefüllt werden. Eine Besonderheit: Wenn Sie gar nichts angeben (zum Beispiel US\$="5."), so unterbleibt die Rundung.

# Wenn schon, denn schon! Print Using für Zahlenausgabe

Commodore 64

**Die gebräuchliche Using-Anweisung dient — meistens — zur formatierten Ausgabe von Zahlen. Sie fehlt beim Commodore 64. In Ausgabe 11 wurde ein starres, nur für positive Zahlen brauchbares Unterprogramm vorgestellt. Hier eine flexible Ausführung mit angebbaren Vor- und Nachkommastellen und exakter 4/5-Rundung auch bei negativen Werten, jedoch ohne wissenschaftliches Format.**

|      |                                         |
|------|-----------------------------------------|
| UU   | ausdruckende Zahl, Versorgungsparameter |
| US\$ | USING-String, Versorgungsparameter      |
| UL   | Stellenzahl links vom Komma             |
| UR   | Stellenzahl rechts vom Komma            |
| UU\$ | Hilfsstring (Basis: UU)                 |
| UP\$ | Hilfszelle                              |
| UI   | Laufvariable                            |
| UP   | Position Dezimalpunkt                   |
| UA\$ | Vorkomma-Stellen, Ausgabeparameter      |
| UB\$ | Nachkomma-Stellen, Ausgabeparameter     |

Variablen-  
definition zu  
Print Using

Sollten Sie das »Zahlenloch« des USING zu klein gewählt haben, so läuft das Programm nach einer Fehlermeldung auf den STOP-Befehl. Durch Eingabe von CONT wird die Zahl vollständig, jedoch ohne richtiges Vorkomma-Format ausgedruckt. Ihr Programm läuft weiter.

```
5 REM TEST ZU "USING" FOR CMD 64
10 PRINT CHR$(147)
20 INPUT "A= ";A
30 INPUT "US$=";US$
40 UU=A : GOSUB 60010
50 GET A$ : IF A$="" THEN 50
60 IF A$="N" THEN 10
70 IF A$="W" THEN 40
80 IF A$="E" THEN 120
90 IF A$="A" THEN PRINT : GOTO 20
100 IF A$="U" THEN PRINT : GOTO 30
110 PRINT;TAB(POS(X)+VAL(A$));"I": GOTO 50
120 PRINT : END
```

Listing 1. Print Using mit Testprogramm für den Commodore 64

```
60000 REM ***** "USING" FOR CMD 64 *****
60010 UP$=RIGHT$(US$,1) : UL=INT(VAL(US$))
60015 IF UP$<>"." THEN UR=VAL(UP$) : GOTO 60025
60020 UA$=STR$(SGN(UU)*INT(ABS(UU)))+".":UB$="":UL=UL+1:GOTO60075
60025 UL=INT(VAL(US$))
60030 UU$=STR$(SGN(UU)*(INT(ABS(UU)*10+UR+.5))/10+UR)
60035 UP=0 : FOR UI=1 TO LEN(UU$)
60040 IF MID$(UU$,UI,1)="." THEN UP=UI
60045 NEXT UI : IF UP=0 THEN UP=UI : UU$=UU$+"."
60050 IF UP<>2 THEN 60060
60055 UU$=LEFT$(UU$,1)+"0"+RIGHT$(UU$,LEN(UU$)-1):UL=UL-1:UR=UR+4
60060 UB$=MID$(UU$,UP,LEN(UU$)+1) + "000000000"
60065 UB$=LEFT$(UB$,UR+1)
60070 UA$=LEFT$(UU$,UP-1)
60075 IF LEN(UA$)>UL THEN PRINT"US$ ZU KLEIN" : STOP
60080 IF LEN(UA$)<UL THEN UA$=" " + UA$ : GOTO 60080
60085 PRINT UA$+UB$ : RETURN
60090 REM (C) PROF.W.TOSBERG, 4900 HERFORD
```



```
A= ? -.564
US$=? 20.
0.
US$=? 20.0
-1.
US$=? 20.1
-0.6
US$=? 20.2
-0.56
US$=? 20.3
-0.564
US$=? 20.6
-0.564000
READY
>_
```

```
A= ? 47.345
US$=? 15.
47.
US$=? 15.0
47.
US$=? 15.1
47.3
US$=? 15.2
47.35
US$=? 20.3
47.345
US$=? 25.6
47.345000
READY
>_
```

**Listing 2. Zwei Hardcopys, welche die Anwendung zeigen**

Die gemeinhin bekannte Rundungsformel (zum Beispiel  $\text{INT}(100 \cdot A + .5) / 100 \cdot A$ ) versagt bei negativen Zahlen wegen der Definition des Integer-Begriffs. So ist mathematisch  $\text{INT}(-0.0001) = -1$ . Um zur gewohnten 4- zu 5-Rundung (4/5-Rundung) zu kommen, wurde das Vorzeichen getrennt festgehalten und die Rundung mit dem Absolutwert durchgeführt (Zeile 60030). Die (Bildschirm-)Ausgabe erfolgt in Zeile 60085 durch das Unterprogramm selbst. Achtung: Der Print-Befehl ist hier mit einem Semikolon abgeschlossen. Er muß nach Bedarf geändert oder auch für Ausgaben auf unterschiedlichen Medien ins Hauptprogramm selbst übertragen werden. Die Formatangabe bleibt so lange erhalten, bis sie vom Hauptprogramm geändert wird; braucht also nicht vor jedem Aufruf erneuert werden.

den. Die Bedeutung der einzelnen Variablen ist im Speicherplan erklärt. Mit ihrer Hilfe ist der Ablauf des Unterprogramms leicht überschaubar.

Das Testprogramm bietet folgende Möglichkeiten:

Eingabe:

A = Neue zu formatierende Zahl + neues USING

U = Neue Formatangabe bei unveränderter Zahl

W = Wiederholung der Ausgabe mit gleichem A und US\$

N = Schirm löschen (Zeile 10), weiter wie A

E = Programmende.

Zifferneingabe = Verschiebung des Cursors, kenntlich durch Ausgabe eines »I« als neuem »Rand«.

Einige Hardcopys mögen der Erläuterung dienen. Sie wurden, ebenso wie das Listing, auf einem TRS-80 mit 64 Zeichen/Zeile gemacht.

(Prof. Walter Tosberg)

# Fehlerblockade

**Der VC 20 bietet komfortable Fehlermeldungen, aber leider nicht die Möglichkeit, diese Meldungen und den damit verbundenen Abbruch des Programms zu unterbinden. Andere Systeme helfen mit dem Befehl »ON ERROR GOTO«.**

Dieser Befehl kann auf dem VC 20 mit den fünf POKE-Befehlen der Zeile 21 (siehe Listing) simuliert werden. Die Befehle verbiegen den Zeiger für die Ausgabe der Fehlermeldung und führen den Interpreter über die in den Kassettenspeicher gepokte Adresse zurück in das Betriebssystem. Das Betriebssystem ignoriert die weiteren Befehle in der fehlerhaften Zeile und springt zur nächsten Zeile.

Die Fehlerblockade eröffnet damit die Möglichkeit, zum Beispiel mathematische Funktionen auch in solchen Bereichen zu untersuchen, in denen mit »Division by Zero« oder »Illegal Quantity« zu rechnen ist.

Das kleine Demonstrationsprogramm zeigt die Arbeitsweise. Wird es normal gestartet mit »RUN«, so bricht es in Zeile 120 mit der gewohnten Fehlermeldung ab. Wird hingegen erst mit »RUN 200« die Fehlerblockade eingeschaltet, dann können Wurzeln aus negativen Zahlen gezogen werden. Abgeschaltet wird die Fehlerblockade mit »RUN 300«. Die beiden POKE-Befehle in Zeile 310 biegen den Zeiger für die Fehleroutine des Betriebssystems wieder gerade. Beim Einsatz der Fehlerblockade in eigenen Programmen ist darauf zu achten, daß hinter dem Befehl, in welchem mit einem Fehler zu rechnen ist, ein

```
100 PRINT "DEMONSTRATION":PRINT
110 FORX=-5TO5
120 PRINT "SQR('X')":":E=SQR(X):GOTO140
130 PRINT "UNZUL. WERT":GOTO150
140 PRINT E
150 NEXT
160 END
200 PRINT "FEHLERBLOCKADE AN"
210 POKE768,64:POKE769,3:POKE832,76:POKE
833,59:POKE834,201
220 END
300 PRINT "FEHLERBLOCKADE AUS"
310 POKE768,58:POKE769,196
320 END
```

## DEMONSTRATION

```
SQR(-5 ):UNZULAESSIGER WERT
SQR(-4 ):UNZULAESSIGER WERT
SQR(-3 ):UNZULAESSIGER WERT
SQR(-2 ):UNZULAESSIGER WERT
SQR(-1 ):UNZULAESSIGER WERT
SQR( 0 ): 0
SQR( 1 ): 1
SQR( 2 ): 1.41421356
SQR( 3 ): 1.73205081
SQR( 4 ): 2
SQR( 5 ): 2.23606798
```

Sprungbefehl auf die übernächste (!) Zeile steht, während in der nächsten Zeile die Befehle abzulegen sind, die bei Auftreten des Fehlers — und nur dann — abgearbeitet werden sollen.

(Jürgen Curdt)

**Listing »Fehlerblockade«**



# Disassembler mit Komfort

**Der hier vorgestellte Disassembler erlaubt es, Maschinenprogramme in die Z80-Assembler-Sprache zu übersetzen. Damit kann auch ein komplettes Listing des Betriebssystems erstellt werden. Alle Z80-Befehle werden vollständig übersetzt, die der Instruction-Register nur als entsprechende Hex-Codes.**

Spectrum

Grundlage dieses Programms ist es, daß die Z80-Befehle von 0 bis 255 codiert sind (siehe Anhang A im Handbuch). Sämtliche im Spectrum-Handbuch aufgelisteten Assemblerbefehle, auch die nach CB und ED, habe ich als Textdatei, immer durch ein Semikolon getrennt, in einem Speicherbereich, beginnend mit der Adresse 28220, abgelegt. Die gesamte Textdatei ist 4378 Bytes lang. Dadurch ist jeder Befehl anhand der Semikolons auffindbar. Beispiel: »LD (HL), E« hat den Code 115. Somit steht in der Textdatei dieser Befehl nach dem 115. Semikolon. Die entsprechenden Befehle nach CB und ED sind nach dem (115 + 256)-ten beziehungsweise nach dem (115 + 256 + 256)-ten Semikolon zu finden. Das Auffinden der Semikolons übernimmt ein schnelles Maschinenprogramm. Nachdem der Befehl gefunden ist, wird dieser eventuell noch modifiziert, das heißt, falls symbolische Operanden (zum Beispiel NN) vorhanden sind, müssen diese ersetzt werden. Erst jetzt wird der vollständig übersetzte Befehl mit der dazugehörigen Adresse und dem Hex-Code auf dem Bildschirm ausgegeben.

## Adresseneingabe in dezimaler Form

Programmablauf:

Es beginnt ab Basic-Zeile 2000. Mit dem Unterprogramm (UP) »99« wird die Maschinenroutine in den

```

10 CLEAR 28219: LET z=0: LET n
n=1
20 LET f=28220
30 INPUT (f);": ";t$: IF t$="k
" THEN GO TO 100
33 IF t$="Pruefen" THEN GO SUB
200: GO SUB 250: GO TO 30
34 IF t$="t" THEN CLS : GO SUB
109: GO TO 30
35 IF t$="b" THEN GO SUB 218:
GO TO 30
38 POKE f,VAL t$
40 PRINT " ";t$: IF nn=8 THEN
PRINT "(":f;")": LET nn=0
43 LET nn=nn+1
45 LET f=f+1: GO TO 30
99 STOP
100 CLS : GO SUB 109
101 GO SUB 150: CLS : GO SUB 10
9
102 INPUT "Noch mehr Fehler? (j
/n)";j$
103 IF j$="j" THEN GO TO 101
104 INPUT "Neue Adr. oder alte A
dr. (.../n)";y$
105 IF y$="n" THEN GO TO 107
106 LET f=VAL y$
107 CLS : GO TO 30
109 LET ff=f
110 FOR x=ff TO f+40 STEP 10
120 PRINT x;": ";: NEXT x
130 FOR x=ff TO ff+9
140 PRINT TAB 0;PEEK x;TAB 6;PE
EK (x+10);TAB 12;PEEK (x+20);TAB
18;PEEK (x+30);TAB 24;PEEK (x+4
0): NEXT x
145 RETURN
150 INPUT "Fehlerhafte Adresse=
?";f
160 INPUT "Neuer Wert=";tt
170 POKE f,tt
180 RETURN
200 PRINT AT 11,13;"PLEASE WAIT
!": LET z=0: FOR f=28220 TO 3259
7
210 LET z=z+PEEK f: NEXT f: PRI
NT z
215 RETURN
218 INPUT "Welche Seite?";m
219 LET f1=28220+(m*100)
220 FOR f=f1 TO 32597 STEP 50
230 GO SUB 109: NEXT f: RETURN
250 INPUT "Stimmt Ihre Pruefzah
l ?(j/n)";n$
260 IF n$="n" THEN RETURN
270 STOP

```

Listing 1. Hilfsprogramm

Adreßbereich 28180 bis 28204 geladen. Danach wird die Anfangsadresse des zu übersetzenden Maschinenprogramms und eine Endadresse in dezimaler Form eingegeben. Diese Eingaben werden jeweils mit »ENTER« abgeschlossen. Das UP 200 hat nun die Aufgabe, den zu übersetzenden Befehl aufzurufen und den entsprechenden Assembler-Befehl mit Hilfe der oben genannten Maschinenroutine aus der Textdatei zu holen. Des weiteren stellt UP 200 fest, ob es sich um einen CB- oder ED-Befehl handelt. Wenn ja, wird UP 400 oder UP 450 aufgerufen. Diese ermitteln nun den entsprechenden Assembler-Befehl mit Hilfe von UP 200. Außerdem fragt UP 200, ob es sich um einen Instruction-Register-Befehl handelt. FD steht für Iy und DD für Ix. Jetzt ruft UP 200 UP 550 auf.

## Ausgabe auf Bildschirm oder ZX-Drucker

Dieses Programm ermittelt den entsprechenden Hex-Code und die Befehlslänge. Über UP 200 wird auf jeden Fall wieder das Hauptprogramm erreicht. Dieses ruft dann das UP 300 auf, welches den ermittelten Assembler-Befehl auf Konstanten (NN, DIS) und dessen Länge hin untersucht. Mit den UPs 320 und 500 werden die eventuell vorhandenen symbolischen Konstanten durch physikalische Adressen ersetzt. Das UP 700, welches durch die Programmzeile 2078 aufgerufen wird, fügt zum Assembler-Symbol noch den entsprechenden Hex-Code hinzu. Durch die Dezimal-Hexadezimal-Routine ab Zeile 1000 werden die Hex-Codes und die Hex-Adressen erstellt. Zeile 2080 veranlaßt die Ausgabe auf



```

98:
99 REM Maschinenprogramm
100 FOR n=28180 TO 28204
110 READ m: POKE n,m: NEXT n
120 DATA 17,0,0,0,33,58,110,35,
35,62,59,70,184,194,28,110,27,12
2,179,194,28,110,68,77,201
130 RETURN
198:
199 REM Befehl suchen
202 LET B$=""
205 LET Test=PEEK n
206 IF Test=0 THEN LET B$="NOP"
: RETURN
210 POKE 28181,PEEK n: POKE 281
82,ZU
220 LET AS=USR 28180: LET AZ=AS
+1
230 LET CODE=PEEK AZ
240 IF CODE=59 THEN GO TO 265
250 LET B$=B$+CHR$(CODE)
260 LET AZ=AZ+1: GO TO 230
270 IF B$="CB" THEN GO SUB 400
280 IF B$="ED" THEN GO SUB 450
285 IF B$="DD" OR B$="FD" THEN
GO SUB 550
290 RETURN
298:
299 REM Befehl untersuchen
300 FOR m=1 TO LEN B$
305 IF CODE B$(m)=78 THEN LET N
N=NN+1
307 IF CODE B$(m)=44 THEN LET K
=1: REM Komma gefunden
310 NEXT m
312 IF B$(LEN B$-2 TO LEN B$)="
DIS" THEN LET DIS=1
313 RETURN
318:
319 REM NN ersetzen
320 LET m=1
325 IF CODE B$(m)=78 THEN GO TO
340
330 LET m=m+1: GO TO 325
340 LET E$=B$( TO m-1)
345 LET m=LEN B$
350 IF CODE B$(m)=78 THEN GO TO
360
355 LET m=m-1: GO TO 350
360 LET L$="h"+B$(m+1 TO )
370 FOR m=1 TO NN
375 LET n=n+1: GO SUB 999
380 LET E$=E$+H$
385 NEXT m
390 LET B$=E$+L$: RETURN
398:
399 REM B$=CB
400 LET n=n+1: GO SUB 200
410 LET zu=1: GO SUB 200
420 LET zu=0: LET BL=2: RETURN
448:
449 REM B$=ED
450 LET n=n+1: GO SUB 200
460 LET zu=2: GO SUB 200
470 LET zu=0: LET BL=2: RETURN
498:
499 REM DIS ersetzen
500 LET n=n+1
505 GO SUB 999
510 LET B$=B$( TO LEN B$-3)+H$+
"h"
520 RETURN
548:
549 REM B$=DD oder FD
550 LET ZB=PEEK (n+1)

```

```

560 IF ZB=203 OR ZB=54 OR ZB=34
OR ZB=33 OR ZB=42 THEN LET AN=3
: LET BL=4: GO TO 600: REM 4 Byt
es
570 IF ZB=134 OR ZB=52 OR ZB=12
6 OR ZB=70 OR ZB=78 OR ZB=86 OR
ZB=94 OR ZB=102 OR ZB=110 THEN L
ET AN=2: LET BL=3: GO TO 600: RE
M 3 Bytes
575 IF ZB=142 OR ZB=150 OR (ZB>
=112 AND ZB<=117) OR ZB=119 OR Z
B=182 OR ZB=158 OR ZB=174 THEN L
ET AN=2: LET BL=3: GO TO 600: RE
M 3 Bytes
580 LET BL=2: LET AN=1
600 FOR f=1 TO AN
605 LET n=n+f
610 GO SUB 999: LET n=n-f
620 LET B$=B$+H$
625 NEXT f
630 LET B$=B$+" Instr-Reg"
640 LET n=n+AN: RETURN
698:
699 REM MC+B$
700 LET M$="": FOR f=n-BL TO n-
1
710 LET x=PEEK f: GO SUB 1000
720 LET M$=M$+H$: NEXT f
730 RETURN
989:
990 REM Dezi-Hexa
999 LET x=PEEK n
1000 LET Z$="0123456789ABCDEF"
1010 LET H$="": LET z=x
1015 LET z=x
1020 LET x=INT (x/16)
1030 LET Rest=z-(x*16)
1040 LET H$=Z$(Rest+1)+H$
1055 IF x>15 THEN LET Rest=x: GO
TO 1015
1057 LET H$=Z$(x+1)+H$
1060 RETURN
2000 REM **Hauptprogramm**
2010 GO SUB 99: REM MP laden
2020 INPUT "Anfangsadr.":AR
2030 INPUT "Endadr.":AE
2035 CLS
2040 LET zu=0: LET n=AR
2050 LET BL=1: GO SUB 200: REM B
efehl suchen
2060 LET DIS=0: LET K=0: LET NN=
0: GO SUB 300: REM Bef. unters
2070 IF NN>0 AND Test<>0 AND K=1
THEN LET BL=BL+NN: GO SUB 320:
REM NN ersetzen
2073 IF DIS=1 THEN LET BL=2: GO
SUB 500: REM DIS ersetzen
2075 LET n=n+1
2078 GO SUB 700: REM MC+B$
2079 LET x=n-BL: GO SUB 1000
2080 LPRINT H$,TAB 5;M$,TAB 14;B
$
2090 IF n<=AE THEN GO TO 2050
2100 GO TO 2020
8998:
9000 CLEAR 28179: BORDER 0: PAPE
R 0: INK 7: PRINT FLASH 1;AT 10,
10;"Please wait"
9050 LOAD "StringA"CODE 28220,43
78
9060 CLS
9070 LET FF=0
9100 PRINT "*****"
*****": LET FF=FF+1: IF F

```

Listing 2. Hauptprogramm »Disassembler«



```

F<21 THEN GO TO 9100
9200 PRINT PAPER 7; INK 0; AT 3,9
;"DISASSEMBLER": PRINT PAPER 7;
INK 0; AT 17,8;"@ U.LESCHINSKI":
PRINT PAPER 7; INK 0; AT 18,8;" G
ELSENKIRCHEN": GO TO 2000
9900 SAVE "DAssembler" LINE 9000
: SAVE "StringA" CODE 28220,4378
9940 LET a=28212
9942 IF a>32557 THEN GO TO 9970
9945 FOR b=0 TO 7
9950 LET a=a+8
9960 LPRINT PEEK a;"/";
9962 NEXT b
9965 LPRINT ""
9967 GO TO 9945
9970 STOP

```

Listing 2. »Disassembler«  
(Schluß)

dem Bildschirm. Falls ein ZX-Drucker vorhanden ist, könnte durch Einfügen der gleichen Zeile, aber dann mit »LPRINT«, gleichzeitig eine Druckerausgabe erfolgen.

### Einfache Eingabekorrektur

Programmeingabe:

Zunächst wird die Routine (Listing 1) eingegeben und mit RUN gestartet. Diese ermöglicht die Eingabe der gesamten Textdatei. Nach Eingabe von acht Werten der Textdatei wird immer die dazugehörige Adresse mit ausgegeben. Das erleichtert eine eventuelle Korrektur. In diesem Fall drücken Sie die Taste »K«.

Es erscheint eine Tabelle und die Abfrage nach der fehlerhaften Adresse. Nach Eingabe dieser geben Sie den richtigen Wert ein. Jetzt werden Sie gefragt, ob noch mehrere Fehler zu korrigieren sind. Wenn Sie »n« für nein drücken, verlangt das Programm die Entscheidung, ob es mit einer neuen oder mit der alten Adresse fortfahren soll. Für die alte Adresse drücken Sie wiederum »n«. Ansonsten geben Sie die neue Adresse ein. Um die Tabelle ohne Korrekturmöglichkeit auf den Bildschirm zu bekommen, drücken Sie die Taste »t«. Nach Beendigung der Eingabe der Textdatei, das heißt, wenn Sie die Adresse 32598 erreicht haben, geben Sie anstelle des Wertes

|    |        |               |
|----|--------|---------------|
| 00 | F3     | DI            |
| 01 | AF     | XOR A         |
| 02 | 11FFFF | LD DE,FFFFh   |
| 05 | C3CB11 | JP ,CB11h     |
| 08 | 2A5D5C | LD HL,(5D5Ch) |
| 0B | 225F5C | LD(5F5Ch),HL  |
| 0E | 1843   | JR 43h        |
| 10 | C3F215 | JP ,F215h     |
| 13 | FF     | RST 56        |
| 14 | FF     | RST 56        |
| 15 | FF     | RST 56        |
| 16 | FF     | RST 56        |
| 17 | FF     | RST 56        |
| 18 | 2A5D5C | LD HL,(5D5Ch) |
| 1B | 7E     | LD A,(HL)     |
| 1C | CD7D00 | CALL ,7D00h   |
| 1F | D0     | RET NC        |
| 20 | CD7400 | CALL ,7400h   |
| 23 | 18F7   | JR F7h        |
| 25 | FF     | RST 56        |
| 26 | FF     | RST 56        |
| 27 | FF     | RST 56        |

Tabelle. Inhalte der Hex-Adressen 0 bis 27 im ROM-Bereich

das Wort »Prüfen« ein. Die Routine errechnet nun eine Prüfzahl. Bei fehlerfreier Textdatei ist der Wert 271269. Stimmt Ihre errechnete Prüfzahl nicht, so können Sie die Textdatei mit der Taste »B« durchblättern, überprüfen und wie oben beschrieben korrigieren. Die ganze Textdatei hat 43½ Seiten (pro Seite werden 100 Werte angezeigt). Um schnell eine Stelle aufzufinden, geben Sie die entsprechende Seitenzahl ein. Ein komplettes Listing auf dem Drucker erhält man, indem die »PRINT«-Anweisungen in Zeile 120 und 140 der Routine durch »LPRINT« ersetzt werden und nach Eingabe der Seitenzahl 0.

### Textdatei auf jeden Fall sichern

Die Textdatei können Sie zur Sicherheit mit »SAVE "String A" Code 28220,4378« auf Tonband speichern. Nach Löschen der Routine mit »NEW« geben Sie das Basic-Programm 2 (Listing 2) ein. Dieses speichern Sie ebenfalls auf Band ab, oder, wenn Sie die Textdatei noch im Speicher haben, rufen Sie die SAVE-Routine mit »RUN 9900« auf. Falls Sie das Basic-Programm eingegeben haben, ohne daß die Textdatei im Computer gespeichert war, sichern Sie das eingegebene Basic-Programm, laden dann die Textdatei mit »LOAD "String A" 28220,4378«, laden das Basic-Programm und rufen dann die SAVE-Routine auf. Ab jetzt können Sie mit »LOAD "DAssembler"« die Textdatei und das Basic-Programm auf einmal laden.

Um sicher zu gehen, daß das Programm fehlerfrei ist, lassen Sie sich den ROM-Bereich ab Adresse 0 bis zur Endadresse 39 ausgeben und vergleichen dieses mit der Tabelle. Andere Maschinenprogramme, die Sie übersetzen wollen, müssen entweder im Druckerpuffer (Adresse 23296-23552) oder ab Adresse 27500 bis 28170 abgelegt werden. Besitzer der 48-KByte-Version haben ab Adresse 32560 genügend Speicherraum zur Verfügung.

(Ulrich Leschinski)

## Schnelles

**Um die Laufzeit von Basic-Programmen zu verkürzen, sollten möglichst viele in Maschinensprache geschriebene Unterprogramme verwendet werden. Das nachfolgende Programm zeigt ein Beispiel anhand eines Sortier-Programms in 6502 Assembler.**

Atari 400/800

Das Programm »Quick-Sort« wurde auf einem Atari 800 verwirklicht, läuft aber mit geringen Änderungen auf jedem anderen Computer mit 6502 Mikroprozessor. Wie aus dem Assembler Quellprogramm (Listing 1) hervorgeht, wurden nur Adressen mit relativer Adressierung verwendet. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, den Object-Code in einer Stringvariablen als Bestandteil eines Basic-Programms zu packen. Zur Verbesserung des Laufzeitverhaltens sind alle intern benötigten Felder auf Seite Null adressiert. Wird das Programm auf einem anderen Computer als dem Atari 800 eingesetzt, müssen diese Adressen an das verwendete System angepasst werden. Dabei können die Speicherplätze der Seite Null reserviert werden. Die Felder, die von \$CB bis \$CE adressiert sind, müssen jedoch bündig auf



# Sortieren in 6502-Maschinensprache

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM *      *** 6502 ***      QUICK-SORT      (ATARI 400/800)
40 REM *
50 REM *      (C) 1983      HERMANN WÖHRMANN
60 REM *      LENA-CHRIST-STR. 26A
70 REM *      8014 NEUBIBERG
80 REM *
90 REM *****
100 DATA 104,104,133,209,104,133,208,104,133,211,104,133,210,104,104,133,212
101 DATA 104,104,133,213,104,104,133,214,169,0,133,217,133,218,133,216
102 DATA 169,1,133,215,165,208,133,203,165,209,133,204,24,165,203,101,214
103 DATA 133,205,165,204,105,0,133,206,166,213,160,0,177,205,164,212,209
104 DATA 205,240,4,176,71,144,16,202,240,13,24,165,205,105,1,133,205
105 DATA 144,230,230,206,176,226,24,165,215,105,1,133,215,144,2,230,216
106 DATA 197,210,208,25,165,216,197,211,208,19,165,217,133,210,165,218,133
107 DATA 211,201,0,208,158,165,210,201,2,176,152,96,24,165,203,101,212
108 DATA 133,203,144,162,230,204,176,158,24,165,203,101,212,133,205,165,204
109 DATA 105,0,133,206,165,215,133,217,165,216,133,218,160,0,177,203,170
110 DATA 177,205,145,203,138,145,205,200,196,212,208,241,240,163
200 DIM SORT$(184):S=0
210 FOR I=1 TO 184:READ A:S=S+A:SORT$(I,I)=CHR$(A):NEXT I
220 IF S<>28598 THEN ? "FEHLER IN DATA-LISTE":END
300 OPEN #1,B,0,"D1:SORT.OBJ":PRINT #1:CLOSE #1:END

```

Listing 2. Listing »Quick-Sort« in Basic

```

Listing 1.
Assembler-
Listing zu
»Quick-Sort«

1000 : *****
1010 : *
1020 : *      *** 6502 ***      QUICK-SORT
1030 : *
1040 : *      (C) 1983      HERMANN WÖHRMANN
1050 : *      LENA-CHRIST-STR. 26A
1060 : *      8014 NEUBIBERG
1070 : *
1080 : *****
00D0 1090 DADL = $D0      ADRESSE DATENBEREICH LO
00D1 1100 DADH = $D1      ADRESSE DATENBEREICH HI
00D2 1110 ASL = $D2      ANZAHL SAETZE LO
00D3 1120 ASH = $D3      ANZAHL SAETZE HI
00D4 1130 SAL = $D4      SATZLAENGE
00D5 1140 SFL = $D5      SORTIERFELDLAENGE
00D6 1150 SFP = $D6      SORTIERFELDPOSITION
00D7 1160 SZL = $D7      SATZZAEHLER LO
00D8 1170 SZH = $D8      SATZZAEHLER HI
00D9 1180 ASNL = $D9      ANZAHL SAETZE NEU LO
00DA 1190 ASNH = $DA      ANZAHL SAETZE NEU HI
00CB 1200 SADL = $CB      AKTUELLE SATZADRESSE LO
00CC 1210 SADH = $CC      AKTUELLE SATZADRESSE HI
00CD 1220 AADL = $CD      AKTUELLE ARBEITSADRESSE LO
00CE 1230 AADH = $CE      AKTUELLE ARBEITSADRESSE HI
1240 : *****
0000 1250 *= $5000
5000 68 1260 PLA
1270 : *****
5001 68 1280 PLA      HOLE DIE ANFANGSADRESSE DES
5002 85D1 1290 STA DADH      ZU SORTIERENDEN DATENBEREICHES
5004 68 1300 PLA      VOM STAPEL (2-BYTE)
5005 85D0 1310 STA DADL
1320 : *****
5007 68 1330 PLA      HOLE DIE ANZAHL ZU SORTIERENDER
5008 85D3 1340 STA ASH      SATZE VOM STAPEL (2-BYTE)
500A 68 1350 PLA
500B 85D2 1360 STA ASL
1370 : *****
500D 68 1380 PLA      HOLE DIE LÄNGE EINES SATZES
500E 68 1390 PLA      VOM STAPEL (1-BYTE)
500F 85D4 1400 STA SAL
1410 : *****
5011 68 1420 PLA      HOLE DIE LÄNGE DES FELDES, NACH
5012 68 1430 PLA      DEM SORTIERT WERDEN SOLL, VOM
5013 85D5 1440 STA SFL      STAPEL (1-BYTE)
1450 : *****
5015 68 1460 PLA      HOLE DIE ADRESSE DES SORTIER-
5016 68 1470 PLA      FELDES INNERHALB DES SATZES
5017 85D6 1480 STA SFP      RELATIV ZU NULL (1-BYTE)
1490 : *****
1500 :
1510 : *****
1520 : *      BEGINN DER SORTIERUNG
1530 : *****

```

Seite Null reserviert werden (Quellprogramm-Statement 1200 bis 1230). Diese Adressen werden nachindiziert indirekt angesprochen. Atari-Besitzer, denen kein Assembler zur Verfügung steht, brauchen sich keine Sorgen darüber zu machen, das Programm »Quick-Sort« nicht verwenden zu können.

## Auch an die Basic-Profis wurde gedacht

Hierfür ist ein Basic-Programm (Listing 2) ergänzend zum Assembler-Listing aufgeführt. Man braucht nur das Basic-Programm einzutippen und schreibt so den Object Code auf Disketten, falls vorhanden. Sollte ein Floppylaufwerk nicht zur Verfügung stehen, braucht man nur die Data-Anweisungen und die FOR-NEXT-Schleife als Bestandteil des Basic-Programms zu verwenden. Wer ein Floppylaufwerk besitzt, kann mit folgender Programmzeile den Object-Code in das Programm integrieren.

```

nnnn DIM SORT$(184)
:OPEN #1,4,0,"D1:SORT.
OBJ":INPUT #,SORT$:
CLOSE #1

```

Das Sortierprogramm wird mit folgender Programmzeile aufgerufen:

```

nnnn X=USR(ADR(SORT$),
ADR(DAT$),AS,SAL,SFL,
SFP)

```

wobei

- ADR(SORT\$) die Anfangsadresse des Sortierprogramms,
- ADR(DAT\$) die Anfangsadresse des zu sortierenden Datenbereichs ist,
- AS die Anzahl der Sätze (2–65535),
- SAL die Satzlänge (1–255),
- SFL die Sortierfeldlänge (1–255) und
- SFP die Sortierfeld-Position (0–254) darstellen.

## Die Übergabeparameter müssen sorgfältig überprüft werden

Im Atari-Basic werden mit diesem Befehl die entsprechenden Parameter auf den Stapel gelegt, die vom Assembler-Programm zur Laufzeit benötigt werden. Die Übergabewerte können



|      |      |      |                    |                                 |
|------|------|------|--------------------|---------------------------------|
| 5019 | D8   | 1540 | CLD                | LÖSCHE DEZIMALMODUS             |
| 501A | A900 | 1550 | START LDA #0       | INITIALISIEREN                  |
| 501C | 85D9 | 1560 | STA ASNL           | DER HILFSFELDER                 |
| 501E | 85DA | 1570 | STA ASNH           |                                 |
| 5020 | 85DB | 1580 | STA SZH            |                                 |
| 5022 | A901 | 1590 | LDA #1             |                                 |
| 5024 | 85D7 | 1600 | STA SZL            |                                 |
| 5026 | A5D0 | 1610 | LDA DADI           |                                 |
| 5028 | 85CB | 1620 | STA SADL           |                                 |
| 502A | A5D1 | 1630 | LDA DADH           |                                 |
| 502C | 85CC | 1640 | STA SADH           |                                 |
| 502E | 18   | 1650 | VGL CLC            |                                 |
| 502F | A5CB | 1660 | LDA SADL           | LADE AKTUELLE                   |
| 5031 | 65D6 | 1670 | ADC SFP            | SATZADRESSE                     |
| 5033 | 85CD | 1680 | STA AADL           | PLUS SORTIER-                   |
| 5035 | A5CC | 1690 | LDA SADH           | FELDPPOSITION                   |
| 5037 | 6900 | 1700 | ADC #0             |                                 |
| 5039 | 85CE | 1710 | STA AADH           |                                 |
| 503B | A6D5 | 1720 | LDX SFL            |                                 |
| 503D | A000 | 1730 | VGL1 LDY #0        |                                 |
| 503F | B1CD | 1740 | LDA (AADL),Y       | POSITIONIERE AUF                |
| 5041 | A4D4 | 1750 | LDY SAL            | SORTIERFELD IM SATZ N           |
| 5043 | D1CD | 1760 | CMP (AADL),Y       | VERGLEICHE MIT SATZ N+1         |
| 5045 | F004 | 1770 | BEQ VGL2           | N=N+1                           |
| 5047 | B047 | 1780 | BCS TAUS           | N>N+1                           |
| 5049 | 9010 | 1790 | BCC ZAEH           | N<N+1                           |
| 504B | CA   | 1800 | VGL2 DEX           | VERGLEICHE MIT SORTIERFELDLÄNGE |
| 504C | F00D | 1810 | BEQ ZAEH           | BEI GLEICHHEIT.....ZAEH         |
| 504E | 18   | 1820 | CLC                |                                 |
| 504F | A5CD | 1830 | LDA AADL           | ERHÖHE AKTUELLE ARBEITSADRESSE  |
| 5051 | 6901 | 1840 | ADC #1             | UM 1                            |
| 5053 | 85CD | 1850 | STA AADL           |                                 |
| 5055 | 90E6 | 1860 | BCC VGL1           |                                 |
| 5057 | E6CE | 1870 | INC AADH           |                                 |
| 5059 | B0E2 | 1880 | BCS VGL1           | WEITER BEI.....VGL1             |
| 505B | 18   | 1890 | ZAEH CLC           |                                 |
| 505C | A5D7 | 1900 | LDA SZL            | ERHÖHE AKTUELLEN                |
| 505E | 6901 | 1910 | ADC #1             | SATZZÄHLER UM 1                 |
| 5060 | 85D7 | 1920 | STA SZL            |                                 |
| 5062 | 9002 | 1930 | BCC ZAE1           |                                 |
| 5064 | E6DB | 1940 | INC SZH            |                                 |
| 5066 | C5D2 | 1950 | ZAE1 CMP ASL       | VERGLEICH MIT ANZAHL SATZEN     |
| 5068 | D019 | 1960 | BNE ZAE2           | BEI UNGLEICHHEIT                |
| 506A | A5DB | 1970 | LDA SZH            | WEITER BEI.....ZAE2             |
| 506C | C5D3 | 1980 | CMP ASH            |                                 |
| 506E | D013 | 1990 | BNE ZAE2           |                                 |
| 5070 | A5D9 | 2000 | LDA ASNL           | BEI GLEICHHEIT ÜBERGEBE DIE     |
| 5072 | 85D2 | 2010 | STA ASL            | HÖCHSTE SATZNUMMER DES VORAN-   |
| 5074 | A5DA | 2020 | LDA ASNH           | GEANGENEN SORT-DURCHLAUFES      |
| 5076 | 85D3 | 2030 | STA ASH            | IST DIESE SATZNUMMER < 2 WIRD   |
| 5078 | C900 | 2040 | CMP #0             | DAS PROGRAMM BEENDET.           |
| 507A | D09E | 2050 | BNE START          | ANSONSTEN WEITER BEI.....START  |
| 507C | A5D2 | 2060 | LDA ASL            |                                 |
| 507E | C902 | 2070 | CMP #2             |                                 |
| 5080 | B09B | 2080 | BCS START          |                                 |
| 5082 | 60   | 2090 | ENDE RTS           |                                 |
| 5083 | 18   | 2100 | ZAE2 CLC           | VERANDERN DES AKTUELLEN         |
| 5084 | A5CB | 2110 | LDA SADL           | SATZPOINTERS                    |
| 5086 | 65D4 | 2120 | ADC SAL            | VON SATZ N AUF SATZ N+1         |
| 5088 | 85CB | 2130 | STA SADL           |                                 |
| 508A | 90A2 | 2140 | BCC VGL            |                                 |
| 508C | E6CC | 2150 | INC SADH           |                                 |
| 508E | B09E | 2160 | BCS VGL            |                                 |
| 5090 | 18   | 2170 | TAUS CLC           | TAUSCHE DEN INHALT VON SATZ N   |
| 5091 | A5CB | 2180 | LDA SADL           | MIT DEM INHALT VON SATZ N+1     |
| 5093 | 65D4 | 2190 | ADC SAL            |                                 |
| 5095 | 85CD | 2200 | STA AADL           |                                 |
| 5097 | A5CC | 2210 | LDA SADH           |                                 |
| 5099 | 6900 | 2220 | ADC #0             |                                 |
| 509B | 85CE | 2230 | STA AADH           |                                 |
| 509D | A5D7 | 2240 | LDA SZL            | SICHERN DER AKTUELLEN           |
| 509F | 85D9 | 2250 | STA ASNL           | SATZNUMMER ALS MERKER           |
| 50A1 | A5DB | 2260 | LDA SZH            | FÜR DIE NEUE SATZANZAHL         |
| 50A3 | 85DA | 2270 | STA ASNH           |                                 |
| 50A5 | A000 | 2280 | LDY #0             |                                 |
| 50A7 | B1CB | 2290 | TAUS1 LDA (SADL),Y | BYTE Y IN SATZ N                |
| 50A9 | AA   | 2300 | TAX                | NACH REG.-X                     |
| 50AA | B1CD | 2310 | LDA (AADL),Y       | BYTE Y IN SATZ N+1              |
| 50AC | 91CB | 2320 | STA (SADL),Y       | NACH BYTE Y IN SATZ N           |
| 50AE | 8A   | 2330 | TXA                | REG.-X NACH                     |
| 50AF | 91CD | 2340 | STA (AADL),Y       | BYTE Y IN SATZ N+1              |
| 50B1 | C8   | 2350 | INY                |                                 |
| 50B2 | C4D4 | 2360 | CPY SAL            | VERGLEICHE MIT SATZLÄNGE        |
| 50B4 | D0F1 | 2370 | BNE TAUS1          | BEI UNGLEICHHEIT.....TAUS1      |
| 50B6 | F0A3 | 2380 | BEQ ZAEH           | SONST WEITER BEI.....ZAEH       |
| 50B8 |      | 2390 | .END               |                                 |

Listing 1. Assembler-Listing zu »Quick-Sort« (Schluß)

mit einem POKE-Befehl direkt in der Adresse abgelegt werden, von der das Maschinenprogramm die Informationen ebenso direkt abrufen kann. Damit entfallen natürlich auch die entsprechenden Befehle (Quellprogramm Statement 1260 bis 1500). Da im Sortierprogramm nicht geprüft wird, ob die Daten zulässig sind, ist unbedingt darauf zu achten, daß die Übergabeparameter sorgfältig ermittelt werden. Sonst kann es, wie es mir einmal passiert ist, dazu kommen, daß das im RAM befindliche Betriebssystem mitsortiert wird. Dies könnte eventuell einen abstrakten Künstler in Verzückung geraten lassen, aber nicht denjenigen, der gerade um den Lohn seines Programms gebracht worden ist.

**Die zu sortierenden Datensätze müssen bündig aneinanderge-  
reicht im Speicher stehen**

Darüber hinaus müssen die zu sortierenden Datensätze die gleiche Länge besitzen und bündig aneinander gereiht im Speicher ab Adresse `ADR(DAT$)` zur Verfügung stehen. Möchte man zum Beispiel eine Adreßdatei nach Postleitzahlen und Namen sortieren, so liest man diese Datei sequentiell durch und speichert die beiden Felder mit der dazugehörigen Satzadresse im Speicher ab. Anschließend sortiert man diesen Bereich und findet über die Satzadresse den in logischer Reihenfolge nachfolgenden Satz in der Datei. Es ist noch wichtig zu erwähnen, daß mit Vorzeichen besetzte numerische Felder nicht ordnungsgemäß sortiert werden, sobald das Vorzeichen im höchstwertigen Bit des Feldes verschlüsselt ist. Abhilfe kann durch ein vorausgehendes Basic-Programm geschaffen werden, das den Wert in alphabetisch aufsteigender Sortierfolge einfügt.

Das Programm »Quick-Sort« stellt eine Alternative zu den sonst üblichen Basic-Programmen dar.

(Hermann Wöhrmann)



# TI-Basic um »DISPLAY AT« und »ACCEPT AT« erweitert

**Fast jeder TI 99/4A-Besitzer kennt die leistungsfähigen Ein- und Ausgabebefehle des Extended Basic für den Bildschirm. Viele bedauern, daß diese Befehle in TI-Basic nicht zur Verfügung stehen. Dem kann abgeholfen werden!**

TI 99/4A

Wer ein Mini Memory Modul (oder Editor/Assembler Modul) besitzt, der wird das TMS-9900-Assembler-Programm »@DSPACPTS« (Listing 1) bald zu schätzen wissen. Es erweitert TI-Basic um die Befehle: »CALL LINK« (»DISPLAY«, Zeile, Spalte, Länge, Ausgabestring) und »CALL LINK« (»ACCEPT«, Zeile, Spalte, Länge, Ausgabestring). Die Befehle sind nicht ganz so umfangreich wie die von Extended Basic her bekannten Gegenstücke. So sind zum Beispiel für Ein- und Ausgabe die Variablen auf Stringvariable oder Stringausdrücke beschränkt. Die Optionen (außer »SIZE«) fehlen völlig. Dennoch sind die Befehle sehr leistungsfähig, und alle von Basic her bekannten Editiermöglichkeiten wurden realisiert.

## Bildschirmadressierung des TI 99/4A

Den Inhalt des Bildschirms speichert der TI 99/4A im VDP-RAM, in Basic und Extended Basic beginnend mit Adresse >0000. Da wir hier nicht mit der Verwendung von Farbe konfrontiert sind, interessieren uns jetzt nur zwei Speicherbereiche des VDP-RAMs: Screen Image Table:

>0000 bis >0300 hexadezimal

0 bis 767 dezimal  
Pattern Descriptor Table:  
>0000 bis >05FF hexadezimal

0 bis 1536 dezimal

Jedes Byte des »SCREEN IMAGE TABLE« korrespondiert mit einer Bildschirmposition eines Characters. VDP-RAM-Adressen >0000 bis >001F entsprechen der ersten Bildschirmzeile, VDP-RAM-Adressen >0070 bis >003F der zweiten usw.

Da jede Character-Nummer in einem Byte enthalten ist, kann man erkennen, daß Character-Nummern zwischen >00 und >FF hexadezimal oder 0 und 255 dezimal liegen können. Die »PATTERN DESCRIPTOR TABLE« ist der zweite Speicherbereich, den wir benützen. Dieser Bereich enthält die Dotmuster für jedes der 256 Zeichen, die wir verwenden können. Das Basic-Subprogramm »CHAR«, welches dazu verwendet wird, Sonderzeichen zu definieren, speichert die Muster in dieser Tabelle. In Basic und Extended Basic beginnt diese Table im VDP-RAM ebenfalls mit Adresse >0000, also identisch dem »SCREEN IMAGE TABLE«.

Wie wir später sehen werden, müssen wir deshalb alle ASCII-Codes für die interne Verwendung im TI 99/4A transformieren. Um ein Zeichen auf dem Bildschirm darzustellen, muß zu seinem ASCII-Code 96 hinzugezählt werden (zum Beispiel: Cursor ASCII-Code 30 → intern  $30 + 96 = 126$ ).

Für eine bestimmte Bildschirmzeile und -spalte wird die Bildschirmposition im VDP-RAM folgendermaßen berechnet:  $(ZEILE - 1) \times 32 + SPALTE - 1$ . Schreibt man eine Character-Nummer, zum Beispiel »@« →  $64 + 96 = 160$  in die Adresse >0000 des VDP-RAMs, so erscheint an Position (0,0) das Zeichen »@«. Den Offset für den »PATTERN DESCRIPTOR TABLE«  $(CHAR - 1) \times 8$ , hat der Computer automatisch berechnet.

Wenn der »HOME«-Character auf dem Bildschirm ein »@« anzeigt, so enthält die VDP-RAM-Adresse 0 den Wert >A0 oder 160.

```
100 REM DISPLAY
110 REM *****
120 REM
130 REM BY BAPESOFT
140 REM
150 CALL CLEAR
160 M$="BAPESOFT"
170 Z=1
180 S=1
190 GOSUB 200
200 GOTO 200
210 REM
220 REM
230 REM DISPLAY AT
240 REM *****
250 REM
260 OFFSET=(Z-1)*S+1
270 FOR I=1 TO LEN(M$)
280 CALL LOAD(OFFSET+I,
ASC(SEG$(M$,I,1))+96)
290 NEXT I
300 RETURN
```

**Listing 2**  
Direktes  
Display  
(über  
LOAD)

Der Offset zur »PATTERN DESCRIPTOR TABLE« ist dann  $160 \times 8 = 1280$  oder >0500. Die 8 Bytes, beginnend mit Adresse >0500, enthalten den Musterstring für »@«. Diese 8 Bytes entsprechen ganz genau der zeilenweisen Darstellung des Characters durch den TI 99/4A.

Welche Konsequenzen diese Anordnung der »SCREEN IMAGE« und »PATTERN DESCRIPTOR« Tabellen hat, konnte jeder feststellen, der versuchte, direkt Daten in die »SCREEN IMAGE« Tabelle ▶

```
UNL
*****
*****
*****
***
*** TI - 99 / 4 A ***
***
*** DISPLAY AT ***
***
*** und ***
***
*** ACCEPT AT ***
***
*** by ***
*** BAPESOFT ***
*****
*****
*****
```

**Listing Display/  
Accept**

```
TMS 9900 ASSEMBLER Version 1.1 (MINI MEMORY MODUL)

Programname: "BSPACPTS ("BSPACPTS")

ENZERSDORF 1983-10-16

Dieses Programm erweitert TI BASIC mit den von EXTENDED BASIC
her bekannten Routinen: "DISPLAY AT" und "ACCEPT AT".
Diese Befehle stehen somit fuer MINI MEMORY oder
EDITOR ASSEMBLER Modul zur Verfuegung.

Die Befehle lauten:

CALL LINK("DISPLAY",ROW,COL,LEN,VAR$)
CALL LINK("ACCEPT",ROW,COL,LEN,VAR$)

Diese Befehle werden bei den einzelnen Programmsektionen
genauer erlaeutert.
```



```

IDT DISPACT
*
* *****
* * DEKLARATIONEN *
* *****
*
REFERENZEN fuer EDITOR/ASSEMBLER Modul
*
* Bei der Herstellung eines
* REF NUMREF,STRREF- Objectcodes fuer E/A Modul
* REF STRASS,XMLLNK,ERR ausessen die folgenden EQUATES
* entfernt werden.
* AORG >7A00 Wir generieren absoluten Code
*
DEF DSPLAY,ACCEPT
*
*
EQUATES fuer MINI MEMORY Modul
*
*
NUMREF EQU >6044 Uebernimmt numerische Parameter
STRREF EQU >604C Uebernimmt String Parameter
STRASS EQU >6048 Uebergibt String Parameter
XMLLNK EQU >601C Interne Maschinensprache Routine
ERR EQU >6050 Fehler Report
*
Sonstige EQUATES
*
CFI EQU >1200 Real --> Integer Transformation
ERRBA EQU >1600 Bad Argument
*
SCRTBL EQU >0000 SCREEN IMAGE TABLE
PTDTBL EQU >0000 PATTERN DESCRIPTOR TABLE (BASIC)
KEY EQU >0375 ASCII Wert der gedruckten Taste
*
EVEN
*
MYMS BSS 32 Eigene Arbeitsregister
R0HB EQU MYMS Absolute Adressen fuer
R0LB EQU MYMS+1 Arbeitsregister R0
*
FAC EQU >034A FPOINT Akkumulator
STATUS EQU >037C GPL Status Byte
GPLWS EQU >03E0 GPL Arbeitsregister
*
KONSTANTE, VARIABLE
*
PRMTR BSS 2 LINK Parameter Buffer
ROW BSS 2 Zeile
COL BSS 2 Spalte
*
H00 DATA 0 Wortkonstante
H29 DATA 29
H30 DATA 30
*
RTLEV1 BSS 2 Buffer fuer Returnadressen in
RTLEV2 BSS 2 verschiedenen Levels
RTLEV3 BSS 2
*
STRING BSS 33 Buffer fuer String
*
BYT1 BYTE 1 Byte Konstante
BYT20 BYTE 20
BYT96 BYTE 96
BYT96 BYTE -96
*
CLEAR BYTE 2 Taste CLEAR
ERASE BYTE 7 Taste ERASE
LEFT BYTE 0 Pfeil <--
RIGHT BYTE 9 Pfeil -->
ENTER BYTE 13 Taste ENTER
NOKEY BYTE >FF keine Taste gedrueckt
CURSOR BYTE 126 CURSOR Character (BASIC)
SCRCHR BSS 1 Buffer fuer SCREEN Character
*
EVEN
*
COPY "DSK2.DSPACPT1S" Subprogramme
COPY "DSK2.DSPACPT2S" Hauptprogramme
*
END
Segment "DSPCPT1S"
*
* *****
* *****
* ** **
* ** **
* ** VDP-ACCESSROUTINEN **
* ** **
* *****
* *****
*
Diese Routinen werden anstelle der romresidenten Routinen
verwendet, um fuer EDITOR/ASSEMBLER und MINI MEMORY Modul
einen gemeinsamen Code herzustellen.

```

```

* ACHTUNG: Diese Routinen verwenden Register
* ----- R13 als Zwischenbuffer!
*
* *****
* * VSBW SUBROUTINE *
* *****
*
FORMAT: BL @VSBW
*
Register: R0...VDP-Adresse
R1...zu schreibendes Byte (MSB)
*
*
VSBW MOV R0,R13 VDP-RAM Adresse sichern
ORI R0,>4000
MOVB @R0LB,@>8C02 VDP-WRITE-DATA Register
MOVB @R0HB,@>8C02 setzen
MOVB R1,@>8C00 R1 MSByte ins VDP-RAM schreiben
MOV R13,R0
RT
*
* *****
* * VSBW SUBROUTINE *
* *****
*
FORMAT: BL @VSBW
*
Register: R0...VDP-Adresse
R1...gelesenes Byte (MSB)
*
*
VSBW SWPB R0
MOVB R0,@>8C02 VDP-READ-DATA Register
SWPB R0 setzen.
MOVB R0,@>8C02
MOVB @>8C00,R1 Byte aus VDP-RAM nach MSByte von R1
RT
*
* *****
* * KSCAN SUBROUTINE *
* *****
*
FORMAT: BL @KSCAN
*
Fragt die Tastatur ab und liefert die Variablen
KEY und STATUS entsprechend der Eingabe zurueck.
*
*
KSCAN MOVB @H00,@>0374 Checkt die gesamte Tastatur
LWPI GPLWS GPL Workspace laden
MOV R11,@RTLEV3
BL @>000E SCAN Konsolen Adresse
MOV @RTLEV3,R11
LWPI MYMS Eigene Arbeitsregister laden
RT
*
* *****
* *****
* ** **
* ** DIVERSE UNTERPROGRAMME **
* ** **
* *****
* *****
*
RUECKKEHR INS BASICPROGRAMM
* *****
*
FORMAT: BL @RTN
*
*
RTN MOVB @H00,@STATUS GPL-STATUS Byte loeschen
LWPI GPLWS GPL Arbeitsregister laden
B @>0070 zurueck zu Basic
*
*
SUBPROGRAM BAD ARGUMENT
* *****
*
FORMAT: BL @BADARG
*
*
BADARG LI R0,ERRBA Fehlercode nach MSByte von R0
BLWP @ERR "BAD ARGUMENT" Anzeige und Stop

```

Listing Display/  
Accept (Fortsetzung)



```

* SUBPROGRAMM LINK PARAMETER HOLEN
* *****
*
* FORMAT: BL @GETPAR
*
*
* GETPAR BLWP @NUMREF      Numerischen Parameter uebernehmen
*        BLWP @XMLLNK      ihn in Integer verwandeln
*        DATA CFI
*        RT
*
*
* SUBPROGRAMM ZEILEN/SPALTEN PARAMETER UEBERNEHMEN
* *****
*
*
* FORMAT          BL      @GETPOS
*                DATA    UGRENZE,OGRENZE,ZIEL
*
*
* Variable: PRNTR...Link Parameter
*
* Uebernimmt Zeilen- und Spaltenparameter und ueberprueft
* ob sie mit den angegebenen Grenzen uebereinstimmen.
*
*
* GETPOS MOV  *R11+,R2      Untere Grenze
*        MOV  *R11+,R3      Obere Grenze
*        MOV  *R11+,R4      Zieladresse
*        MOV  R11,@RTLEV1   Returnadresse sichern
*
*
*        DEC  R2            Grenzen fuer Vergleich
*        INC  R3            aufbereiten
*
*
*        CLR  R0            Link Parameter Nummer
*        MOV  @PRNTR,R1     holen
*        BL   @GETPAR       Wert holen und in
*        MOV  @FAC,*R4      ZIEL speichern
*
*
*        C    *R4,R2        Untere Grenze testen
*        JGT  TST06         Okay
*        B    @BADARG       Grenze unterschritten
*
* TST06  C    *R4,R3        Obere Grenze testen
*        JLT  GTPSRT        Okay
*        B    @BADARG       Grenze ueberschritten
*
*
* GTPSRT MOV  @RTLEV1,R11   Returnadresse gewinnen
*        RT
*
*
* SUBPROGRAMM UEBERNAHME ROW, COL UND SIZE
* *****
*
*
* FORMAT:          BL @GETRCS
*
*
* Dieses Segment uebernimmt Anzeigeposition und
* Laenge eines Strings. Ist die Stringlaenge
* SIZE positiv, werden SIZE Character an der
* Anzeigeposition am Bildschirm geloescht.
*
*
* SIZE EQU 9          SIZE ist immer in R9
* LEN EQU 10          LEN ist immer in R10
*
*
* GETRCS MOV  R11,@RTLEV2   Returnadresse sichern
*        LI   R1,1          ROW uebernehmen
*        MOV  R1,@PRNTR     Link Parameter 1 fuer ROW
*        BL   @GETPOS       Grenzen 1 <--> 24
*        DATA 1,24,ROW
*
*
*        INC  @PRNTR        COL uebernehmen, Link Param. 2
*        BL   @GETPOS       Grenzen 1 <--> 28
*        DATA 1,28,COL     1. Druckposition ist
*        INC  @COL          Bildschirmaspalte 3!
*
*
*        INC  @PRNTR        SIZE uebernehmen, Link Param. 3
*        BL   @GETPOS       Grenzen -28 <--> +28
*        DATA -28,28,MYMS+10
*
*
*        DEC  @ROW          Zeilenposition in Screen Image Table
*        MOV  @ROW,R3       (ROW-1)
*        SLA  R3,5
*
*
*        MOV  SIZE,SIZE     SIZE negativ?
*        JEQ  RCSRT2        0 Positionen --> beenden
*        JLT  RCSRT1        SIZE ist negativ
*        BL   @DSIZE        SIZE Druckpositionen loeschen
*
* RCSRT1 ABS  SIZE
*        MOV  @RTLEV2,R11   Returnadresse gewinnen
*        RT
*
*
* RCSRT2 B    @RTN          Bei Nullstring retour zu Basic
*
*
*
* SUBPROGRAMM DRUCKPOSITIONEN LOESCHEN
* *****
*
*
* FORMAT:          BL @DSIZE

```

```

* Loescht beginnend mit Position ROW und COL
* SIZE Character.
*
*
* DSIZE MOV  R11,@RTLEV3   Returnadresse sichern
*        MOV  @COL,R4
*        MOV  SIZE,R5
*        LI   R1,>8000     Leerzeichen (Basic 128!)
*
* DSZELP MOV  R3,R0        SCRTBL Offset berechnen
*        A    R4,R0        SCRTBL OFFSET ist nun in R0
*        BL   @VSBW        Geloescht wird Byte fuer
*        DEC  R5            Byte
*
*        JEQ  DSZERT
*        INC  R4
*        C    R4,@H30      letzte Spaltenposition erreicht?
*        JLT  DSZELP       Nein!
*
*
* DSZERT MOV  @RTLEV3,R11   Returnadresse wiedergewinnen
*        RT
*
*
* SUBPROGRAMM TASTATUR ABFRAGEN
* *****
*
*
* FORMAT:          BL @KINPUT
*
*
* Dieses Modul checkt die gesamte Tastatur und blinkt
* waehrend der Wartezeit abwechselnd mit dem CURSOR
* und dem gegenwaertig an der SCRTBL Position
* befindlichen Character.
*
*
* KINPUT MOV  R11,@RTLEV1   Returnadresse sichern
*        BL   @VSBW         momentanen SCREEN Character
*        MOV  R1,@SCRCHR    in Buffer schreiben
*
*
* KEYLP1 LI   R15,200       In der ersten Abfrageschleife
*        MOV  @CURSOR,R1    CURSOR anzeigen
*        BL   @VSBW
*
* KEYLP2 BL   @KSCAN        Tastatur checken
*        CB   @KEY,@NOKEY   Keine Taste gedrueckt?
*        JNE  KEYRT         doch --> return
*        DEC  R15           naechster Check
*        JOC  KEYLP2
*
*
*        LI   R15,250       In der zweiten Abfrageschleife
*        MOV  @SCRCHR,R1    gegenwaertigen SCREEN Character anzeigen
*        BL   @VSBW
*
* KEYLP3 BL   @KSCAN        Tastatur checken
*        CB   @KEY,@NOKEY   keine Taste gedrueckt?
*        JNE  KEYRT         doch --> return
*        DEC  R15           naechster Check
*        JOC  KEYLP3
*        JMP  KEYLP1        Bisher kein Erfolg
*
*
* KEYRT MOV  @SCRCHR,R1     gegenwaertigen SCREEN Character
*        BL   @VSBW         wieder anzeigen (damit nicht ploetzlich
*        MOV  @RTLEV1,R11   z.B. der CURSOR bei ENTER haengt!)
*        RT
*
*
*
* SUBPROGRAMM WARTESCHLEIFE
* *****
*
*
* FORMAT:          BL @DELAY
*                DATA TIME
*
*
* Schaltet eine Pause ein
*
*
* DELAY MOV  *R11+,R15      Zaehler fuer Warteschleife
*        NOP
*        DEC  R15           Tut nichts
*        JOC  DLYLP        Zaehler erniedrigen
*        JOC  DLYLP
*        RT
*
*
*
* Ende "0DSPACPT16"
* Programmsegment "0DSPACPT25"
*
*
* *****
* *****
* ** D I S P L A Y **
* **
* *****
*
*
* CALL LINK("DISPLAY",ROW,COL,SIZE,VAR#)
* *****
*
*
* Diese Routine entspricht dem DISPLAY AT von EXTENDED
* BASIC, jedoch ohne Optionen.
*
*
* ROW.....Zeilendruckposition (1-24)
* COL.....Spaltendruckposition (1-28)

```

*Listing Display/  
Accept (Fortsetzung)*



```

* SIZE.....max. 28 Zeichen der Variablen
* +SIZE Positionen werden vor Anzeige gelöscht
* -SIZE Positionen werden vor Anzeige nicht gelöscht
* VAR$.....Stringvariable oder Stringausdruck
*
*
* DISPLAY LWPI MYMS      Eigene Arbeitsregister laden
* BL @BETRC$           ROW,COL,SIZE uebernehmen
*
*
* STRING UEBERNEHMEN
*
* CLR R0
* LI R1,4              String ist 4. Parameter in LINK
* LI R2,STRING          STRING darf maximal
* MOV$ @BYT28,*R2       28 Bytes lange sein!
* BLWP @STRREF          String uebernehmen
* MOV$ @STRING,LEN       Aktuelle Stringlaenge gewinnen
* SRL LEN,8             Byte --> Wort
* JEQ DSPRT             Nullstring --> beenden
*
*
* STRING AM BILDSCHIRM AUSGEBEN
*
* LI R2,STRING+1        STRINGADRESSE
* DSPYLP MOV R3,R0
* A @COL,R0             SCRTBL OFFSET
* MOV$ *R2+R1           zu jedem ASCII Code muss 96 hinzugezaehlt wer
*
*
* AB @BYT96,R1          um zum BASIC PTDTBL Offset zu gelangen
* BL @VSBW
*
*
* DEC SIZE             Alle Positionen gedruckt?
* JEQ DSPRT            ja
* DEC LEN              STRING zu Ende?
* JEQ DSPRT            ja
* INC @COL             Groesste Spaltenposition ist 30
* C @COL,@H30
* JLT DSPYLP
*
*
* DSPRT B @RTN
*
*
* *****
* *****
* ** A C C E P T **
* *****
* *****
*
* CALL LINK("ACCEPT",ROW,COL,SIZE,VAR$)
* *****
*
* Diese Routine entspricht dem ACCEPT AT von EXTENDED
* BASIC, jedoch nur mit beschraenkten Optionen.
*
* ROW.....Zeileneingabeposition (1-24)
* COL.....Spalteneingabeposition (1-28)
* SIZE.....max. 28 Zeichen der Variablen
* +SIZE Positionen werden vor Anzeige gelöscht
* -SIZE Positionen werden vor Uebernahme gelöscht
* VAR$.....Stringvariable
*
*
*
* Register: R0,R1,R2...VDP-Access
* R3.....Offset aus Eingabezeile
* R6.....Buffer fuer ROW
* R7.....Buffer fuer SIZE

```

```

ACCEPT LWPI MYMS      Eigene Arbeitsregister laden
BL @BETRC$           ROW,COL UND SIZE uebernehmen
*
*
* EINGABE DER CHARACTER
*
* COACPT MOV @COL,R6
* LI R7,1
* ACPTLP BL @DELAY      Eingabeverzoeigerung
* DATA @@@@
* MOV R3,R0            SCRTBL Offset
* A R6,R0              ist in R0
* BL @KINPUT           Tastatur abfragen
*
*
* CB @KEY,@LEFT       Taste "<--" gedrueckt?
* JNE TRIGHT          nein
* C R6,@COL            linker Anschlag erreicht?
* JEQ ACPTLP          Ja.....Position halten
* DEC R6              Nein...Position des Cursors erniedrigen
* DEC R7
* JMP ACPTLP
*
*
* TRIGHT CB @KEY,@RIGHT Taste "-->" gedrueckt?
* JNE TERASE          nein
* C R6,@H29           rechter Anschlag erreicht?
* JEQ ACPTLP          Ja.....Position halten

```

```

C R7,SIZE            Buchstabenanzahl erreicht?
JEQ ACPTLP           Ja.....Position halten
INC R6               Mein...Position des Cursors erniedrigen
INC R7
JMP ACPTLP
*
* TERASE CB @KEY,@ERASE Taste "ERASE" gedrueckt?
* JNE TCLEAR          nein
* BL @DSIZE           Eingabepositionen wieder loeschen
* JMP COACPT
*
*
* TCLEAR CB @KEY,@CLEAR Taste "CLEAR" gedrueckt?
* JNE TENTER          nein
* B @BADARG           Programm stoppt mit
*                      "BAD ARGUMENT" Anzeige
*
*
* TENTER CB @KEY,@ENTER Taste "ENTER" gedrueckt?
* JEQ GETSTR          Ja.....Inputstring uebernehmen
*
*
* AB @BYT96,@KEY       SCREEN Character fuer Basic
* MOV$ @KEY,R1
* BL @VSBW            Character anzeigen
*
*
* C R6,@H29           rechter Rand erreicht?
* JEQ ACPTLP          ja
* C R7,SIZE           Characteranzahl erreicht?
* JEQ ACPTLP          ja
* INC R6              Naechste Spalte
* INC R7              Naechster Character
* JMP ACPTLP
*
*
* UEBERNAHME DER CHARACTER VOM SCREEN
*
*
* GETSTR LI R2,STRING  CPU-Adresse des Strings
* MOV$ @H00,*R2+       Characteranzahl loeschen
* GSTRLP MOV R3,R0     SCRTBL Offset berechnen
* A @COL,R0
* BL @VSBW            Character lesen
* AB @BYT96,R1         in ASCII Format transformieren
* MOV$ R1,*R2+         und in String schreiben
* AB @BYT1,@STRING     Characteranzahl erhoeihen
* DEC SIZE             Naechstes Byte
* JEQ ACPTRT
* INC @COL             Naechste Spalte
* C @COL,@H30         letzte Eingabespalte erreicht?
* JLT GSTRLP
*
*
*
*
* STRING ZUWEISEN
*
*
* ACPTRT MOV$ @H00,@STATUS GPL STATUS Byte loeschen
*
*
* CLR R0
* LI R1,4              Link Parameter 4 fuer String
* LI R2,STRING          STRING an Basicvariable
* BLWP @STRASG          zuweisen
*
*
* B @RTN              naechste Basicanweisung
*
*
*
* ENDE "EDSPACPT25"

```

# Listing Display/Accept (Schluß)

```

100 REM DISPLAY/ACCEPT POKE LISTE
110 REM *****
120 REM
130 by @APESOF
140 REM
150 OPTION BASE(1)
160 DIM B(16)
170 A=31232
180 REM
190 REM DATEN FUER TMS9900 OBJECT KODE
200 REM *****
210 DATA 22,0,145,3,255,227,0,32,122,18,0,0,0,4,0,0
220 DATA 0,0,0,18,0,0,124,68,0,0,0,36,0,0,0,0
230 DATA 0,3,0,1,0,4,0,0,0,29,0,30,124,68,124,0
240 DATA 96,116,0,49,49,49,49,32,32,32,32,32,32,0,0,0
250 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
260 DATA 0,0,0,1,28,96,160,2,7,0,13,255,126,145,0
270 DATA 195,64,2,96,64,0,216,32,122,1,140,2,216,32,122,0
280 DATA 140,2,216,1,140,0,192,13,4,91,6,192,216,0,140,0
290 DATA 6,192,216,0,140,2,208,96,136,0,4,91,216,32,122,0
300 DATA 131,116,2,224,131,224,200,11,122,48,6,160,0,14,194,0
310 DATA 122,48,2,224,122,0,4,91,216,32,122,38,131,124,2,0
320 DATA 131,224,4,96,0,112,2,0,22,0,4,32,96,80,4,0
330 DATA 96,68,4,32,96,28,18,0,4,91,192,187,192,251,193,0
340 DATA 200,11,122,44,6,2,5,131,4,192,192,96,122,32,6,0
350 DATA 122,190,197,32,131,74,128,148,21,2,4,96,122,182,128,0
360 DATA 17,2,4,96,122,182,194,224,122,44,4,91,200,11,122,0

```



```

370 DATA 2,1,0,1,200,1,122,32,6,160,122,202,0,1,0,0
380 DATA 122,34,5,160,122,32,6,160,122,202,0,1,0,20,122,0
390 DATA 5,160,122,36,5,160,122,32,6,160,122,202,255,220,0,0
400 DATA 122,18,6,32,122,34,192,224,122,34,10,83,194,73,19,0
410 DATA 17,2,6,160,123,82,7,73,194,224,122,46,4,91,4,0
420 DATA 122,160,200,11,122,48,193,32,122,36,193,73,2,1,128,0
430 DATA 192,3,160,4,6,160,122,96,6,5,19,4,5,132,136,0
440 DATA 122,42,17,246,194,224,122,48,4,91,200,11,122,44,6,0
450 DATA 122,122,216,1,122,94,2,15,0,200,200,96,122,93,6,0
460 DATA 122,96,6,160,122,140,152,32,131,117,122,92,22,17,6,0
470 DATA 24,248,2,15,0,250,200,96,122,94,6,160,122,96,6,0
480 DATA 122,140,152,32,131,117,122,92,22,3,6,15,24,248,16,0
490 DATA 200,96,122,94,6,160,122,96,194,224,122,44,4,91,195,0
500 DATA 16,0,6,15,24,253,4,91,2,224,122,0,6,160,122,0
510 DATA 4,192,2,1,0,4,2,2,122,50,212,160,122,84,4,0
520 DATA 96,76,210,160,122,50,9,138,19,20,2,2,122,51,192,0
530 DATA 160,32,122,36,200,114,176,96,122,85,6,160,122,96,6,0
540 DATA 19,0,6,10,19,6,5,160,122,36,136,32,122,36,122,0
550 DATA 17,238,4,96,122,160,2,224,122,0,6,160,122,252,193,0
560 DATA 122,36,2,7,0,1,6,160,123,206,31,64,192,3,160,0
570 DATA 6,160,123,122,152,32,131,117,122,89,22,6,136,6,122,0
580 DATA 19,242,6,6,6,7,16,239,152,32,131,117,122,90,22,0
590 DATA 136,6,122,40,19,232,130,71,19,230,5,134,5,135,16,0
600 DATA 152,32,131,117,122,88,22,3,6,160,123,82,16,216,152,0
610 DATA 131,117,122,87,22,2,4,96,122,182,152,32,131,117,122,0
620 DATA 19,15,184,32,122,85,131,117,200,96,131,117,6,160,122,0
630 DATA 136,6,122,40,19,200,130,71,19,198,5,134,5,135,16,0
640 DATA 2,2,122,50,220,160,122,38,192,3,160,32,122,36,6,0
650 DATA 122,122,176,96,122,86,220,129,184,32,122,83,122,50,6,0
660 DATA 19,6,5,160,122,36,136,32,122,36,122,42,17,237,216,0
670 DATA 122,38,131,124,4,192,2,1,0,4,2,2,122,50,4,0
680 DATA 96,72,4,96,122,168,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
690 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
700 REM
710 REM OBJECT CODE IN MINI MEMORY POKEN
720 REM =====
730 REM
740 FOR A=A TO A+768 STEP 16
750 FOR I=1 TO 16
760 READ B(I)
770 NEXT I
780 CALL LOAD(A,B(1),B(2),B(3),B(4),B(5),B(6),B(7),B(8),B(9),B(10),
B(11),B(12),B(13),B(14),B(15),B(16))
790 NEXT A
800 REM
810 REM DEF TABLE SETZEN
820 REM =====
830 REM
840 A=32767-16
850 I=0
860 M$="DSPLAY"&CHR$(123)&CHR$(216)&"ACCEPT"&CHR$(124)
&CHR$(38)
870 FOR A=A TO A+LEN(M$)
880 I=I+1
890 CALL LOAD(A,ASC(SEG$(M$,I)))
900 NEXT A
880 END

```

Pokeliste (Schluß)

zu poken. Zum Beispiel: >CALL LOAD (0,64) führt leider nicht dazu, daß ein »@« an der »HOME«-Position des Bildschirms erscheint. Zählt man allerdings ein Offset von 96 zum gewählten Byte hinzu, ist die Welt wieder in Ordnung.

>CALL LOAD (0,64+96) bringt nun tatsächlich »@« an die Position (1,1) des Bildschirms! Will man direkt Daten am Bildschirm anzeigen, kann die Subroutine aus Listing 2 sehr nützlich sein.

### Programm

Wenden wir uns nun der Erstellung des TMS 9900-Quellenprogrammes für »DISPLAY AT« und »ACCEPT AT« zu. Alle Erläuterungen befinden sich unmit-

telbar als REMarks im Quellencode. Da das Programm für eine direkte Eingabe über den »Line By Line Assembler« zu lang ist, haben wir mit Listing 3 ein Basic-Programm (DISPLAY AT/ACCEPT AT, Poke Liste) beigelegt. Aufgrund des ADRG >7A00-Statements zu Beginn des Quellencodes beginnt der Objektcode im Mini Memory-RAM mit Adresse 31232.

Das Programm in Listing 3 pokt den Objektcode direkt ins RAM und setzt die DEF Tabelle für »DSPLAY« und »ACCEPT« auf die letzten 16 Bytes des Mini Memory-RAM. (Dr. A. Peschetz)

Quelle: Dr. A. Peschetz, »99-Spezial/II«, Texas Instruments (in Vorbereitung). Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Autors.

## Listing des Monats

Programmieren Sie Ihren Computer selbst?

Haben Sie Programme, die Sie selbst geschrieben haben?

Wozu setzen Sie diese Programme ein?

Wir suchen die schönsten Listings unserer Leser, um sie in den nächsten Ausgaben zu veröffentlichen.

Denn Happy-Computer

ist die Zeitschrift zum Mitmachen.

Für jedes Listing, das in Happy-Computer erscheint, zahlen wir ein Honorar von DM 100,— bis zu DM 300,—.

**Bis zu DM 2.000,—  
zu gewinnen:**

Die Redaktion von Happy-Computer prüft alle Einsendungen.

Aus den schönsten Listings, die veröffentlicht werden, wird einmal im Monat das »Listing des Monats« ausgesucht und mit einem Barbetrag von

**DM 2.000,—**  
prämiiert

Mitmachen  
Gewinnen

Jeden Monat  
Super-  
chance

**Und so  
machen Sie mit:**

Schicken Sie Ihr Listing und das ab-  
lauffähige Programm auf einem ge-  
eigneten Datenträger mit ausführli-  
cher Beschreibung darüber, was Sie  
mit diesem Programm alles machen,  
wie es funktioniert und wie es aufge-  
baut ist (Flußdiagramm). Dazu eine  
Liste der Variablen mit möglichst  
vielen aussagefähigen Beispielen.  
Verwenden Sie für Ausdrucke und  
Listings ein neues Farbband und  
weißes Papier. Schicken Sie nur  
Originale — keine Kopien!

Schicken Sie Ihr Listing an:  
Happy-Computer — Aktion:  
Listing des Monats —  
Hans-Pinsel-Str. 2,  
8013 Haar bei München



# Schnelle Hardcopy

**Mit diesem Programm läßt sich eine Kopie des VC 20-Bildschirms in zirka 2 Minuten erzeugen. Dabei spielen weder Speicherausbau noch Grafikmodul eine Rolle. Reversdruck oder vierfache Vergrößerung sind mehr als nur eine Dreingabe.**

VC 20

Das vorliegende Programm druckt eine Hardcopy des Bildschirms in Verbindung mit dem Commodore-Seikosha-Drucker GP 100/VC. Folgende Möglichkeiten werden geboten:

☐ 1:1 Ausdruck des Bildschirms

☐ Ausdruck in vierfacher Vergrößerung

☐ Reversdruck des Bildschirminhaltes

Das Programm paßt sich dabei automatisch folgenden Kriterien an:

☐ maximale Breite des Bildschirms: 31 Spalten

☐ maximale Höhe des Bildschirms: 31 Zeilen bei 8x8-Zeichenmatrix

☐ maximale Höhe des Bildschirms: 15 Zeilen bei 8x16-Zeichenmatrix

Innerhalb dieser vorgegebenen Grenzen ist jede Bildschirmgröße möglich. Die Lage des Zeichensatzes kann dabei frei gewählt werden. Damit kann praktisch jeder Bildschirminhalt punktgetreu ausgedruckt werden. Vor dem Eintippen des Basic-Laders mit seinen 490 DATA-Statements bitte die Zeilen 0 bis 3 beachten.

Haben Sie eine Speichererweiterung von 8 KByte oder mehr, ist nichts besonderes erforderlich. Das Maschinenprogramm befindet sich nach dem Programmstart am oberen Ende des Basic-Arbeitsspeichers. Ist jedoch die 3-KByte-Erweiterung angeschlossen, befindet sich das Maschinenprogramm innerhalb dieser Erweiterung. Ob dabei noch das Grafikmodul VC 1211 eingesteckt ist, spielt bisher keine Rolle. Anders sieht es aus, wenn nur eine 3-KByte-Erweiterung vorhanden ist (zum Beispiel VC 1211A). In diesem Falle muß vor dem Start des Basic-Laders der Grafikmodus eingeschaltet werden. Nach der Rückkehr in den Textmodus kann das Programm gestartet werden.

Wird der VC 20 in der Grundversion oder mit 3-KByte-Erweiterung ohne Grafikmodul betrieben, muß vor dem Einladen des Basic-Laders der Anfangszeiger um 512 Bytes heraufgesetzt werden. Dazu sind folgende Befehle nötig:

POKE 44,PEEK(44)+2;  
POKE43,0:NEW (Return)

Die Fehlermeldung »Syntax Error« ist dabei völlig normal. Anschließend muß noch

POKE43,1:NEW (Return)

eingegeben werden, und der Basic-Lader kann geladen werden. Das Maschinenprogramm befindet sich in diesem Fall vor dem Basic-Programm. Egal welche Konfiguration benutzt wird, »Reset«-Befehle sind möglichst zu vermeiden, da das Maschinenprogramm anschließend in der Regel zerstört wird. Der »NEW«-Befehl muß hier eben ausreichen.

## Das Grafikmodul

Zwischendurch ein paar Bemerkungen zum Grafikmodul VC 1211(A): Im Textmodus läuft zunächst noch alles wie gewohnt, lediglich der verfügbare Speicher wurde am oberen Ende ein wenig verkürzt (um 136 Bytes), das ist jedoch nicht übermäßig tragisch. Wird jetzt der Grafikmodus eingeschaltet, verlagert sich der Beginn des Zeichensatzes

von \$8000 nach \$1000. Der Bereich von \$1000 bis \$2000 wird also von Bildschirm- und Zeichenspeicher belegt und steht daher auch nicht mehr als Basic-Speicher zur Verfügung. Wird also der VC 20 in der Grundversion mit Grafikmodul verwendet, kann kein Grafikprogramm ausgeführt werden, da als Zeichenspeicher nun genau der Bereich gebraucht wird, den das Basic-Programm belegt. Das gleiche ist der Fall bei Verwendung einer 3-KByte-Erweiterung und einem Basic-Programm mit einer Länge von mehr als 3 KByte, obwohl nach dem Einschalten 6529 Byte FREE gemeldet wurden. Nach der Umschaltung in den Grafikmodus wird der Zeiger »RAM Ende« auf \$1000 gesetzt, und für das Programm stehen dann effektiv nur noch 3072 Byte zur Verfügung. Aus diesem Grunde ist auch vor dem Start des Basic-Laders die kurzfristige Einschaltung des Grafikmodus erforderlich.

Bei Verwendung einer Erweiterung von  $\geq 8$  KByte beginnt der Basic-Speicher bekanntlich bei \$1200. Befindet sich ein Basic-Programm im Speicher, wird nach Einschalten des Grafikmodus dieses Programm einfach verschoben. Es beginnt nun bei \$2000, bei der Rückkehr in den Textmodus bleibt es auch dort. Das bedeutet aber wiederum, daß der effektiv nutzbare Speicher sich um 3583 Bytes verkleinert hat.

\$00 — lfd. Druckzeile (Z)  
\$01 — lfd. Bildschirmspalte (S)  
\$02 — lfd. Spalte der Zeichenmatrix (L)  
\$03 — lfd. Zeile der Zeichenmatrix (M)  
\$04 — Ergebniszeile für eine Druckspalte  
\$05 — Zwischenwertspeicher (Z + M)  
\$06 — Zwischenwertspeicher ( $\text{int}((Z + M)/8)$ )  
\$07 — Multiplikator (= S)  
\$08 — Beginn des Zeichenspeichers, High Byte (ZS)  
\$09 — Anzahl der Bildschirmspalten  
\$0A — Anzahl der Bildschirmzeilen  
\$0B — Flag für Reversdruck  
\$0C — Flag für Matrixgröße  
\$0D — Flag für doppelte Druckgröße  
\$0E — Flag für Druck 1. oder 2. Halbzeile bei doppelter Größe  
\$0F/\$10 — Zeiger auf lfd. Bildschirmzeichen  
— Zeiger auf lfd. Matrixzeile im Zeichenspeicher  
\$11 — Beginn des Bildschirmspeichers, High Byte (BS)

Die Bedeutung der Speicherstellen \$00-\$11 im Programm





|                    |                                    |                    |                                   |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| .. 1000 LDA #00B   |                                    | .. 1072 ROL \$0C   | setzt Flag auf Größe              |
| .. 1002 STA \$0318 |                                    | .. 1074 BEQ \$1077 | der Zeichenmatrix                 |
| .. 1005 LDA #010   | setzt NMI-Vektor (hier auf \$1008) | .. 1076 ASL        | 00 — bei 8x8-Matrix               |
| .. 1007 STA \$0319 |                                    | .. 1077 ASL        | 01 — bei 8x16-Matrix              |
| .. 100A RTS        |                                    | .. 1078 ASL        |                                   |
| .. 100B PHA        | *NMI-Einsprungroutine*             | .. 1079 ASL        |                                   |
| .. 100C TXA        |                                    | .. 107A STA \$0A   |                                   |
| .. 100D PHA        |                                    | .. 107C LDA #\$80  | *Tastaturabfrage 1*               |
| .. 100E TYA        |                                    | .. 107E STA \$02   |                                   |
| .. 100F PHA        |                                    | .. 1080 JSR \$1016 | Tonausgabe                        |
| .. 1010 JSR \$102C | Hardcopy-Routine                   | .. 1083 JSR \$FF9F | Tastaturabfrage                   |
| .. 1013 JMP \$FEB2 | weiter mit ROM-Routine             | .. 1086 LDA \$C5   |                                   |
| .. 1016 LDA #\$0F  | *Tonausgabe*                       | .. 1088 CMP #\$38  | doppelte Druckgröße? (Taste '2')  |
| .. 1018 STA \$900E | setzt Lautstärke 15 und            | .. 108A BEQ \$10A5 |                                   |
| .. 101B LDA #\$B0  | Tonhöhe Register 3 auf 176         | .. 108C CMP #\$00  | normale Druckgröße? (Taste '1')   |
| .. 101D STA \$900C |                                    | .. 108E BEQ \$10A5 |                                   |
| .. 1020 TAX        |                                    | .. 1090 CMP #\$0F  | Druckprogramm überspringen?       |
| .. 1021 TAY        |                                    | .. 1092 BEQ \$10A2 | (Taste 'Return')                  |
| .. 1022 DEY        |                                    | .. 1094 CMP #\$3E  | Druckprogramm überspringen        |
| .. 1023 BNE \$1022 | Zählschleife 1 beendet?            | .. 1096 BNE \$1083 | + NMI-Vektoren setzen?            |
| .. 1025 DEX        |                                    | .. 1098 LDA #\$AD  | (Taste 'CLR/HOME')                |
| .. 1026 BNE \$1022 | Zählschleife 2 beendet?            | .. 109A STA \$0318 |                                   |
| .. 1028 STX \$900E | setzt Lautstärke 0                 | .. 109D LDA #\$FE  | setzt NMI-Vektor                  |
| .. 102B RTS        |                                    | .. 109F STA \$0319 | auf Einschaltwert                 |
| .. 102C CLD        | *Beginn Hardcopyroutine*           | .. 10A2 JMP \$11D5 | zum Ende der Hardcopy-Routine     |
| .. 102D LDY #\$00  |                                    | .. 10A5 STA \$0D   |                                   |
| .. 102F LDX #\$11  |                                    | .. 10A7 JSR \$1016 | *Tastaturabfrage 2*               |
| .. 1031 LDA \$00,X | rettet den Inhalt von \$00—\$11    | .. 10AA JSR \$FF9F |                                   |
| .. 1033 STY \$00,X | und initialisiert gleichzeitig     | .. 10AD LDA \$C5   |                                   |
| .. 1035 PHA        |                                    | .. 10AF CMP #\$04  | Reversdruck?                      |
| .. 1036 DEX        |                                    | .. 10B1 BEQ \$10B7 |                                   |
| .. 1037 BPL \$1031 |                                    | .. 10B3 CMP #\$3C  | Normaldruck?                      |
| .. 1039 LDA \$9005 | *Errechnet den Beginn des          | .. 10B5 BNE \$10AA |                                   |
| .. 103C TAX        | Zeichenspeichers (High Byte)*      | .. 10B7 STA \$0B   |                                   |
| .. 103D AND #\$07  |                                    | .. 10B9 CLC        | *OPEN 4,4/CMD 4*                  |
| .. 103F ASL        |                                    | .. 10BA LDA #\$04  |                                   |
| .. 1040 ASL        |                                    | .. 10BC TAX        |                                   |
| .. 1041 ASL        |                                    | .. 10BD LDY #\$FF  |                                   |
| .. 1042 STA \$08   |                                    | .. 10BF JSR \$FFBA | setzt Filenr./Gerätenr./          |
| .. 1044 TXA        |                                    | .. 10C2 LDA #\$00  | sek. Adresse                      |
| .. 1045 AND #\$08  |                                    | .. 10C4 STA \$C6   |                                   |
| .. 1047 BNE \$104A |                                    | .. 10C6 JSR \$FFBD | setzt Länge Filename (0)          |
| .. 1049 SEC        |                                    | .. 10C9 JSR \$FFC0 | öffnet File                       |
| .. 104A ROR \$08   |                                    | .. 10CC LDX #\$04  |                                   |
| .. 104C LDA \$9002 | *Errechnet Anzahl der              | .. 10CE JSR \$FFC9 | öffnet Ausgabekanal               |
| .. 104F TAY        | Bildschirmspalten*                 | .. 10D1 BCS \$10A2 | Ausgabefehler? (z.B. Drucker aus) |
| .. 1050 AND #\$7F  |                                    | .. 10D3 LDA #\$08  |                                   |
| .. 1052 STA \$09   |                                    | .. 10D5 JSR \$FFD2 | schaltet Grafikmodus ein          |
| .. 1054 TYA        |                                    | .. 10D8 LDA #\$0D  |                                   |
| .. 1055 AND #\$80  | *Errechnet den Beginn des          | .. 10DA JSR \$FFD2 | Wagenrücklauf und neue Zeile      |
| .. 1057 BEQ \$105A | Bildschirmspeichers                | .. 10DD CLC        | **Initialisierungsphase beendet,  |
| .. 1059 SEC        | (High Byte)*                       | .. 10DE LDA \$09   | Beginn der Druckphase**           |
| .. 105A TXA        |                                    | .. 10E0 STA \$07   | *Errechnen der akt. Bildschirm-   |
| .. 105B AND #\$70  |                                    | .. 10E2 LDA \$03   | adresse*                          |
| .. 105D BCC \$1061 |                                    | .. 10E4 ADC \$00   | add. Zeichenzeile + Druckzeile    |
| .. 105F ORA #\$08  |                                    | .. 10E6 STA \$05   |                                   |
| .. 1061 LSR        |                                    | .. 10E8 CMP \$0A   |                                   |
| .. 1062 STA \$11   |                                    | .. 10EA BCC \$10F0 | letzte Druckzeile?                |
| .. 1064 TXA        |                                    | .. 10EC LDA #\$00  | ja                                |
| .. 1065 AND #\$80  |                                    | .. 10EE BEQ \$114C | unbedingter Sprung                |
| .. 1067 BNE \$106A |                                    | .. 10F0 LDX \$0C   |                                   |
| .. 1069 SEC        |                                    | .. 10F2 BEQ \$10F5 | 8x8 Zeichengröße?                 |
| .. 106A ROR \$11   |                                    | .. 10F4 LSR        |                                   |
| .. 106C LDA \$9003 | *Errechnet Anzahl der Bild-        | .. 10F5 LSR        | Division (8 bzw. 16)              |
| .. 106F AND #\$7F  | schirmzeilen multipliziert mit     | .. 10F6 LSR        |                                   |
| .. 1071 LSR        | Anzahl der Matrixzeilen*           | .. 10F7 LSR        |                                   |

*Kommentiertes Assembler-  
Listing der Hardcopy-  
Routine*







```

0 REM**SPEICHERERWEITERUNG => 8K : PROGRAMM STARTEN **
1 REM**BETRIEB MIT VC 1211 : VOR PROGRAMMSTART KURZ GRAPHIC 1 MODUS EINSCHALT
*
2 REM**ERWEITERUNG 0 ODER 3K OHNE VC 1211 : VOR DEM EINLADEN DIESES PROGRAMMS
EINGEBEN
3 REM**POKE44,PEEK(44)+2:POKE43,0:NEW (RETURN) ** POKE43,1:NEW (RETURN) **
4 IFPEEK(648)=30THEN8
5 POKE1024,85:IFPEEK(1024)=85THENA=4:GOTO10
6 A=PEEK(56)-2:IFPEEK(55)THENA=A-1
7 POKE56,A:POKE52,A:POKE55,0:POKE51,0:GOTO10
8 IFPEEK(56)=16THEN3
9 A=PEEK(44)-2
10 B=A*256:C=0
20 FORX=0TO489:READD:C=C+D:POKEB+X,D:NEXT
30 IFCK<>49587THENPRINT"FEHLER":END
40 POKEB+6,A:POKEB+18,A:POKEB+130,A:POKEB+164,A+1:POKEB+169,A:POKEB+408,A
50 PRINT"PROGRAMMSTART"
60 PRINT"RESTORE-TASTE=" SYS"B
70 PRINT"DIREKT = SYS"B+44
100 DATA169,11,141,24,3,169,4,141,25,3
110 DATA96,72,138,72,152,72,32,44,4,76
120 DATA178,254,169,15,141,14,144,169,176,141
130 DATA12,144,170,168,136,208,253,202,208,250
140 DATA142,14,144,96,216,160,0,162,17,181
150 DATA0,148,0,72,202,16,248,173,5,144
160 DATA170,41,7,10,10,10,133,8,138,41
170 DATA8,208,1,56,102,8,173,2,144,168
180 DATA41,127,133,9,152,41,128,240,1,56
190 DATA138,41,112,144,2,9,8,74,133,17
200 DATA138,41,128,208,1,56,102,17,173,3
210 DATA144,41,127,74,38,12,240,1,10,10
220 DATA10,10,133,10,169,128,133,2,32,22
230 DATA4,32,159,255,165,197,201,56,240,25
240 DATA201,0,240,21,201,15,240,14,201,62
250 DATA208,235,169,173,141,24,3,169,254,141
260 DATA25,3,76,213,5,133,13,32,22,4
270 DATA32,159,255,165,197,201,4,240,4,201
280 DATA60,208,243,133,11,24,169,4,170,160
290 DATA255,32,136,255,169,0,133,198,32,189
300 DATA255,32,192,255,162,4,32,201,255,176
310 DATA207,169,8,32,210,255,169,13,32,210
320 DATA255,24,165,9,133,7,165,3,101,0
330 DATA133,5,197,10,144,4,169,0,240,92
340 DATA166,12,240,1,74,74,74,74,133,6
350 DATA169,0,133,15,133,16,162,8,70,7
360 DATA144,3,24,101,6,106,102,15,202,208
370 DATA243,24,101,17,133,16,24,165,1,101
380 DATA15,133,15,138,101,16,133,16,161,15
390 DATA133,15,134,16,24,169,3,101,12,168
400 DATA138,70,5,106,6,15,38,16,136,208
410 DATA246,164,12,208,1,74,74,74,74,74
420 DATA101,15,133,15,165,8,101,16,133,16
430 DATA161,15,24,36,2,240,1,56,102,4
440 DATA230,3,160,6,196,3,176,58,134,3
450 DATA165,4,166,13,240,22,24,169,4,101
460 DATA14,170,70,4,8,106,40,106,202,208
470 DATA247,166,14,208,3,70,4,106,162,4
480 DATA228,11,208,2,73,255,56,106,133,4
490 DATA32,210,255,166,13,240,5,165,4,32
500 DATA210,255,70,2,176,3,76,221,4,102
510 DATA2,230,1,165,9,197,1,208,243,160
520 DATA0,132,1,169,13,32,210,255,165,13
530 DATA240,14,165,14,208,6,169,4,133,14
540 DATA208,220,169,0,133,14,24,165,0,105
550 DATA7,133,0,165,5,197,10,144,203,169
560 DATA15,32,210,255,169,13,32,210,255,32
570 DATA204,255,169,4,32,195,255,162,0,134
580 DATA198,104,149,0,232,224,18,48,248,96

```

**Basic-Lader der komfortablen  
und schnellen Hardcopy-  
Routine für den VC 20**

Zurück zum Druckprogramm: Wurde das Basic-Programm und besonders die DATA-Zeilen richtig eingegeben, erscheinen zum Programmende zwei Einsprungsadressen: »Restore-Taste« und »Direkt«. Beide Werte sollten notiert werden. »Direkt« springt, wie der Name schon andeutet, direkt ins Druckprogramm. »Direkt« sollte immer dann benutzt werden, wenn eine Hardcopy an ganz bestimmten Programmpunkten erfolgen soll. Durch den SYS-Befehl »Restore-Taste« wird der NMI-Vektor verändert; er zeigt anschließend auf die Hardcopy-Routine. Bekanntlich wird durch jeden Druck auf die Restore Taste ein nichtmaskierbarer Interrupt (also eine Programmunterbrechung) ausgelöst. Der Prozessor unterbricht das gerade laufende Programm und verzweigt zu einem gesonderten Unterbrechungsprogramm. Hier wird dann zum Beispiel getestet, was die Unterbrechung ausgelöst hat. Die ROM-Routine erkennt zum Beispiel, ob lediglich die Restore-Taste gedrückt wurde. Ist dies der Fall, erfolgt der Rücksprung ins Hauptprogramm, und man hat den Eindruck es sei nichts passiert.



Nun bietet diese ROM-Routine die Möglichkeit, zu einem vom Anwender erstellten Programm zu verzweigen, und genau dies wird hier ausgenutzt. Vor dem Start eines Grafik- oder eines sonstigen Programmes wird durch den oben angeführten SYS-Befehl die Restore-Taste »aktiviert«. Während das Programm läuft, läßt man einen Finger über der Restore-Taste kreisen, um dann zu einem beliebigen Zeitpunkt zuzusteuern.

Das folgende gilt für beide SYS-Befehle: Es wird ein kurzer Piepton ausgegeben, anschließend hat man die Wahl zwischen folgenden Tasten:

**1** — für normalen 1:1-Ausdruck

**2** — für vergrößerten Ausdruck 1:4

**RETURN** — verläßt das Programm wieder

**CRL/HOME** — verläßt das Druckprogramm und setzt den NMI-Vektor auf Einschaltwert.

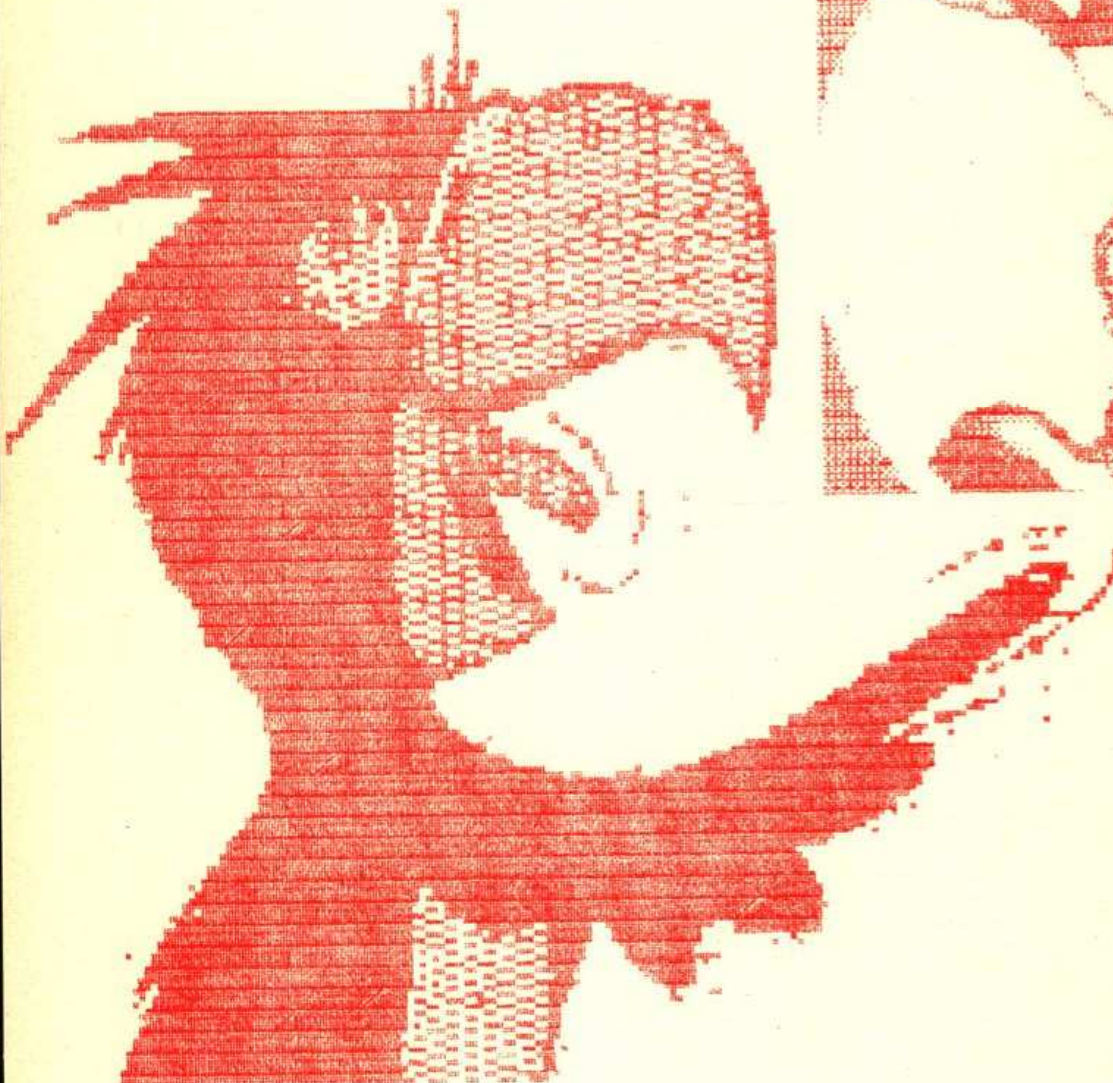
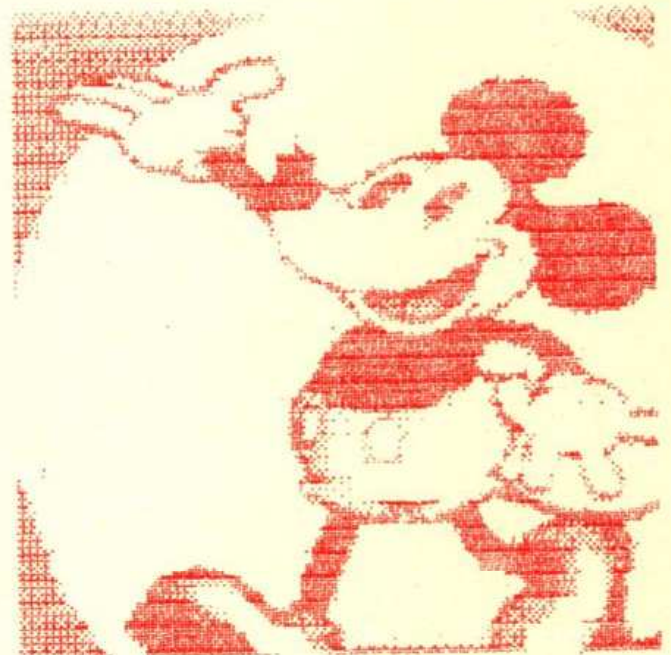
Nach einem Druck auf Taste 1 oder 2 folgt ein kurzer Piepton, und es stehen zur Wahl die Tasten:

**9** — (RVS ON) Reversdruck

**0** — (RVS OFF) Normaldruck

Ist der Drucker abgeschaltet oder tritt ein anderer Fehler beim Öffnen des Ausgabekanals auf, wird die Druckroutine übersprungen und das Hauptprogramm fortgesetzt. Nach dem Druck auf die Restore-Taste läßt sich das Druckprogramm nicht mehr stoppen — außer durch »Reset« oder Ausschalten des Geräts. Das Hauptmerkmal dieses Programms ist natürlich die Geschwindigkeit. So dauert der Ausdruck des normalen Bildschirms zirka

*Weitere Beispiele verschiedener Hardcopys, eines mit vierfacher Vergrößerung*



2 Minuten, in vergrößerter Darstellung zirka 8 Minuten; Reversdruck benötigt ein paar Sekunden mehr. Alles in allem läßt diese Hardcopy-Routine keine Wünsche mehr offen.

Abschließend ein Wort zur Programmbeschreibung: Nicht alle Programmabschnitte sind ausführlich erklärt, in solchen Fällen bitte die Literaturhinweise beachten (Computer persönlich 17/83, Seite 62; Computer persönlich 20/83, Seite 64; Computer persönlich 22/83, Seite 70).

(Peter Borowski)



# High Resolution-Grafik auf MX-82 ausgeben

Apple II

Das vorliegende Programm dient zum Ausdruck von High Resolution Grafiken (HGR) von Apple II und kompatiblen Computern auf Epson MX-82 oder ähnlichen Druckern, die mit Einzelnadelansteuerung arbeiten.

## LIST

```

1  GOSUB 200: REM  HILFSROUTINE POKEN
2  HOME : VTAB 5: HTAB 25: INVERSE : PRINT " A U S D R U C K ": VTAB 7: HTAB
   30: PRINT " VON ": VTAB 9: HTAB 21: PRINT " HOCHAUFLÖSENDER GRAFIK
      ": NORMAL
3  VTAB 14: HTAB 5: PRINT "<1>.....HGR Seite 1"
4  VTAB 16: HTAB 5: PRINT "<2>.....HGR Seite 2"
5  VTAB 18: HTAB 5: PRINT "<3>.....Bild umkehren"
6  VTAB 20: HTAB 5: PRINT "<4>.....Ausdrucken"
7  VTAB 23: HTAB 6: FLASH : GET B$: NORMAL
8  IF B$ = "1" THEN PAGE = 1: POKE - 16304,0: POKE - 16297,0: POKE -
   16302,0: GET B$: TEXT : GOTO 2
9  IF B$ = "2" THEN PAGE = 2: POKE - 16304,0: POKE - 16297,0: POKE -
   16302,0: POKE - 16299,0: GET B$: TEXT : GOTO 2
10 IF B$ = "3" THEN GOSUB 300: REM  BILD UMKEHREN
11 IF B$ = "4" THEN GOTO 400: REM  COLORBITS = 0 SETZEN
12 REM
13 REM  ***** HI-RES GRAFIK AUSDRUCK FÜR BASIS 108 + EPSON MX-82 F/
   T TYP III ODER APPLE UND ANDERE KOMPATIBLE GERÄTE *****
14 REM  >>> by PETER TERWIESCH,Rheinische Str.24,D-4370 Marl <<<
15 REM
16 REM
17 GOTO 2
18 D$ = CHR$ (4): PRINT : PRINT D$;"PR#1"
19 PRINT CHR$ (27);"A"; CHR$ (7);: REM  ZEILENABSTAND
20 FOR START = PAGE * 8192 + 39 TO 8192 * PAGE STEP - 1
25 PRINT CHR$ (27);"K"; CHR$ (192); CHR$ (0);
30 FOR BLOCK = 0 TO 80 STEP 40
40 FOR ANF = START + BLOCK TO (START + BLOCK + 1023) STEP 128
50 FOR WO = ANF TO 8183 + PAGE * 8192 STEP 1024
60 PRINT CHR$ ( PEEK (WO));
70 NEXT WO
80 NEXT ANF
90 NEXT BLOCK
95 PRINT CHR$ (13);
100 NEXT START
110 GET B$: TEXT
120 PRINT : PRINT D$;"PR#0": END
200 DATA 169,00,133,26,169,32,133,27,160,00,177,26,73,255,145,26,230,2
   6,208,246,230,27,165,27,201,64,208,238,96
210 FOR SPEICHER = 768 TO 796
220 READ BEFEHL: POKE SPEICHER,BEFEHL
230 NEXT SPEICHER
235 RESTORE
240 RETURN
300 POKE - 16304,0: POKE - 16297,0: POKE - 16302,0: IF PAGE = 2 THEN
   POKE - 16299,0
305 FOR ZEIT = 1 TO 200: NEXT
307 P = PAGE * 32: POKE 773,P: POKE 793,P + 32
310 POKE 780,73: POKE 781,255: CALL 768: REM  MASCHINENROUTINE ZUR BILD
   UMKEHRUNG
315 GET B$: TEXT : RETURN
400 REM  COLORBITS=0 SETZEN
405 GOSUB 200
410 P = PAGE * 32: POKE 773,P: POKE 793,P + 32
420 POKE 780,41: POKE 781,127: CALL 768: REM  NULLSETZEN DER COLORBIT!
440 GOTO 18

```

Listing des Apple-Programms  
zur Ausgabe von Grafiken  
im High Resolution-Modus  
auf dem Epson MX-82

Getestet wurde das vorliegende Programm (siehe Listing) auf einem Basis 108 mit Epson MX-82 F/T Typ III unter Applesoft. Auf einem Apple II unter Applesoft läuft es ohne Veränderungen, für einen anderen Drucker müssen die Zeilen 19 (Zeilenabstand) und 25 (Grafikmode) auf die druckerspezifischen Daten geändert werden.

Neben dem reinen Basic der Druckerschleife verwendet das Programm eine Maschinenroutine, die als Datazeile 200 vorliegt und je nach Verwendungszweck

# HARDCOPY TEST

Eine High-Resolution-Grafik,  
ausgedruckt mit dem  
Epson MX-82

(Nullsetzen des höchsten Bit beziehungsweise Umkehrung der Grafik) zur Beschleunigung des Programmlaufs gepoket wird.

Durch Tippen von (1) beziehungsweise (2) wird zunächst die zu bearbeitende Grafikseite ausgewählt und angezeigt. Nach Drücken einer beliebigen Taste kann nun entweder (3) die Umkehrung des Bildes oder sofort (4) ein Ausdruck gewählt werden.

(Peter Terwiesch)



# 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 programmtechnisch 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 Actionsspiele und Lightpenanwendungen. Zahlreiche Beispielprogramme ergänzen dieses Buch, das die faszinierende Computertechnik jedermann zugänglich macht. Ca. 250 Seiten, DM 39,-.

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 „Fourier 64“ oder „Orgel“) sowie Utilities („Sort“) bis hin zu Anwendungsprogrammen wie „Videothek“ oder „Finanzbuchhaltung“. Der Hit sind zu jedem Programm aktuelle Programmtips 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,-.



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. Zehn komplette Schaltungen zum Selberbauen, vom Eprommer über Eprom-Karte, Logic 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 Kauf gut geeignet. Ca. 200 Seiten, DM 29,-.



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,-.

## 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 Hit – wenn man es richtig nutzen kann. Deshalb gibt es jetzt zu dieser vielseitigen Befehlserweiterung unser umfangreiches Trainingsbuch, das Ihnen detailliert den Umgang mit den über 100 Befehlen des SIMON's BASIC erklärt. Ausführliche Darstellung aller Befehle (auch der, die nicht im Handbuch stehen!) Natürlich auch mit allen Macken und Hinweisen, wie man diese umgeht. Dazu zahlreiche Beispielprogramme und interessante Programmiertricks. Nach jedem Kapitel Testaufgaben zum optimalen Selbststudium. Dieses Buch sollte jeder SIMON's BASIC Anwender unbedingt haben! Das TRAININGSBUCH ZUM SIMON's BASIC, 1984, ca. 300 Seiten, DM 49,-.



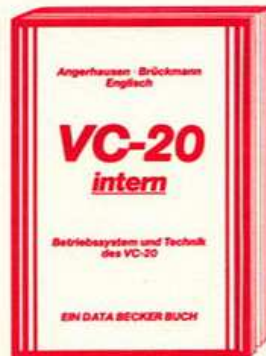
Wer besser und leichter in BASIC programmieren möchte, der braucht dieses neue Buch. 64 FÜR PROFIS zeigt, wie man erfolgreich Anwendungsprobleme in BASIC löst und verrät Erfolgsgeheimnisse der Programmierprofis. Vom Programmwurf über Menüsteuerung, Maskenaufbau, Parameterisierung, Datenzugriff und Druckausgabe bis hin zur Dokumentation wird anschaulich mit Beispielen dargestellt, wie gute BASIC-Programmierung vor sich geht. Fünf komplett beschriebene, lauffertige Anwendungsprogramme für den C-64 illustrieren den Inhalt der einzelnen Kapitel beispielhaft. Mit 64 FÜR PROFIS lernen Sie gute und erfolgreiche BASIC-Programmierung. 64 FÜR PROFIS, 1983, ca. 220 Seiten, DM 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,-.



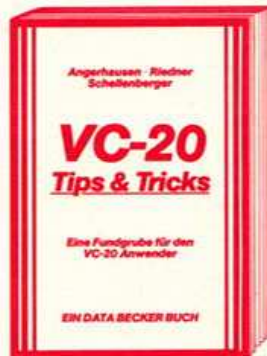
Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von 64 TIPS & TRICKS enthält eine umfangreiche Sammlung von POKE's und anderen nützlichen Routinen, Multitasking mit dem C-64, hochauflösende Graphik und Farbe für Fortgeschrittene, mehr über CP/M auf dem C-64, mehr über Anschluß- und Erweiterungsmöglichkeiten durch USER PORT 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 UND TRICKS ist eine echte Fundgrube für jeden COMMODORE 64 Anwender. 64 TIPS & TRICKS, 2. Auflage 1983, ca. 290 Seiten, DM 49,-.

Jetzt in überarbeiteter und erweiterter 3. Auflage: 64 INTERN erklärt detailliert Architektur und technische Möglichkeiten des C-64, zerlegt mit einem ausführlich dokumentierten ROM-Listing Betriebssystem und BASIC-Interpreter, bringt mehr über Funktion und Programmierung des neuen Synthesizer Sound Chip und der hochauflösenden Graphik, zeigt die Unterschiede zwischen VC-20, C-64 und CBM 8000 und gibt Hinweise zur Umsetzung von Programmen. Zahlreiche lauffertige Beispielprogramme, Schaltbilder und als Clou: zwei ausführlich dokumentierte Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen. Dieses Buch sollte jeder 64-Anwender und 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 anderer wichtiger Bereiche, übersichtliche Zusammenfassungen der Routinen des BASIC-Interpreters und des VC-20 Betriebssystems, eine Einführung in die Programmierung in Maschinensprache, eine detaillierte Beschreibung der Technik des VC-20 und als Clou drei Original COMMODORE Schaltpläne zum Ausklappen! Damit ist VC-20 INTERN für jeden interessanten, der sich näher mit Technik und Maschinenprogrammierung des VC-20 auseinandersetzen möchte. VC-20 INTERN, 2. Auflage 1983, ca. 230 Seiten, DM 49,-.

Die überarbeitete und erweiterte 2. Auflage von VC-20 TIPS & TRICKS enthält eine detaillierte Beschreibung der Programmierung von Sound und Graphik des VC-20, mehr über Speicherbelegung, 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 Einzelschritt-Simulator, der besonders für den Anfänger sehr nützlich ist. Natürlich zugeschnitten auf Ihren Computer, den COMMODORE 64. DAS MASCHINENSPRACHEBUCH ZUM COMMODORE 64, 1984, ca. 200 Seiten, DM 39,-.

## IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010 · im Hause AUTO BECKER

DATA BECKER BÜCHER und PROGRAMME erhalten Sie im Computer-Fachhandel, in den Computerabteilungen der Kauf- und Warenhäuser und im Buchhandel.  
Auslieferung für Österreich Fachbuchcenter ERB, Schweiz THALI AG und Benelux COMPUTERCOLLECTIEF.

**BESTELL-COUPON**  
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir:  
☐ per Nachnahme ☐ zzgl. DM 5,- Versandkosten  
☐ DATA WELT 1/84 (DM 4,-) in Briefmarken liegen bei  
Name und Adresse  
bitte deutlich  
schreiben



Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Die FUNDGRUBE von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur DM 5,— eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in die FUNDGRUBE der April-Ausgabe (erscheint am 12. März 84): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 16. Februar 84 (Datum des Poststempels und Anzeigenschluß) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der Mai-Ausgabe (erscheint am 16. April 84) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck, in Briefmarken oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 10,— je Zeile Text veröffentlicht.

# ★ FUNDGRUBE **HAPPY-COMPUTER** FUNDGRUBE ★

**Bitte verwenden Sie für Ihren Kleinanzeigen-Auftrag die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes.**

## APPLE

★★ Computerstudio-Euskirchen ★★  
Genie I/II 64 K 1050 DM  
Genie III 5970  
Floppycontr. Genie I/II 290 DM  
Doubler 219 DM  
HRG 1B 384 ★ 192 Punkte 290 DM  
RX80 F/T 1100 DM  
FX80 1545 DM  
Teak FD 55B 40 DS/DD 650 DM  
VC 20 298 DM VC 64 740 DM  
Alle APPLE-Karten vorrätig  
Tel. 02251/59704 oder 51537

●●●○ Softwaretausch ●●●○  
● Apple II und Commodore ●  
● nur professionelle Programme ●  
Liste an: Michael Barth  
Zum Wiegele, 6951 Neckarzimmern

Für Apple II: Z80-Karte 115,—; 80-Zeichen-Karte 169,—; 16-K-Karte 110,—; Apple-Gehäuse neu 125,—; W. Stinner, Postfach 220, 5412 Ransbach-Baumbach, Tel. 02626/6426

Apple: Platine voll best., PREH-Commander Tast., Sanyo Monitor u. Schaltnetz. (5A) alles neu!! u. voll kompatibel: 1350,— DM VB, evtl. Software. Tel. 02307/73568

Wer hat eine Beschreibung/Anleitung zur Vides 80-Zeichen-Karte? Suche Software f. Apple zum Kauf/Tausch u. Verkauf ★ Rainer Wambsganss, 6730 Neustadt, Hambacher Str. 48

Verkaufe sehr preiswert Apple-Zubehör (z. B. 80-Zeichen-Karte, Slimline-Floppy...). Liste von: W. E. Horst, Titzgarten 11, 5166 Kreuzau, Tel. 02427/589

Fußball-Tabellenprogramm auf Diskette, für sämtliche Spielklassen anwendbar, menügesteuert. Info gegen Freiumschlag von Mario Prodehl, Kornblumenstr. 37, 7987 Weingarten

Suche Apple II, Apple Floppy Disk, Monitor und Software. Angebote m. Preisvorstellung und Daten an J. Zwada, Akazienweg 6, 4722 Ennigerloh, Tel. 02524/5966

## ATARI

Verkaufe Atari Telespiel mit 5 Kassettens Defender Combat Space-War Missile Command. Tel. 6862542, Richardstr. 19, 1000 Berlin 44 u. Biliard 500,—

★★★★ ATARI 400 ★★★★★  
Kauf: Für Atari 400-16 K, Spiele ★★ Kassette oder Listings ★★ Liste an Andreas Zeidler, Kremser Str. 34 ■■ 7030 Böblingen ★▲■●★▲★

Verkaufe Atari 400 + Basic, VB DM 280,—. Tel. 08846/647, täglich ab 14 Uhr

Suche Programme auf Kassette für den Atari 600 XL (16 K) und Listings. Suche Kontakte mit Besitzern von Atari 600 XL im Raum Ludwigsburg. Rainer Schmied, Unterriexingerstr. 42, 7145 Markgröningen

Atari-Telespiel mit 4 Spielkassetten (Megamania, Pacman, Asteroid u. Atlantis) für VB 350 DM abzugeben. Eventuell Tausch gegen ZX Spectrum + Zuzahlung. Tel. 02164/4485

Verkaufe weit unter Neupreis folgende Atari-Kassetten: Pacman, Space Invaders, Asteroids, Soccer, Night Driver, Video Olympics. Tel. 040/7222122. Alles spottbillig!

★★ SUCHE ATARI 810 oder 825 ★★  
★ Laufwerk; gebraucht u. U. defekt ★★  
★ A. Müller, Tel. 02233/32703 ★★

Tausche Atari-Software Kass./Disk. Hallo Einsteiger! Schickt mir Eure Liste oder Wünsche. Einfach 'ne Info anfordern. PC Schreiber, 1 Berlin 19, Eschenallee 20 ★ Tel. 3049726

ATARI 400/800 Software tausche o. verkaufe auf Disk/Kass. Liste anfordern bei P. Schreiber, Eschenallee 20, 1000 Berlin 19, Tel. 030/3049726  
★★★★ MELDET EUCH! ★★★★★

Suche elektrische Schreibmaschine mit Computeranschluß für Atari 400. Reinhard Saal, Am Spitzwald 32, 2056 Glinde

■ 40 KB FÜR ATARI 400 ■  
■ Erweiterung kostet 150 DM. Wir ■  
■ gewähren ½ Jahr Garantie. ■  
■ Bei St. Schmeling, 0431/542543 ■

★ ATARI ★ Wegen Systemwechsel verk. meine gesamte Software (Spiele, Sprachen, Utilities) 150 Prgr. + ca. 600 S. Beschr./10 DM pro Disk m. komplett. Tel. 02122/331250 nur Sa. morgens

Wer verkauft mir günstig sein Atari 600 XL od. VCS-System (+ Software). Angebote bitte an Karl Kauf, Währingerstr. 2-4, A-1090 Wien, Tel. 0222/318797

Atari VCS + 1 Kass. (Combat) für 150 DM, Missile Command 40 DM, Starwars 60 DM, Air Sea Battle 25 DM, Pinball 30 DM, Skidriver 30 DM. Tel. 06049/497

■■■ Lightpen — Lightpen ■■■  
■ Endlich für den Atari + Demo- ■  
■ Diskette 149 DM. ■  
■ COMPUTER-CONNECTION ■  
■ gleich bestellen. 030/3823105 ■

Verkaufe: Atari VCS (2600) incl. 2 Joysticks u. 5 Kassettens: Starmast, Combat, 2 Autorennen + Poker f. 285 DM — od. billiger — bei Martin Heine, 7500 Karlsruhe, Jahnstr. 22, Tel. 0721/843983

Verkaufe: Atari Computer 400/48 KB + Zubehör + Diskettenlaufwerk + 300 Prog. auf ca. 40 Disketten für nur 3000 DM, auch einzeln. Tel. 02104/53668

Atari 600 XL  
Suche Software aller Art für 600 XL. Bezahle auch (für gute Programme). Tel. 02102/41840

Suche Kontakt zu Atari 600 XL-Besitzern zum beidseitigen Kassettentausch. Auch Kassettens für Atari 1010 Kassettensrecorder habe ich zum Tauschen. Christian Buss, Langer Garten 10, 7109 Jagsthausen.

Atari 800 Softwaretausch, nur auf Disk. Bitte schickt mir Eure Liste! U. Hedwig, Melanchthonstr. 28, 3008 Garbsen 4. Tausche auch mit Anfänger.

Verkaufe Atari VCS 2600 m. 4 Kassettens (Smurf, PacMan, Soccer, Basceball); Joysticks sind dabei, nur 250-200 DM bei: Stefan Buecken, Riebelstr. 1, 5100 Aachen, Tel. 0241/501771

VERKAUFE PacMan, Gorf, FreeWay, Jungel-Hunt, Missile-Com. Für den Atari XL 2600, für je 60 DM, suche preisgünst. Programmrecorder für den Atari 600 XL! Tel. 06531/8555

Verkaufe ATARI VCS 2600: DM 199, Pole Position, Phoenix, Kangaroo, Galaxian: je DM 99. Versand per Nachnahme. Preise zzgl. NN-Gebühr. ★★ Telefon 08671/4893 ★★

★★ ACHTUNG ATARI-BESITZER ★★  
Suche gute Spielprgr. b. 16 K auf Kass. od. als ROM günst. z. kaufen. Angebote oder Listen an M. Weimann, Augartenstr. 46, 7500 KARLSRUHE 1

ATARI 800 — suche, biete, tausche Programme auf Disk. Ca. 500 Stück — Anrufen, Tag u. Nacht Automat, Tel. 030/6875944, Achim.

Hallo Atari 400/600/800 XL Fans! Tausche und biete Programme auf Disk und Kassette. Tel. 030/6045244, ab 18 Uhr.

Suche für Atari 600 XL-800 XL HARDWARE AUF TEILZAHLUNG M. Calvimonte, Joseph-Schmidt-Str. 6, 1000 Berlin 44.

VERKAUFE VCS + 8 Kas. + 1 Competition. Pro Kas.: Pole Position, Frogger, Pitfall ... gegen Höchstgebot, Senden an: Frank Schley, Ostpreußenstr. 16, 5440 Neuwied 13 ★ T S C H U S S ! !

— Kaufe und verkaufe alles für —  
— Atari! Programme (Joust, Jungle —  
— Hunt...) ab 4 DM auf Kass. und —  
— Disk! Kaufe und verkaufe auch —  
— Computer + Zubehör: 02204/51575 —

Atari 400/800  
Über 80 Programme auf Kassette. Also anrufen: Frank Weese Tel. 02235/71921

Verkaufe Atari 800 + 50 Programme (Disk od. Kass.) nach freier Wahl. Preis: 999,— Tel. 0511/882464

■■ Verkaufte Atari VCS 2600 ■■  
■ + PacMan (Atari) ■■  
■ + Pitfall (Activision) ■■  
■ + Moon Patrol (Atari) ■■  
■■■ Tel. 06453/205 ■■■

Suche günstiges Floppy für Atari 800. Auch Softwaretausch (75 Prg. in Maschine). Jörg Schötz, Eichenstr. 25, 8501 Pyrbaum. Tel. 09180/407

Verkaufe 3 Atari 400/800 Spielmodule Star Raiders, Missile Command, Basketball. N. Reiners, Neue Aue 8, 5160 Düren, Tel. 02421/63910. Je Modul 40,— DM.

Atari 600 XL + Datenrecorder 1010 + Donkey Kong + Q-Bert + Buch »Mein Atari Computer« + sonst. Software + Literatur. Neupreis 1200 DM, für 900 DM. 2 Mon. alt. Tel. 0221/838987

Atari Software-Tausch auf Disk! ca. 300 Programme (Spiele, Utilities etc.). Kaufe Literatur. Axel Manthey, Effertzfeld 21, 4044 Kaarst 1, Tel. 02101/601658

Softwaretausch auf Kassette? Und Disk für Atari 400/800 48 KB. Angebote an: B. Bradler, 4930 Detmold, Postfach 473, Tel. 05231/67226

COMPUTER WAR, das Superspiel, für Atari 400/600/800 nur DM 100,— Richard Pulka Neffeltweg 26 5014 Kerpen, Tel. 02237/51327

Achtung, hier kommt die Supersoftware. Neueste Programme. Tausch und Beratung für Atari 400/600/800 bei Michael Köhn, Roonstr. 22, 4100 Duisburg 17, Tel. 02136/13870

Verk. Atari 2600 Spiderman + Star-master + Starwars PacMan, Neupr. je Kass. 169,—, Netz-Ka + Regler, 5 Mon. alt f. 440,—. M. Bosnjakovic, Im Spitzerfeld 25, 6903 Neckargemünd

Atari-Software! Ich verkaufe meine gesamte Software (ca. 100 Programme auf 12 Disketten) für nur 200,— DM. Tel. 030/8522499, ab 14.00 Uhr. Kein Einzelverkauf.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
★ Atari 400, neu, originalverpackt ★  
★ (16 K, Basic-Anleitung) für 250 DM ★  
★ abzugeben. Raed Thorn, Ham- ★  
★ burg, Tel. 040/8804415 ★★★★★

★★★★ ATARI 400/800/600 ★★★★★  
Tausche und suche Programme und Anleitungen auf Disk od. Kass. Ralf Metzenthin, Plochingenstr. 51, 7316 Köggen

Verkaufe Atari 1010 Programmrec. + Spielekass. 1 Monat alt für nur 200,—. Tel. 06283/8030, ab 19 Uhr

Verkaufe Atari VCS 2600 Kassettens, z. B. Frogger, Defender, River Raid, Outlaw, Asteroids, Berzerk, Space Invaders, Combat. Preis: VHS. Täglich ab 16 Uhr 02354/2427

## CASIO

FX-702P/700P SOFT-/HARDWARE !! Grafik-Spiele mit Sound, völlig neue Tricks, Speichererweiterung I/O-Port. Info 1 DM bei O. Hartwig, Ronschule 8, 2340 Kappeln

Verkaufe Casio FX 501 und FA 1 Adapter für DM 80,— oder Tausch gegen Programmings für C 64. W. Riedel, Heerestr. 11, 2953 Rhadenfehn

FX-602P: Super-Actionpgme. m. bew. Grafik + 3D-Effekten zu Superpreisen! Info + Gratispgm. 80 Pf. STUMPP, Weingartenweg 13, 6951 Schefflenz. FX-602P ★ FX-602P ★





### COMMODORE

Drucker C 1526 neu (nur ausprobiert) günstig abzugeben. C 64-Softwaretausch oder gegen geringe Kostenbeteiligung. F. Pentek, Wierstr. 11, A-7350 Oberpullendorf

Suche Floppy VC 1541  
Bis 450 DM. Hans Thiele Dreiseselstr. 12, 8391 Salzweg, Tel. 0851/42250, ab 18.00 Uhr

Suche VC 20-Schaltpläne  
Ralf Ordemans  
4434 Ochtrup

Suche Disk-Laufwerk 4040, 4031 und/oder Schaltpläne hierzu.  
Tel. 02153/3450

Gesucht für cbm 8032: Unterlagen über VSM/DIN-Tast. (Unterschiede zu Normtast.) + Adapter für Anschl. v. 2 Joysticks am User-P. D. Solenthaler, Eggstr. 42, CH-9100 Herisau

Suche preiswertes Floppy-Disk-Laufwerk 1541.  
Franz Jaksch, Tel. 089/4604508, ab 17.00 Uhr

Verkaufe wegen Systemwechsel meine PET 2001/3001 Programme für 3,- Je Kassette (voll!) (Spiele, Utilities). Anfr. gegen 1,- in Briefm. bei: A. Walter, Unna, Postfach 1851

cbm 3032, Floppy 4040, Drucker 4022, SM-Kits, Pascal, Basic-Compiler, viele Programme, an Selbstabholer, VB 3500,— DM, Tel. 040/7 131007

Originalgames f. cbm 64 keine Kopien! Info R-Porto: Th. Triebner  
Bussardweg 39, 8580 Bayreuth

Gleichzeitig können Sie mit dem VC 64 jetzt 2 od. 4 Temperaturen messen! Steckmodul für GAME-Port + Software nur 39,— DM. Info bei: K. Wilting, Heekweg 59, 44 Münster

Wir tauschen gute Programme (Spiele, Nutzprogramme). Schickt Eure Liste an Peter Wiethoff, Möllenweg 30, 4270 Dorsten 21

VC 64 Superknüller! Tausche 3 Spiele gegen 1. Suche Zaxxon, Pharaohs Curse u. a. Habe Donkey Kong, Centipede, Frogger, Quix u. a. Liste an: Oliver Oldach, 2100 HH 90, Flett 7

Super Hardware  
Musikpr. über Ihre Stereoanlage. Musikinterf. VC 20/64 20 DM  
Kopierinterf. von Datasette auf Datasette 35 DM. Tel. 02871/46244

Verkaufe VC 20 günstig!  
Mit Maschinensprachenmonitor + Supererweiterung + massig Software abzuholen bei Martin Primke in Stuttgart 70, Tel. 762969, ab 19 Uhr

!!! SUCHE DRINGEND!!!  
Floppy 1541 (h. br. & neu.)  
im Raum Hamburg bis 500,—  
STEVE A. % J. Seb. PROHL  
040/6957107 • 21-22 Uhr

Wer einen VC 64 + Kassettenspeicher hat und einen Atari 400 + 16 K + Basic + Netzteil + Defender haben will, der ruft am besten an:  
Tel. 040/6918255

Achtung VC 64 und VC 20 User!!  
Über 500 Prg. Wegen Systemwechsel verkaufe ich meine Top-Software. Info gegen 1 DM bei A. Suppecke Am Hang 24a, 2313 Ralsdorf

VC 64. Suche, tausche und verkaufe Programme »Top Spiele«!  
Suche Zaxxon. Liste gegen —,80 DM  
W. Meyer, Wallstr. 52, 437 Marl  
Tel. 02365/84278

PET 2001 incl. Datasette, Monitor, Handbücher und: Software!!! DM 600,— VB.  
Tel. (ab 14.00 Uhr) 089/6015701

ATARI VC 64 VC 20  
Verlängerung für Joystick und  
Paddles 1m/20 DM, 2m/25 DM +  
5 DM Versandkosten, VC User Club  
Postfach 1433, 6908 Wiesloch 1

### COMMODORE VC 20

Verk. VC 20 + Lit. + viel Software (u. a. PacMan, Scramble etc.) + Grafikm. o. 3 K (+ evtl. Recorder) für 375 DM. F. Müller, Buchenweg 8, 2381 Selk. Suche C 64 bis 400 DM

30 Modul Prog. auf Kassette + Porto für nur DM 40,—, pro NN. P. Kryger, Bültel 11, Postfach 1249, 3078 Stolzenau

Achtung! Superangebot! Achtung! Verkäufe gesamte VC 20 Software! Wert über 10000 DM! Über 200 Pgm. für 200 DM! Tel. 06196/22628. Achtung! Superangebot! Achtung!

Super-Aktion! Pgm's aus USA und England! Riesenauswahl und superbillig! Auch Tausch! Info 80 Pf. bei F. Langer, Hopfengarten 7, 6232 Bad Soden, Tel. 06196/22628

Steuerfuchs für VC 20 + 8 K 30 DM! Berechnung d. Erstattung/Verkäufe VC 20 2 8 K + Bücher + 50 Spiele f. 400 DM. J. Wiedemann, Anhalter Str. 8, 4 Düsseldorf 1, Tel. 0211/214902

Wegen Systemwechsel verk. VC 20 SW, Spiele + Anw. z. B. Fibu, Text, Lager sowie 1 Kass. - Interface + Lit. (Data-Becker + Chip) für DM 150,— komplett. Tel. 0911/415268

Hallo VC 20 Freaks  
Ich verkaufe meine gesamte Software für VB 65 DM. Ihr Wert ist zur Zeit 4000 DM und steigt! M. Becher, Bombach 23, 5204 Lohmar 21

VC 20 Spitzenprogramme  
Preiswerte Superprogramme, die auch wirklich laufen  
Liste von H. Santoro; Untere Mühlwiesen 11, 7896 Degersheim

Suche Software für VC 20 insbesondere Adreßverwaltung, Finanzverw., Textverarbeitung und Spiele. Infos an Günter Pöppmann, Kamener Str. 45, 4700 Hamm 3

VC 20 Spitzensoftware  
Aktionssp. mit u. ohne Erw. 60 Prg.  
z. B. Scramble, Grandmaster. Info geg. Rückporto bei: Jürgen Jung, Trifelsstr. 14, 6700 Ludwigshafen

VC 20 Modulprogramme-GV, 3,8,16 K  
Frogger + Centipede + Defender + Xenon + Scramble + Gridrunner + Donkey Kong + Traxx; geg. 20 DM (inkl. Kass. & Vers.) Horst Steiner, Ahornweg 5, 708 Aalen

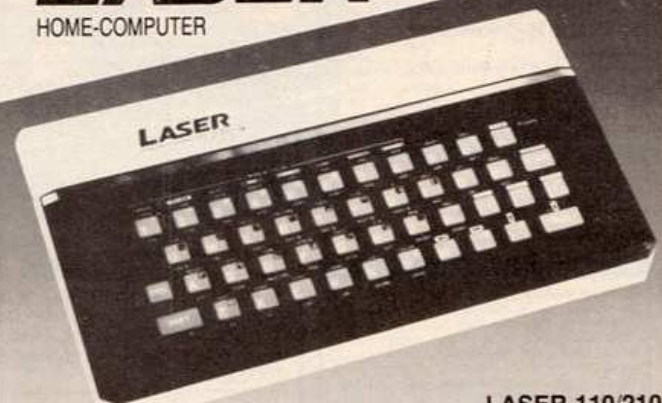
Viele VC 20 Programme, Liste gegen Ihre Liste oder Freiumschlag bei Johannes Vogt  
Straßburger Platz 6a  
2000 Hamburg 70, T. 040/616993

VC 20 Grundv. Bundesligaprogr. erstellt Tab.-Progn.  
5 DM an Knut Poburski, Irisweg 3 7407 Rottenburg 5

## Der Computer für Einsteiger

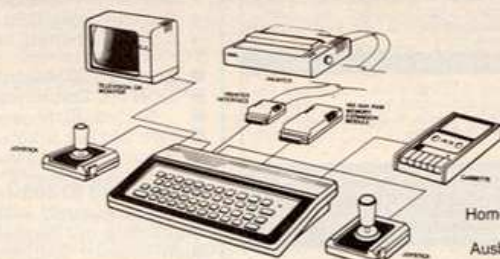
# LASER™

HOME-COMPUTER



LASER 110/210

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



LASER Home-Computer und seine Ausbaufähigkeit

## und unser Software-Programm

In-Line-Assembler · Bibliothek · Parabel · Vokabel-Trainer · BASIC I · Adressenverwaltung · Haushaltsbuchführung · Mitgliederabrechnung · Circus · Karteikasten · Bundesliga · Königreich · Textverarbeitung/Briefe · Lebenserwartung · Schach · Laser-Pac · Revers I · Frogger · Rechnungen · Mondlandung · Luftabwehr  
Die Programme sind auch geeignet für VZ 200



Generalimporteur:

SANYO VIDEO Vertrieb GmbH & Co. · Lange Reihe 29 D-2000 Hamburg 1 · Tel. 040/280 1045-9 · Telex 2174757







# profisoft bringt's!

Im Fachhandel erhältlich oder  
anfordern:

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

gegen frankierten Rückumschlag  
(Lang-DIN)

**Händleranfragen  
willkommen!**

## Spectrum-Software

### **Music Composer (48K)**

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

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

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

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

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

### **Pingo (48K)**

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

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

### **Tasword II (48K)**

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

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

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

## Spectrum-Hardware

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

mit Controller für Spectrum

DM **998,-**

### **Epson RX-80**

**und Centronics-Schnittstelle**  
komplett

DM **1235,-**

**Joystick + Interface**

DM **95,-**

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

## profisoft

Sutthausen Straße 50-52 · 4500 Osnabrück  
Telefon 0541/539 05 · Telex 94 966 profis d



★★★★ VC 20 Superspiele ★★★★★  
★ Super-Info + Gratis-Programm ★  
★ anfordern. Gegen 3 DM in Brief-  
★ marken Bei: DeMi-Soft ★  
★ Leipziger Str. 20, 3418 Uslar 1 ★

VC 20, cbm 64 — tausche oder verkaufe SOFTWARE. Liste gegen 2 DM Rückporto. W. Geischläger, Troppauer Str. 38, 63 Gießen

Suche preiswerte VC 20 Programm-kassetten. Meine Anschrift: Alexander Rometsch, Rodderbergstr. 23, 5300 Bonn-Bad Godesberg

VC 20 + 8 K + 3 K + 50 Modulprg. + Frog + Grandmaster + Joy + Paad. + Lit. + Synty + Graphic + Soft + Modulsteckpl. DM 700 nicht einz. Tel. 06003/7188, ab 19 Uhr, Peter

Suche Basic Compiler für VC 20 Angebote mit Beschreibung an:

★★★★ KARL KOMANN ★★★★★  
★★★★ Pöckau 67 ★★★★★  
★★★★ A-9601 Arnoldstein ★★★★★

VC 20/C 64: Verkaufe Kassetten-Interface mit Rec. Fernsteuerung und Kabel. 3 Mon. alt, Garantie. Neuwertig. Nur 30 DM. Thomas Borkel, Tel. ab 14 Uhr: 07272/8654 ★★★★★

■ VC 20 und C 64 Besitzer! ■  
Liste mit preisgünstigen Toppro-grammen gratis. ★ Angebot: 50 VC 20 oder C 64 Programme für 59,— DM ■ A. Kohl, Pf 1138, D-6901 Hl. Kreuzst. ■

★ VC 20, C 64 Ausbau: Modulbox ★  
★ ROM-Module, Adreßadapter, ★  
★ Progr. Eproms ... Gratis Info ★  
★ R. Wiesang, 8682 Ottweiler ★  
★ Butterpfad 14, Tel. 06858/556 ★

★ Supersoftware für VC 20 — extrem ★  
★ günstig; nur 1A-Qualität! Info für ★  
★ 80 Pf. Tel. 09421/32783, 19-20 ★  
★ Uhr! B. Gierer, Auß. Passauer Str. ★  
★ 143, 8440 Straubing (auch Tausch) ★

VC 20. Tausche Maschinenprogram-me. Alle Speichgr. Kass. mit Pog's an mich - Programme von mir zurück. Info gegen 90 Pf. ● Horst F. Müller ● Geisweiderstr. 143 ● 5900 Siegen ●

VC 20●Modulprogramme: 40 Stück für 60 DM/Kassette oder 70 DM/Diskette. Beste Spielprogramme/Utilities Info gegen 90 Pf. ● Horst F. Müller ● Geisweiderstr. 143, 5900 Siegen ●●

Wegen Systemwechsel, verkaufe: 16 K Erw. mit zusätzlichem Erweite-rungssteckplatz sowie ein ROM-Platz. Dazu 120 Programme zusam-men VHS 200 DM. Tel. 04392/1222

★★★ VC 20 ★★★  
1 Mon. alt + beide Handbücher + 2 Spiele + Basicass. + Trageta-sche DM 300,— (Datasette + DM 100,—, Tel. 0201/532533

Verk. wegen Systemwechsel über 70 Prgr. f. VC 20 z. B. Frogger, Scram-ble, Galaxians, Grund. u. Rom-Bereich. 10 Stck. 30 DM. Su. C 64 Prgr. G. Genech, Derner Str. 363, 4600 Dortmund 14

VC 20 Superpgme. zu Superpreisen z.B. 20 Module = 20,— DM u. a. Top-angebote, schneller zuverl. Service. Info: Freiumschl. an G. Gerstmeier, Alter Postweg 84/I, 8900 Augsburg

VC 20 Besitzer aus Österreich sucht alle möglichen Programme und Spiele, aber auch Bücher. Info bitte an: ● David Gibus, Stecker-gasse 17, A-4025 Linz a. d. Donau ★

VC 20: Kaufe Spiele (z.B. Protector, Chopflifer) und User-Programme mögl. günstig. 16 KRAM vorhanden! Angebote an: Harald Prade, Neumarkter Str. 54, 8500 Nürnberg

● VC20 Superprogramme ● ab 1 DM ●  
● Riesenangebot bis 16 K ● Info ●  
● bei Udo Gnoss, Falkensteinstr. ●  
● 293, 4200 Oberhausen. Gg. Frei- ●  
● umschlag oder 1 DM Rückporto ●

cbm 64/VC 20! Supersoftware zu Mi-nipreisen! Über 900 Progs im Ange-bot! Sofort Infos anfordern bei: Postlagernd 024704 B in 4100 Duis-burg 14! Info gratis!

VC 20. Suche Software für VC 20 Liste bitte an: Jörg Michels Fr.-Ebert-Str. 72 4100 Duisburg 14

Kaufe gute Software auf Kassette f. VC 20: 40/80 Zeichen ★ Deutscher Zeichensatz ★ Simon's Basic ★ Grafik ★ Dateien ★ Buchhaltung ★ Spiele. Angebote an: J. Deubler, 8861 Belzheim 8

■■■■ VC 20 Software ■■■■  
■ Große Auswahl, kleine Preise ■  
■ Programme auf Kassette oder Disk ■  
■ Auch Tausch! Gratisliste I. Möding ■  
■ Engelswisch 32, 2400 Lübeck ■

★ Verk. VC 1540 + Spielmodul! ★  
★ Suche VC 1541 + VC 64 + Rec. + ★  
★ Basic-Kurs! Wünsche Kontakt z. VC 20/C 64-Anwender i. PLZ-Geb. 28. F. Heinrich, Nahestr. 9, Stuhl 1, Tel. 0421/891155

VC 20- und Atari-Programmtausch! Nur auf Kass., kein Verkauf! Auch Tausch Atari. Suche Pascal-Comp. u. AE für VC 20. Frank Mathy, Heine-Heine 24, 6200 Wiesbaden

Systemwechsel! Verkaufe 100 Mo-dulspele (auf Kassette) für DM 200 auf Anfrage auch Pgm aus anderen Bereichen (GV, 3 K usw.). Info bei S. Müller, Sparkassenstr. 4, 4650 Gel.

VC 20: Wegen Systemwechsel ver-kaufe ich meine gesamte Software (vor allem Spiele). Programmliste an-fordern bei: H. P. Wirth, Feldstr. 26, 6639 Rehlingen (Rückporto!)

VC 20: Software für VC 20 + 16 K auf Diskette: 40 Zeichen; äöü; Spie-le; GV-Generator und vieles mehr. Disk ist fast voll! Preis: 25 DM R. Spengler, Tel. 06347/2747 ★★

Wer liefert weißes Tabellierpapier für den VC 1515? — Morgenthaler, Federbachstr. 5, 7550 Rastatt 21

Suche 16 K-Erweiterung für VC 20 und Joystick. B. Coldewey Moordeicher Landstr. 60 2805 Stuhl 2, Tel. 0421/564782

VC 20: 50 Spiele für Grundversion auf Kassette nur 20 DM. ★  
Programme für GV auf Diskette: ★  
0 Blocks free, nur 30 DM. ★  
Auch Tausch! Tel. 06347/2747

++ VC 20 Softwaretausch ++ +  
Liste an: J. Bausa, Hirschweg 36, 5068 Odenthal, Tel. 02202/78499

Verkaufe VC 20, 1 Woche alt + Da-tasette + 8 K-Erweiterung + 6 Mo-dule + vielen PRG auf Kassette. VB 450,—. V. Arends, Buchenallee 14a, 2000 Hamburg 54, Tel. 040/5603415

Verk. 30 Modul-Prgr. für 35 DM ★  
★ SONDER-ANGEBOT (HOW) ★  
Auch Hardware gesucht. ★ Prg. ab 0,50 DM (u. Tausch) — ★ Gravenstein ★  
O + J Soft ★ 7460 BL-Weilstetten ★

VC 20 Programme hat A. Oldenburg, Lange Str. 47, 2190 Cuxhaven 12. Liste anfordern!

80 Z-Karte 100,—, Monitor 200,— 8 K, VC 1211A, VC 1212, VC 1213 je 50,—, VC 64 defekt 300,—, VC 20 150,— / Literatur, Schach Tel. 09261/95932, ab 18 Uhr

Suche VC 20 Freunde im Rhein-Sieg-Kreis um Erfahrungen auszutaus-chen. Josef Schneider, Feld 47, 5203 Much

!!! Ein neues Klangerlebnis !!! Musikpr. VC 20/54 nur noch über Ihre Stereoanlage. Endlich Power!! Interface steckerfertig 20 DM!! Tel. 02871/46244

13jährige Manuela — VC 20 Fan sucht preiswerten Monitor (evtl. 31 cm). Angeb. an: Manuela Petruck, Postfach 940153, 5000 Köln 91

+++ VC 20. mit Datasette, ev. mit Joysticks, Literatur, Programmen sucht Schüler, 12 Jahre, bis ca. 350,— DM, Tel. 06321/13471 +++

■ Hallo VC 20-Fan!! Ich besitze ■  
★ über 150 Spitzenprg. für GV, 8 K ★  
★ u. 16 K, wie 40-Zeichensatz, Pac- ★  
★ Man etc. Info g. 50 Pf. in Brfm. ★  
■ G. Hahn, Andreaestr. 26, 5 Köln 80 ■

■ Wegen Systemwechsel verkaufe: ■  
Joystick (Coin Controls) dazu 3 K (Grafik). Alles neu (Weihnachten) + Originalkassette Invasion zus. VHS 130-150 DM. Tel. 04392/1222

● VC 20 ● Anwender-Software ● ●  
● z. B. Rechnungsdatei ●  
● Kostenl. Liste anfordern bei ●  
● Ingo Molitor, Heckenstr. 29 ●  
● 5010 Berghelm 11 ● ● ● ● ● ● ● ●

VC 20 PacMan, Centipede, Gridrun-ner, Crazy Kong, Scramble usw. pro Stück nur 5 DM oder 16 KB wie Crazy K., Laserzone usw. Info gegen 80 Pf. ★ R. Bock, Graf-Adolf-Str. 53, 5 Köln 80

VC 20 + 32 K (Basic-Vollausbau) + 8 K für Masch. Spr. ab \$A000 + 240 Programme + Programmierhand-buch + Chip-Sonderheft + Assem-blerruf auf Kass.: 400,— DM VB, Tel. 0291/3630

Verkaufe meine gesamte VC 20 Soft-ware. Über 200 Prg. für DM 100,—. Versand auf Kass. per NN. Info gegen Freiumschl. an P. Wasgien, Kampstr. 30, 4200 Oberhausen 12

VC 20. Verk. Spielsammlung u. a. Spielhallenhits w. Kong, PacMan, Crawler u. a. zum Teil mit Erweite-rung, alle Spiele auf Kass. für 40 DM. F. Rupprich, Geysstr. 8, 3300 Braunschweig.

VC 20 + 16 K + 3 K u. Graphik + Prog.-Hilfe Modul + 3 Steckplätze + Literatur + Christiani VC 20 Kurs f. 550,— DM zu verkaufen. W. Becker, 0871/25971

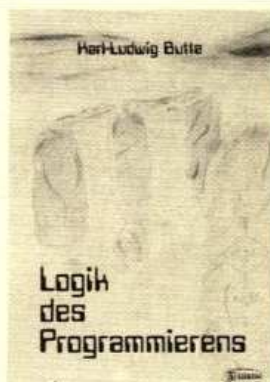
Suche f. VC 20 Textverarb. PGM ev. m. Tabulatorfunkt. (Disk, Drucker, Band u. 16 K Erw. vorh.) Angebote bitte an: G. Drechsler 852 Erlangen, Fr.-Bauer-Str. 1

### ATARI — VC 64 — EPSON — STAR

Überraschungs-Preisliste anfordern!

TEL.: 02623-6676

**COMPUTY**  
DER ATARI - SPEZIALIST  
**SHOP**  
5433  
SIERSHAHN  
BERGSTR. 18



|                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Neuerscheinungen</b>                                            |          |
| Logik des Programmierens, 140 S., 57 Abb.,                         | DM 24,80 |
| Computerschutz durch Sicherung und Versicherung, 340 S., 110 Abb., | DM 58,00 |
| <b>Weitere lieferbare Bücher</b>                                   |          |
| So arbeiten Mikrocomputer, 135 S., 70 Abb.,                        | DM 19,80 |
| Basic-Kompendium, 304 S.,                                          | DM 39,00 |
| Lexikon der Computertechnik, 205 S., über 1800 Begriffe,           | DM 28,00 |
| Mikroprozessoren, Grundlagen und Anwendungen, 186 S., 56 Abb.,     | DM 26,80 |
| Gate-Arrays (deutschsprachig), 80 S., 45 Abb.,                     | DM 19,80 |
| Einstein für Anfänger, 120 S., 45 Abb.,                            | DM 16,80 |

### KARAMANOLIS VERLAG

Nibelungenstr. 14, 8014 Neubiberg b. München, Tel. (089) 6011356



★ VC 20-Software - große Auswahl ★  
★ Tausch und Verkauf. Info gratis ★  
★ von Michael Rosenkranz ★  
★ Wurster Str. 13, 2800 Bremen 66 ★  
★ Tel. 0421/511228 (ab 18 Uhr) ★

VC 20-Superangebot: 30 tolle GV-Programme nur DM 20! Pro Programm nur DM 0,66! Info über Software für VC 20 anfordern bei Gebhardt, PF 42, 8581 Eckersdorf

Superspiele Tausch + Abgabe VC 20, GV + 8 K + 16 K  
Verkaufe VC 20 + 8 K + 16 K Literatur, Schachmodul, VHB 580, — DM. H. Römer, Enteng. 16, 7129 Pfaffenhofen

VC 20 Kass.-Disk Superprogramme  
Gratis Prg. + Info gegen Rückporto  
Axel Heiter, Trotzenberg 17  
5350 EU-Wisskirchen

Action Action Action Action  
Super Das neue Adventure Super  
Mystery Forest 8 K/16 K  
Ab geht die Post für 5 DM an  
M. Riecks, Espenweg 9, 463 Bo-1

ZUBEHÖR: 3 K-Graphik und Fortals Mod., je 80 DM; Erw. für 4 Mod. 70 DM; Engl. (20 DM), Hofackerprogramme 15 DM, Tel. 0431/61494

Commodore VC 20  
280 Superprogramme superbillig  
Verk. 8/16 K-Programme für 55 Pf.  
Verk. auch 8 K-Ram + Progr. für  
die Grundversion. Tel. 06772/6498

Wer hat Zaxxon für den Commodore VC 20! Anbieter bitte melden bei Jan Krüger, Auf dem Kamm 6a, 5060 Bergisch Gladbach 1, Tel. 02204/65376

VC 20 + Datas. + Hand- u. Pgm. Buch + Commo. Tasche + 80 Pgm. + Garantie + Org.-Verpackung. VB nur 450 DM (!!!) Alles nur 3 Mon. alt. D. Köster, Essener Str. 91, 432 Hattingen 16, Tel. 02324/42009

VC 20 — Österreich — VC 20  
Kaufe günstige Programme!  
Tausche und verkaufe auch!

Schreiben Sie bitte an Christian Bauer, Siebensterng. 32/8, 1070 Wien

Systemwechsel. Verk. VC 20 + Datas + 32 K + Joystick + Basic-Kurs + tolle Spiele + Programme + Lektüre. Neue Geräte mit Garantie für 750 DM. A. Meisel, Geysstr. 8, 3300 Braunschweig.

Verkaufe Softw. für VC 20! Z. B. Defender, Seawolf, Crazy Kong etc. 100 Pr. stehen zur Auswahl! Info gegen 90 Pf. Jörg Gericke, Wiedhof 15, 2220 St. Michaelisdonn

VC 20 Superangebot  
100 Pgm's für die Gdvers.  
mit Anltg. auf 2 CC DM 49,—  
NN od. V-Scheck. M. Rudolph  
Elisabethstr. 96, 23 Kiel 14

## COMMODORE 64

VC 20/C64 Programme aus allen Bereichen! Gerät und bei VC 20 vorh. Erweiterung angeben! 80 Pf Rückporto! Philipp Oelwein, Weiden-deich 18, 4294 Isselburg 3

VC 20 ★ VC 20 ★ VC 20 ★  
Spitzenprogramme: Wo ??? Bei ... J. Jung, Allmendstr. 19, 6676 Mandelbachtal ... Tausch bzw. Unkostenersatzung, spottbillig, Info anf.

Suche Drucker für cbm 64  
Software — Tausch + Verkauf  
für cbm 64 + VC 20  
S. Krüger, Sportplatzstr. 123  
5 Köln 90, Tel. 02203/64352

Tausche u. verkaufe VC 64 Software. Tel. 0208/860108, Liste bei: H. Funke-Kaiser/Goethestr. 8/4200 Oberhausen 1  
★ ★ 150 Programme besitze ich ★ ★

cbm 64 ★ Tausch + Verkauf ★ Software Comp., Basic-Erweiterung, Anwenderpr. Spiele ★ Tel. 02372/2105 nach 14 Uhr ★ Info gegen 1,40 DM bei Ingo Schneiders, Hoennetalstraße 73, 5870 Hemer

★ ★ ★ Achtung Lottospieler ★ ★ ★  
Auswerteprogramm f. sämtl. VEW-Systeme (6/49 & 7/38). 32 K für cbm 2/3/4/8. Info PREYMESSER, Hesselberggring 19, 85 Nürnberg

Ö/Ä/Ü für cbm 30XX mit Grafiktaatur. EPROM 30 DM + Nachn. INFO anfordern, da verschiedene Zeichensätze. J. Brechtel, 06233/28439 Europar. 10/ 671 Frankfurt

Software (Tausch, evtl. Ver-/Ankauf) und Adapter für Normalreorder für ★ cbm 64 ★ ★ Info gegen Rückumschlag bei H. Bellm, Münchingerstr. 16, 7251 Hemmingen

C64 ● Verk. weg. Systemwechs. Kassette mit Grandmaster, Pacman, Frogger, Crazy Kong, Matrix u.v.a. für 55 DM + NN ● D. Dörhoff ● Kastanienallee 2 ● 4722 Ennigerloh

Suche Informatik-, Statistik- u. Mathematik-Programme für den VC 64 sowie Fortran, Pascal, Logo, Forth, etc. Angebote: an T. Fischer, Wedeler Ch. 9, 2082 Moorrege

cbm 64 % Atari Supersoftware ★  
Es gibt keinen besseren Anbieter. Auch Erstellen maßgeschneiderter Software, Liste gegen 1,10 DM von P. Wippich, Mautweg 8, 5603 Wülfrath

Suche: C 64-Club im Raum Lippe-Deimold und Erfahrungsaustausch mit erfahrenerem C 64 Besitzer!!! Tel. 05237/5295 täglich ab 16.20 Uhr

VC 64-beste Software ★ ★ ★ ★  
★ ★ ★ TAUSCH und VERKAUF ★ ★ ★  
★ Infos gegen Freiumschlag ★  
★ ★ ★ Rene Wicke, Tiedexerstr. 1 ★ ★ ★  
★ ★ ★ 3352 Einbeck ★ ★ ★

VC 64 Software Kiste nur DM 50,—, 100 tolle PRG, Demos, Sprites, alles ohne Listschutz. Auf CC per NN von H. Eilzer, von-Eberspeckstr. 4a, 8059 Reisen

cbm 64 + VC 20 Spitzen-Software!  
Biete tolle Programme gegen gebrauchte WIKING-Autos. Roland Koch, Schwannenweg 7, 2308 Preetz, Tel. 04342/4325

VC-Software-Club Stade  
C 64 ● Tausch u. Verkauf ●  
VC 20 ● Verkauf — Liste an: Jörg Wichmann, Kleiner Damm 5  
2161 Ahlerstedt, Tel. 04166/7161

!!! Systemwechsel !!! Verkaufe meine ges. Software (ü. 70 Prg.) für 100 DM. AUCH EINZELN! Liste 1,30 DM Rückporto. Frank Merz, Barenbergstr. 50, 2990 Papenburg 1

ANFÄNGER sucht Software-Tauschpartner für Commodore 64, Steffen Döhne, Hirssteinstr. 31, 3507 Baunatal 2, Tel. 0561/497788

Verkaufe Superspiele ab DM 5, z. B. Falcon, Pooyan, Snookie, Pit Stop, Soccer, Lode Runner usw. Tel. 0241/35004 ab 16 Uhr. Oliver Schmidt, Champierweg 10, 5100 Aachen

Tausche Programme für C 64. Habe ungefähr 400 Programme. Günter Blust, 6700 Ludwigshafen, Postfach 210206

## BÜRO - ELEKTRONIK - STEINS

Neuheiten der führenden Marken:  
CASIO PB 700 419,— DM  
dazu Interf. FA 10 539,— DM  
CASIO FP 200 759,— DM  
HP 41 CX neu 798,— DM

SHARP PC 1401 237,— DM  
SHARP CE 126 P 198,— DM  
PC 1401 + CE 126 P 429,— DM  
TI 66 nur 139,— DM

CASIO FP 1000 1598,— DM  
CASIO FX 602 P 155,— DM  
SHARP PC 1500 + CE 150 695,— DM  
SHARP PC 1251 + CE 125 538,— DM  
SHARP PC 1500 A 539,— DM  
SHARP CE 150 349,— DM  
PC 1500 A + CE 150 859,— DM  
SHARP CE 160 298,— 161459,— DM  
SHARP PC 1245 nur 129,— DM

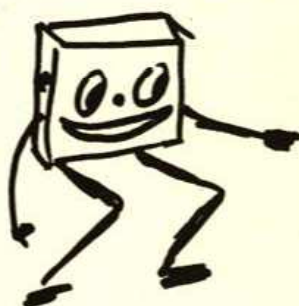
CBM 64 + Floppy 1541 a.A.  
Commodore VC 801 neu 629,— DM  
Commod. Printer VC 1520 459,— DM  
SHARPMZ 721975,— 731 1285,— DM  
Single Floppy f. MZ 731 1249,— DM  
Papierrollen 50 Stck. 149,— DM  
EPSON FX 80 1498,— RX 80 998,— DM  
EPSON RX 80 F/T 1198,— DM  
EPSON FX 100 1998,— DM

Neu bei uns: BROTHER Printer EP 22 479,— DM EP 20 298,— DM  
BROTHER CE 50 849,— DM CE 60 1099,— DM

Alle Preise inkl. MwSt., Versandkostenanteil 8,— DM. Zahlar per Vorauskassa oder per NN, Lieferung sofort.

## BÜRO - ELEKTRONIK - STEINS

Postfach 32, 4791 Lichtenau/Westf., Tel. 05647/350  
Ladenverkauf jeden Mittw. 15.00-18.00 — jeden Sa. 11.00 - 14.00 Uhr  
4791 Lichtenau-Kleinenberg, Untern Bruchgärten 2



Elektronik & Computer Vertrieb

## ROLF STRECKER

## ZX 81? SPECTRUM?

Über 280 Artikel an Zubehör und Programmen!!!

Katalog gegen DM 3,80 in Briefmarken.

Luxemburger Str. 76, 5000 Köln 1  
Tel. (02 21) 41 77 89

## Commodore 64-Besitzer

Wie erstellen Sie Ihre Grafik?

Immer noch so?



## Dann wird es Zeit für unser Grafik-Tablett:

Endlich ein professionelles Werkzeug für alle Besitzer eines Commodore 64, die Grafiken erstellen wollen, ohne sich mit PEEK & POKE, Millimeterpapier & Bleistift (+ Radiergummi!) herumzualtern. Mit unserem Grafik-Tablett ist es wirklich ein Kinderspiel, fantastische Bilder zu malen. Einfach mit einem Stift über die Schreibtischfläche - der Computer zeichnet auf dem Bildschirm alles in hochauflösender Farbgabe mit. Sie können dabei aus einem Set von 8 verschiedenen Pinseln und 32 Farben auswählen. Aber nicht nur das - ein wirklich leistungsstarkes Softwarepaket wird mitgeliefert mit folgenden Befehlen:

**DRAW** Freihändig malen.  
**LINE** Eine Linie ziehen.  
**LINES** Mehrere zusammenhängende Linien zeichnen.  
**FRAME** Rahmen zeichnen.  
**BOX** Wie FRAME, Fläche wird aber ausgefüllt.  
**CIRCLE** Kreis zeichnen.  
**DISC** Wie CIRCLE, Fläche wird aber ausgefüllt.  
**RAYS** Von einem Fixpunkt aus sternförmige Strahlen ziehen.  
**FILL** Füllt eine Fläche mit einer Farbe aus.  
**KCOLOR** Nachträglich eine Farbe ändern.  
**MIRROR** Erstellt Spiegelbilder in anderen Ecken des Bildes.

**ZOOM** Erlaubt die Vergrößerung von Bildschirmdetails.  
**COPY** Kopiert Bild-Ausschnitte von einem HiRes-Bild zum anderen.  
**SWAP** Schaltet zwischen den beiden HiRes-Bildern um.  
**OOPS** Letzten Eingriff in die Zeichnung rückgängig machen.  
**ERASE** Löscht ein HiRes-Bild.  
**LOAD** Lädt ein Bild von Diskette.  
**SAVE** Speichert ein Bild auf Diskette.

Das Grafik-Tablett wird komplett mit Tafel, Zeichenstift, Diskette (mit tollen Demo-Bildern!) sowie einer ausführlichen deutschen Anleitung geliefert. Der Preis versteht sich inkl. MwSt. zzgl. 8,— DM Porto und Verpackung.

Viele Programme für VC-20 + C-64 (Spiele, Utilities, Programmiersprachen, Geschäftsprogramme) finden Sie in unserem Farbkatalog, den wir Ihnen gegen DM 2,— Schutzgebühr zusenden!

## KINGSOFT

### »PLAY IT AGAIN«

F. Schäfer · Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen · ☎ 02408/83 19



# MICROCOMPUTER

KANTSTRASSE 70

1000 BERLIN 12

TEL. 030 891 80 82

LADEN

Mo.-Fr. 10-18

Samst. 10-14



olivetti

Mobil Computer M 10

Unser Preis

1440,-



Epson  
FX 80  
1648,-  
RX80  
1155,-

## Spectrum Zubehör

Centronics Drucker-  
Interface für Spectrum  
inkl. Kabel,  
dt. Anleitung nur DM 198,-

Joystick Interface

Für alle  
Spectrum-Modelle  
mit Joystick-  
Analog-Steuerung  
nur DM 118,-

Lightpen

Für alle  
Spectrum-Modelle  
mit Lightpen-  
Analog-Steuerung  
nur DM 98,-

Große Zusatztastatur

Für alle  
Spectrum-Modelle  
mit 80-Zeilen-  
Analog-Steuerung  
nur DM 198,-

Profilastatur

Für alle  
Spectrum-Modelle  
mit 80-Zeilen-  
Analog-Steuerung  
nur DM 198,-

Filesixty Zusatztastatur  
richtige Tasten wie  
Spectrum. Nur DM 39,-

Ab sofort: Der neue  
fragbare EXECUTIVE  
von Commodore.  
Jetzt lieferbar!

## VC 64

Software auf  
Diskette schon  
ab DM 78,-

Cassetten  
ab DM 25,-

Das Superprogramm:  
MULTIPLAN AUF C 64  
Diskette, dt. Anleitung. Original  
Leistung.

Alle DATA Becker Bücher  
und Programme zum DA-  
TA Becker Preis.  
Basic auf C 64 56,-  
Games Book C 64 34,-  
Stack Lightpen 119,-  
Grafiktablett Koala. Das DING  
für jeden kreativen C 64 Besit-  
zer 298,-

SOFTWARE?

Hotline 030/891 80 82

Soft- und Hardware Katalog 03/84

Unser Katalog  
64 Seiten, 200 Abbildun-  
gen. Spielbeschreibungen.  
Gegen 5 € Umschlag  
mit 2,- frankiert post-  
wendend bei Ihnen zu-  
hause.

MICROCOMPUTER LADEN

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



FUNDGRUBE

FUNDGRUBE

Verkaufe für C 64 111 Programme für  
100 DM, davon über 50 Maschinenpr.  
mit sehr vielen Superspielen. Günter  
Blust, 6700 Ludwigshafen, Postfach  
210206, Tel. 0621/562132

★ cbm 64 ★ Software ★  
Udo Borkenstein, Hamburger Str. 8b  
2948 Schortens 1, Tel. 04461/81574  
Biete Spiele. Utilities u. a. PRG  
★ Software ★ cbm 64 ★

Erweitern Sie Ihren cbm 64 auf Disk-  
Basic 4.0. Diskette gegen 35 DM  
Schein/Euro-Scheck oder auf PSchA  
Köln 215100-509. J. Erdmann, Ro-  
chusstr. 187, 53 Bonn 1

VC 64 User aufgepaßt!!! VC 64 PRG-  
Tausch. Liste an/von K.-D. Moses,  
Teisselsberg 5, D-4300 Essen 11, Tel.  
0201/606281, ab 19 Uhr!

cbm 64 + Floppy VC 1541 + Joy-  
stick + Literatur + Spiele, alles  
neu, mit Garantie. Textverarbeitungs-  
modul Hexwriter. In orig. Verp.  
Festpreis 1445 DM. Tel. 06348/8846

Suche Software für cbm 64, auf  
Kass.: Grafikadventures, ZAXXON,  
Bosconian, Defender, Stargate, etc.  
Angebote bitte schriftl. an: M. Mül-  
ler, Stadtberg 8, 8751 Bessenbach 2

Tausche Computer Joystick gegen  
cbm 64 Software. Angebote an De-  
nis Hausberger, Tel. 07259/4478

Tausche, kaufe und verkaufe C 64  
Superprogramme. Liste bitte an Pe-  
ter Sulzberger, Suttnerstr. 36, 7000  
Suttgart 40

★ VC 64 ★ VC 20 ★ Die neuesten  
Spiele und Programme! Disketten-  
und Kassettensortier. Info gratis  
bei Rainer Müller, Tel. 0511/612130,  
Reimerweg 8, 3004 Isernhagen

VC 64 Spitzenprogramme günstig!  
Spiele, Datenverarbeitung, Keyboard.  
Über 100 Programme in Maschinen-  
sprache. Volker Maack, Breitergang 7,  
2 Hamburg 36, Tel. 040/343816

Superspiellesammlung DM 49,50  
Hungry-Horace DM 24,50  
Lücker H. Eisenbach 37, 627 Idstein

C 64-User wünscht Erfahrungs- u. So-  
ware-Austausch! Angebote über Hard-  
u. Software (keine Spiele) an: Harry W.  
Hertz, Pf. 2664, 675 Kaiserlautern

cbm 64-Steckmodule. Autotape, das  
volle Basic-RAM verfügbar!! 80-Zei-  
chen-Modul 120 DM, Fasttape-Modul  
m. Zus.-Befehlen 99 DM. Liste 80 Pf.  
Blümler, Tel. 06035/7291

●●● cbm 64-Software ●●●  
Über 400 Prg., sehr billig und schnell,  
Gratis-Info bei: R. Büttner, Bertoldstr.  
16, 7844 Neuenburg, Tel. 07631/72712

★ cbm 64-Supersoftware, tausche ★  
★ oder verkaufe ich gegen Unko- ★  
★ stenbeteiligung! Liste gegen 80 ★  
★ Pf. anfordern: J. Hauf, Postfach ★  
★ 1404, 6102 Pfungstadt ★

Suche für C 64-Software für Schulver-  
waltung, z. B. Schülerliste, Zeugnis,  
Stundenplan. Wer hat erprobte Pro-  
gramme? Wilhelm Mütting, Sie-  
mensstr. 4, 478 Lippstadt

● COMMODORE 64 ●  
● Tausche Programme aller Art ●  
● für den cbm 64. Liste an: ●  
● M. Fischdick, 5205 St. Augustin ●  
● Am Heiligenhäuschen 12 ●

cbm 64-Software aller Art. Jedesmal  
tolle Tips und Tricks. Sofort Liste an-  
fordern gegen 1,- DM in Marken.  
Mareka-Soft, Damm 12, 2250 Hu-  
sum, Tel. 04841/64668

VC 64: Compiliere jedes Basic-PRG  
und tippe Ihre Programme günstig  
ein. Info gegen 80 Pf. Rückporto: Mi-  
chael Linke, Nesselroderstr. 18d,  
5000 Köln 60

Tausche C 64-Programme. Liste an  
Thomas Erpel, 4800 Bielefeld 1,  
Siegfriedstr. 22 ■ Suche außerdem  
Informationsmaterial über Telefon-  
modems zum Anschluß für C 64 ■

C 64 — Suche Programme (Disk) zur  
Tonband/Kass.-Archivierung/Bevor-  
rathung u. a. Bitte auch um Angebote  
anderer Progr. (Tausch bevorzugt).  
Gibt's ein Skat/Schafkopf-Progr.?  
E.W. Holfelder, Helmstr. 10, 85 Nürn-  
berg 90

C 64-User. Raum TÜ-RT-S. Bitte zum  
Programm- u. Erfahrungsaustausch  
bei Peter Fürle, Schlosshof 1, 7401  
Waldorfhäslach, Tel. 07127/34210  
melden. Rückporto wäre gut!

★★★★★  
★★ Commodore 64 + Floppy 1541 ★★  
4 Mon. alt, umständl. f. 1600 DM, —  
zu verk. Gratis 2 Disk m. Prg. ★  
★ Hientzsch, Tel. 0611/5485548 ★

Suche gebraucht: C 64, Floppy oder  
Datasette, Sprachsynthesizer, ver-  
kaufe und tausche Software (Pet-  
Speed, Forth, Pascal...) ★★ G. Dun-  
ker, Grüner Grund 23, 4402 Greven 2

● Verkäufe Vokabel- u. Über- ●  
● setzungs-Programm (Kassette) ●  
● für nur 15 DM (Scheck/Schein) ●  
● Bezug über: J. Martin, ●  
● Achalmstr. 3, 7310 Plochingen ●

COMMODORE 64  
Suche Programme für VC 64. Liste o.  
Angebote an: Ralf Siebert, Falken-  
weg 1, 3253 Hess-Oldendorf 2

ACHTUNG! cbm 64-SOFTWARE  
gegen Unkostenbeitrag oder  
Tausch. Liste gegen Rückporto (80  
Pf.) von: Sven Emmerich, Agnes-Mie-  
gelstr. 34, 4030 Ratingen 8

Suche für cbm 64 Simons Basicmod-  
ul (mit Handbuch), sowie Synthesi-  
zer-Programm und Lernprogramme.  
L. Krauter, Sommerhaldenstr. 16,  
7057 Winnenden

VC 64. TAUSCHE Programme od. gebe  
gegen UNKOSTENBEITR. ab. Schickt  
bitte Eure Wünsche od. Liste an Rüdiger  
Hiddemann, 4600 Dtmld. 41, Marker  
Grund 7, Tel. 0231/486818

●●●●● Soft & Hard ★★ ZULC ★★ Soft & Hard  
Wir haben alles! Inf. geg. Rückp.  
ZULC, 2 Norderstedt, Fröbelweg 5B  
●●●●●

Das ist der Hammer! Die besten  
Prg's aus aller Welt für cbm 64 und  
VC 20, superbillig. Powersoft, Post-  
lagerkarte Nr. 098858A, Postlagernd  
23 Kiel 1; Tausche auch!!!

Suche günstige Tastatur für cbm 64  
(evtl. defekten VC 20 oder 64). Hans  
Schmidt, Tel. 06381/3216, ab 18 Uhr  
06381/8202

C 64: Die Alternative zur Floppy!  
Fasttape macht Datasette 10 mal  
schneller. Auch Autostart. Nur 20  
DM. Kein Error. Info 80 Pf. R. Hein-  
rich, Bertastr. 20, 4650 Gelsenk.

Einsteiger sucht preiswerten ge-  
brauchten Commodore 64, auch mit  
Floppy und Literatur. Angebote an  
Klaus Boemmel, Nelkenweg 2, 8740  
Bad Neustadt/S.

C 64: Verk. Haushaltskasse (mit Gra-  
fik), Tiefkühlkost auf Kass. je 35,—  
DM + Porto. Dipl.-Ing. E. Ulmer, Ro-  
tenfelser Str. 40, 7554 Kuppenheim 2

INTERFACE, um VC 64 + VC 20 an  
handelsübliche Kassettenspeicher an-  
zuschließen, für nur 45 DM bei SWH  
ZIETLOW, Wilhelm-Kraft-Str. 14, 4322  
Sprockhövel 2, Tel. 02339/3442

★ COMMODORE 64  
★ Software-Tausch (Verkauf)  
★ Michael Ortmann, Von-Glan-Str. 1  
★ 2953 Rhauderfehn 1  
★ Tel. 04952/3135

★★★ ATARI ★★ VC 64 ★★ VC 20 ★★  
★ Joystick- u. Paddle-Verlängerung ★  
★ 1 m/22 DM 2 m/27 DM Joystick ★  
★ 28DM + NN5DM ★ VC User Club ★  
★ Postfach 1433 6908 Wiesloch ★

★ Aufbewahrungsgehäuse für 40 ★  
★ Disk.: Weiß/braun mit Innen- ★  
★ stützen für D + C 64 Fort Apo- ★  
★ kalyse auf D. 35 DM. Schrade ★  
★ Polsumerstr. 17, 4660 Gels.-Buer ★

★★★ cbm 64 + Floppy 1541 ★★  
Diskettensortierprg. Liest alle Prog.  
von Disk ein u. druckt alph. sort. Li-  
ste: Ausföhr. Info: Bernhard Winkler,  
5 Köln 91, Gießener Str. 42

cbm ★★ VC 64 ★★ Supersoftware  
zu Superpreisen über 500 Prg. ab 1  
DM, max. 5 DM. Umfangreiche Liste  
anfordern! (Rückumschlag!) Bei  
Bernhard Winkler, 5 Köln 91, Gießener  
Str. 42

■ VC 64 ■ Verkäufe Anwender- u. ■  
■ Spielprogramme ■ Ausführliche ■  
■ Liste gegen Freiumschlag bei ■  
■ R & T, Stickgraser Damm 92, ■  
■ 2870 Delmenhorst ■

Suche Software für VC 64, z. B. Skat,  
Scramble, Fort Apokalypse u. Don-  
key Kong, auch andere Kassetten.  
Bezahle. Thomas Hudetz, Braban-  
terstr. 23, 5143 Wassenberg 3, Tel.  
02432/6899

cbm 64: Alle Prg. für Sie auf Tape  
oder Diskette; alle in BRD verfügb.  
Pr. vorrätig; Guido Does, Postfach,  
4230 Wesel, Tel. 0281/64613 od.  
62205; Liste gegen 1,10 DM/Br.-M.

Suche Software und Drucker! Außer-  
dem: C 64-User in 2060 zwecks Er-  
fahrungsaustausch. Angebote an  
Sven Buchholz, Poggenbreeden 14,  
2060 Bad Oldesloe

cbm 64!! Tausche Programme. Nur  
Kassette! Liste an: Peter Jugl, Lan-  
gobardenstr. 7, 56 Wuppertal 2, Tel.  
0202/661167, ab 17 Uhr

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
Commodore 64 Software bis 5,— DM  
Schreiben Sie uns: 64r User's,  
Tucholskystr. 112, 8500 Nürnberg  
★ 1,90 in Briefmarken beilegen ★

●●●●● Tausche C 64 Software! Liste ●●●●●  
● bitte an: C. Elsholz, Frieling- ●●●●●  
● hausener Str. 42, 5063 Overath ●●●●●

● Hobbyaufgabe ● C64 + 1541 900DM ●  
● 40 Disk m. allen Super-Spielen ●  
● Comp + Text + ... Pro Disk 10-20 Prg ●  
● 50DM ● K. Lorenz, Homburger Str. 35 ●  
● 6365 Rosbach v. d. H. ●●●●●

Tausche o. verkaufe VC 64 Program-  
me. Suche Wirtschaftsprogramme!  
Tel. 09123/81110

Tausche und verkaufe 64-Software  
und Anleitungen. Info gegen Rück-  
porto von: Christoph Pagalies, Am  
Schulwald 24b, 2000 Norderstedt,  
keine Anrufe

Suche gebrauchten, neuwertigen VC  
64 mit Datasette, Lightpen, TV-An-  
schl. + Software. Preisangebot ex  
Raum München an Tel. 089/8418375



## ★HAPPY★ COMPUTER











## Ausgabe 3/März 1984



ZX81 + 16 K + Tastatur + Drucker + Bücher + Software (Spiele wie Froggy) für 280 DM bei Jens Hauke, Am Porzhain 26, 5908 Neunkirchen (02735) 3761

ZX81-Drucker, 64 K je 100,- Bücher f. ZX je nach Neupreis. Interessenten rufen an oder schreiben Frank Vöpel, Rossberg 3, 2000 Hamburg 76, Tel. 040/2006259

+++ Verkäufe +++  
ZX81, Fernseher, Programme, Listings, Kassettenrecorder + Literatur bei: Hans-Jörg Simon, Hoherodskopf, 6479 Schotten, Preis: 400 DM alles

Tausche ZX81-Programme: Assembler, Routinen, Utilities, Grafik, Brettspiele, Statistik, etc. Winfried Steinmüller, Diesterweggasse 18/9, A-1140 Wien

Verkäufe pgmb. Sound-Unit Zonx-81, kaum benutzt, DM 60,-, außerd.: Combicontrol 5, überwacht inter. Funkfrequenzen, DM 60,-. Zus.: DM 100, Waschke, Ellimad-1, 8884 Höchstädt

ZX81 + 16 KB + Recorder + Drucker + Software + Bücher (auch einzeln) 480 DM, Tel.: 04144/8678 ab 18 Uhr

Suche billig: 64 KRAM, Soundbox, Memotech-Tastatur, ZX-Drucker, kleinen Monitor, grün. Michael Kuhn, Nostadtstr. 129, 6530 Bingen

Verkäufe wegen Systemwechsel: ZX81 + 64 KRAM + Aufsatztastatur + 3 Bücher für 350,- DM. Bei Interesse schreiben Sie bitte an: Jürgen Kuß, Waldstr. 29, 6129 Lützelbach/Odw.

Verkäufe ZX81 Grundausführung + Anleitungsbuch + Software  
Preis: VS. Interessenten bitte melden bei: Aigner Günter  
Tel.: 08752/7721

ZX81 + 16 KRAM + MGoder (vielfach Rechengeschw.) + Software (> 100 Programme) + Kassette + Literatur

★ 220 DM ★  
S. Schäfer, Bonn Tel.: 0228/235567

Verkäufe ZX81 + Schwarz/Weiß-Umschalt. + 16 K + Joystick + gr. Tastatur + PIO-Port + 14 volle Kassetten + Literatur. Preis VS. Angebote an: S.W. Steffen-Laurenz 49-4432 Gronau

■ ZX81/1 K: Programme zu ver-  
■ kaufen, ab 1 DM! Bitte Liste  
■ anfordern! César Roth,  
■ Hasenackerstr. 8,  
■ CH-8708 Männedorf

Verkäufe Spektrum, 48 K + Rec. + Lit. + Soft. (550 DM). Garantie. Carl-Jan Rupp, Stettenerstr. 12, 7213 Lackendorf, (07403) 1416

SPECTRUM: 48 K, 5 schnelle Bildschirmseiten, Kass. 15 DM/Joystick-anschluß, alle Spiele, 7 Funkt., kom. Bausatz 30 DM (Scheck/Schein). H. Nonn, 1 Berlin 21, Werftstr. 4

■ Tausche ZX-Spectrum Software  
■ Vorzugsweise 48 K MC-Prgr.  
■ Liste bitte an: Ralf Escher  
■ Im Sonnenbühl 8, 7012 Fellbach

ZX-Spectrum-Zubehör: Speichererw. 16-48 K = 90,- DK-Tronics Tastatur = 188,- Seikosha GP100 anschluß = 750,- Floppydisksystem a. Anfrage bei T. Budde, Am Brodhagen 100, 48 Bielefeld 1

Spectrum, 48 K m. Garant. und Superprogrammen etc. zu verk. Preis VS (Barzahl.). Koch, Tel. 02302/71718 oder 77143

Selbstprogrammierbare Spectrum-Joystick mit Reset-Taster 150,-, Interface für Epson- und Star-Drucker (mit hoher Geschwindigkeit) bei Mary, Hamburg, Tel.: 040/7427997

Neue Spiele — Spectrum/ZX81  
Train Game — 16 K DM 29,50  
Wheelie — 48 K DM 29,50  
Evolution — 48 K DM 32,50  
Lücker, Pf. 4025, 62 Wiesbaden

Tausche SPECTRUM-Software  
Robert Krause, Kippingerstr. 3a  
5142 Hückelhoven 9

Verkäufe: Jet-Pac, Pimania, Froggy, Penetrator, Timegate, Cookie, Galaxians, Arcadia: alles original!  
16 K: (25) 48 K: (30). Info: (1 DM)  
Kriegel, Rob.-Lin. 47, 322 Alfeld

Suche 32-K-Erweiterung für den ZX-Spectrum preisgünstig zu kaufen.

Suche: ZX-Spectrum, 48 K; günstig!  
Biete: ZX-Spectrum/SUPER-PROGR. z.B. Beta-Basic-Flugsim.-Toolkit-U-Boot-Hunter-Timegate. N. Membarth, 8500 Nürnberg 60, Tel. 0911/630969

■ ■ ■ TAUSCH ■ VERKAUF ■ ■ ■  
M-CODE Spiele ab 250 Pf. Bei Kauf 50 Pf Rückporto beilegen, die beim Kauf erstattet werden. H. Böttcher  
▲ Überm See 25, 3057 Neustadt 2 ▲

ZX-Spectrum Programme, Tausch, Kauf ohne Reue, neu LUNAR JETMAN, ANT ATTACK. S. Kopie-Pr. THE KEK. Liste an H.W. Kirchhoff, W. de Zwijgerlaan 331 ■ 2316EE LEIDEN. HOLLAND

Fast UMSONST gibt es jetzt Games Utilities & Schaltpläne für den ZX81 & SPECTRUM! Große Liste + Gratisprogramm gegen Rückumschlag bei: H.-M. Kreß; Hirtewacker 17; 6 Ffm 90

Super-Spectrum, 16 K/48 K Software: Traumprogramme zu Traumpreisen. Keines über 25,- alles auf MC, Lieferzeit 3 Tage/Gratisliste bei P.O.Box: 2361 8240 Berchtesgaden

★ Welchem Leidensgefährten ist seine Spectrum-Prgr.-Sammlung zu klein und möchte mit mir tauschen  
★ Liste an Manfred Bertholdt, Seb.-Kneipp-Str. 14, 8266 Töging ★

**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.**

## Daten zur Technik:

CPU Z-80, 2,5 Mhz. 64 kB RAM, CP/M 2.2  
Massenspeicher: 2 x 191 kB (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-Tastenblock, 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 Textverarbeitungsprogrammen. THE WORD PLUS ein brandneues »Wörterbuch« (in Deutsch!), SUPERCALC – einfach 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 beim Kaypro II. Im Kaufpreis enthalten!



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



**KAYPRO**  
der komplette Computer

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





## FUNDGRUBE



## FUNDGRUBE



### ABC-Elektronik - Andr. Budde

#### Schockpreise

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Seikosha GP 100 A  | 599,-  |
| Seikosha GP 100 VC | 599,-  |
| Seikosha GP 700 A  | 1199,- |

#### ZX-Spektrum-Zubehör

|                                                                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 16-48 K Speichererw. für Modell 2 + 3                                                                                | 90,-  |
| 16-80 K Speichererw. für Modell 2 + 3                                                                                | 189,- |
| Joystick-Interface, Kempston + Joystick                                                                              | 79,-  |
| Seikosha GP 100 anschlussfertig                                                                                      | 749,- |
| Supertastatur                                                                                                        | 189,- |
| Bestellung (bar od per Nachn.) an Andreas Budde, Am Brod-hagen 100, 4800 Bielefeld 1, Tel. 0521/890381 (19.00-21.00) |       |

- ★ ZX-Spektrum Software ★
- ★ Tolle Programme und Listings zu verkaufen! Ständig Neuheiten! ★
- ★ Gute Preise! Info gegen 80 Pf v. M. Eckert/FrankfLds. 69/61 DA 12 ★

#### Verkaufe

ZX-Spektrum (48 K) + Lit. + Basic-Prge. Tel. 06121/467686 (Wiesbaden)

- 48 K Spectrum (4 Mon. alt) + AGF- Joystick-Interf. für nur 550 DM
- auch Software (Jetpac, Kong, ua.)
- Th. Schäffer, Ehrentreuer Str. 54
- 4930 Detmold, Tel. 05232/8586

#### Verkaufe/tausche Programme für ZX-Spektrum (48 K)

Liste von oder an A. Bunczkowski, Bachestr. 12, 1000 Berlin 41

5 SPECTRUM-SPIELE (MC): JETPAC, PSSST, CHESS, PLANETIDS, MIS-SILES. Je 10 DM. Zus. n. 30 DM. Zahlg. per NN ★ Michael Wrede ★ Über dem Born 16, 3452 Hehlen ★

Suche gute MC-Programme für den Spectrum sowie gebrauchte Joy-sticks und Drucker. Angebote erben an Norbert Schweiger, Adlerring 17, 7730 Villingen

Spectrum, 16 K, 5 Mon. Garantie mit 2 Video-Spielen u. deutscher Anleitung, T. 0681/63387 Festpreis 320,- DM

>> SINCLAIR ZX-SPECTRUM << Verk. Supergames, evtl. a. Tausch g. > The Hobbit, Pimania, M-Coder II, < > Penetrator o.ä. Liste g. 80 Pf bei < S. Schulz, Harkslehn. 1, 4973 Vlotho

★ ZX-Spektrum (16 + 48 KByte) ★ Tausche Programme (vorz. Spiel-programme!) Liste mit Rückporto ★ an Gunter Lutz, Handwerkstr. 12, 7050 Waiblingen-7 ★★★★★★

■■■ CRAZY CAVERNS ■■■ für ZX-Spektrum, 16/48 K ■■ Superaction für 20 DM, Schein an J. Jörges, Länderallee 27, 1-Bin-19 Schneller über Tel.: 030/3043098

★ Tausche Spectrum-Programme ★ Biete ManicMiner, Sys 64, Hobbit.. Forth, Pascal, Tasword, Espion. Isl. Liste bitte an: Thomas Dargel, Otto-Hahn-Str. 11, 3014 Laatzen 1

Neuesten ZX-Spektrum-Programme ATIC ATAC/JETMAN u.a. Liste geg. Rückporto ● Martin Meyer, Querstr. 15, 3000 Hannover 81, Tel.: 0511/832940 ● Erreichbar DIMIDoFrSaSo

- Suche Software ★ Bauleitun-gen für Joystick + Interfaces ★
- User im Raum Oberösterreich (evtl. für Club!) - Markus Weigl, Leonfeldnerstr. 130b, A-4040 Linz

●●● F. SPECTRUM 16 K/48 K ●●● Vokabel-Trainer....10 DM (+ NN + P.) Lernprg. m. franz. Uml., SAVE-Roc-tine, usw. CAEK-Soft; Carsten Eck-staedt; Innenwall 75; 4134 Rbhg. 1

★ Tausche Spectrum-Software ★ Vorhanden sind 100 M-Code-Prgr. Anruf oder Liste an: P. Heimbuch/Am Mergerbaum 3/4320 Hattingen/ Ruf: (02324) 24114

Spectrum, 48 K, komplett + Recorder, Literatur + 100 Programme (Hobbit, Pimania, ManicMiner, Tasword II Kartei, Flug-Sim. u. vieles mehr) zus. VB 830 DM. Tel.: (06421) 84135

Tausche ZX-Spektrum-Programme Bitte Liste schicken an: Ingo Schwarzmeier Backensmühle 50 2390 Flensburg/Tel. (0461) 98378

- ★ Hallo, Spectrum-Owners ★
- ★ Tausche Software (Games etc.) ★
- ★ Liste an: Jochen Steinhäuser ★
- ★ Steinweg 54 A ★
- ★★★★ 6456 Langenselbold ★

#### Universeller

### EPROM PROGRAMMIERER

für 2716, 2732, 2516 und 2532

(Bereits über 1000 zufriedene Gebräucher)

- Fertig aufgebaut und getestet, DM 139.50
- mit ausführlicher deutscher Anleitung.
- Dieser Programmierer kann ganz leicht an fast jeden Mikrocomputer angeschlossen werden, z.B.: OSIXP, PET, CBM, TRS 80, EXUDY, SWTPC, EXORCI-SER, NASCOM, MAXBOARD, AMICOS, VC 20, ACORN ATOM, APPLE, JUNIOR, SYM, DAI, AIM, EXPLORER, HEATHKIT UND ZX81.
- Überzeugen Sie sich selbst davon, dass dieser Programmierer auch ganz leicht an Ihren Computer anzuschließen ist.

EPROM mit Steuersoftware DM 35,-

### VC 20

64 k RAM +

2 k EPROM

DM 249,-

#### ERWEITERUNG

Mit Software für RAM-Files. Ohne Problem anzu-schließen. Erfordert keine extra Stromversorgung.

### VC 20

#### EPROM-KARTE

DM 45,-

Erweitern Sie Ihren VC 20 mit zwei 4 k EPROM Sockel

Adressen sind einstellbar

für all unsere Produkte: Händler Anfragen erwünscht.



40/80 DM 249,-



#### ZEICHENKARTE

Ihr VC 20 wird ein professioneller Computer... 40 oder 80 Zeichen statt 22, haarscharf und stabil, Probieren Sie sie freibleibend aus!

### MACH 3

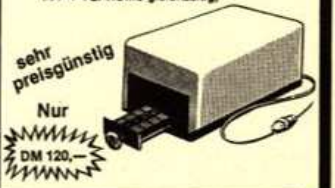


#### DRUCKER PUFFER

Warten Sie nicht auf Ihren Drucker... Mit dem Mach 3 bleibt Ihr Computer zur Verfügung, während der Drucker arbeitet. 16 k 32 k 48 k par. ein - par. aus DM 389,- DM 445,- DM 499,- serie ein - par. aus DM 431,- DM 497,- DM 559,-

### EPROM-LÖSCHGERÄT

löscht 4 EPROMs gleichzeitig.



sehr preisgünstig

Nur

DM 120,-

### VC 20

#### STECKPLATZ - ERWEITERUNGEN

mit 2 Steckplätze DM 69,- Bei Bestellung der 40/80 Zeichen Karte und 64 Karte: nur DM 20,- mit 5 Steckplätze, Voll-pufferung, Ein/Ausschalten der Plätze mit Schalter, und eingebauter Stromversorgung DM 139,-

# ROOS ELEKTRONIK

KLEINER MARKT 7 + 4190 KLEVE + TELEFON 02821 / 28826

- Alle Preise einschliesslich MwSt.
- Versand per Nachnahme oder Vorkasse.
- Von all unseren Produkten haben wir ausführliche Prospekte, die wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.
- Alle Geräte können freibleibend ausprobiert werden. Unbeschädigt innerhalb von 10 Tagen zurückgesandt, bezahlen Sie nur Verpackungs- Versandkosten.



### Profitastatur für Sinclair Spectrum

Exklusive Ausstattung: Große Space-Taste, Cursortasten auch neben der Space-Taste, zwei Caps-Shift-, zwei Symbol-Shift-Tasten, E-Look-Taste u. verg. Enter-Taste. 198.-

#### Centronics-Interface:

Keine Software erforderlich. LList, LPrint, Copy komplett mit Drucker-kabel und Gehäuse nur 198.- Seikosha GP 100 A mit Centronics IF 798.-

PIO-Baugruppe zum Ansteuern von Lämpchen, Relais, Motoren, Modelleisenbahn und vieles mehr, komplett mit Steckadapter und ausführlicher Beschreibung für ZX81 79.- für Spectrum 89.-

Analog-Digital-Wandler mit 16-Kanal-Analogmultiplexer, 8 Seiten Beschr. 89.- Supertastatur für ZX81 m. Dauerfunktion 89.-

Darüber hinaus führen wir ein umfangreiches Angebot an engl. Büchern, Software sowie Hardware; z.B. PIO-kompatible Leuchtdioden- und numerische Anzeigen-Relaisbausteine usw; ferner verschiedene Adapter für den ZX81 oder Spectrum. Fordern Sie unseren kostenlosen Prospekt an. Bestellungen per Nachnahme oder Vorkasse, telefonisch oder schriftlich, werden innerhalb 8 Tagen bearbeitet.

Ihr Hardwarespezi(alist) S. Egeler MC-Baugruppen, Grünthal 21, 8201 Raubling, Telefon ab 18.00, 08035/5666

### Software:

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| The Hobbit mit dt. Beschr.                          | 59.-  |
| Penetrator (Melbornhouse)                           | 29.80 |
| Terror Daktil (Melbornhouse)                        | 29.80 |
| Jetpack, TransAM, Cookie, Manic Minor, Zoom jeweils | 29.-  |
| Maziacs neu von dk'tronics                          | 34.-  |
| Pascal mit Manual                                   | 98.-  |
| Tasword II mit dt. Beschreibung                     | 39.-  |
| Omnicalc mit dt. Beschreibung                       |       |
| Assembler mit dt. Beschreibung                      | 34.-  |
| Disassembler mit dt. Beschreibung                   | 34.-  |
| M-Coder mit dt. Beschreibung                        | 29.-  |

### Bücher:

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| Maschinencode-Routinen für den ZX-Spektrum | 29.80 |
| Spektakuläre Spiele für den ZX-Spektrum    | 26.80 |
| Sinclair ZX-Spektrum                       | 29.80 |
| ZX-Spektrum Maschinencode                  | 27.80 |



Verkaufe SPECTRUM, 48 K, neu, originalverpackt + pass. Recorder + 30 Prg. (Penetrator, 3D Combat Zone, usw.) + dt. u. engl. Handb. 639 DM! T. Henninger, Am Kappel 22, 7958 Laupheim

■ **NEUER SPECTRUM-BEFEHL** ■  
 ■ Window-Scroll-Rechts ■  
 ■ 100% MC für nur 5,- DM ■  
 ■ Mario Heckmann ■  
 ■ Kyffhäuserstr. 3, 5000 Köln 1 ■

Super!!!! 1 Überraschung und 50 Spectrum-Spiele für 200,- DM Frank Bodenschütz u. Thies Uhlenbruch, Düsseldorfstr. 30 413 Moers 1, 02841-30226/02136/35270

Tausche Programme für den Spectrum! Liste mit Rückporto an: Ralf Westermann Unterdorf 7 6541 Horbruch

Verkaufe und tausche Programme für den Sinclair ZX-Spectrum. Liste anfordern (evtl. mit eigener Liste) \* Alfred Baumgartner, Steingriferstr. 83, 8898 Schrobenehausen

Spectrum, 48 K, Kempston Joyst., ZX-Drucker, viel Literatur und circa 200 (!) Spitzenprogramme zu verkaufen. Alles zusammen: 999,- DM. Tel.: 02237/3481 (nachmittags)

\*\*\* ZX-SPECTRUM \*\*\*  
 Praktische Mathematik-Programme, z.T. PASCAL-compiliert. Günstige Preise! Info geg. Freiumschlag an Schmid, Tannenacker 94, 79 Ulm 10

Achtung!  
 Sinclair-Spectrum, 48 K, 1/2 J. alt 500,- aber mit ne' Meng neben bei. A. Biebricher, Fockestr. 8, 2825 Ganderkesee 2, 04221/53084

VERKAUFE GÜNSTIG meine Spectrum-Software. z.B. original FLIGHT SIMULATION neu 40,-, nur 20,- DM. Auch and. Titel wie VV-3D, Cyrus Chess (15,-) usw. Tel. 09820/499

ULTIFILE Univ.-Karteisystem. Neue Speichereth. OHNE DIMENSIONIERUNG, daher schnelles Laden + große Dateien. 17,- DM. A. Zerfaß, Schlehenweg 10, 8802 Lehrberg. T 09820/499

x TOP-PROGRAMME! 16/48 K zu Superpreisen, immer größer werdende x Auswahl. Einmal Kunde, immer x Kunde. Uwe Wagenblass, Ludwigstr. 7B, 5400 Koblenz. Bitte Rückporto

●●●● ZX-SPECTRUM ●●●●  
 Über 170 Super-Action-Spiele und Utilities von J. Olbing, Sohlbaum 4, 4358 Haltern 6, Softwareliste mit Superprogramm gg. 50 Pf. Briefmarke

**TAUSCHE** Spectrum-Software Anrufen oder Liste an: H. Eichelmann, Wilhelm-Deling-Str. 7, 40520 Mönchengladbach 1 Tel.: 02161/44687

ZX-Spectrum, 16 K + Datenrecorder + 5 Programmbücher, 9 Monate alt, Neupr. 750,- DM für 500,- DM zu verkaufen Tel. (0211) 7005541 (ab 17 Uhr)

\* Tausche Spectrum-Software! \* 150 M-Code-Programme vorhanden \* Spiele etc./Verkauf möglich \* Peter Heimbuch/Ruf: (02324) 24114 Am Mergenbaum 3/4320 Hattingen

ZX-Spectrum 11 Basic-Programme auf Kass. zus. DM 19,80-25,80. Info geg. 60 Pfg. Rückporto bei R. Drechsler, Breite Heerstr. 17-2, 7260 Calw-Heumaden

\* An alle Spectrum-User (48 Ko. 16)! \* Verkaufe (tausche) Super-Software, ca. 190 Programme, zu Super-Preisen. Liste anfordern! Rückporto! N. Schild, Sandstr. 16, 4358 Haltern

Erbitte DRINGEND Hilfe! Ich besitze den 80-K-Spectrum, aber wie komme ich an den erweiterten Bereich 'ran?? \* J. Lugtenburg, Tremperweg 46, 2390 Flensburg

Verkaufe Spectrum, 48 K + ZX-Printer + Orig. Progr. <Tasword2> <Matcall> <DBMS> zus. DM 600,- VB. G. Sperber, St.-Getreu-Str. 9A, 8600 Bamberg

Achtung Spectrum-Fans!! Tausche Software und Programme. Besitze über 100 Progr. Näheres bei Martin Ohla, Meindlstr. 18a, 8000 München 70

■ Tauschen über 200 Programme ■  
 ■ + Routinen (z.T. MC) \* Liste an: ■  
 ■ Oliver Maurer ■ Jochen Weiss ■  
 ■ Ulmenweg 37 ■ Ulmenweg 73 ■  
 ■ 6242 Kronberg ■ ☎: 0617361922 ■

ZX-Spectrum (48 K) inkl. 4 Bücher Demo-Kassette; Tasword; Audio-Kabel m. DIN-Anschluß; ger. Netzteil, zus.: 500 DM bei: Ch. Hagedorn, 4720 Beckum, Holtmarweg 25 ● 02521/4312

■ **Verkaufe ZX-PRINTER**, fast ■  
 ■ neu + 3 Rollen Papier für ■  
 ■ DM 110,- E. Holscher, ■  
 ■ Tel. 04281-6442 ■

■ **SPECTRUM-SOFTWARE-TAUSCH** ■  
 \* Über 150 Programme vorhanden \*  
 \* Eigene Liste + Rückporto an: Jörg Taube, Torweg 41, 1000 Bln. 20, o. direkt anrufen: Tel. 030/3666769

■ **Noch Fragen bitte?** ■  
 Löse alle Ihre Spectrum + ZX81-Softwarefragen (Basic & MC) für 5 DM Unkostenbetrag! (Schein beifügen) H. Dursch-Fichtestr. 3-8480 Weiden

Hilfe! Anf. sucht Hilfe b. Sportprog. Menügest. Eingabe n. Karteiausdr. 3 Klass./2 Unterberg. Zeiterrech. nach Eing. v. 2 Uhrzeit. Wer hilft? Tel. 030/6045130 n. 17.00 Uhr, rufe zur.

■ Tausche SPECTRUM-Software ■  
 ■ 80 MC-Programme vorhanden ■  
 ■ Michael Schaden ■  
 ■ Hainbuchenstr. 2 ■  
 ■ 5100 Aachen ■

Sinclair-Spectrum, 48 K Suche Bundesliga-Programm ähnl. ZX81 gegen Unkostenersatz. U. Patry, Fridtjof-Nansen-Str. 8, 43 Essen 1, Tel. 0201/422016, 18 Uhr

Spectrum im MC-Programm »abgestürzt?« — Kein Problem — Reset ohne Programmverlust — Bauanleitung-Info gegen adr. Freiumschl. Postfach 2532, 3300 Braunschweig

\*\*\*!! SPECTROMANEN !!\*\*\*  
 \* Wer verkauft (billig) Spiele?? \*  
 \* Tausch auch möglich. Schreibst \*  
 \* an: R. CUIPER, Amalienstr. 20, \*  
 \* 8035 Gauting \* \* \* \*

\*\*\*\*\* ZX-SPECTRUM \*\*\*\*\*  
 \* Suche Kontakt zu Benutzern! \*  
 \* Software Kauf oder Tausch \*  
 \* schreibt an: H. Berndt, 1 Bln. \*  
 \* 44, Heidelbergberger Str. 18 \*  
 \* \* \* \*

■ Software-Tausch ZX-Spectrum ■  
 ■ Liste oder Anruf bitte an: ■  
 ■ Michael Weill ■  
 ■ Ferd. Hofmannstr. 16 ■  
 ■ 6230 Ffm-80, Tel. 0611/372557 ■

250 Programme auf 120 Kassetten in 3 Koffern, mit Anleitungen. Alles vorhanden: Utilities, Adventures, Action. Nur komplett! Gebot ≥ 600,- Tel.: 0711/224985

Neues aus Vaterstetten:

# Mit dem iwt-Programm auf die Zukunft programmiert!



Der C 64 bietet vielseitige grafische Möglichkeiten. Dieses Buch gibt Informationen wie man Grafikfunktionen anwendet – Informationen, die man im Commodore-Handbuch nicht findet. Ausgehend von Grafiken mit den festesten 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 Farbmöglichkeiten des Computers nutzen. Diagramme, Sprites, 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 Fähigkeiten des C 64 werden mit vielen Programmbeispielen 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 Computerei beschäftigt. 144 Seiten. Kart. DM 32,- HANNOVER MESSE CeBIT Halle 3, Stand 2402

Die Programme sind in TI-BASIC geschrieben, verwenden die Grundkonfiguration des Computers und machen ausgiebigen Gebrauch von den Farbgrafikmöglichkeiten sowie dem Tongenerator. Sie sind so angelegt, daß der Einsteiger schnell Erfolge erzielt, der Fortgeschrittene aber die Spielprogramme nach Belieben ergänzen, erweitern oder variieren kann. 190 Seiten. Kart. DM 38,-

LOGO besitzt wichtige Eigenschaften moderner Programmiersprachen. Wesentlich bei LOGO ist die »Agel-Gratik«. 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. 186 S. Spiralh. DM 42,-

Ich bin neugierig auf Ihr Gesamtprogramm! Senden Sie mir umgehend  
☐ Ihren neuesten Computer- und Elektronik-Literaturkatalog. ☐ Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm.  
☐ Ich interessiere mich für Ihre ROBOTIK-Idee. ☐ Ich möchte mit D.A.T.A.BOOKS Zeit und Geld sparen.

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

IWT-Verlag, Vaterstetten  
 Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie  
 Dahlenstraße 4, 8011 Vaterstetten, Post Baldham, Tel. (081 06) 31017  
 Ausl. Schweiz: Thali AG, Buchhandlung u. Verlag, CH-6285 Hiltzkirch, Tel. 041/85 28 28

HC







Verkaufe TI 99/4A + Speechsynt. + Speech-Ed. + V. Spiele + TI-Inv. + div. Programme: für nur 600 DM  
Tel.: 06121/812400

■ Suche für den TI 99/4A das ■  
Extended-Basic-Modul. Zahlreiche  
Angebote sind erwünscht  
J. Schütz, Zimmermannstr. 1  
62 Wiesbaden, T.: 06121/304642 ■

Bastler sucht: TI 99/4A, Peripher., Kabel, Module, Laufwerke usw. zum Ausschachten. PORTOERSTAT-TUNG !! Dieter Redlich, Eichenweg 3, 462 Castrop-Rauxel 2

Verk. Ex-Basic 190 DM, Parsec 60 DM, Munchman, Soccer, Othello, Musicmaker je 45 DM, Zerzap, Attack je 25 DM. Herm. Mencher, Hauptstr., 5509 Waldweiler, 06589/7404 nur nach 18 Uhr

Original-TI-Joysticks, nicht gebraucht, DM 75 u. Super-Joystick für TI 99/4A mit 2 Feuerknöpfen, DM 48 per N.N. von Jan Knitter, Berliner Ring 7, 6233 Kelkheim

Suche  
Extended-Basic-Modul  
für den TI 99/4A  
Tel.: (04171) 71841

Suche Zubehör für TI 99/4A  
Tel.: 0202/713691 (insbesondere Mini-Mem)

Suche Maschinenpgm. für TI 99 und deutsches o. englisches Editor/Assemblerhandbuch (auch Kopie)  
Tel.: 02368/55720

★ Videodatei mit Suchroutine ★  
★ Inhaltsvorspann für Recorder ★  
★ Tonband-V. Schallplattendatei ★  
★ Exbasic, V-Scheck 15 DM, Pollesh ★  
★ Akazienweg 19, 8300 Landshut ★

TI 99/4A: Verk. zwei Superspielmodule zum Preis von einem Tombstone-City + The Attack zusammen für nur 100 DM. Tel.: 06232/33978

Suche für TI 99/4A Joysticks. Bitte wenden an Steffen Fricke, Grüner Weg 13, 3436 Hess. Lichtenau, Tel. 05602/2434

Erstelle TI-Basic-Programme nach Ihren Vorstellungen. Preis je nach Programm. Beschreibung an Michael Franke, Graf-Bernadotte-Str. 18c, 4800 Bielefeld 17

Suche Extended-Basic-Modul + Recorderkabel für den TI 99/4A. Nehme das günstigste Angebot. Preisvorschläge bitte an: Werner Grenzer, Rousseaustr. 9, 6750 Kaiserslautern

Kassettenrecorderkabel für TI 99 nur 30,- f. 1 Rec., 35,- f. 2 Rec. p. NN. Monitoranschluß f. Spectrum nur 35,- zum Aufstecken, kein Löten u. Basteln! Tel. ab 19 Uhr, 02134-96687

Suche PPL-Flugsimul., Akustikkoppler, Term-Emul. II, Centr.-Schnittst. Ext.; tel. Angebote Mo-Fr 14.00-18.00 Uhr über 07151/42026 G. Dannemann

TI 99/4A mit 4 Modulen (Parsec, Alpiner, u.a.) Joysticks, Kass.-Kabel, Basic-Lehrbuch für TI (Wert 50 DM), 9 Mon. Garantie usw. (W = 800), VB 450 DM, 02234/83099

TI 99/4A ★ Verk.-Editor-Assembler, nie gebraucht für 1400,- Os ★ ★ ★ ★ ★ Suche RS232-Card, gebraucht, Zahl bis zu 2500,- Os. G. Pauser, A-1210 Wien, Freytagg. 21/9 ★ 0222/3849912

Verkaufe TI 99/4A + gesamte Hardware-Erw. + Software-Module (Organisation) 20% unter Listenpreis, originalverpackt mit Garantie. Tel. 07195/62413

Suche Extended-Basic-Steckmodul für TI 99/4A. Nehme billigstes Angebot. Tel. 0222/7612183 ab 18 Uhr/Huber, 1110 Wien/Österreich

Ext.-Basic für TI 99/4A gesucht. Eventuell auch mit Programmen. ★ ★ ★ Weiterhin werden Joysticks gesucht. Angebote an Heiko Bronner: Tel. 0721/23850, ab 15.00 Uhr ★ ★ ★

TI 99/4A: SUPERSPIELE in Ex-Basic, Action, Spannung, Spaß. Topgrafik! Da zeigt der TI was er kann!!!! Ausführli. INFO (Rückp.), B. Walter, Pfortengartenweg 57, 6230 Ffm.-80

★ Verkaufte TI 99/4A Hard- u. Softw. ★ Konsole, Joysticks, XBasic, Edi/Ass. 32 KRAM, Peribox, RS232, Controller + Laufwerk intern + Software auf Kass./Disk, Preis: VB, T. 0931/883656

★ ★ ★ Verkaufte TI 99/4A ★ ★ ★ (11 Monate Garantie) + Ext.B. + Lit. + Recorder + Kabel + etwas Software. Preis: 450 DM F. Przetak, Tel.: 0261/35883

Suche Extended-Basic-Modul für den TI 99/4A und weiteres Zubehör. Nehme die günstigsten Angebote. Preisvorschläge an: J. Rotter, Fasanenstr. 181, 8025 Unterhaching

■ ■ ■ Hardware gesucht ■ ■ ■  
■ Suche Zubehör, wie: Disketten  
■ Controller, Drucker, Schnittstelle, Module, usw.  
■ Thorsten Mockenhaupt,  
■ Mittelstr. 6, 5241 Elkenr.

TI 99/4A, deutsches Handbuch für den Editor/Assembler, DM 120,- über 100 Spiel- und Anwenderprogramme, Liste anfordern. Freium. Tausch. Müllerstr. 59A, Berlin 65

Suche neuwertiges o. gebrauchtes intaktes Extended-Basic-Modul zu erwerben! (Bis 180,- DM!) Karsten Bogusch, Luninkhofstr. 10, 4600 Dortmund 41/Tel. (0231/455826)

ANTIROM Software ANTIROM TI-Basic, Ext-Basic, MiniMem, Edi/Ass Info gegen Freiumschlag Roman Majer, Heidelberger Str. 111, 7100 Heilbronn, Tel. 07131/41845

XXXXXXXXX TI 99/4A XXXXXXXXX  
X Anfänger sucht Zubehör für X  
X TI 99/4A X  
X Tel. 4482996 X  
X ab 18.30 Uhr X

DRINGEND!!! Suche Minimemorymod. für den TI 99/4A! Angebote an: Michael Brod, Königstr. 14, 5100 Aachen

Suche für TI 99/4A, 32 KByte-Erw. intern, d.h. für Peripheriebox! Rainer Winstel, Lassallestr. 22, 6750 Kaiserslautern

★ Suche Hard- u. Software ★ TI 99/4A ★ Preisvorschläge bitte an: Uwe Waldtmann, Birkenwaldstr., 6053 Obertshausen

TI 99/4A: Bior., Bruchrechnen, Bundesliga, Spiele u. div. Programme, preisw. Info gegen Rückumschlag. B. Knedel, Tulpengasse 16, 3171 Weyhausen, Tel. (05362) 71187

Verk. TI 99/4A, 8 Mon. + Extended-B. + Recorder + Joysticks + Modul (Attack) + 10 Spiele in Ext.B. + Programmierhdb. für Anfänger u. Fortgeschr. für VHB 550,-, Tel. 06232/33978

Suche Ext.-Basic, div. Software sowie Literatur für TI 99/4A. Angebote an: Jürgen Zweck, Georgenstraße 59, 8450 Amberg

## Commodore 64

### ★ FAST COPY

Kopieren von Disketten in nur 5 Minuten inkl. 5x Diskettenwechsel u. Formatieren 79,— DM

### ★ Spielprogramme ab

29,— DM

### ★ SDAT 64S

Das universelle Dateiprogramm auf Diskette 115,— DM

Außerdem führen wir Computerbausätze und Einzelteile.

★ Wir führen außerdem Programme für ATARI, DRAGON, Sinclair ZX81 u. ZX-Spectrum sowie Commodore VC 20.

★ Kassettenrecorderinterface für Commodore ohne Motorsteuerung 39,— DM mit Motorsteuerung 49,— DM

Liste gegen 3,— DM in Briefmarken.

Händleranfragen erwünscht.

## Frölje Elektronik

Gaststr. 10 · 2900 Oldenburg · Tel. (0441) 15853

## Computer-/Software-Literatur

Die große BASIC Referenz-tabelle der 51 Dialekte

Im Fachhandel Prospekt ??? gegen Freiumschlag

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

Wolf-Delev Luther



Suche für TI 99/4A Extended-Basic und Joysticks.  
Tel. 02365/33870

★★★★★ TI 99/4A ★★★★★  
★ Günstig wie noch nie! Software-  
★ Tausch & -Verkauf. Info gegen  
★ 80 Pf Rp: V. Biedermann, Zink-  
★ mattenstr. 13, 78 Freiburg ★★★★★

Suche Kontakt zu TI 99/4A-Anwen-  
dern im Raum Bremen. Wer hat In-  
teresse? Melden bei:  
Guenter Klein, 2808 Syke-Henstedt,  
Bramstedterstr. 4

STOP!! WICHTIG!! Tel.: 02129/1751  
TI 99/4A + Rec.-Kabel: 200 DM ★★  
Modul Parsec: 50 DM ★★  
TI-Joysticks (neul!): 40 DM ★★  
Zusammen als Paket: 270 DM ★★

Suche Extended-Basic-Modul für TI  
99/4A und 32-K-Erweiterung, mög-  
lichst gut erhalten. Nehme das gün-  
stigste Angebot. H. Reichelsdorfer,  
8522 H'aurach, Am Hans-Otenb. 11

★ ! ★ ★ ★ TI 99/4A ★ ★ ★ ! ★  
★ TI 99/4A + Rec.-Kabel + Soft-  
★ ware- + Basic-Kurs für 210 DM ★  
★ abzugeben. NP. 700 DM. Fast neu!  
★ Tel. (06051) 66813 ab 17 Uhr ★

TI 99/4A Software-Service  
Superprogramme aus aller Welt  
Programmkassette (Info g. Rückp.)  
99'er Service, An der Weide 21  
3160 Lehrte, 05130/54314

Die Supersoftware zu tiefsten Prei-  
sen!! Info inkl. Programm gegen RP  
bei S. Verhaaren, 43 Essen, Ripshor-  
ster 309. Über 80 Progr. lieferbar.  
z.B.: Superfrogger (Ext.)

TI 99/4A, neues Diskettenlaufwerk  
PHP 1250 billig abzugeben, Kasset-  
tenprogramme: Basic-Kurs, Spiele,  
Tilgungsplan, Biorhythmus, Routi-  
nen; Suche Apple II, 0711-3700962

Klein- u. Inversbuchstaben für TI  
99/4A in TI-Basic auf Kassette für 10  
DM. Überweisung auf PSchKto.  
212179-600 Ffm. Gerhard Ruppik,  
Römerstr. 31, 6330 Wetzlar

Suche Extended-Basic-Modul für TI  
99/4A, Minimum u.a. günstige Modu-  
le und Druckerinterface  
R. Kempf, Appenzeller Str. 94  
8 München 71, Tel. 089-750242

Suche Extended-Basic-Modul  
Nehme das günstigste Angebot an.  
Schreibt an: M. Finkeldey, Marktstr.  
3, 5205 St. Augustin-3

Suche Ext.-Basic, Joystick sowie  
99er-Magazine. Bin außerdem an  
Tauschpartner für Software interes-  
siert. D. Nicklaus, Moers,  
02841/504152

Kaufe — tausche — verkaufe TI 99/4  
Hard- und Software sowie Zubehör.  
Angebote werden in unsere Clubzei-  
tung aufgenommen (Freiumschlag).  
Kraus, A-J-Str. 12, 7407 Rottenburg 6

TI 99/4A  
Suche Ext.-Basic-Modul u. weiteres  
Zubehör. — Wer schreibt Programme  
um? Karin Hartmann, Zum Buchwe-  
del 4, 2105 Sevetal 12, 04185/2622

★★★★★ TI 99/4A ★★★★★ Super-  
Software z.B. Pittfal/Turtel Hop/Inva-  
sion. Liste g. Rückporto oder Tel.  
5502296, melden bei: Ralf Wingen, 5  
Köln 30, Gottfried-Danielsstr. 25

Verkaufe Basic-Spiele für TI 99/4A,  
auch zum Tauschen. Liste, Tel.  
66640964. Bitte Rückporto beilegen.  
Suche 2 Ext.-Basic-Module + Recor-  
derkabel. S. Krings, Hirsstr. 25, Es-  
sen 11

★★★★★ Verkaufte TI 99/4A Joysticks +  
Kassettenrecorder für VB 400 DM  
Tel. (030) 4326273

★★★★★ Suche Programme + Spiele aller Art.  
Die 3 besten Einsendungen werden  
mit 60,- honoriert ★ Denkt an Rück-  
porto für Eure Kass. ★ Marco Fromm,  
An der Bahn 22, 3258 Aerzen 2

Für TI 99/4A + Ext.-Basic: Unvers.  
Dateiverw. u. Spiele auf Kassette/  
Diskette. Info geg. 1 DM in Marken  
bei Siegfried Kremer, Scheibenstr.  
31, 5100 Aachen, Tel.: 0241/542312

TI 99/4A mit Rec.-Kabel und Zubehör  
günstig abzugeben. Div. Kass.-Rec.-  
Kabel auch einzeln nur 30,-, Tel.  
02134-96687 ab 19.00

Wegen Syst.Wechsel zu verk.: TI 99/  
4A + Rec.Kab. + Module: Ex-Basic,  
Parsec, Wumpus, Attack, Chish.  
Trail/2Bücher/4 Mon. alt: für 700 DM  
G. Krause, Hallweg 25, 7170 Sulzdorf

■ TI 99/4A, biete Programm zur Neu-  
■ tralisierung des List- und Save-  
■ schutzes bei der Ex-Basic Soft-  
■ ware. F. Comotti, Pilatusstr. 7  
■ CH-5430 Wetztingen, 056/264167

★ UNGLAUBLICH! 28 GV-Progr. u.  
★ Spiele inkl. Kass. nur 10 DM! (z.B.  
★ Frogger, Scramble, Road Toad)  
★ Schein + 1 DM in Briefm. an: Harry  
★ Decker, Hubert-Geuerstraße 11,  
★ 5040 Brühl !!!!!

Supersoftware für TI 99/4A: Spiele,  
Routinen, Adressenkarte, Organisat-  
ion u.a.; Info geg. Rückporto bei: H.  
Pick, Siebengebirgsstr. 4, 5232  
Flammersfeld

TI 99/4A gesucht, evt. mit Recorder  
und Software bis ca. 400 DM. 3320  
Salzgitter-51, 05341/393493 ab 14  
Uhr

Suche Ext.-Basic u. Adventure Modul  
zusammen bis 200,- DM. Angebote  
an A. Kronshage, Hügelstr. 24, 5630  
Remscheid 1, Tel. 02191/340287

Suche für TI 99/4A Joysticks, Spiele  
auf Kassette oder Modul, Schach-  
modul, Ext.-Basic-Modul, Programm  
für Kartei u. Bio. P. Macrin, Kno-  
chenhauer Str. 7, 338 Goslar 1

★ Extended-Basic-Modul v. Kass.-  
★ Kabel für TI 99/4A gesucht. Vor-  
★ schläge an T. Pfaff, Kling-  
★ schmiedg. 30, 4400 Steyr Austria

Suche TI 99/4A, evtl. mit Zubehör  
Angebot an: Bernd Esser,  
Am Schiebekamp 6A, 4294 Isselburg

★★★ Das gibt's nur einmal ★★★  
TI-Module: Parsec-Invasors-Tomb-  
stone/City und andere nur 30-60 DM  
zu verkaufen. Anruf genügt  
Tel.: 02305/23861

●●●●● TI 99/4A-Listings ●●●●● von  
Ihren Pgm. Jedes Pgm. nur 5 DM mit  
Analyse oder Protected 10 DM +  
Porto/Frank Beckmann, Hetlinger  
Deich 6, 2081 Haseldorf/T 04129/429

TI 99/4A..Superspiele..TI 99/4A z.B.  
Dschungel Pit, Ein Abenteuer voller  
Überraschungen oder Alpha Alarm,  
Ein Weltraumspektakel, viele Spiele  
mehr, Tel. 02226/7440

TI-Module: ■  
Schach DM 80 ■  
Tombstone-City DM 50 ■  
Tel. 089/504631 ■

Suche für TI 99/4A Joysticks u. Mo-  
dule; Peripherie wie Ex-Basic, Mini-  
Mem, Drucker, V.24-Schnittstelle,  
Recorder, kl. Farb-TV u. Programme;  
Tel. 04321/73450 H. Hansen

X Suche für TI 99/4A: Günstiges X  
X EXTENDED-MODUL; X  
X W. Schulz, Glückstr. 9, 24 Lübeck X

Verkaufe TI 99/4A mit Joysticks,  
Software, Rec.-Kabel + Literatur VB.  
400 DM, Tel.: 07161/24248, Thomas  
Wendland, Schubartstr. 19, 7320  
Göppingen, ab 18 Uhr

Suche für TI 99/4A preiswert Ext.-  
Basic-Modul. Evtl. auch Monitor. H.  
Krisinger, Burmesterstr. 4, 8 Mün-  
chen 45, Tel. priv. 089/3233129 ab 19  
h, Gesch. 38953632

★ TI 99 Supersoftware zu tollen Prei-  
sen ★ Mathe-Physik-Lern- und Anwen-  
derprogramme ★ Alles unter 5 DM  
★ Module (Parsec) ★ ★ Gratisinfo bei  
Kurecsoft, Pf. 312, 2944 Wittmund

Spannende Aktionsspiele: Trickr.  
Grafik u. Sound in TI/Ext.Basic, z.B.  
Vor Madagaskar, Afghanistan, Zo-  
nengrenze, Info kostenlos D. Taube,  
Dingelstedtwall 16, 3260 Rinteln

Verkaufe TI 99/4A, Box, Disklauf-  
werk, V.24, Drucker, 32 K, SI-Writer,  
Assembler, 15 Module. Preis auf An-  
frage! 300 Programme auf ca. 30 Dis-  
ketten für 500 DM Tel. 0201/232647

★★★★★ Suche Programmiersprachen ★  
★ (z.B. USCD-Pascal, Editor-Ass. ★  
★ MiniMem, Logo): U. Kornmann ★  
★ Römerstr. 5, 7500 Karlsruhe 21 ★

### TRS-80

TRS-80- und Video-Genie-Programme  
auf Kassette ab 5 DM. Liste gratis:  
Klaus Schiölbauer, Elsa-Brandström-  
str. 4, 8458 Sulzbach-Rosenberg

BASF 6106, 8-Zoll-Laufwerk mit An-  
schluß-Unterlagen nur 300,-  
BASLIST-80 ★ Programmllister für  
TRS-80/VGS auf Disk 25,-. Liste bei:  
M. Sturm, 05601/4828

★ TRS-80/VG ★ mehr als 150 Program-  
me je 6 DM, Tape- u. Disk-Liste gratis  
bei Frank Schmähling, Liegnit-  
zerstr. 5, 5309 Meckenheim  
●●●●●

### VERSCHIEDENES

■ ■ ■ Suche für Dragon 32 ■ ■ ■  
■ ■ ■ Software und Literatur ■ ■ ■  
■ ■ ■ auch Tausch ■ ■ ■  
02103/47123 ab 18.00 Uhr

VZ200 mit 64-K-Erw. und Sharp-Re-  
corder erst 4 Monate alt mit Restga-  
rantie wegen Zeitmangel für 550,-DM  
zu verk. Tel. 0431/554448

Laser 110/210-User-Club  
Informationen gegen frankierten  
Rückumschlag zu erfragen bei:  
Frank Spielkamp, Hermann-Albert-  
Str. 96, 4200 Oberhausen 1

Farbmonitor JVC VM-14PSN, 35,5  
cm, 4 Systeme (PAL, SECAM, NTSC,  
NTSC (4.43)) für DM 800,- z. verk. Tel.  
09547/412, Manfred Schüle, Lär-  
chenweg 1, 8601 Rattelsdorf

Wer verschenkt an 15jährigen Schü-  
ler: Basic-Literatur + Joystick?  
Übernehme Portokosten, Tel.:  
04529/1053

Geld mit Ihrem Computer verdienen.  
Kostenloses Info von Brain Trust, Pf.  
3024, 6236 Eschborn

Achtung Applers!! Großer Software-  
katalog!! Gratis!! Bei Carsten Frey-  
Dammweg 12, 6940 Weinheim —  
Spitzensoftware superbillig!!!

Wer tauscht Erfahrung und Program-  
me für Oric-1, 48 K, mit mir?  
W. Jahn, 4000 DSSD, Lorettostr. 20,  
0211-307901

Datenkassetten, 1. Qual. im 10er Pack  
C10 = 15,-, Feo C20 = 16,-, Feo C30  
= 17,-, Feo C60 = 33,-, Cr02 C90 =  
44,-, Cr02 plus 3 DM für Porto, wenn  
Bestellung < 30 DM. B. Jensen, Fah-  
renkrön 49, 2 Hamb. 71

xx Biete Lochwerkzeug xx  
x Disketten beidseitig nutzen x  
Werkzeug mit Anleitung DM 32 per  
VK oder NN. H. Schulze, Gewerbestr.  
15, 7640 Kehl

Verkaufe VC 20 + ZX81-Programme,  
VZ200 Color-Computer u. Kass.-R. In-  
fo kostenlos anfordern bei: A. Olden-  
burg, Lange Straße 47, 2190 Cuxha-  
ven 12

●●● Suche ZX81 oder VC 20, neu-  
wertig mit Ext.-Basic-Modul + Recor-  
der. Schriftl. Angebot an Wilhelm  
Weller, Am Sportplatz 3, 583 Schwelm

Suche: Monitor oder Farbfernseher  
und Floppy VC 1541  
An Eitel von Maur, Zimmermannstr.  
Nr. 4 oder Tel. 0711/246184, 7000  
Stuttgart 1

Verk. OS, 32 K + Floppy m. Progr. f.  
Küchen-Kalkul. einschl. Joule/Fett/  
Eiw./K.HV Berechnung. Zusammen  
DM 1300,-

Verk. auch Progr. f. Küchen + Gastst.  
f. andere Rechner. Tel. 0431/685511

ZX-Printer, neuwertig, für ZX81 oder  
Spectrum, inkl. 7 Rollen Papier; Neu-  
preis 249,- + 7mal 7,90 DM für nur  
220,- DM zu verkaufen !!! Tel. 02605/  
3924

Achtung Elektronikfans: verkaufe 15  
ELEKTRONIKZEITSCHRIFTEN wie  
z.B. ELO, PE, Funkschau, uva. NP: 70  
DM für nur 55 DM — VB, Ange. an:  
Wacker, Postlagernd 2, 6456 Langen-  
selsbold

Wer schenkt od. gibt billig (< 100  
DM) einen Computer ab.  
(VC 20, ZX81...); ohne Zusatzger.;  
Christoph Löffler, Talstr. 66, 7804  
Glottertal; Porto wird bez.

Verkaufe ELO von 77 bis 82 für 80,-  
DM an Selbstabholer oder plus Ver-  
sandkosten. Tel. 0911/506343

VZ200, neu, mit Garantie, Preis nach  
Vereinbarung.  
Angebote an: Johann Bauer  
Hans-Sachs-Str. 6  
8418 Teublitz

★ An alle, die einen TI 99/4A als ★  
★ Erst- oder Zweitgerät suchen!!! ★  
★ Spitzenspiegel VB 140,- DM ★★  
★ Telefon (ab 16.00 Uhr): ★  
★ 05131/91274 ■ ■ ■ Billig ■ ■ ■

● Verkaufte CBC-Colecovision Tele-  
● spiel + Donkey Kong + Zaxxon  
● für 450 DM (auch einzeln)! Gerät  
● fast neu und voll funktionstüch-  
● tig, Tel.: 02368/55020 ● ● ● ● ●

Disk-Tip, einseitige Disk. können Sie  
zweiseitig verwenden. Anleitung ge-  
gen 6 DM/M. Bernhardt, 6362 Wöl-  
stadt 1, Goethestr. 5

■ Kalender ausdrucken mit ZX81 ■  
■ PC 1500, VC 64, 3 Programme mit ■  
■ Beispielausdrucken. VK: 10 DM ■  
■ NN: 14 DM. M. Heyn, GHB 021003 ■  
7743 Furtwangen. KLRH 143869752



Microsoft GmbH  
Eschenstraße 8  
8028 Taufkirchen  
Telefon 0 89/610 20



# BASIC ohne Probleme!



Ch. Langfelder

## Band 1: Unterweisung

Eine Einführung in BASIC mit CBM-Rechner  
(CBM 8032)  
In 12 Kapiteln wird der Leser Schritt für Schritt mit der Programmiersprache BASIC, dem CBM-Rechner und seiner Bedienung vertraut gemacht. Jedes Kapitel schließt mit Übungen und Aufgaben ab — als Kontrolle für den jeweiligen Wissensstand. Im Anhang befinden sich dann unter anderem die Lösungen der Aufgaben, ein Glossar, ein Stichwortregister usw.

1983, 226 Seiten  
Best.-Nr. MT 480

DM 36,—\*



Ch. Langfelder

## Band 2: Übungen

Dieses Buch enthält 20 ausgewählte Routinen und Programme zum Üben allgemeiner Programmier- und Datenverarbeitungstechniken auf dem Rechner (CBM 8032). Die Programme sind in sechs Rubriken unterteilt: drei allgemeine Routinen, fünf allgemeine Anwendungen, fünf kommerziell-technische Anwendungen, zwei Statistikprogramme, zwei Mathematikprogramme und drei Lehr- und Spielprogramme. Alle Programme können direkt in einen CBM-Rechner Modell 8032 eingegeben und gestartet werden.

1982, 119 Seiten  
Best.-Nr. MT 490

DM 26,—\*



H.L. Schneider

## Band 3: Programm-entwicklung und Datenverwaltung

Aus dem Inhalt: Problemanalyse · Programmiertechniken · Beschreibung allgemeiner Programmsegmente · Testen, Wartung und Pflege von Programmen · Dateiformen · Zugriffsfahren auf eine oder mehrere Dateien. Konzipiert ist dieses Buch für Commodore-Rechner der 8000er-Serie, jedoch lassen sich alle angegebenen Algorithmen auf andere Rechner übertragen.

1983, 256 Seiten  
Best.-Nr. MT 500

DM 44,—\*



H.L. Schneider

## Band 4: Allgemeine Datei-verwaltung am praktischen Beispiel

Das vorliegende Buch faßt die meisten der in »BASIC ohne Probleme« Band 3 beschriebenen Algorithmen in ein großes, komplexes Programmsystem zusammen, das immer wieder und in allen Bereichen der Datenverarbeitung benötigt wird: die Dateiverwaltung. Alle Programme werden ausführlich beschrieben. Im Gegensatz zu Standard-Dateiverwaltungen können Sie aufgrund der ausführlichen Dokumentation Ihre Dateiverwaltung immer Ihren Wünschen anpassen.

1983, 428 Seiten  
Best.-Nr. MT 514

DM 53,—\*

**HAPPY COMPUTER**

Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar bei München  
Telefon 089/4613-220

Bitte benutzen Sie die Bestellkarte  
auf Seite 141.

\* alle Preise inkl. MwSt.  
zuzügl. Versandkosten



## Wer kennt den ZX81?

Wenn ich programmiere und zur gleichen Zeit in unserem Haushalt jemand einen elektrischen Verbraucher einschaltet, wird bei meinem ZX81 der Speicher gelöscht. Ich führe das auf Spannungsschwankungen zurück. Gibt es ein Gerät, das ich vor den ZX81 schalten kann, um solche Pannen zu vermeiden?

Wer kennt ein für den ZX81 (16 K) ausgelegtes Programm »Autorenne« mit ansprechender Grafik?

Detlev Brandt

## Monitor-Anschluß für HP 41?

Ich möchte meinen Taschencomputer HP 41 an einen Bildschirm anschließen. Wer kennt eine preisgünstige Lösung? Die von HP angebotene Lösung, die gut 750 Mark kostet, ist mir zu teuer.

Detlev Brandt

## Wer kennt Commodore 64 und Brother EP-22?

Zuerst einmal habe ich einen Tip für alle, die schon einen Commodore besitzen und den Schreibprinter EP-22 von Brother als einfachen und preiswerten Drucker benutzen wollen. Seit wenigen Wochen gibt es von Brother eine Datenleitung CA50-CMD zum Direktanschluß an den Commodore. Sie hat die Art.-Nr. 25016 und kostet 129 Mark. Nun zu meinen Fragen:

1. Wer hat schon mit der Kombination Commodore 64 und Brother EP-22 gearbeitet und kann mir die Befehle für Groß-/Kleinschreibung, deutsche Umlaute etc. nennen?

2. Wer hat das in Heft 11/83 abgedruckte Programm »Textverarbeitung mit dem Commodore 64« so umgeschrieben, daß anstelle der VC 1541-Floppy und des Druckers GP 100 die Datensätze von Commodore und der Schreibprinter EP-22 von Brother eingesetzt werden können?

Joachim Stenger

## Wer kennt den VC 20?

Nach über einem Jahr mit dem VC 20 ist mir immer noch nicht klar, was der Befehl POKE 36879,25 bedeutet. Habe ich diesen POKE-Befehl in einem Programm, so flackert mir der

Text am Bildschirm nach beiden Seiten so sehr, daß man ihn kaum mehr lesen kann. Werfe ich den Befehl aus dem Programm, so ist das Bild einwandfrei, und das Programm läuft in der Regel ebenso gut. Kann mir das jemand erklären?

Rudolf Morgenthaler

Kann man den VC 20 auch direkt an den Video-Eingang eines Fernsehers anschließen (ohne Modulator)? Wenn ja, so bekäme ich dann ein passendes Verbindungskabel und wie teuer wird es sein?

Michael Schäfer

Seit einiger Zeit werden immer mehr Farbfernsehempfänger mit der sogenannten Scart-Buchse angeboten. Auch ich besitze ein solches Gerät (Nordmende Color 3500). Das Gerät ist hervorragend als Monitor-Ersatz geeignet. Wie kann man den VC 20 direkt, das heißt ohne Modulator, anschließen?

Günther Kyora

## Wo gibt es MSX-Computer?

Mit Begeisterung habe ich den Bericht über die MSX-Computer gelesen. Zu welchem Preis wird man sie in Deutschland bekommen? Passen sie zu deutschen Fernsehempfängern? Können Sie mir weitere technische Daten über die Sanyo-Computer nennen?

Ulrich Meine

Es sind inzwischen noch zahlreiche weitere Anfragen wegen der MSX-Computer bei der Redaktion eingegangen, die wir hier pauschal beantworten möchten: Die Systeme sind neu und werden, wie das bei japanischen Herstellern üblich ist, zunächst in deren Heimatland angeboten. Es läßt sich zwar prognostizieren, daß MSX-Computer von verschiedenen Herstellern ab Herbst 1984 in Deutschland im Handel auftauchen dürften (und dann auch komp-

tibel zu den hier üblichen Fernsehgeräten und Monitoren sein werden), es ist aber verfrüht, heute schon DM-Preise zu nennen und über die Grundstruktur des MSX-Konzeptes hinausgehende Hardwaredetails zu prognostizieren. Zu berücksichtigen ist außerdem, daß sich sicher nicht jeder mögliche Hersteller mit jedem Modell als erstes auf den deutschen Markt stürzen wird. Wir werden über die weitere Entwicklung berichten, sobald neue Informationen vorliegen.

## Nochmals: Karten mischen

In HC 1/84 hat H. Hofmann zu meiner »Studie über das Mischen von Karten« Stellung genommen, wobei er den von mir als optimal bezeichneten Algorithmus 4 kritisiert. Ich möchte deshalb hier meinen Mischalgorithmus 4 noch einmal erläutern: Die Karten stehen erst sortiert in Vektor A, der auf die nötigen 32 Stellen dimensioniert ist. Mittels For-Next-Schleife wird dann jedes Element mit einem beliebigen anderen vertauscht (Ausnahme: wenn die Zufallszahl Z der Laufvariablen I der Schleife entspricht, so wird das Element an der Position I mit sich selbst vertauscht). H. Hofmann schlägt deshalb (um die Ausnahme zu verhindern) die Zeile 215 If Z=I 210 vor, die den Algorithmus deutlich verlangsamt. Ich möchte hier erklären, warum die Zeile 215 überflüssig und mein Algorithmus 4 für mich optimal ist:

Der Algorithmus benötigt wenig Speicherplatz. Er wird ausreichend schnell abgearbeitet. Außerdem werden die Karten gut genug gemischt, was ich wie folgt begründe: Da alle Elemente der Reihe nach mit einem zufälligen anderen Element vertauscht werden. Die genannte Ausnahme spielt dabei keine Rolle, denn damit eine Karte ihre Position während

eines Durchlaufes behält, sind zwei Bedingungen einzuhalten: a) Wenn Position n an der Reihe ist, muß die Zufallszahl Z der Position von n entsprechen, da sonst die Karte an der Position n ihre Position ändert. b) Außerdem darf bei allen anderen 31 Positionen nie mit der Position n getauscht werden, da auch dann die Karte nicht an der Position n bleibt.

Nur wenn beide Bedingungen erfüllt werden (die Wahrscheinlichkeit spricht dagegen!), bleibt eine Karte an der alten Position. Aber was macht das schon in der Kartenspielpraxis aus, wenn ein Spieler in zwei Spielen nacheinander eine Karte erneut erhält? Störend wird es erst, wenn vier oder fünf Karten zweimal beim selben Spieler sind, aber die Wahrscheinlichkeit dafür ist in Zahlen schon fast nicht mehr auszudrücken. Ich halte daher den Algorithmus 4 weiterhin für derzeit optimal.

H. Hofmann hat auch geschrieben, daß der Algorithmus 4 eigentlich eine konstante Bearbeitungszeit haben müßte, da keine IF-Abfrage verwendet wird und die Anzahl der Zuweisungen konstant ist. Er hat Recht, wenn man den Commodore 64 nicht mit einbezieht. Der 64er bringt aber trotzdem geringe Zeitunterschiede. Wie kommt das? Liegt das vielleicht am Wetter? Über dieses Phänomen kann man in verschiedenen Büchern Erklärungen finden: Der in Basic-Programmen angesprochene Timer zählt jede 60stel Sekunde aufwärts. Läßt man ihn zum Beispiel 24 Stunden lang laufen, so geht die Timer-»Uhr« um einige Minuten falsch! Der Timer-Zähler wird durch den Quarz des 6510-Prozessors gesteuert, der den Takt angibt. Es scheint so, als liege das Problem beim Quarz.

Der Algorithmus 5, den Herr Hofmann erarbeitet hat, ist eine nette Mischvariante, die in die Kategorie »Mischen durch Zuweisen« gehört. Der Algorithmus 5 benötigt beim Commodore 64 0,7666666667 beziehungsweise 0,75 Sekunden (auch hier verschieden lange Abarbeitungszeiten). Doch auch dieser Algorithmus ist nicht optimal, da nicht gerade sparsam mit dem Speicherplatz hantiert wurde.

Detlef Wacker

## Wer kennt den Spectrum?

Wer hat eine Bauanleitung zum Anschluß des Spectrum an den Fernsehempfänger über die Video-Buchse? Wer hat Erfahrungen mit einem solchen Anschluß?

Volker Bochen

## Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der

Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der vorn beigehefteten Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen brieflich beantwortet.



## Spectrum-Tips

Da ich für den Spectrum einige nützliche POKE-Befehle kenne, will ich sie Benutzern, die sie noch nicht kennen, zugänglich machen:

POKE 23692,100 verhindert, in ein Programm eingebaut, die oftmals lästige SCROLL?-Abfrage. Hier kann man jeden Wert, der größer ist als 1, poken. (Hier wurde als Beispiel 100 verwendet).

Den selben Effekt kann man auch durch die Zeile INPUT INKEY \$ erzielen.

POKE 23561,x: Gibt Zeit an, wie lange man eine Taste drücken muß, bis die Repeat-Funktion einsetzt. Normalerweise beträgt x beim Einschalten 35.

POKE 23562,x: Abstand zwischen Printing von zwei Buchstaben (in fünfzigstel Sekunden) bei Anwendung der Repeat Funktion: beim Einschalten hat x den Wert 5.

POKE 23756,x: Setzt 1. Zeile im Programm auf die Zeilennummer mit dem Wert x. Gibt man POKE 23756,0 ein, so wird die erste Zeile in Zeile 0 umbenannt und kann dadurch nicht mehr gelöscht werden. Fürs Löschen der Zeile 0 gibt es aber einen Trick: Mittels des POKE-Befehls benennt man die Zeile 0, welche im Programm ja die erste ist, in eine andere Zeile um, welche wiederum gelöscht werden kann.

POKE 23608,x: Verändert die Länge des Warntones, wenn eine Programmzeile länger als eine Bildschirmseite ist.

POKE 23609,x: verändert die Länge des Tastaturpiepsers  
POKE 23672,0 : POKE 23673,0 : POKE 23674,0. Diese drei POKE-Befehle zählen die Anzahl der Fernsehbilder (50 pro Sekunde). Wenn man alle drei 0 setzt, beginnt man mit der Zeit-zählung neu.

Nach einiger Zeit, wenn man die Zeit ablesen will, geht man wie folgt vor:

LET s=65536 PEEK23674 + 256 PEEK 23673 + PEEK 23672: LET s=s/50. Hierauf ist die Variable s mit der Zeit (in Sekunden) belegt, die seit dem 0-Setzen der drei POKE-Befehle vergangen ist. Achtung: Funktioniert sehr genau, außer BEEP, LOAD oder SAVE werden verwendet.

Wolfgang Martinz

In HC 1/84 berichtete H. Wagenländer über Störungen beim Spectrum-Betrieb. Die Unterbrechung der Stromzufuhr beim Spectrum kann folgende Ursachen haben: a) Beschädigung des Netzgerätes, so daß es auf Erschütterungen mit Spannungsabfall reagiert (unwahrscheinlich); b) Beschädi-

gung des Kabels am Ausgang aus dem Netzgerät; c) Beschädigung der Anschlußbuchse am Spectrum, wovon letzteres das Wahrscheinlichste ist, denn die Anschlußbuchsen sind aus einem sehr spröden Kunststoff, der unter Umständen (zum Beispiel stark am Kabel gezogen) absplittert, und dann ist es möglich, daß die Kontaktbügel an der Buchse zuviel Spielraum haben und einen Wackelkontakt erzeugen, wenn man an Kabel oder Stecker kommt.

Horst Prillinger

Bei meinem Netzgerät entstand ein ähnlicher Wackelkontakt wie bei H. Wagenländer nach einem relativ harmlosen Fall von der Tischplatte auf einen dicken Teppich. Dabei riß die recht dürrig ausgefallene Befestigung des Trafos, der danach nur noch an einzelnen Drähten hing. Das Wiederanlöten war recht problematisch.

Volker Bochen

In der Bundesrepublik gibt es meines Wissens nur eine spezielle Zeitschrift für Spectrum-Besitzer und zwar »ZX-USER CLUB«. Sie erscheint zweimonatlich und kann nur im Abonnement bezogen werden (30 Mark pro Jahr bei ZX-USER CLUB, Cooperation GmbH, Bruderstr. 2, 8000 München). In England gibt es mehrere spezielle Sinclair-Zeitschriften, unter anderem die »Sinclair Programs«, die monatlich erscheint (EEC Publications, 196-200 Balls Pond Road, London N1 4AQ).

Jochen Steinhauser

Gehaltvoller als die Publikation der deutschen Sinclair-Vertretung, dafür allerdings in Englisch, ist »ZX Computing«. Sie erscheint alle zwei Monate, kostet 13,60 Pfund für sechs Ausgaben inklusive Versand (24,40 Pfund mit Luftpost) und kann bei ZX Computing Subscriptions, 513, London Road, Thornton Heath, Surrey CR4 6AR abonniert werden.

Volker Bochen

## Der Dragon wird nicht schneller

In seinen »Tips für Dragon 32« schrieb Q. Schwarzbauer in HC 1/84, man könne die Taktfrequenz des Dragon 32 verdoppeln, und zwar mit Hilfe des POKE-Befehls 65495,0. Dieser Befehl soll den Prozessor mit doppelter Geschwindigkeit laufen lassen, obwohl er für den Dragon mit 0,894 MHz arbeiten soll. Im Normalfall bewirkt dieser nicht vom Dragon-Basic unterstützte Befehl einen Systemzusammenbruch, das heißt nichts geht mehr. Aus- und Einschalten ist dann die einzige Hilfe. Selbst wenn im ersten Moment kein Zusammenbruch erfolgt, arbeiten bestimmte Ein- und Ausgaberroutinen und Grafikbereiche nicht mehr korrekt. Ein Systemzusammenbruch nach diesem nicht unterstützten POKE-Befehl ist also normal und bedeutet keinesfalls, daß ein Fabrikationsfehler vorliegt.

H. Pemsel (Noris Computer

Ich möchte alle diejenigen beruhigen, bei denen das Programm abstürzt, wenn sie den Befehl POKE 65496,0 eingeben, um die Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen: Ihr Dragon 32 hat keineswegs einen Fabrikationsfehler, und sie brauchen ihn auch nicht umzutauschen! Der Dragon 32 ist mit dynamischen RAM-Bausteinen ausgerüstet, bei denen die Inhalte der Speicherzellen immer wieder aufgefrischt werden müssen. Innerhalb von 1,1 Millisekunden werden die Inhalte von 128 Adressen aufgefrischt. Die Auffrischsignale werden von den Taktsignalen »E« und »Q« abgeleitet. Wenn nun durch POKE 65496,0 die Verarbeitungsgeschwindigkeit erhöht wird (nach Motorola-Unterlagen für MC 6883/SN 74LS783), werden die Impulse von »E« und »Q« dazu benötigt, die Verarbeitungsgeschwindigkeit des Prozessors 6809 zu erhöhen.

Diese Impulse können dann nicht mehr zur Auffrischung der dynamischen RAM-Speicherzellen benutzt werden, die Daten in den Speicherzellen gehen verloren, das Programm stürzt ab!

Guido Havenith

## Programme für VZ-200

In HC fragte kürzlich G. Hayashi nach VZ-200-Programmen. Ich biete zur Preisen zwischen 5 und 15 Mark Programme für die 4- sowie für die 16-KB-Version an. Es handelt sich durchwegs um selbstgeschriebene Programme (zur Zeit rund 45). Es sind Action- und Strategiespiele verfügbar. Ich schreibe auch Programme nach den Wünschen meiner Kunden. Meine Adresse: Schwachhauser Ring 133, 2800 Bremen 1.

Bernd Meyer

## 64-Tips

Als Besitzer eines Commodore 64 und einer Floppy 1541 möchte ich ein paar Tips geben:

1. Man kann einen Text in jede beliebige Zeile schreiben ohne Zuhilfenahme der umständlichen Cursor-Steuerzeichen: POKE 214,Zeile:PRINT:PRINT "Text", zum Beispiel POKE 214,10:PRINT:PRINT "Test" schreibt in Zeile 11 das Wort TEST. POKE 214,0 schreibt in Zeile 1.
2. Einen einfachen Listschutz kann man erreichen, indem man den Vektor für die Umwandlung in Klartext bei LIST ändert, zum Beispiel POKE 774,32: Tokens werden gelistet, POKE 774,64: es werden lauter 'R's gelistet, POKE 774,255: es erscheint nur READY.

Ralph Krebs

In HC fragte kürzlich ein Commodore 64-Benutzer, wie man den Kassettenlaufwerk-Motor durch POKE-Befehle steuern kann. Den laufenden Kassetten-Motor kann man durch POKE 192,55:POKE 1,55 ausschalten. Einschalten kann man danach wieder mit POKE 155,23. Nochmaliges Ausschalten jetzt nur noch POKE 1,55. Für die Steuerung des Motors ist das fünfte Bit in der ersten Adresse zuständig. Wenn man das fünfte Bit setzt, wird der Kassetten-Motor ausgeschaltet. Nachschauen, ob das fünfte Bit gesetzt ist, kann man durch Print PEEK(1) and 32 ( $a^5 = 5$ . Bit). Bei 0 läuft Motor, bei 32 ist der Kassetten-Motor ausgeschaltet.

Frank Scholz

## Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche

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



## Nützliche POKES für den Spectrum

Es gibt einige POKES, die das Leben mit dem Spectrum viel einfacher machen. Zum Beispiel folgende:

POKE 23609,15: erzeugt einen richtigen Tastaturpieps  
POKE 23609,0: Rückkehr zur Normalstellung

POKE 23561,0: schaltet die Autorepeatfunktion der Tasten ab  
POKE 23561,35: Rückkehr zur Normalstellung

POKE 23561,x: je kleiner x, desto schneller wird die Autorepeatfunktion (normal: 5).

Folgende Zeile in ein Programm eingebaut listet x Zeilen:

10 POKE 23692,x+1:LIST:STOP  
Für x gilt: x ist kleiner als 256.

Alexander Frey

## Programme umgeschrieben

Ich habe das Vokabellernprogramm für den VC 20 und das Programm »Haushaltsplanung« für den Commodore 64 aus HC 12/83 für den Apple II umgeschrieben. Beide Programme gebe ich auf Kassette für 10 Mark, auf Diskette für 18 Mark ab. Meine Adresse: Lutterdamm 13a, 4550 Bramsche 1.

Thomas Tai

## Vokabelprogramm

In der letzten HC-Ausgabe fragte C. Oberle nach einem Vokabellernprogramm. Ich habe ein Vokabeltrainingsprogramm entwickelt, das ich zum Preis von 25 Mark abgebe. Meine Adresse: Subbelrather Str. 85, 5000 Köln 30.

Stefan Reisner

## Hier sind Clubs

Wir wollen im Raum Bretten/Bruchsal einen Club für VC 20- und Commodore 64-Benutzer gründen. Ich bitte Interessenten, mit mir Kontakt aufzunehmen. Meine Adresse: Im Kreusslen 26, 7519 Oberderdingen 1.

Ulrich Lang

## Genie-Tip

In HC 1/84 fragte Peter Mees nach der Möglichkeit, beim Colour-Genie die SHIFT-Taste wie bei einer Schreibmaschine zu verwenden (SHIFT + TASTE = Großbuchstabe). Folgendes Programm ermöglicht dieses:

```
10 X$=INKEY$:IF X$ = " " THEN 10
20 X = ASC (X$)
30 IF X>64 AND X<90 THEN X=X+32 ELSE IF X>96 AND X<127 THEN X=X-32
```

Wolfgang Knoch

40 X\$=CHR\$(X):PRINT X\$:  
GOTO 10

Zeile 20 ermittelt den ASCII-Wert der Eingabe, in Zeile 30 wird der entsprechende ASCII-Code des zugehörigen Kleinbuchstaben errechnet und dieser dann in Zeile 40 in einen String zurückverwandelt. Dann wird das Zeichen auf dem Bildschirm ausgegeben, und das Ganze beginnt von vorn.

Das Programm habe ich noch dahingehend erweitert, daß nach Drücken der »@«-Taste und dann folgendem Drücken zum Beispiel der A-Taste der ASCII-Code für A-Umlaut (Ä) laut Code-Tabelle meines Druckers (Star DP 510) errechnet wird. Auf dem Bildschirm erscheinen dann zwar Klammern und ähnliches, aber die Ausgabe auf dem Drucker erfolgt richtig.

Weiterhin habe ich in dieser Routine noch die Abfrage der Cursorsteuertasten und die Steuerung meines Textverarbeitungs-Programms untergebracht. Das Ganze ergibt einen Full-Screen-Editor mit akzeptabler Schreibgeschwindigkeit (natürlich ist das nichts für eine geübte Sekretärin).

Das komplette Programm stelle ich Interessierten gegen Erstattung der Unkosten als Listing oder auf Diskette gerne zur Verfügung. Meine Adresse: Michaelisstr. 9, 2420 Eutin-Neudorf.

Ralf-Rainer Ploog

## Sprachausgabe für 64

In HC 1/84 fragte Bent Gustafsen nach einer Möglichkeit zur Sprachausgabe beim Commodore 64. Da ich selbst einen solchen Computer besitze, habe ich in den USA zum Test das »CommTalk« bestellt. Da ich mit einer relativ großen Nachfrage rechne, habe ich mich auch gleich nach Mengenrabatt erkundigt. Eine solche Einheit, die an den 64 angesteckt wird, käme bei Bestellung von mindestens zehn Stück auf zirka 150 Mark, ohne Mehrwertsteuer und Zoll. Sollten sich genügend Interessenten finden, so könnte eine Gemeinschaftsbestellung abgegeben werden. Die Kopie eines Informationsblattes sowie eines kurzen Testberichts können Interessenten gegen Einsendung von 5 Mark (auch in Briefmarken) und frankiertem Rückumschlag anfordern. Meine Adresse: Postfach 819, CH-8021 Zürich. Ich kann auch die Adresse einer amerikanischen Firma nennen, die ein Sprach-Synthesizer-Programm für den 64 anbietet.

## Joystick-Probleme

In der November-Ausgabe fragte ein Leser, ob man Spiele auch über Joystick spielen könne. Ihre Antwort darauf war negativ. Ich dagegen habe mich seit einiger Zeit mit diesem Problem beschäftigt, da ich vor kurzem noch selber ähnliche Schwierigkeiten hatte. Ich löste das Problem derart, daß ich bei einer Tastaturabfrage ein Unterprogramm, das den Joystick abfragt, aufrufe. Ein Hilfsprogramm, das vor dem Start des Maschinenprogramms abläuft, initialisiert die entsprechenden Adressen. Auf diese Weise konnte ich bisher sämtliche Programme (auch geschützte Software) anpassen und über Joystick spielen. Die fertige Version läßt sich genauso einladen wie das ursprüngliche Programm, die Adaptieroutine ist in das Gesamtprogramm integriert und wird gleich mitgeladen.

Martin Hampel

**Wer kennt die Pin-Belegung für Joystick-Anschluß beim TI 99/4A?**

Manfred Jupe

**Zur Abfrage der Joysticks wird in verschiedenen Publikationen (Chip, HC, Data Becker) das folgende kleine Testprogramm vorgeschlagen:**

```
10 POKE56322,224
20 J=PEEK(56320):REM PORT 2
25 REM 56321 FUER PORT 1
30 IF(JAND1)=0THENPRINT "OBEN"
40 IF(JAND2)=0THENPRINT "UNTEN"
50 IF(JAND4)=0THENPRINT "LINKS"
60 IF(JAND8)=0THENPRINT "RECHTS"
70 IF(JAND16)=0THENPRINT "TRIGGER"
80 GOTO20
```

Es bewirkt eine fortlaufende Ausgabe der Joystick-Position auf dem Bildschirm. Am Port 1 erscheint die Ausgabe der Position »links«, jedoch gegenüber allen anderen möglichen Positionen um die Hälfte verlangsamt. Wie ist dieser Effekt zu erklären beziehungsweise zu beseitigen?

J. Leborg

## Listschutz für Spectrum

Auf folgende Weise läßt sich ein einfacher aber wirkungsvoller Listschutz für Basic-Programme beim Spectrum erreichen:

a) Einfügen folgender Zeilen in das zu schützende Programm:  
1 Let a = Peek 23613 + 256\*  
Peek 23614:  
Poke a,0: Poke a+1,0

9999 Let b = 23613: Poke b,0: Poke b+1,61:  
Save "xxx" Code 23992, (Peek 23641+256 \* Peek 23642) - 23552: Run  
b) zum Abspeichern  
Goto 9999 eingeben  
c) zum Laden  
Load "xxx" Code eingeben.

Erklärung: Die erste Zeile wandelt die »error return«-Adresse (normalerweise 4867) in 0000 um. Dadurch macht der Spectrum nach einer Unterbrechung (dazu zählt auch »O.K.« und »STOP«) bei der Adressen 0 weiter; das Programm wird gelöscht. Das allein ist nicht ausreichend. Würde man ein derartiges Programm mit Save "xxx" Line 1 abspeichern, so ist es möglich, beim Laden den Ladevorgang zu unterbrechen, neutralisierende Zeilen einzufügen und mit Merge " " das Programm noch einmal laden. Deshalb die andere Zeile; der Kniff ist, das Basic-Programm als Bytefolge abzuspeichern, mitsamt den Systemvariablen. Unterbricht man den Ladevorgang, ist ein Systemabsturz fast 100prozentig sicher. Nach dem Laden startet das Programm natürlich von selbst.

Andreas Grech

## So zieht man Wurzeln

In HC 1/84 wurde gefragt, wie man mit dem Spectrum 3., 4. oder andere Wurzeln berechnen kann. Darauf möchte ich mit einer kleinen mathematischen Formel antworten:

$$\sqrt[n]{X^y} = X^{\frac{y}{n}} \text{ bzw. } \sqrt[n]{X} = X^{\frac{1}{n}}$$

oder in Basic:

$$\sqrt[n]{X1^Y} = X1(Y/n)$$

$$\text{bzw. } \sqrt[n]{X} = X1(1/n)$$

Michael Haase

Grundsätzlich kann man mit jedem Rechner, auch wenn er keinen speziellen Befehl dafür hat, die n-te Wurzel berechnen. Und zwar durch folgende einfache Formel:

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

Beispiel:

$$\sqrt[5]{32} = 32^{\frac{1}{5}} = 2$$

Man braucht sich also nur ein entsprechendes Programm dafür zu schreiben.

Detlev Haake





Die Sieger-Karte, 1:1 wiedergegeben, von W. Boosz

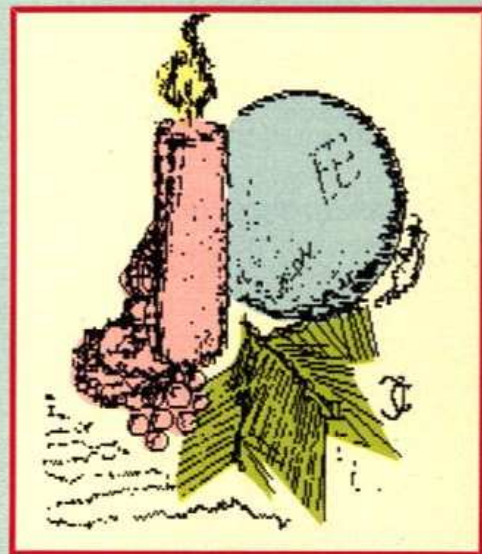
Sieger und damit Gewinner des Sieben-Farben-Druckers Seikosha GP 700 A im Wert von 1500 Mark, den die deutsche Vertriebsfirma Microscan gestiftet hatte, wurde der Lehrer Wilhelm Boosz aus Strullendorf. Das schrieb er selbst zu seiner Einsendung:

»Endlich haben wir (= meine Frau und ich) es geschafft, das Mammut-Projekt »Weihnachtskarte« zu vollenden. Schließlich waren knapp 400000 Punkte sinnvoll auf das DIN-A4-Blatt zu verteilen, bei

der Karte immerhin noch 225000 Punkte! Natürlich wurde nicht jeder Punkt einzeln gesetzt. Vielmehr haben wir die einzelnen Graustufen (16 an der Zahl) durch verschiedene Buchstaben ersetzt und mit diesen pro Druckzeile einen String gebildet. So kamen wir auf 185 Zeichen und 145 Buchstaben je String. (Sie kombinieren richtig — wir haben 26825 Buchstaben eingetippt!) Als Eingabegerät diente der VC 20, abgespeichert wurden die Strings auf einer Diskette (VC 1541)

## 26825 Buch

Von Kerze und Sektglas über die Golden-Gate-Brücke reichten die Motive, die die HC-Leser für die Weihnachts- und Neujahrskarten verwendeten, mit denen sie sich an unserem Wettbewerb »Wer druckt die schönste Glückwunschkarte?« beteiligten.



Das Programm GRAPH IT, einen Atari 800 mit Floppylaufwerk und einen Drucker Epson RX 80 verwendete Carsten Jürgens für dieses Weihnachtsmotiv

und belegen dort fast 200 Blocks. Um das Bild auf dem Itoh 8510 A ausgeben zu können, brauchten die Strings nur in den VC 20 geladen werden; von diesem wurde Buchstabe für Buchstabe in ein 4 x 4-Raster (= die 16 Graustufen, je nach Anzahl der gesetzten Dots) umgerechnet und an den Drucker gesendet. Bei der Karte mußte ich auf 3 x 3-Dots (= 9 Graustufen) ausweichen, und einen kleinen Streifen rechts und links unterschlagen, um eine gängige Kartengröße zu





# staben eingetippt

**Dick** wird man nicht  
zwischen  
Weihnachten  
und Neujahr

**1984**

sondern  
hen Neujahr und Weihnachten

Frohe Weihnachten  
und ein gutes neues Jahr

Humor bewies René Häusler,  
der einen Commodore 64 mit Floppy-Laufwerk  
und Supergrafik-Paket einsetzte

**BERND & CLAUDIA  
WUNSCHEN**

**ATARI**

\*\*\*\*\*  
\* **VIEL GLUECK 1984** \*  
\*\*\*\*\*

Aus zirka 1600 Einzelpunkten besteht dieses Bild, das Claudia Haschek einschickte. Hardware: Atari 800, Diskettenlaufwerk und Drucker Gemini 10X

erhalten. Der Glückwunsch auf der Innenseite war das einfachste.  
Gewonnen hat Boosz den Preis mit einer Klappkarte, die außen die Abbildung (siehe Bild), innen in selbstdefinierten Sonderzeichen den Text »Herzliche Glückwünsche und ein glückliches Neues Jahr« trägt.  
Deutlich zeigte sich, daß offenbar viele Computerbenutzer zwar gute Ideen haben und auch bereit sind, viel Arbeit in die Programmierung zu investieren — dann aber Proble-

Mit einem Grafik-Thermoprinter HP 9876A gedruckt und zum Einkleben in eine Klappkarte bestimmt: Glückwunsch von Olaf Strahmann.

me haben, ihr Werk auch in versandfähiger Form zu Papier zu bringen. Nur ein Teilnehmer hatte seine Grüße auf Postkarten-Vordrucke geplotet — die meisten halfen sich mit normalem Papier, das gegebenenfalls beschnitten und auf eine Karte geklebt wurde. Vielleicht sind die Preise zwei bis vier — je ein Karton neutrale Endloskartenteikarten (DIN A6) mit Randlochung, von Zweckform gestiftet — für einige Benutzer da eine passende Anregung...



**FRÖHLICHE  
WEIHNACHTEN**

Die Schneemann-Umrandung entwarf W. Wehl für seine Grußkarte. Das Editier- und Druckprogramm (Basic) erlaubt die Eingabe von Motiven mit einer Breite von maximal 70 Punkten, die Spiegelung und/oder Invertierung. Druck: Tintenstrahldrucker PT80i; Wiedergabe 1:1

Unser Vorschlag, es könnten auch Bildschirmfotos eingesandt werden, wurde zwar von vielen Teilnehmern aufgegriffen — aber die Ergebnisse haben häufig auch die Einsender nicht befriedigt. Deswegen sei hier ein Hinweis auf unsere Schwesterzeitschrift Computer persönlich gestattet: Dort werden wir — voraussichtlich in Ausgabe 6/84, die am 7. März erscheint — ausführlich auf das Thema »Wie man Bildschirmfotos macht« eingehen. □



# Matrixdrucker als Schreibmaschine mit deutschem Zeichensatz

**Dieses auf dem VC 20 entwickelte Basicprogramm verwandelt den VC-1515-Matrixdrucker in eine elektronische Schreibmaschine mit deutschem Zeichensatz und Korrekturtaste. Hierbei wird die Möglichkeit des Matrixdruckers ausgenutzt, im sogenannten Grafikmodus die fehlenden Buchstaben ö, ä, ü und ß zu erzeugen.**

VC 20

Das Prinzip besteht darin, daß statt eines einzelnen Zeichens eine Zeichenkette (String) aus sieben bis neun Zeichen zum Drucker gesandt werden. Jeder String beginnt mit dem Steuerzeichen chr\$(8), das den Drucker zum Umschalten in den Grafikmodus veranlaßt.

Das Zurücksetzen des Druckers in den Normalzustand erreicht man durch Senden von chr\$(15). Wie man ein bestimmtes Symbol codiert, wird im Druckerhandbuch des VC-1515 ausführlich beschrieben. Die DATA-Zeilen, siehe Programmlisting ab Zeile 2000,

```
100 rem"@0:vc1515schreibmaschine",8
110 rem"*****"
120 rem"* Copyright 1983 by   *"
130 rem"* Dr. Helmut Schuhmacher *"
135 rem"* Nonnenpfad 35      *"
140 rem"* 5300 Bonn 3       *"
150 rem"*****"
155 print"*****VC1515-Schreibmaschine"
160 poke650,128
165 print"
170 print"       Diese Programm verwandelt den
175 print"
180 print"VIC1515-Drucker in eine Schreibmaschine
185 print"
190 print"       mit deutschem Zeichensatz.
200 print"
220 print"Die letzten 10Zeichen sind korrigierbar.
230 print"       Sie beenden den Text
240 print"       durch
250 print"       Eingabe von SHIFT+CLR
260 print"*****Ist der Drucker eingeschaltet ?
270 dim b$(255),f$(255)
280 d=20:e=147
290 for i=0to255:f$(i)=chr$(i)
300 b$(i)=chr$(i)
310 next i
320 b$(13)="␣"+b$(13)+"␣"
330 f$(35)=f$(59)
340 f$(169)=f$(58)
345 gosub 1000
350 f$(56)=a$:rem"ö"
355 gosub 1000
360 f$(59)=a$:rem"ä"
365 gosub 1000
370 f$(64)=a$:rem"ü"
375 gosub 1000
380 f$(91)=a$:rem"ö"
385 gosub 1000
390 f$(92)=a$:rem"ß"
```

```
395 gosub 1000
400 f$(93)=a$:rem"ß"
405 gosub 1000
410 f$(186)=a$:rem"ü"
420 geta$:ifa$=""then420
430 s=0
440 if a$="j" then s=1
450 print"Auf Sehts!
460 print"Ende mit SHIFT+CLR
470 ifs=1thenopen1,4,7
480 n=10
490 print"␣";
500 a$=""
510 rem
520 poke204,0
530 gosub720
540 geta$:ifa$=""then540
550 a=asc(a$)
560 ifa=ethen620
570 printb$(a)
580 ifa=dthena$="":gosub790:goto540
590 ifs<1then510
600 print#1,f$(asc(bc$+chr$(0)));
610 goto510
620 rem
630 ifpeek(207)=1then630
640 poke204,1
650 ifs<1then680
660 gosub860
670 print#1:close1
680 rem
690 print:print" ":print" **ENDE der Eingabe**
700 end
710 run
720 rem
730 a$(0)=a$
740 for i=n to 1 step-1
750 a$(i)=a$(i-1)
760 next i
770 bc$=a$(n)
780 return
790 rem
800 bc$=""
810 for i=1 to n step 1
820 a$(i-1)=a$(i)
830 next i
840 a$(n)=bc$
850 return
860 rem
```

!';\$%&'()0+1:  
1234567890+-=

QWERTYUIOPÜ-  
qwertyuiopü\*

ASDFGHJKLÖÄ=  
asdfghjklöä=

ZXCVBNM<>?  
zxcvbnm,./

So werden Sonderzei-  
chen auf der Tastatur  
des VC 20 gewonnen

Listing des Programms, mit dem man den Matrixdrucker VC-1515 als Schreibmaschine mit deutschem Zeichensatz verwenden kann



```

870 for i=n to 1 step -1
880 bc=a$(i)
890 Print#1,f$(asc(bc)+chr$(0));
900 next i
910 return
1000 a$=""
1010 reada:a$a$+chr$(a):ifa<>15then1010
1020 return
2000 data 8,184,197,196,197,185,128,15
2010 data 8,160,213,212,189,192,128,15
2020 data 8,188,193,192,189,192,128,15
2030 data 8,157,162,193,193,162,157,128,15
2040 data 8,190,129,169,150,128,15
2050 data 8,189,138,137,137,138,189,128,15
2060 data 8,189,192,192,192,192,189,128,15

ready.

```

Listing des Programms, mit dem man den Matrixdrucker VC-1515 als Schreibmaschine mit deutschem Zeichensatz verwenden kann (Fortsetzung)

enthalten die Codezahlen der Umlaute einschließlich dem ß, wie sie für den VC-1515-Matrixdrucker gelten. Jede DATA-Zeile definiert ein Druckzeichen einschließlich der Controlcharacter. Die Zuweisung der neuen Zeichen erfolgt in den Programmzeilen 350 bis 410. Die Zeilen 510 bis 610 bilden zusammen eine Eingabeschleife, die nur durch gleichzeitiges Drücken der SHIFT- und CLR-Taste verlassen werden kann (Ende der Texteingabe). Innerhalb der Eingabeschleife wird der Cursor gesteuert (Zeile 520, 630 und 640), das gedruckte Zeichen am Bild-

schirm gezeigt und das für die Druckerausgabe transformierte Zeichen um zehn Anschläge verzögert zum Drucker gesendet (Zeile 600). Durch diese Zwischenspeicherung der letzten zehn Anschläge in einen Ausgabepuffer (Zeile 720 bis 780), besteht die Möglichkeit, falls man sich vertippt hat, durch Drücken der DELETE-Taste dies zu berichtigen (Zeile 790 bis 850). Die Programmzeilen 860 bis 910 bewirken das Leeren des Puffers nach Beendigung der Texteingabe.

(Dr. Helmut Schuhmacher)

## Währungsumrechnung

Mit dem Programm »Währungsumrechnung« für den PC 1245 ist es möglich, von der einen in die andere Währung umzurechnen, wobei man bei Bedarf den neuesten Kurs eingeben kann.

PC-1245

Der Programmstart erfolgt mit Hilfe der Definable Keys. Dazu betätigt man die Taste »DEF« und danach »A«. Das Programm meldet sich daraufhin mit dem Kennwort »WAEHRUNGSUMRECHNUNG«. Wird nun die Anzeige durch Drücken von »ENTER« quittiert, ertönt ein dreimaliges akustisches Signal. Anschließend verlangt der Computer die Eingabe der Währung, von der aus man umrechnen will. Für den Programmablauf ist es unwichtig, ob zum Beispiel »PFUND«, »FF« oder »DMARK« eingegeben wird, diese Eingabe liefert nur die Benennung für die weiteren Ausgaben. Sie wird mit »ENTER« abgeschlossen. Daraufhin wird in gleicher Weise die zweite Währung erfragt, in die umgerechnet werden soll. Im weiteren Programmablauf muß noch die Eingabe des jeweiligen

A\$: Währung A  
B\$: Währung B  
C : Umrechnungsbetrag  
D : Umgerechneter Betrag  
E\$: Wiederholung  
K : Kurs

Variablendefinition zu »Währungsumrechnung«

```

10 "A":PRINT "WAEHRUNGSUMRECHG":BEEP 3
12 INPUT "WAEHRUNG A ?";A$
14 INPUT "WAEHRUNG B ?";B$
16 PRINT "KURS:100";A$;"=?";B$:INPUT K
18 PRINT "BETRAG IN ";A$:INPUT C
20 D=C/(100/K)
22 PRINT D,B$:BEEP 2
24 INPUT "1 MAL (J/N) ?";E$
26 IF E$="J" THEN GOTO 10
28 END

```

Listing zum Programm »Währungsumrechnung«

Wechselkurses erfolgen, dessen Eingabe im Programm zum Beispiel mit »100FF=?DM« verlangt wird. Den Faktor 100 kann man im Programm ändern, die davon betroffenen Programmzeilen haben die Nummer 16 und 20. Die Anzeige quittiert man wiederum mit »ENTER«. Danach kann die Eingabe des Zahlenwertes erfolgen, die

ebenfalls mit »ENTER« abgeschlossen wird. Nun will das Programm den Betrag wissen, den man umgerechnet haben möchte. Die Beantwortung erfolgt genauso wie bei der Eingabe des Kurses. Der umgerechnete Betrag wird unter Angabe der Währung angezeigt.

**Alle Eingaben müssen mit der Enter-Taste abgeschlossen werden**

Nach der Eingabe von »ENTER« wird die Anzeige gelöscht, und es erfolgt ein zweimaliger Piepston, zusammen mit der Frage nach nochmaliger Benutzung des Programms. Die darauf folgende Eingabe wird wiederum mit »ENTER« abgeschlossen. Will man das Programm mehrmals verwenden, ohne daß sich die Währungen oder der Kurs geändert haben, so übergeht man die Eingaben einfach, indem man nur »ENTER« drückt. Damit kann auf die Eingabedaten der vorangegangenen Benutzung zurückgegriffen werden.

(Jochen Burkard)



# Für Sportvereine: Mitglieder- verwaltung ganz einfach

ZX81

Sportvereine, die dem Landessportverband angehören, sind verpflichtet, eine jährliche Mitgliederliste zu erstellen. Mit dem nachfolgenden Programm können die Daten von bis zu 300 Mitgliedern verwaltet werden.

```

10 DIM P$(2)
12 DIM B$(1)
14 DIM C$(2)
16 DIM M$(3)
18 DIM D$(1)
20 DIM R$(300,9)
22 DIM Z$(1)
24 DIM I$(12,15)
26 DIM X$(3)
28 DIM U$(9)
30 LET N=0
32 LET I$(1)="AUSL.MITBUEGER"
34 LET I$(2)="FAUSBALL"
36 LET I$(3)="FUSSBALL"
38 LET I$(4)="GYMNASTIK"
40 LET I$(5)="KEGELN"
42 LET I$(6)="LEICHTATHLETIK"
44 LET I$(7)="MOTORSPORT"
46 LET I$(8)="SCHACH"
48 LET I$(9)="SCHWIMMEN"
50 LET I$(10)="TENNIS"
52 LET I$(11)="TISCHTENNIS"
54 LET I$(12)="VOLLEYBALL"
56 LET J$="JAHR"
58 LET R$="MITGLIEDERZAHLEN"
60 LET E$="NL = WEITER E = E"
NDE
62 LET G$="GESAMT"
64 LET H$="RICHTIG ? (J/N)"
66 LET L$="LSB-BESTANDSERHEBUNG"
G 19"
68 LET Q$="MITGL.NR."
70 LET N$="LFD.NUMMER"
72 LET S$="SPARTE"
74 LET V$="WELCHE NR.: ?"
CLS
76 PRINT AT 10,4;L$;
78 INPUT JA
80 PRINT JA
82 PRINT AT 20,0;H$
84 IF INKEY$="" THEN GOTO 90
86 IF INKEY$="N" THEN GOTO 92
88 IF INKEY$="Y" THEN GOTO 65
100 CLS
102 PRINT "***";L$;JA;"***"
110 PRINT
112 PRINT "1 = NEUES";Q$(1 TO
6);"EINGEBEN";Q$(2 TO 6);"SOR
TIERN";Q$(7 TO 12);"LOESCHEN"
114 LET L$="LISTE";Q$(13 TO 15);"ERGEBNIS";Q$(16 TO 20);"A$";Q$(21 TO 25);"B$";Q$(26 TO 30);"C$";Q$(31 TO 35);"D$";Q$(36 TO 40);"E$";Q$(41 TO 45);"F$";Q$(46 TO 50);"G$";Q$(51 TO 55);"H$";Q$(56 TO 60);"I$";Q$(61 TO 65);"J$";Q$(66 TO 70);"K$";Q$(71 TO 75);"L$";Q$(76 TO 80);"M$";Q$(81 TO 85);"N$";Q$(86 TO 90);"O$";Q$(91 TO 95);"P$";Q$(96 TO 100);"Q$";Q$(101 TO 105);"R$";Q$(106 TO 110);"S$";Q$(111 TO 115);"T$";Q$(116 TO 120);"U$";Q$(121 TO 125);"V$";Q$(126 TO 130);"W$";Q$(131 TO 135);"X$";Q$(136 TO 140);"Y$";Q$(141 TO 145);"Z$";Q$(146 TO 150);"AA$";Q$(151 TO 155);"AB$";Q$(156 TO 160);"AC$";Q$(161 TO 165);"AD$";Q$(166 TO 170);"AE$";Q$(171 TO 175);"AF$";Q$(176 TO 180);"AG$";Q$(181 TO 185);"AH$";Q$(186 TO 190);"AI$";Q$(191 TO 195);"AJ$";Q$(196 TO 200);"AK$";Q$(201 TO 205);"AL$";Q$(206 TO 210);"AM$";Q$(211 TO 215);"AN$";Q$(216 TO 220);"AO$";Q$(221 TO 225);"AP$";Q$(226 TO 230);"AQ$";Q$(231 TO 235);"AR$";Q$(236 TO 240);"AS$";Q$(241 TO 245);"AT$";Q$(246 TO 250);"AU$";Q$(251 TO 255);"AV$";Q$(256 TO 260);"AW$";Q$(261 TO 265);"AX$";Q$(266 TO 270);"AY$";Q$(271 TO 275);"AZ$";Q$(276 TO 280);"BA$";Q$(281 TO 285);"BB$";Q$(286 TO 290);"BC$";Q$(291 TO 295);"BD$";Q$(296 TO 300);"BE$";Q$(301 TO 305);"BF$";Q$(306 TO 310);"BG$";Q$(311 TO 315);"BH$";Q$(316 TO 320);"BI$";Q$(321 TO 325);"BJ$";Q$(326 TO 330);"BK$";Q$(331 TO 335);"BL$";Q$(336 TO 340);"BM$";Q$(341 TO 345);"BN$";Q$(346 TO 350);"BO$";Q$(351 TO 355);"BP$";Q$(356 TO 360);"BQ$";Q$(361 TO 365);"BR$";Q$(366 TO 370);"BS$";Q$(371 TO 375);"BT$";Q$(376 TO 380);"BU$";Q$(381 TO 385);"BV$";Q$(386 TO 390);"BW$";Q$(391 TO 395);"BX$";Q$(396 TO 400);"BY$";Q$(401 TO 405);"BZ$";Q$(406 TO 410);"CA$";Q$(411 TO 415);"CB$";Q$(416 TO 420);"CC$";Q$(421 TO 425);"CD$";Q$(426 TO 430);"CE$";Q$(431 TO 435);"CF$";Q$(436 TO 440);"CG$";Q$(441 TO 445);"CH$";Q$(446 TO 450);"CI$";Q$(451 TO 455);"CJ$";Q$(456 TO 460);"CK$";Q$(461 TO 465);"CL$";Q$(466 TO 470);"CM$";Q$(471 TO 475);"CN$";Q$(476 TO 480);"CO$";Q$(481 TO 485);"CP$";Q$(486 TO 490);"CQ$";Q$(491 TO 495);"CR$";Q$(496 TO 500);"CS$";Q$(501 TO 505);"CT$";Q$(506 TO 510);"CU$";Q$(511 TO 515);"CV$";Q$(516 TO 520);"CW$";Q$(521 TO 525);"CX$";Q$(526 TO 530);"CY$";Q$(531 TO 535);"CZ$";Q$(536 TO 540);"DA$";Q$(541 TO 545);"DB$";Q$(546 TO 550);"DC$";Q$(551 TO 555);"DD$";Q$(556 TO 560);"DE$";Q$(561 TO 565);"DF$";Q$(566 TO 570);"DG$";Q$(571 TO 575);"DH$";Q$(576 TO 580);"DI$";Q$(581 TO 585);"DJ$";Q$(586 TO 590);"DK$";Q$(591 TO 595);"DL$";Q$(596 TO 600);"DM$";Q$(601 TO 605);"DN$";Q$(606 TO 610);"DO$";Q$(611 TO 615);"DP$";Q$(616 TO 620);"DQ$";Q$(621 TO 625);"DR$";Q$(626 TO 630);"DS$";Q$(631 TO 635);"DT$";Q$(636 TO 640);"DU$";Q$(641 TO 645);"DV$";Q$(646 TO 650);"DW$";Q$(651 TO 655);"DX$";Q$(656 TO 660);"DY$";Q$(661 TO 665);"DZ$";Q$(666 TO 670);"EA$";Q$(671 TO 675);"EB$";Q$(676 TO 680);"EC$";Q$(681 TO 685);"ED$";Q$(686 TO 690);"EE$";Q$(691 TO 695);"EF$";Q$(696 TO 700);"EG$";Q$(701 TO 705);"EH$";Q$(706 TO 710);"EI$";Q$(711 TO 715);"EJ$";Q$(716 TO 720);"EK$";Q$(721 TO 725);"EL$";Q$(726 TO 730);"EM$";Q$(731 TO 735);"EN$";Q$(736 TO 740);"EO$";Q$(741 TO 745);"EP$";Q$(746 TO 750);"EQ$";Q$(751 TO 755);"ER$";Q$(756 TO 760);"ES$";Q$(761 TO 765);"ET$";Q$(766 TO 770);"EU$";Q$(771 TO 775);"EV$";Q$(776 TO 780);"EW$";Q$(781 TO 785);"EX$";Q$(786 TO 790);"EY$";Q$(791 TO 795);"EZ$";Q$(796 TO 800);"FA$";Q$(801 TO 805);"FB$";Q$(806 TO 810);"FC$";Q$(811 TO 815);"FD$";Q$(816 TO 820);"FE$";Q$(821 TO 825);"FF$";Q$(826 TO 830);"FG$";Q$(831 TO 835);"FH$";Q$(836 TO 840);"FI$";Q$(841 TO 845);"FJ$";Q$(846 TO 850);"FK$";Q$(851 TO 855);"FL$";Q$(856 TO 860);"FM$";Q$(861 TO 865);"FN$";Q$(866 TO 870);"FO$";Q$(871 TO 875);"FP$";Q$(876 TO 880);"FQ$";Q$(881 TO 885);"FR$";Q$(886 TO 890);"FS$";Q$(891 TO 895);"FT$";Q$(896 TO 900);"FU$";Q$(901 TO 905);"FV$";Q$(906 TO 910);"FW$";Q$(911 TO 915);"FX$";Q$(916 TO 920);"FY$";Q$(921 TO 925);"FZ$";Q$(926 TO 930);"GA$";Q$(931 TO 935);"GB$";Q$(936 TO 940);"GC$";Q$(941 TO 945);"GD$";Q$(946 TO 950);"GE$";Q$(951 TO 955);"GF$";Q$(956 TO 960);"GG$";Q$(961 TO 965);"GH$";Q$(966 TO 970);"GI$";Q$(971 TO 975);"GJ$";Q$(976 TO 980);"GK$";Q$(981 TO 985);"GL$";Q$(986 TO 990);"GM$";Q$(991 TO 995);"GN$";Q$(996 TO 1000);"GO$";Q$(1001 TO 1005);"GP$";Q$(1006 TO 1010);"GQ$";Q$(1011 TO 1015);"GR$";Q$(1016 TO 1020);"GS$";Q$(1021 TO 1025);"GT$";Q$(1026 TO 1030);"GU$";Q$(1031 TO 1035);"GV$";Q$(1036 TO 1040);"GW$";Q$(1041 TO 1045);"GX$";Q$(1046 TO 1050);"GY$";Q$(1051 TO 1055);"GZ$";Q$(1056 TO 1060);"HA$";Q$(1061 TO 1065);"HB$";Q$(1066 TO 1070);"HC$";Q$(1071 TO 1075);"HD$";Q$(1076 TO 1080);"HE$";Q$(1081 TO 1085);"HF$";Q$(1086 TO 1090);"HG$";Q$(1091 TO 1095);"HH$";Q$(1096 TO 1100);"HI$";Q$(1101 TO 1105);"HJ$";Q$(1106 TO 1110);"HK$";Q$(1111 TO 1115);"HL$";Q$(1116 TO 1120);"HM$";Q$(1121 TO 1125);"HN$";Q$(1126 TO 1130);"HO$";Q$(1131 TO 1135);"HP$";Q$(1136 TO 1140);"HQ$";Q$(1141 TO 1145);"HR$";Q$(1146 TO 1150);"HS$";Q$(1151 TO 1155);"HT$";Q$(1156 TO 1160);"HU$";Q$(1161 TO 1165);"HV$";Q$(1166 TO 1170);"HW$";Q$(1171 TO 1175);"HX$";Q$(1176 TO 1180);"HY$";Q$(1181 TO 1185);"HZ$";Q$(1186 TO 1190);"IA$";Q$(1191 TO 1195);"IB$";Q$(1196 TO 1200);"IC$";Q$(1201 TO 1205);"ID$";Q$(1206 TO 1210);"IE$";Q$(1211 TO 1215);"IF$";Q$(1216 TO 1220);"IG$";Q$(1221 TO 1225);"IH$";Q$(1226 TO 1230);"II$";Q$(1231 TO 1235);"IJ$";Q$(1236 TO 1240);"IK$";Q$(1241 TO 1245);"IL$";Q$(1246 TO 1250);"IM$";Q$(1251 TO 1255);"IN$";Q$(1256 TO 1260);"IO$";Q$(1261 TO 1265);"IP$";Q$(1266 TO 1270);"IQ$";Q$(1271 TO 1275);"IR$";Q$(1276 TO 1280);"IS$";Q$(1281 TO 1285);"IT$";Q$(1286 TO 1290);"IU$";Q$(1291 TO 1295);"IV$";Q$(1296 TO 1300);"IW$";Q$(1301 TO 1305);"IX$";Q$(1306 TO 1310);"IY$";Q$(1311 TO 1315);"IZ$";Q$(1316 TO 1320);"JA$";Q$(1321 TO 1325);"JB$";Q$(1326 TO 1330);"JC$";Q$(1331 TO 1335);"JD$";Q$(1336 TO 1340);"JE$";Q$(1341 TO 1345);"JF$";Q$(1346 TO 1350);"JG$";Q$(1351 TO 1355);"JH$";Q$(1356 TO 1360);"JI$";Q$(1361 TO 1365);"JJ$";Q$(1366 TO 1370);"JK$";Q$(1371 TO 1375);"JL$";Q$(1376 TO 1380);"JM$";Q$(1381 TO 1385);"JN$";Q$(1386 TO 1390);"JO$";Q$(1391 TO 1395);"JP$";Q$(1396 TO 1400);"JQ$";Q$(1401 TO 1405);"JR$";Q$(1406 TO 1410);"JS$";Q$(1411 TO 1415);"JT$";Q$(1416 TO 1420);"JU$";Q$(1421 TO 1425);"JV$";Q$(1426 TO 1430);"JW$";Q$(1431 TO 1435);"JX$";Q$(1436 TO 1440);"JY$";Q$(1441 TO 1445);"JZ$";Q$(1446 TO 1450);"KA$";Q$(1451 TO 1455);"KB$";Q$(1456 TO 1460);"KC$";Q$(1461 TO 1465);"KD$";Q$(1466 TO 1470);"KE$";Q$(1471 TO 1475);"KF$";Q$(1476 TO 1480);"KG$";Q$(1481 TO 1485);"KH$";Q$(1486 TO 1490);"KI$";Q$(1491 TO 1495);"KJ$";Q$(1496 TO 1500);"KL$";Q$(1501 TO 1505);"KM$";Q$(1506 TO 1510);"KN$";Q$(1511 TO 1515);"KO$";Q$(1516 TO 1520);"KP$";Q$(1521 TO 1525);"KQ$";Q$(1526 TO 1530);"KR$";Q$(1531 TO 1535);"KS$";Q$(1536 TO 1540);"KT$";Q$(1541 TO 1545);"KU$";Q$(1546 TO 1550);"KV$";Q$(1551 TO 1555);"KW$";Q$(1556 TO 1560);"KX$";Q$(1561 TO 1565);"KY$";Q$(1566 TO 1570);"KZ$";Q$(1571 TO 1575);"LA$";Q$(1576 TO 1580);"LB$";Q$(1581 TO 1585);"LC$";Q$(1586 TO 1590);"LD$";Q$(1591 TO 1595);"LE$";Q$(1596 TO 1600);"LF$";Q$(1601 TO 1605);"LG$";Q$(1606 TO 1610);"LH$";Q$(1611 TO 1615);"LI$";Q$(1616 TO 1620);"LJ$";Q$(1621 TO 1625);"LK$";Q$(1626 TO 1630);"LM$";Q$(1631 TO 1635);"LN$";Q$(1636 TO 1640);"LO$";Q$(1641 TO 1645);"LP$";Q$(1646 TO 1650);"LQ$";Q$(1651 TO 1655);"LR$";Q$(1656 TO 1660);"LS$";Q$(1661 TO 1665);"LT$";Q$(1666 TO 1670);"LU$";Q$(1671 TO 1675);"LV$";Q$(1676 TO 1680);"LW$";Q$(1681 TO 1685);"LX$";Q$(1686 TO 1690);"LY$";Q$(1691 TO 1695);"LZ$";Q$(1696 TO 1700);"MA$";Q$(1701 TO 1705);"MB$";Q$(1706 TO 1710);"MC$";Q$(1711 TO 1715);"MD$";Q$(1716 TO 1720);"ME$";Q$(1721 TO 1725);"MF$";Q$(1726 TO 1730);"MG$";Q$(1731 TO 1735);"MH$";Q$(1736 TO 1740);"MI$";Q$(1741 TO 1745);"MN$";Q$(1746 TO 1750);"MO$";Q$(1751 TO 1755);"MP$";Q$(1756 TO 1760);"MQ$";Q$(1761 TO 1765);"MR$";Q$(1766 TO 1770);"MS$";Q$(1771 TO 1775);"MT$";Q$(1776 TO 1780);"MU$";Q$(1781 TO 1785);"MV$";Q$(1786 TO 1790);"MW$";Q$(1791 TO 1795);"MX$";Q$(1796 TO 1800);"MY$";Q$(1801 TO 1805);"MZ$";Q$(1806 TO 1810);"NA$";Q$(1811 TO 1815);"NB$";Q$(1816 TO 1820);"NC$";Q$(1821 TO 1825);"ND$";Q$(1826 TO 1830);"NE$";Q$(1831 TO 1835);"NF$";Q$(1836 TO 1840);"NG$";Q$(1841 TO 1845);"NH$";Q$(1846 TO 1850);"NI$";Q$(1851 TO 1855);"NJ$";Q$(1856 TO 1860);"NK$";Q$(1861 TO 1865);"NL$";Q$(1866 TO 1870);"NM$";Q$(1871 TO 1875);"NO$";Q$(1876 TO 1880);"NP$";Q$(1881 TO 1885);"NQ$";Q$(1886 TO 1890);"NR$";Q$(1891 TO 1895);"NS$";Q$(1896 TO 1900);"NT$";Q$(1901 TO 1905);"NU$";Q$(1906 TO 1910);"NV$";Q$(1911 TO 1915);"NW$";Q$(1916 TO 1920);"NX$";Q$(1921 TO 1925);"NY$";Q$(1926 TO 1930);"NZ$";Q$(1931 TO 1935);"OA$";Q$(1936 TO 1940);"OB$";Q$(1941 TO 1945);"OC$";Q$(1946 TO 1950);"OD$";Q$(1951 TO 1955);"OE$";Q$(1956 TO 1960);"OF$";Q$(1961 TO 1965);"OG$";Q$(1966 TO 1970);"OH$";Q$(1971 TO 1975);"OI$";Q$(1976 TO 1980);"OJ$";Q$(1981 TO 1985);"OK$";Q$(1986 TO 1990);"OL$";Q$(1991 TO 1995);"OM$";Q$(1996 TO 2000);"ON$";Q$(2001 TO 2005);"OO$";Q$(2006 TO 2010);"OP$";Q$(2011 TO 2015);"OQ$";Q$(2016 TO 2020);"OR$";Q$(2021 TO 2025);"OS$";Q$(2026 TO 2030);"OT$";Q$(2031 TO 2035);"OU$";Q$(2036 TO 2040);"OV$";Q$(2041 TO 2045);"OW$";Q$(2046 TO 2050);"OX$";Q$(2051 TO 2055);"OY$";Q$(2056 TO 2060);"OZ$";Q$(2061 TO 2065);"PA$";Q$(2066 TO 2070);"PB$";Q$(2071 TO 2075);"PC$";Q$(2076 TO 2080);"PD$";Q$(2081 TO 2085);"PE$";Q$(2086 TO 2090);"PF$";Q$(2091 TO 2095);"PG$";Q$(2096 TO 2100);"PH$";Q$(2101 TO 2105);"PI$";Q$(2106 TO 2110);"PJ$";Q$(2111 TO 2115);"PK$";Q$(2116 TO 2120);"PL$";Q$(2121 TO 2125);"PM$";Q$(2126 TO 2130);"PN$";Q$(2131 TO 2135);"PO$";Q$(2136 TO 2140);"PP$";Q$(2141 TO 2145);"PQ$";Q$(2146 TO 2150);"PR$";Q$(2151 TO 2155);"PS$";Q$(2156 TO 2160);"PT$";Q$(2161 TO 2165);"PU$";Q$(2166 TO 2170);"PV$";Q$(2171 TO 2175);"PW$";Q$(2176 TO 2180);"PX$";Q$(2181 TO 2185);"PY$";Q$(2186 TO 2190);"PZ$";Q$(2191 TO 2195);"QA$";Q$(2196 TO 2200);"QB$";Q$(2201 TO 2205);"QC$";Q$(2206 TO 2210);"QD$";Q$(2211 TO 2215);"QE$";Q$(2216 TO 2220);"QF$";Q$(2221 TO 2225);"QG$";Q$(2226 TO 2230);"QH$";Q$(2231 TO 2235);"QI$";Q$(2236 TO 2240);"QJ$";Q$(2241 TO 2245);"QK$";Q$(2246 TO 2250);"QL$";Q$(2251 TO 2255);"QM$";Q$(2256 TO 2260);"QN$";Q$(2261 TO 2265);"QO$";Q$(2266 TO 2270);"QP$";Q$(2271 TO 2275);"QQ$";Q$(2276 TO 2280);"QR$";Q$(2281 TO 2285);"QS$";Q$(2286 TO 2290);"QT$";Q$(2291 TO 2295);"QU$";Q$(2296 TO 2300);"QV$";Q$(2301 TO 2305);"QW$";Q$(2306 TO 2310);"QX$";Q$(2311 TO 2315);"QY$";Q$(2316 TO 2320);"QZ$";Q$(2321 TO 2325);"RA$";Q$(2326 TO 2330);"RB$";Q$(2331 TO 2335);"RC$";Q$(2336 TO 2340);"RD$";Q$(2341 TO 2345);"RE$";Q$(2346 TO 2350);"RF$";Q$(2351 TO 2355);"RG$";Q$(2356 TO 2360);"RH$";Q$(2361 TO 2365);"RI$";Q$(2366 TO 2370);"RJ$";Q$(2371 TO 2375);"RK$";Q$(2376 TO 2380);"RL$";Q$(2381 TO 2385);"RM$";Q$(2386 TO 2390);"RN$";Q$(2391 TO 2395);"RO$";Q$(2396 TO 2400);"RP$";Q$(2401 TO 2405);"RQ$";Q$(2406 TO 2410);"RR$";Q$(2411 TO 2415);"RS$";Q$(2416 TO 2420);"RT$";Q$(2421 TO 2425);"RU$";Q$(2426 TO 2430);"RV$";Q$(2431 TO 2435);"RW$";Q$(2436 TO 2440);"RX$";Q$(2441 TO 2445);"RY$";Q$(2446 TO 2450);"RZ$";Q$(2451 TO 2455);"SA$";Q$(2456 TO 2460);"SB$";Q$(2461 TO 2465);"SC$";Q$(2466 TO 2470);"SD$";Q$(2471 TO 2475);"SE$";Q$(2476 TO 2480);"SF$";Q$(2481 TO 2485);"SG$";Q$(2486 TO 2490);"SH$";Q$(2491 TO 2495);"SI$";Q$(2496 TO 2500);"SJ$";Q$(2501 TO 2505);"SK$";Q$(2506 TO 2510);"SL$";Q$(2511 TO 2515);"SM$";Q$(2516 TO 2520);"SN$";Q$(2521 TO 2525);"SO$";Q$(2526 TO 2530);"SP$";Q$(2531 TO 2535);"SQ$";Q$(2536 TO 2540);"SR$";Q$(2541 TO 2545);"SS$";Q$(2546 TO 2550);"ST$";Q$(2551 TO 2555);"SU$";Q$(2556 TO 2560);"SV$";Q$(2561 TO 2565);"SW$";Q$(2566 TO 2570);"SX$";Q$(2571 TO 2575);"SY$";Q$(2576 TO 2580);"SZ$";Q$(2581 TO 2585);"TA$";Q$(2586 TO 2590);"TB$";Q$(2591 TO 2595);"TC$";Q$(2596 TO 2600);"TD$";Q$(2601 TO 2605);"TE$";Q$(2606 TO 2610);"TF$";Q$(2611 TO 2615);"TG$";Q$(2616 TO 2620);"TH$";Q$(2621 TO 2625);"TI$";Q$(2626 TO 2630);"TJ$";Q$(2631 TO 2635);"TK$";Q$(2636 TO 2640);"TL$";Q$(2641 TO 2645);"TM$";Q$(2646 TO 2650);"TN$";Q$(2651 TO 2655);"TO$";Q$(2656 TO 2660);"TP$";Q$(2661 TO 2665);"TQ$";Q$(2666 TO 2670);"TR$";Q$(2671 TO 2675);"TS$";Q$(2676 TO 2680);"TU$";Q$(2681 TO 2685);"TV$";Q$(2686 TO 2690);"TW$";Q$(2691 TO 2695);"TX$";Q$(2696 TO 2700);"TY$";Q$(2701 TO 2705);"TZ$";Q$(2706 TO 2710);"UA$";Q$(2711 TO 2715);"UB$";Q$(2716 TO 2720);"UC$";Q$(2721 TO 2725);"UD$";Q$(2726 TO 2730);"UE$";Q$(2731 TO 2735);"UF$";Q$(2736 TO 2740);"UG$";Q$(2741 TO 2745);"UH$";Q$(2746 TO 2750);"UI$";Q$(2751 TO 2755);"UJ$";Q$(2756 TO 2760);"UK$";Q$(2761 TO 2765);"UL$";Q$(2766 TO 2770);"UM$";Q$(2771 TO 2775);"UN$";Q$(2776 TO 2780);"UO$";Q$(2781 TO 2785);"UP$";Q$(2786 TO 2790);"UQ$";Q$(2791 TO 2795);"UR$";Q$(2796 TO 2800);"US$";Q$(2801 TO 2805);"UT$";Q$(2806 TO 2810);"UU$";Q$(2811 TO 2815);"UV$";Q$(2816 TO 2820);"UW$";Q$(2821 TO 2825);"UX$";Q$(2826 TO 2830);"UY$";Q$(2831 TO 2835);"UZ$";Q$(2836 TO 2840);"VA$";Q$(2841 TO 2845);"VB$";Q$(2846 TO 2850);"VC$";Q$(2851 TO 2855);"VD$";Q$(2856 TO 2860);"VE$";Q$(2861 TO 2865);"VF$";Q$(2866 TO 2870);"VG$";Q$(2871 TO 2875);"VH$";Q$(2876 TO 2880);"VI$";Q$(2881 TO 2885);"VJ$";Q$(2886 TO 2890);"VK$";Q$(2891 TO 2895);"VL$";Q$(2896 TO 2900);"VM$";Q$(2901 TO 2905);"VN$";Q$(2906 TO 2910);"VO$";Q$(2911 TO 2915);"VP$";Q$(2916 TO 2920);"VQ$";Q$(2921 TO 2925);"VR$";Q$(2926 TO 2930);"VS$";Q$(2931 TO 2935);"VT$";Q$(2936 TO 2940);"VU$";Q$(2941 TO 2945);"VV$";Q$(2946 TO 2950);"VW$";Q$(2951 TO 2955);"VX$";Q$(2956 TO 2960);"VY$";Q$(2961 TO 2965);"VZ$";Q$(2966 TO 2970);"WA$";Q$(2971 TO 2975);"WB$";Q$(2976 TO 2980);"WC$";Q$(2981 TO 2985);"WD$";Q$(2986 TO 2990);"WE$";Q$(2991 TO 2995);"WF$";Q$(2996 TO 3000);"WG$";Q$(3001 TO 3005);"WH$";Q$(3006 TO 3010);"WI$";Q$(3011 TO 3015);"WJ$";Q$(3016 TO 3020);"WK$";Q$(3021 TO 3025);"WL$";Q$(3026 TO 3030);"WM$";Q$(3031 TO 3035);"WN$";Q$(3036 TO 3040);"WO$";Q$(3041 TO 3045);"WP$";Q$(3046 TO 3050);"WQ$";Q$(3051 TO 3055);"WR$";Q$(3056 TO 3060);"WS$";Q$(3061 TO 3065);"WT$";Q$(3066 TO 3070);"WU$";Q$(3071 TO 3075);"WV$";Q$(3076 TO 3080);"WX$";Q$(3081 TO 3085);"WY$";Q$(3086 TO 3090);"WZ$";Q$(3091 TO 3095);"XA$";Q$(3096 TO 3100);"XB$";Q$(3101 TO 3105);"XC$";Q$(3106 TO 3110);"XD$";Q$(3111 TO 3115);"XE$";Q$(3116 TO 3120);"XF$";Q$(3121 TO 3125);"XG$";Q$(3126 TO 3130);"XH$";Q$(3131 TO 3135);"XI$";Q$(3136 TO 3140);"XJ$";Q$(3141 TO 3145);"XK$";Q$(3146 TO 3150);"XL$";Q$(3151 TO 3155);"XM$";Q$(3156 TO 3160);"XN$";Q$(3161 TO 3165);"XO$";Q$(3166 TO 3170);"XP$";Q$(3171 TO 3175);"XQ$";Q$(3176 TO 3180);"XR$";Q$(3181 TO 3185);"XS$";Q$(3186 TO 3190);"XT$";Q$(3191 TO 3195);"XU$";Q$(3196 TO 3200);"XV$";Q$(3201 TO 3205);"XW$";Q$(3206 TO 3210);"XX$";Q$(3211 TO 3215);"XY$";Q$(3216 TO 3220);"XZ$";Q$(3221 TO 3225);"YA$";Q$(3226 TO 3230);"YB$";Q$(3231 TO 3235);"YC$";Q$(3236 TO 3240);"YD$";Q$(3241 TO 3245);"YE$";Q$(3246 TO 3250);"YF$";Q$(3251 TO 3255);"YG$";Q$(3256 TO 3260);"YH$";Q$(3261 TO 3265);"YI$";Q$(3266 TO 3270);"YJ$";Q$(3271 TO 3275);"YK$";Q$(3276 TO 3280);"YL$";Q$(3281 TO 3285);"YM$";Q$(3286 TO 3290);"YN$";Q$(3291 TO 3295);"YO$";Q$(3296 TO 3300);"YP$";Q$(3301 TO 3305);"YQ$";Q$(3306 TO 3310);"YR$";Q$(3311 TO 3315);"YS$";Q$(3316 TO 3320);"YT$";Q$(3321 TO 3325);"YU$";Q$(3326 TO 3330);"YV$";Q$(3331 TO 3335);"YW$";Q$(3336 TO 3340);"YX$";Q$(3341 TO 3345);"YY$";Q$(3346 TO 3350);"YZ$";Q$(3351 TO 3355);"ZA$";Q$(3356 TO 3360);"ZB$";Q$(3361 TO 3365);"ZC$";Q$(3366 TO 3370);"ZD$";Q$(3371 TO 3375);"ZE$";Q$(3376 TO 3380);"ZF$";Q$(3381 TO 3385);"ZG$";Q$(3386 TO 3390);"ZH$";Q$(3391 TO 3395);"ZI$";Q$(3396 TO 3400);"ZJ$";Q$(3401 TO 3405);"ZK$";Q$(3406 TO 3410);"ZL$";Q$(3411 TO 3415);"ZM$";Q$(3416 TO 3420);"ZN$";Q$(3421 TO 3425);"ZO$";Q$(3426 TO 3430);"ZP$";Q$(3431 TO 3435);"ZQ$";Q$(3436 TO 3440);"ZR$";Q$(3441 TO 3445);"ZS$";Q$(3446 TO 3450);"ZT$";Q$(3451 TO 3455);"ZU$";Q$(3456 TO 3460);"ZV$";Q$(3461 TO 3465);"ZW$";Q$(3466 TO 3470);"ZX$";Q$(3471 TO 3475);"ZY$";Q$(3476 TO 3480);"ZZ$";Q$(3481 TO 3485);

```

Listing zu dem Programm »Mitgliederverwaltung«



```

9030 LET A7=0
9035 LET A8=0
9040 LET A9=0
9045 LET A10=0
9050 LET A11=0
9055 LET A12=0
9060 LET A13=0
9065 LET A14=0
9070 LET A15=0
9075 LET A16=0
9080 LET A17=0
9085 LET A18=0
9090 LET A19=0
9095 LET A20=0
9097 LET A21=0
9100 LET A22=0
9110 LET A23=0
9115 LET A24=0
9120 LET A25=0
9125 RETURN

```

Listing zum Programm »Mitgliederverwaltung« (Schluß)

Das nachfolgende Datei-verwaltungsprogramm für den ZX81 ermöglicht das Erfassen von aktiven und passiven Mitgliedern von Sportvereinen. Bestehende Daten können ergänzt oder geändert werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Daten nach Mitgliedsnummern zu sortieren und ausdrucken zu lassen. Zur späteren Verwendung können die Daten auch auf Band gespeichert werden.

#### Bedienungsanleitung:

LOAD »LSB«

Wenn man den Sparten-Code wissen möchte, muß die Taste »7« betätigt werden. Dialog: 1 = Neues Mitglied eingeben. Es wird »NL = AKTIV P = PASSIV 7« auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn die »NL«-Taste gedrückt wird, erscheint auf dem Bildschirm eine »0«, andernfalls eine »1«.

Wenn ein Mitglied unter mehrere Sparten fällt, so

können die weiteren Daten unter der gleichen Mitgliedsnummer eingetragen werden. Wenn ein Mitglied unter keine der Sparten fällt, braucht nur die »NL«-Taste betätigt zu werden. Taste 2 (Sortieren) ist erforderlich, wenn die Eingabe sämtlicher Mitglieder abgeschlossen ist, sonst würde die statistische Auswertung unkorrekt ausgeführt werden.

(Rolf Wendlandt)

## Spaß am Komponieren

**Fühlen Sie sich zum Komponisten berufen? Mit diesem Programm können Sie Ihre ersten Schritte als Musiker wagen. Ihnen stehen immerhin knapp zwei Oktaven zur Verfügung. Das Programm für den Sharp MZ 700 benötigt den Printer/Plotter (Modell MZ-731).**

MZ-700

Mit diesem Programm (Bild 1) kann man Töne erzeugen, auf dem Monitor darstellen, bei Bedarf korrigieren, die Komposition abhören, auf Kassette oder in den Speicher laden und die Partitur ausdrucken lassen. Weitere Erklärungen entnimmt man am besten dem Listing in den Zeilen 120 bis 1040.

Zum Listing wäre noch an-

zumerken, daß der für den Ausdruck verwendete Printer/Plotter des MZ 731 die im Programm verwendeten Grafik-Zeichen nicht wiedergeben kann und an deren Stelle den Hex-Code ausdruckt. Eine Definition der verwendeten Grafik-Zeichen ist daher in Bild 2 zu sehen.

Beim professionellen Komponier-Einsatz stößt das

#### Es bedeuten:

| Zeile | Druck | Taste(n)          |
|-------|-------|-------------------|
| 1250  | FA    | S + Graph         |
| 1270  | EF    | H + Graph         |
| 1270  | C1    | 4 + Graph + Shift |
| 1270  | D5    | 4 + Graph         |
| 1270  | F0    | H + Graph + Shift |
| 1280  | C5    | T + Graph         |
| 1280  | C7    | I + Graph + Shift |
| 1280  | E5    | R + Graph         |
| 1300  | EC    | N + Graph         |
| 1300  | DA    | N + Graph + Shift |
| 1370  | E3    | E + Graph         |
| 2030  | CB    | F + Graph + Shift |

Bild 2. Hex-Codes der Grafik-Symbole

Programm schnell an seine Grenzen, so daß mir hierbei noch 'zig Ideen für Erweiterungen kamen. Es zeigte sich jedoch schnell, daß durch immer größeren Programm-Umfang die gewünschte Schnelligkeit der Computer-Operationen eingeschränkt wurde, so daß einige Kompromisse erforderlich waren.

(Josef Berg)

```

10 COLOR,,7,1:PRINT"##### Programm:"
20 PRINT"© Komponieren"
30 PRINT"© copyright by Josef Berg 1983"
40 TI$="000000"
50 IF TI$="000010" THEN 70
60 GOTO 50
70 PRINT"##### Wuenschen Sie eine Anlei-
70 PRINT"J/N?"
80 GET T$
90 IF T$="N" THEN 1230
100 IF T$="J" THEN 120
110 GOTO 80
120 PRINT"##### Bedienungsanleitung:"
130 PRINT"Mit diesem Programm koennen Sie:"
140 PRINT"1. Toene erzeugen;"
150 PRINT"2. Toene auf dem Monitor dar-
150 PRINT"stellen;"
160 PRINT"3. diese nach mal korrigiere-
160 PRINT"n;"
170 PRINT"4. sich die Komposition vorsep-
170 PRINT"ielen;"
180 PRINT"lassen;"
190 PRINT"5. das komponierte Musikstue-
190 PRINT"ck auf;"
200 PRINT"Kassette aufzeichnen;"
210 PRINT"6. oder wieder in den Speiche-
210 PRINT"r laden;"
220 PRINT"7. die Partitur ausdrucken l-
220 PRINT"assen;"
230 GOSUB 1170
240 TI$="000000"
250 IF TI$="000020" THEN 270

```

```

260 GOTO 250
270 PRINT"##### Zu Beginn des Programms ze-
270 PRINT"ist sich"
280 PRINT" Ihnen im oberen Teil des Moni-
280 PRINT"tors eine"
290 PRINT" Reihe aus einem Notenheft."
300 PRINT" Im unteren linken Teil sehen
300 PRINT" Sie die"
310 PRINT" zur Verfuegung stehende Tasta-
310 PRINT"tur."
320 PRINT" Sie koennen verfuegen ueber
320 PRINT" die Toene"
330 PRINT" C bis a, welche auf der Taste
330 PRINT" nreihe"
340 PRINT" Q bis J liegen. Die entspre-
340 PRINT" chenden"
350 PRINT" Halbtoene liegen auf der daru-
350 PRINT" eber"
360 PRINT" selegenen Tastaturreihe."
370 PRINT" Im unteren rechten Teil sehe-
370 PRINT" n Sie"
380 PRINT" Block 1 der verfuegbaren Opti-
380 PRINT" onen"
390 PRINT" Mehr darueber auf der folgend-
390 PRINT" en Seite:"
400 GOSUB 1170
410 TI$="000000"
420 IF TI$="000020" THEN 440
430 GOTO 420
440 PRINT"##### Zuerst muessen Sie Tondaue-
440 PRINT"r und Tempo"
450 PRINT" bestimmen."
460 PRINT" 1. Tondauer (TD)"

```

```

470 PRINT" Sie druecken die Taste A und
470 PRINT" an-"
480 PRINT" schliessend die gewuenschte T-
480 PRINT" ondauer."
490 PRINT" Es entsprechen:"
500 PRINT" 1 = 1/16 Note, 2 = 1/8 Note"
510 PRINT" 3 = 1/4 Note, 4 = 1/2 Note"
520 PRINT" 5 = eine ganze Note (1/1)."
530 PRINT" 2. Tempo (TP)"
540 PRINT" Sie druecken die Taste S und
540 PRINT" an-"
550 PRINT" schliessend das gewuenschte T-
550 PRINT" empo."
560 PRINT" das zwischen 1 (langsam) und"
570 PRINT" 7 (schnell) liegen kann."
580 GOSUB 1170
590 TI$="000000"
600 IF TI$="000020" THEN 620
610 GOTO 600
620 PRINT"##### Die Tondauer koennen Sie na-
620 PRINT"ch jeden"
630 PRINT" Noteneingabe aendern. Die Ton-
630 PRINT" dauer"
640 PRINT" des gespielten Tones wird zud-
640 PRINT" em"
650 PRINT" unter der Notenreihe angezeig-
650 PRINT" t."
660 PRINT" Eine Aenderung des Tempos wa-
660 PRINT" ehrend"
670 PRINT" des Komponier-Vorgangs ist eb-
670 PRINT" enfalls"

```

Bild 1. Listing »Komponieren«



```

2430 NEXT
2440 CURSOR0,16
2450 PRINT " Was wuenschen Sie?"

2460 PRINT " Notenreihe vorspielen - 1?"
2470 PRINT " Ganz neu anfangen - 2?"
2480 PRINT " Notenreihe aufzeichnen- 3?"
2490 PRINT " Musikstueck einladen - 4?"
2500 PRINT " Neue Notenreihe - 5?"
2510 PRINT " Partitur schreiben - 6?"
2520 GET Q
2530 IF Q = 1 GOTO 2600
2540 IF Q = 2 GOTO 1230
2550 IF Q = 3 GOTO 2660
2560 IF Q = 4 GOTO 2780
2570 IF Q = 5 GOTO 1240
2580 IF Q = 6 GOTO 2520
2590 IF Q = 6 GOTO 2900
2600 G=M:M=0
2610 M=M+1
2620 TEMPO S:MUSIC L$(M)
2630 IF M=G THEN 2440
2640 GOTO 2610
2650 INPUT "##### Bitte Musikstueck be-
nennen. ";K$
2670 PRINT "## Kassette einlegen?"
2680 PRINT "## Zuruecklaufen lassen?"
2690 PRINT "## Drucke: RECORD / PLAY"
2700 WOPEN "Musikstueck"
2710 PRINT/T M:S:K$:G=M:M=0
2720 M=M+1
2730 PRINT/T L$(M)
2740 IF M=G THEN 2760
2750 GOTO 2720
2760 CLOSE
2770 GOTO 2440
2780 PRINT "## Kassette einlegen?"
2790 PRINT "## Zuruecklaufen lassen?"
2800 PRINT "## Drucke: PLAY"
2810 ROPEN "Musikstueck"
2820 INPUT/T M:INPUT/T S:INPUT/T K$:G=M:
M=0
2830 PRINT "## Geladen wurde. ";K$
2840 M=M+1
2850 INPUT/T L$(M)
2860 IF M=G THEN 2880
2870 GOTO 2840
2880 CLOSE
2890 GOTO 2440
2900 IF K$ ><" THEN 2920
2910 INPUT "##### Bitte Musikstueck be-
nennen. ";K$
2920 PRINT/P "Musikstueck ";K$; " Tempo ";
S:PRINT/P
2930 GOSUB 3420
2940 IF (M=38)+(M=76)+(M=114)+(M=152)*(M=
190)+(M=228) THEN 2960
2950 G=M:M=0:J=1
2960 M=M+1:F=F+2
2970 P$=L$(M):O=LEN(P$):H$=RIGHT$(P$,3):
H$=LEFT$(H$,1):J$=RIGHT$(P$,1)

```

Fortsetzung auf Seite 138



# Wie schicke ich meine Programme ein?

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Das haben viele unserer Leser erkannt. Dementsprechend ist auch die Anzahl der Einsendungen gestiegen. Es sind eine Menge sehr guter Programme darunter, das haben Sie sicherlich bei den veröffentlichten Listings bemerkt. Aber es gibt auch viele, die allein wegen ihrer Form zunächst nicht in die engere Wahl miteinbezogen werden können. Die folgende Übersicht soll demjenigen, der ein Programm an Happy-Computer senden will, als Hilfestellung dienen und es zugleich der Redaktion ermöglichen, Manuskripte in kürzerer Zeit zu bearbeiten — was wiederum Ihnen zugute kommt. Das Hauptaugenmerk liegt natürlich auf dem Inhalt eines Artikels oder eines Programms, dennoch entscheidet bereits die Aufmachung, wie so oft im Leben, über den ersten Eindruck.

Um die Wahrscheinlichkeit einer Veröffentlichung Ihres Artikels/Programms zu steigern, sollten Sie einige Punkte beachten:

1. Auf der ersten Seite des Anschreibens sollten der Name, die vollständige Anschrift mit Telefonnummer sowie das Einsenddatum stehen.
2. In der »Betreffzeile« tragen Sie die genaue Bezeichnung des verwendeten Computers und — falls erforderlich — die Basic-, ROM- oder DOS-Version sowie die Speicherkonfiguration ein. Der Titel des Artikels/Programms sollte ebenfalls daraus ersichtlich sein.
3. Im darauffolgenden Text können Sie Wesentliches zu Ihrer Person, zur Entstehungsgeschichte des Pro-

gramms/Artikels, der Absicht, der Vorteile gegenüber anderen Programmen oder Methoden, der Eigenschaften und so weiter erläutern.

4. Auf der nächsten Seite beginnt die eigentliche Programmbeschreibung. Diese sollte nach Möglichkeit mit der Schreibmaschine geschrieben werden oder als Computerausdruck vorliegen. Den Text bitte mit mindestens eineinhalb oder zwei Zeilen Abstand schreiben. Am linken und rechten Rand wenigstens drei Zentimeter Freiraum für Korrekturen und Bemerkungen lassen.

5. Diese und alle nachfolgenden Seiten sollten durchnummeriert sein und in der Kopfzeile jeweils den Titel des Programms und den Namen des Autors enthalten.

6. Der Überschrift des Artikels schließen sich zwei oder drei einleitende Sätze an, welche die wesentlichen Punkte des Textes zusammenfassen. Der Text selbst sollte in etwa folgenden Aufbau aufweisen:

- ☐ Angaben, auf welchem Computer das Programm lauffähig ist sowie welche Erweiterungen und Peripherie notwendig sind
  - ☐ ausführliche Beschreibung der Programmfunktion (mit Verweisen auf Ein/Ausgabebeispiele wie Grafiken, Bildschirmfotos, Hardcopies oder Diagramme)
  - ☐ detaillierte Programmbeschreibung (mit Verweisen auf Programmablaufplan, Variablendefinition, Startadressen der einzelnen Unterprogramme, Beschreibung wichtiger Programmzeilen etc.)
  - ☐ eventuelle Umsetzung auf andere Basic-Dialekte oder Computer.
7. Die genauen Lade- und Abspeicherschritte des Pro-

gramms und der im Programm vorkommenden Routinen sollten dokumentiert sein.

8. Listings aus reprotechnischen Gründen nur als Original (keine Kopien) auf weißem, unliniertem Papier mit neuwertigem Farbband gedruckt einsenden. In den Listings sollten grundsätzlich keine handschriftlichen Eintragungen vorgenommen werden.

9. In den Kopfzeilen des Programms bitte den Titel, die Computerkonfiguration, den eigenen Namen und die Adresse mit Telefonnummer eintragen (es soll vorkommen, daß sich Listing und Manuskript verselbständigen, und mit beiden allein läßt sich wenig anfangen).

REM-Zeilen im Programm dienen der Übersichtlichkeit und sollten, falls nicht speicherkritische Aspekte dagegen sprechen, immer zur Strukturierung eingesetzt werden. Achten Sie auch auf einen halbwegs formatierten Ausdruck Ihres Programms (keine vereinzelt Zeilen mit »Überlänge«).

10. Um das Eintippen für andere zu erleichtern, sollten Sie CHR\$(X)-Werte und TAB(X) oder SPC(X) anstatt Cursor-Manipulationen für die Ausgabeformatierung verwenden. So ist die Befehlssequenz FOR I=1 TO 6:PRINT:NEXT zur Erzeugung von sechs Carriage Returns leichter einzutippen und auf andere Basic-Computer wesentlich leichter zu übertragen. Und ist es nicht auch übersichtlicher, statt einem Dutzend Cursor-Rechts-Symbolen einfach SPC(12) zu benutzen? Überprüfen Sie Ihr Programm einmal hinsichtlich dieser »Kleinigkeiten«.

11. Da wir (in Ihrem eigenen Interesse) nur getestete Programme veröffentlichen wollen, legen Sie bitte unbedingt eine Diskette oder Kassette, auf der das betreffende Programm mit minde-

stens einer Sicherheitskopie abgespeichert ist, bei. Auf der Diskette/Kassette und deren Umhüllung unbedingt den Namen mit vollständiger Adresse und Computerbezeichnung vermerken.

12. Wollen Sie mehrere Programme/Artikel gleichzeitig einsenden, so trennen Sie die Programme/Artikel nach dem oben aufgezeigten Schema. Die Einsendung mehrerer Disketten/Kassetten ist hingegen nicht notwendig.

13. Programme/Artikel können beliebig lang sein — von einzeiligen Routinen bis zu Serien über mehrere Ausgaben. Wichtig ist in jedem Fall eine ausreichende Beschreibung. Es gibt keine Programme, die sich von selbst erklären.

14. Hardcopies, Flußdiagramme, Zeichnungen und Bildschirmfotos dienen der Anschaulichkeit. Sie sollten nach Möglichkeit nicht fehlen. Zu jeder der vorgenannten »Zugaben« gehört aber eine Bildunterschrift und ein Verweis im Text.

15. Programme/Artikel, die unserem Verlag zur Veröffentlichung angeboten werden, sollten aus urheberrechtlichen Gründen nicht gleichzeitig einem anderen Verlag vorliegen.

16. Happy-Computer zahlt für Listings mit Beschreibung eine Pauschale zwischen 100 und 300 Mark. Für Disketten/Kassetten werden 30 Mark extra bezahlt. Für reine Artikel beträgt das Honorar zwischen 0,80 und 1 Mark pro Druckzeile, bei langen Artikeln nach Absprache. Programme/Artikel, die sich auf Commodore-Systeme beziehen, senden Sie bitte zu Händen Herrn Absmeier, für alle anderen Systeme zu Händen Herrn Lang.

17. Ergeben sich nach unserer Bestätigung, daß wir den Beitrag veröffentlichen wollen, noch irgendwelche Änderungen des Programms, teilen Sie uns das bitte umgehend mit. In diesem Falle benötigen wir ein vollständiges neues Listing mit Datenträger. (aa)



**MON**

*Wenn Sie gerne Monopoly williger Partner in der Nähe ist, können sie nun*

Der Sinn des Spieles ist, Besitztümer so günstig zu kaufen beziehungsweise zu vermieten, daß man der reichste Spieler wird. Ausgehend von «Los» führt man die Figuren nach der Anzahl der mit zwei Würfeln gewürfelten Augen um das Brett. Wenn die Figur eines Spielers auf ein Feld kommt, das nicht bereits im Besitz eines anderen ist, kann er dieses von der Bank kaufen. Kauft er es nicht, steht es weiterhin zum Kauf frei. Der Zweck des Besitzes ist, Mieten von den Mitspielern einzuziehen, die auf dieses Feld kommen. Die Mieten werden durch Errichtung von Häusern und Hotels beträchtlich erhöht. Es ist also empfehlenswert, Gebäude auf seinen eigenen Baugrundstücken zu errichten.

Kommt man auf das Gemeinschafts- oder Ereignisfeld, darf man eine Karte ziehen, deren Angaben befolgt werden müssen. Vor Beginn des Spiels bestimmen die Teilnehmer, zu welcher Zeit das Spiel enden soll. Am Ende gewinnt der reichste Spieler.

Beim Erreichen des Endzeitpunktes endet das Spiel. Wenn ein Spieler sich mitten im Spiel befindet, beendet er seinen Zug. Jeder Spieler zählt dann seinen Besitz: 1. Bargeld, 2. Wert der Grundstücke.

**Spielregeln**

Es geht von «Los» aus in Pfeilrichtung um das Feld. Die Figuren bleiben auf den Feldern stehen und werden von dort aus weitergezogen, wenn der Spieler wieder an der Reihe ist. Eine oder mehrere Figuren können gleichzeitig auf einem Feld stehen. Im Verlauf des Spiels kommen die Spieler mehrmals um das Spielfeld herum.

Wenn ein Spieler einen Pasch würfelt (beide Augenzahlen gleich), dann führt er seine Figur normal weiter. Die so erreichte Weite ist gültig, das heißt der Spieler ist allen Vorteilen und Strafen unterworfen, die auf diesem Feld entstehen. Er darf nochmal würfeln und weiterziehen. Wenn er jedoch dreimal hintereinander einen Pasch hat, darf er nicht weitergehen, sondern muß sofort ins Gefängnis (siehe auch Gefängnis).

**Gehalt:**

Jedesmal, wenn ein Spieler mit seiner Figur das Feld



# OPOL

*spielen, aber nicht immer ein  
gegen den Commodore 64 Monopol spielen.*

»Los« erreicht oder passiert, zahlt ihm die Bank 4000 Mark aus. Kommt er direkt auf »Los«, bekommt er 8000 Mark.

Kommt ein Spieler auf ein unverkauftes Feld, erscheint die Frage »Kaufen?«. Diese ist mit »J« beziehungsweise »N« zu beantworten.

Kommt ein Spieler auf ein verkauftes Feld, muß er an den Eigentümer Miete bezahlen. Besitzt der Eigentümer alle Felder einer Farbgruppe, so ist die Miete doppelt so hoch.

**Ereignis- beziehungsweise Gemeinschaftskarte:** Siehe Spielregeln.

**Gefängnis:**  
Man kommt ins Gefängnis, wenn man:  
1. Mit der Figur direkt ins Gefängnis fährt (linke untere Ecke),  
2. dreimal hintereinander einen Pasch würfelt.  
3. auf das Feld »Gehe in das Gefängnis« gerät.

Man kommt frei, wenn man einen Pasch wirft, wobei der Pasch noch nicht, sondern erst der nächste Wurf gilt. Der Spieler darf jeweils dreimal würfeln.

**Häuser:**  
Darf man erst kaufen, wenn man von der jeweiligen Farbgruppe alle Grundstücke besitzt und auf einem Grundstück dieser Gruppe steht. Es werden auf allen Grundstücken der Gruppe gleich viele Häuser gebaut. Also bei zwei Häusern muß man bei zwei Grundstücken der Gruppe vier Häuser zahlen, da ja auf

zwei Grundstücke jeweils zwei Häuser gesetzt werden. Das ist beim Kauf zu beachten.

**Hotels:**  
Bei den Hotels verhält es sich genauso wie bei den Häusern. Ein Hotel entspricht dabei fünf Häusern. Hat man ein Hotel auf einem Grundstück, so kann man zwar weitere Häuser kaufen, das Geld wird auch von der Bank eingezogen, die Häuser werden allerdings nicht gesetzt.

**Spielende:**  
Das Spiel ist dann zu Ende, wenn die Zeit um ist, oder ein Spieler weniger als 20 Mark hat. Es gewinnt dann der, der übrigbleibt beziehungsweise am meisten Geld hat.

(Franz Hofer)





Bevor es losgeht, erscheint eine kurze Anleitung

### Noch einige Anmerkungen zum Programm beziehungsweise zum Listing:

In den Zeilen 221 bis 225 gehört der Farbcode für Hellblau (Commodore-Taste +7) erst nach dem »Reverse-on«-Befehl gesetzt. Der Farbcode vor der »Wiener Str.« und der »Berliner Str.« steht für Orange (Commodore-Taste +1). Der Farbcode bei der »Post«- und »Elisenstr.« entspricht der Farbe Braun (Commodore-Taste +2). Die »Turm«- und »Badstr.« sind hellgrün (Commodore-Taste

+6). Die übrigen Farbcodes sind am Ende des Listings aufgeführt.

Bekommt man im Gefängnis einen Pasch, so wird dieser nicht gewertet. Erst der nächste Zug zählt! Kommt man mit einem Pasch ins Gefängnis, so würfelt man noch einmal und kann gleich wieder weiterfahren.

Ist der Spieler oder der Computer mit seinen Zügen fertig, ertönt ein Signal! Ist die Endzeit erreicht, so endet das Spiel mit Abschluß des letzten Spielzuges. Am Ende wird der ganze Besitz zusammengezählt und auf dem Bildschirm erscheint das Ergebnis.

Sollte dem, der dieses Programm spielt, auffallen, daß man, wenn man über »Los« kommt und dann etwas kauft, trotzdem mehr Geld hat als zuvor, sollte er bedenken, daß man, wenn man über »Los« kommt, ja 4000 Mark bekommt.

Manche werden die vielen REM-Anweisungen stören, doch er sollte sie beibehalten, denn durch sie wird das Programm um vieles übersichtlicher! Ich habe vor allem auf Übersichtlichkeit und auf eine gute Struktur Wert gelegt. Am Ende des Listings habe ich noch die Commodore-Steuerzeichen und Commodore-Farbzeichen aufgeführt, da sie oft schwer zu finden sind.

Bei den jeweiligen Straßen ist der Besitzer (»C« oder »S«) angeschrieben. Auch die Anzahl der Hotels (rote Zahl) und der Häuser (grüne Zahl) ist zu sehen. Im ersten Teil des Maschinenprogramms (Zeile 50500 bis 50560) wird der »Stop-Befehl« mit SYS 828 ein- beziehungsweise ausgeschaltet. Im zweiten Teil läßt sich die Ablaufgeschwindigkeit durch Drücken der Funktionstaste F7 verlangsamen.



Während der Aufnahme führte der Computer einen Zug durch, so daß seine Figur doppelt vorhanden ist



Noch sind nicht alle Straßen verkauft und alles kann sich noch ändern

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> sx(i): Spieler-Sprite x-Position<br/> sy(i): Spieler-Sprite y-Position<br/> cx(i): Computer-Sprite x-Position<br/> cy(i): Computer-Sprite y-Position<br/> gg(i): Preis von Grundstück i<br/> ha(i): Anzahl der Häuser auf Grundst. i<br/> ho(i): Anzahl der Hotels auf Grundst. i<br/> ap(i): Anzeigen-Pos. der Häuser<br/> op(i): Anzeigen-Pos. der Hotels<br/> bp(i): Besitzanzeige-Pos.<br/> ef\$(i): Ereignis-Karte (1-5)<br/> gf\$(i): Gemeinschaftskarte (1-5)<br/> ka: Zeichen für Computerkauf<br/> kc: Gefängniszeichen für Computer </p> | <p> ks: Gefängniszeichen für Spieler<br/> ma(i): Alleinmiete<br/> m(i,k): Miete auf Feld k<br/> hc: Computer-Haus-Miete<br/> hs: Spieler-Haus-Miete<br/> mc: Alleinmiete Computer<br/> ms: Alleinmiete Spieler<br/> aa: Ereignisfeld-Geld (für Karte)<br/> bb: Gemeinschaftsfeld-Geld (für Karte)<br/> kl\$: Lösche Karte<br/> ck: Computer Kapital<br/> sk: Spieler-Kapital<br/> zc: Feldzähler Computer<br/> zs: Feldzähler Spieler </p> | <p> w1: Würfel 1    w2: Würfel 2<br/> cc: wenn 1, dann Computer an der Reihe<br/> ss: wenn 1, dann Spieler an der Reihe<br/> gc: wenn 1, dann Computer im Gefängnis<br/> gs: wenn 1, dann Spieler im Gefängnis<br/> pc: wie oft Computer-Pasch<br/> ps: wie oft Spieler-Pasch<br/> gb(i): Grundstück-Besitz (1:Comp./2:Spieler)<br/> ec: wenn 1, dann Comp. auf Ereignisfeld<br/> es: wenn 1, dann Spieler auf Ereignisfeld<br/> fc: wenn 1, dann Comp. auf Gemeinschaftsfeld<br/> fs: wenn 1, dann Spieler auf Gemeinschaftsfeld </p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Variablendefinition von »Monopol«. Von den über 60 Variablen sind nur die wichtigsten aufgeführt.



| Zeilen      | Beschreibung                                                                                        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35-37       | Dimensionieren der Variablen                                                                        |
| 40-59       | »Titelbild« anzeigen                                                                                |
| 60-74       | Melodie spielen und auf Taste warten                                                                |
| 100         | Sprung ins Unterprogramm »Sprite definieren«                                                        |
| 175-218     | Anleitung und Beschreibung des Spiels                                                               |
| 219-249     | Aufbau des Spielfeldes                                                                              |
| 251         | Sprung ins Unterprogramm »Variablen definieren«                                                     |
| 255-260     | Sprites positionieren                                                                               |
| 500-560     | Zahlenvariablen auf Anfang setzen und erstes Anzeigen des Kapitals von Spieler und Computer         |
| 565-750     | Eigentlicher Programmablauf (Sprünge in die jeweiligen Unterprogramme)                              |
| 755         | Wenn Zeit zu Ende — nach Zeile 1800                                                                 |
| 890-895     | Anzeige von Computer- und Spielerkapital                                                            |
| 897-898     | Wechsel, wer »dran« ist: Computer oder Spieler                                                      |
| 900-906     | Dreiklang jeweils bei Wechsel Computer/Spieler                                                      |
| 908         | Spielablauf von vorne                                                                               |
| 1000-1039   | Würfeln                                                                                             |
| 1040-1049   | Figuren bewegen                                                                                     |
| 1050-1059   | Check, ob Spieler oder Computer über LOS geht                                                       |
| 1060-1069   | Abfrage, ob Sp. oder Comp. ins Gefängnis muß                                                        |
| 1070-1079   | Anzeige, wer dran ist (Comp./Sp.)                                                                   |
| 1080-1089   | Abfrage, ob Sp. oder Comp. im Gefängnis sind                                                        |
| 1090-1099   | Abfrage, ob S(Spieler) oder C(Computer) einen Pasch hat                                             |
| 1100-1109   | Abfrage, ob S oder C im Gefängnis ist und einen Pasch hat                                           |
| 1110-1119   | Abfrage, ob S oder C dreimal hintereinander einen Pasch hat                                         |
| 1120-1129   | Bei Pasch: nochmaliges Würfeln                                                                      |
| 1130-1149   | Fragen, ob Spieler die Straße kauft, auf der er ist                                                 |
| 1150-1249   | Computer erwägt, ob er die Straße, auf der er ist, kaufen soll bzw. kann                            |
| 1250-1269   | Anzeige, daß Computer gekauft hat                                                                   |
| 1270-1279   | Abfrage, ob C oder S auf Ereignisfeld                                                               |
| 1280-1289   | Anfrage, ob C oder S auf Gemeinschaftsfeld                                                          |
| 1290-1299   | Anzeige der Ereignisfeldkarte für den Computer und Abzug des jeweiligen Geldes                      |
| 1300-1309   | Anzeige der Ereignisfeldkarte für den Spieler und Abzug des jeweiligen Geldes                       |
| 1310-1319   | Anzeige der Gemeinschaftsfeldkarte für den Computer und Abzug des jeweiligen Geldes                 |
| 1320-1329   | Anzeige der Gemeinschaftsfeldkarte für den Spieler und Abzug des jeweiligen Geldes                  |
| 1330-1349   | Anzeige des Straßenbesitzes und wieviele Häuser bzw. Hotels man hat                                 |
| 1350-1359   | Ist Miete fällig (S oder C)                                                                         |
| 1360-1379   | Ist Miete mit Häusern bzw. Hotels fällig (S oder C)?                                                |
| 1380-1409   | Fällt die Miete auf einen Bahnhof? Wieviel wird auch berechnet                                      |
| 1410-1429   | Muß C die Miete doppelt bezahlen? (Wegen Besitz der »Farbe«)                                        |
| 1430-1449   | Dasselbe für S                                                                                      |
| 1450-1459   | Anzeige und Abzug des Mietgeldes von C                                                              |
| 1460-1469   | Dasselbe für S                                                                                      |
| 1470-1479   | Abfrage, ob S oder C auf »Frei Parken«                                                              |
| 1480-1489   | »Kasse« von »Frei Parken« wird angezeigt                                                            |
| 1490-1519   | S wird gefragt, ob er ein Haus kauft und wieviele (Bei mehr als vier Häusern insgesamt — ein Hotel) |
| 1520-1619   | Computer erwägt, ob er Häuser kauft und wieviele                                                    |
| 1620-       | Abfrage, ob Kapital von S oder C kleiner als 20 ist                                                 |
| 2000-       | Abfrage, ob die Zeit zu Ende ist                                                                    |
| 2010-2039   | Anzahl der Häuser bzw. der Hotels wird berechnet und bei mehr als vier Häusern ein Hotel gesetzt    |
| 2100-2119   | Gesamtes Kapital des C wird errechnet                                                               |
| 2120-2139   | Dasselbe für S                                                                                      |
| 40000-40012 | Anfangs- und Endzeit wird abgefragt                                                                 |
| 50000-50009 | Sprites werden gelesen und eingeschaltet                                                            |
| 50010-50016 | Daten von Sprite 0                                                                                  |
| 50020-50026 | Daten von Sprite 1                                                                                  |
| 50030-50045 | Strings für Platzierung von Anzeigen                                                                |
| 50047-50053 | Strings für die Würfel                                                                              |
| 50054-50073 | Koordinaten für die Sprites (jeweilige Position)                                                    |
| 50075-50081 | Preis der Grundstücke                                                                               |
| 50085-50114 | Preise für die Häuser und Hotels                                                                    |
| 50115-50124 | Strings für die Ereignis- und Gemeinschaftsfeldkarten                                               |
| 50125       | Definieren von Spieler- und Computerkapital                                                         |
| 50130       | RND(-TI) bewirkt zufällige Zufallszahlen                                                            |
| 50140-50142 | String zum Löschen der Gemeinschafts- und Ereigniskarten auf dem Bildschirm                         |

Programmaufschlüsselung nach Zeilennummern

## Unabhängigkeit war der Grund für MONOPOL



**Wenn man bei Monopol über Los kommt erhält man 4000 Mark. Bei uns gibt es für das Listing des Monats 2000 Mark. Das ist auch nicht schlecht. Der Autor, Franz Hofer, will sich dafür einen Farbmonitor kaufen.**

Ich bin 14 Jahre alt und gehe in die 9. Klasse des Luitpold-Gymnasiums in Wasserburg. Meine Hobbys sind: fotografieren, musizieren (Geige), Sport (Leichtathletik) und natürlich der Computer.

Das Spiel habe ich programmiert, weil ich nicht von meiner Schwester »abhängig« sein wollte, wenn



ich spielen wollte. Schwierigkeiten hatte ich damit, daß man auf einem Schwarz-weiß-Fernseher (wie ich ihn habe), die Felder nur sehr schlecht unterscheiden kann.

Zu Weihnachten 1981 habe ich einen Sharp PC-1200 bekommen, später kam noch der Drucker dazu. Doch bald ist er mir zu klein geworden, und ich habe mir im Sommer 1982 einen VC 20 mit Datasette gekauft (gebraucht). Auch hier kam bald der Drucker dazu. Inzwischen wollte ich mehr Daten verarbeiten und deshalb habe ich mir im Frühjahr 1983 den Commodore 64 gekauft. Den Drucker VC 1515 habe ich behalten. Bald war mir die Datasette

50150-50155  
50160

50170-50175  
50180-50186  
50190-50216  
50220-50228  
50499  
60000-60005  
60006-60010

Ergänzung:  
Zeile 675

Jeweiliger Betrag für die Karten (zahlen/bekommen)  
FarbRAM-Anfang minus 1024 (schnellere »Bildschirmpoke«, weil der Computer mit Variablen schneller rechnet als mit Zahlen. Platzersparnis, weil öfter gebraucht)  
Anzahl der Häuser und Hotels wird (anfangs) gleich Null gesetzt  
Mietbetrag des jeweiligen Grundstücks (ohne Häuser/Hotels)  
Dasselbe wie oben, allerdings mit Häusern und Hotels  
Preise der jeweiligen Häuser und Hotels  
Zurück ins Hauptprogramm  
»Auflistung« der Commodore-Steuerzeichen  
»Auflistung« der Commodore-Farbzeichen  
(beides zur Hilfe beim Abtippen)

Wenn Computer bzw. Spieler im Gefängnis ist, gibt es keine Miete

Die jeweiligen Anfangszeilennummern stimmen. Die jeweiligen Endnummern jedoch sind (fast) immer um eins kleiner als die nächste Anfangszeilennummer!

# Programmaufschlüsselung nach Zeilennummern (Schluß)

zu langsam und ich kaufte mir die Floppy VC 1541.

Das nächste große Programm wird ein Inventur-

programm für Brillenfassungen sein, das meinen Eltern in Ihrem Geschäft helfen soll, die vielen Fassungen zu

verwalten. Ein Programm für Ferngläser gibt es schon.

(Franz Hofer)

```

10 REM ***** MONOPOL ***
11 REM *** MONOPOL ***
20 REM *** (C) BY F. HOFFER ***
30 REM *** OKT./NOV. '83 ***
32 REM *****
33 POKE54293,0
35 DIMSX(25),SY(25),CX(25),CY(25),GG(24),HA(24),HO(24)
36 DIMAP(24),OP(24),BP(24),GB(24),CH(24),CO(24),SH(24),SO(24)
37 DIMMA(24),M(5,24),HP(2,24)
40 PRINT"MONOPOL"
50 PRINT"*****"
51 PRINT"*****"
52 PRINT"*****"
53 PRINT"*****"
54 PRINT"*****"
55 PRINTTAB(25)*****
56 PRINT"MONOPOL-SPIEL-(C) BY F. HOFFER OKT./NOV. '83"
57 PRINT"PROGRAMM-(C) BY F. HOFFER OKT./NOV. '83"
58 FORI=1TO120:PRINT"+";:NEXT:PRINT
59 PRINT"TI*****DIE RUECKEN SIE RETURN !"
60 SI=54272:FL=SI:FH=SI+1:H=SI+4:A=SI+5:H=SI+6:L=SI+24
61 POKEA,9:POKEH,0:POKEL,15:POKES,2,255:POKES,3,11:POKEW,0
62 READHH,LL,DD:IFHH=-1THEN66
63 POKEFH,HH:POKEFL,LL:POKEW,65:FORI=1TO1/2D#900:NEXT:POKEW,0:GOTO62
66 GETA$:IFA$<CHR$(13)THENRESTORE:GOTO62
67 POKEW,0:POKEL,0
70 REM + MELODIE +
71 DATA43,219,4,43,219,4,36,225,4,36,225,4,39,18,6,43,219,16,49,58,6
72 DATA39,18,16,32,219,4,32,219,4,58,138,4,58,138,4,65,181,4,65,181,4
73 DATA55,65,3,49,58,16,55,65,16,58,138,2
74 DATA-1,-1,-1
90 PRINT"*****"
100 GOSUB50000
175 PRINT"*****"
180 PRINT"WILLKOMMEN BEIM SPIEL MONOPOL!!!"
190 PRINT"DER SINN DES SPIELS IST, BESITZTUENER"
200 PRINT"DER SINN DES SPIELS IST, ZU VERMIETEN ODER;"
201 PRINT"SO GÜNSTIG ZU KAUFEN, ZU VERKAUFEN, DASS MAN DER REICHSTE;"
202 PRINT"ZU VERKAUFEN, DASS MAN DER REICHSTE;"
203 PRINT"SPIELER WIRD. IM LAUFE DES SPIELS FÄHRT;"
204 PRINT"MAN ÖFTER UM DAS SPIELBRETT;"
205 PRINT"VOR BEGINN BESTIMMT DU, NACH WELCHER"
206 PRINT"ZEIT DAS SPIEL ENDET SOLL. DANN GEWINNT;"
207 PRINT"DER REICHSTE SPIELER. BEIM ERREICHEN DES;"
208 PRINT"VEREINBARTEN ZEITPUNKTS ENDET DAS SPIEL;"
209 PRINT"WENN EIN SPIELER SICH MITTEN IM SPIEL"
210 PRINT"BEFINDET, BEENDET ER SEINEN ZUG UND JEDE;"
211 PRINT"DAMIT VERBUNDENE HANDLUNG, VON JEDEM"

```

## Listing des Programms »Monopol«



```

212 PRINT "SPIELER WIRD DANN DER BESITZ ZUSAMMEN-"
213 PRINT "GEZAHLT: 1.BARGELD"
214 PRINT "*****2.WERT D. UNBEL. GRUNDSTUECKE";
215 PRINT "*****3.KOSTEN D. HAEUSER U. HOTELS":PRINT ">>> WASTE <<<"
217 FOR I=1 TO 25: GETA$: NEXT
218 GETA$: IF A$="" THEN 218
219 PRINT "J": POKE 53280, 0: POKE 53281, 0: GOSUB 40000
220 REM *** SPIELFELD ***
221 PRINT "J"
222 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
223 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
224 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
225 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
226 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
227 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
228 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
229 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
230 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
231 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
232 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
233 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
234 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
235 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
236 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
237 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
238 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
239 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
240 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
241 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
242 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
243 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
244 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
245 PRINT "WATER- DER- PERNA NORD LES- I GDE- J"
246 POKE 2023, 160: POKE 56295, 14
247 PRINT PS$(1) "EF:"
248 PRINT PS$(1) "GF:"
249 PRINT PS$(2) "SPIELER : " PS$(2) "COMPUTER:"
250 PRINT PS$(3) "BITTE WARTEN!"
251 GOSUB 50047
252 PRINT PS$(3)
253 PRINT PS$(3) "SYS828 (J/N)?"
254 GET JA$: IF JA$="J" THEN SYS828: GOT 0256
255 IF JA$="N" THEN 254
256 PRINT PS$(3)
259 POKE V+21, 3: POKE V+16, 3: POKE V, CX(1)-255: POKE V+1, CY(1)
260 POKE V+2, SX(1)-255: POKE V+3, SY(1)
500 REM ** SPIELABLAUF **
505 ZC=1: ZS=1: CC=1
550 PRINT "PS$(4) CK"
560 PRINT PS$(4) "SK" : SK=22000
565 GOSUB 1070: REM + COMP. SPIELER +
570 GOSUB 1000: REM + WUERFELN +
575 GOSUB 1050: REM + CHECK >23? +
577 GOSUB 1040: REM + FIGUREN BEWEGEN +
580 GOSUB 1060: REM + INS GEFAENGNIS? +
585 GOSUB 1080: REM + GEFAENGNIS? +
590 GOSUB 1090: REM + PASCH? +
595 GOSUB 1100: REM + DEF. U. PASCH? +
600 GOSUB 1110: REM + 3* PASCH? +
605 GOSUB 1120: REM + PASCH: NOCHMAL +
610 IF SS=1 THEN GOSUB 1130: REM + SP. KAUF? +
615 IF CC=1 THEN GOSUB 1150: REM + C. KAUF? +
620 IF KA=1 THEN KA=0: GOSUB 1250: REM + C.K. +
625 GOSUB 1270: REM + EREIGNISFELD? +
630 GOSUB 1280: REM + GEM. FELD? +
635 IF EC=1 THEN EC=0: GOSUB 1290: REM + E-K. +
640 IF ES=1 THEN ES=0: GOSUB 1300: REM + E-K. +
645 IF FC=1 THEN FC=0: GOSUB 1310: REM + G-K. +
650 IF FS=1 THEN FS=0: GOSUB 1320: REM + G-K. +
655 GOSUB 1330: REM + BESITZ ANZEIGEN +
657 IF ZC=8 OR ZS=8 THEN 695
660 GOSUB 1350: REM + MIETE? +
665 IF HZ=1 THEN GOSUB 1360: REM + H-MIETE +
670 GOSUB 1380: REM + BAHNHOF? +
675 IF CC=1 THEN GOSUB 1410: REM + C.2*MIETE? +
680 IF SS=1 THEN GOSUB 1430: REM + S.2*MIETE? +

```

Listing des Programms  
»Monopol« (Fortsetzung) ►



```

685 IFCC=1ANDMC>0THENGOSUB1450:REM+MC+
690 IFSS=1ANDMS>0THENGOSUB1460:REM+MS+
695 GOSUB1470:REM + FREI PARKEN +
700 GOSUB1480:REM + F.P. ANZ. +
705 IFSS=1THENGOSUB1490:REM + HAUS K.? +
710 IFCC=1THENGOSUB1520:REM +COMP.H.K.? +
715 GOSUB1620:REM + KAPITAL <20 ? +
750 GOSUB2000:REM + ZEIT ZU ENDE? +
755 IFZE=1THEN1800
890 PRINT"SI"PS$(4)CK"II "
895 PRINTPS$(4)"XII"SK"II "
897 IFCC=1ANDCP<1THENSS=1:CC=0:GOTO900
898 IFSS=1ANDSP<1THENC=1:SS=0:GOTO900
899 GOTO565
900 REM + TON +
902 POKEFH,14:POKEFL,162:GOSUB910
904 POKEFH,18:POKEFL,112:GOSUB910
906 POKEFH,21:POKEFL,237:GOSUB910
908 GOTO565
910 POKEL,14:POKEW,65
912 FORI=1TO500:NEXT
914 POKEW,0:RETURN
1000 REM + WUERFELN +
1001 WZ=0
1005 W1=INT(RND(TI)*6)+1
1010 W2=INT(RND(TI)*6)+1
1012 PRINTPS$(6)W1$,PS$(6)"IIIIII"W2$
1015 PRINTPS$(6)W1$,PS$(6)"IIIIII"W2$
1016 IFCC=1ANDGC=1ANDW1<W2THENWC=WC+1:IFWC<3THENFORI=1TO1000:NEXT:GOTO1005
1017 WC=0
1018 IFSS=1ANDGS=1ANDW1<W2THENWS=WS+1:IFWS<3THENFORI=1TO1000:NEXT:GOTO1005
1019 WS=0
1020 IFW1<W2THENC=0:SP=0
1025 IFCC=1ANDGC=0THENZC=ZC+W1+W2:LC=0
1030 IFSS=1ANDGS=0THENZS=ZS+W1+W2:LS=0
1032 FORI=1TO2000:NEXT
1035 RETURN
1040 REM + FIGUREN BEWEGEN +
1041 IFCX(ZC)<255ANDSX(ZS)<255THENPOKEV+16,0:A1=0:B1=0:GOTO1047
1042 IFCX(ZC)>255ANDSX(ZS)<255THENPOKEV+16,1:A1=255:B1=0:GOTO1047
1043 IFCX(ZC)<255ANDSX(ZS)>255THENPOKEV+16,2:A1=0:B1=255:GOTO1047
1044 IFCX(ZC)>255ANDSX(ZS)>255THENPOKEV+16,3:A1=255:B1=255
1047 POKEV,CX(ZC)-A1:POKEV+1,CY(ZC)
1048 POKEV+2, SX(ZS)-B1:POKEV+3,SY(ZS)
1049 RETURN
1050 REM + CHECK >23? +
1052 IFZC>24THENZC=ZC-24:IFZC<1THENC=CK+4000
1053 IFZC=1ANDLC=0THENC=CK+8000:LC=1
1054 IFZS>24THENZS=ZS-24:IFZS<1THENS=SK+4000
1055 IFZS=1ANDLS=0THENS=SK+8000:LS=1
1056 RETURN
1060 REM + INS GEFAEHRNIS? +
1062 IFCC=1ANDZC=20THENZC=0:GC=1:GOTO1066
1064 IFSS=1ANDZS=20THENZS=0:GS=1:GOTO1067
1065 RETURN
1066 PRINTPS$(6)"IIIIII"COMP. INS GEFAEHRNIS!" :GOTO1068
1067 PRINTPS$(6)"IIIIII"SPIELER INS GEFAEHRNIS!"
1068 FORI=1TO2000:NEXT:GOSUB1040 " :RETURN
1069 PRINTPS$(6)"IIIIII"
1070 REM + COMP. SPIELER +
1072 IFCC=1THENPRINTPS$(5)"COMPUTER"
1074 IFSS=1THENPRINTPS$(5)"SPIELER "
1076 RETURN
1080 REM + GEFAEHRNIS? +
1082 IFZC=8THENG=1
1084 IFZS=8THENG=1
1086 RETURN
1090 REM + PASCH? +
1092 IFSS=1THENPC=0
1094 IFW1=W2ANDCC=1THENPC=PC+1
1096 IFCC=1THENPS=0
1098 IFW1=W2ANDSS=1THENPS=PS+1
1099 RETURN
1100 REM + GEF. U. PASCH? +
1102 IFGC=1ANDPC>0ANDPC<3THENG=0
1104 IFGS=1ANDPS>0ANDPS<3THENG=0

```

Listing des Programms  
»Monopol« (Fortsetzung) ▶



```

1106 RETURN
1110 REM + 3* PASCH? +
1112 IFPC>2THENZC=8:GC=1:PC=0:W1=0:GOSUB1040
1114 IFPS>2THENZS=8:GS=1:PS=0:W1=0:GOSUB1040
1116 RETURN
1120 REM + PASCH: NOCHMAL +
1122 IFCC=1ANDW1=W2THENC=1
1124 IFSS=1ANDW1=W2THENS=1
1126 RETURN
1130 REM + KAUFEN? +
1135 IFZS=1ORZS=4ORZS=8ORZS=11ORZS=13ORZS=15THENRETURN
1136 IFGB(ZS)<>0THENRETURN
1140 PRINTPS$(6)WL$:PS$(6)"*****"WL$
1142 PRINTPS$(6)"KAUFEN (J/N)?"
1143 FORI=1TO50:GETKA$:NEXT
1144 GETKA$:IFKA$=""THEN1144
1146 IFKA$="J"THENG(ZS)=2:SK=SK-GG(ZS)
1148 PRINTPS$(6)"
1149 RETURN
1150 REM + C. KAUF? +
1152 IFZC=1ORZC=4ORZC=8ORZC=11ORZC=13ORZC=15ORZC=20THENRETURN
1153 IFGB(ZC)<>0THENRETURN
1156 IFCK-GG(ZC)<2000THENRETURN
1159 IFZC=2ANDGB(3)=1THENKA=1:RETURN
1162 IFZC=3ANDGB(2)=1THENKA=1:RETURN
1164 IFZC=5ORZC=9ORZC=17ORZC=23THENKA=1:RETURN
1166 IFZC=6ANDGB(7)=1THENKA=1:RETURN
1168 IFZC=7ANDGB(6)=1THENKA=1:RETURN
1170 IFZC=10ANDGB(12)=1THENKA=1:RETURN
1172 IFZC=12ANDGB(10)=1THENKA=1:RETURN
1174 IFZC=14ANDGB(16)=1THENKA=1:RETURN
1176 IFZC=16ANDGB(14)=1THENKA=1:RETURN
1178 IFZC=18ANDGB(19)=1THENKA=1:RETURN
1180 IFZC=19ANDGB(18)=1THENKA=1:RETURN
1182 IFZC=21ANDGB(22)=1THENKA=1:RETURN
1184 IFZC=22ANDGB(21)=1THENKA=1:RETURN
1186 IFZC=24THENKA=1:RETURN
1188 FORI=1TO24:IFGB(I)=2THENS=SG+1
1190 NEXT
1192 IFCK<10000ANDSG<5THENRETURN
1194 IFCK<10000ANDSG>5THENKA=1:RETURN
1196 IFCK<10000ANDSG>8THENKA=1:RETURN
1198 IFCK<8001ANDSG>14THENKA=1:RETURN
1200 IFCK<15000THENKA=1:RETURN
1202 KA=0:RETURN
1250 REM + C. KAUF +
1251 CK=CK-GG(ZC)
1252 PRINTPS$(6)WL$:PS$(6)"*****"WL$
1254 PRINTPS$(6)"COMP. HAT GEKAUFT!"
1256 FORI=1TO2500:NEXT
1258 PRINTPS$(6)"
1260 GB(ZC)=1:RETURN
1270 REM + EREIGNISFELD? +
1272 IFCC=1ANDZC=15THENC=1
1274 IFSS=1ANDZS=15THENS=1
1276 RETURN
1280 REM + GEM. FELD? +
1282 IFCC=1AND(ZC=4ORZC=11)THENFC=1
1284 IFSS=1AND(ZS=4ORZS=11)THENFS=1
1286 RETURN
1290 REM + EREIGNISK. COMP. +
1291 X=INT(RND(TI)*5)+1
1292 IFX=2THENZC=1:GOSUB1040:GOTO1296
1293 IFX=3THENZC=8:GC=1:GOSUB1040:GOTO1296
1294 CK=CK+AA(X)
1295 IFBA(X)<>ABS(AA(X))THENFP=FP-AA(X)
1296 PRINTPS$(1)"*****"EF$(X)
1298 FORI=1TO2500:NEXT:PRINTKL$:RETURN
1300 REM + EREIGNISK. SPIELER +
1301 X=INT(RND(TI)*5)+1
1302 IFX=2THENZS=1:GOSUB1040:GOTO1306
1303 IFX=3THENZS=8:GS=1:GOSUB1040:GOTO1306
1304 SK=SK+AA(X)
1305 IFBA(X)<>ABS(AA(X))THENFP=FP-AA(X)
1306 PRINTPS$(1)"*****"EF$(X)
1308 FORI=1TO2500:NEXT:PRINTKL$:RETURN

```

Listing des Programms  
»Monopol« (Fortsetzung) ►



```

1310 REM + GEM. COMP. +
1312 X=INT(RND(TI)*5)+1
1316 PRINTPS$(1)"▲■■■■■"GF$(X)
1317 IFBB(X)◊ABS(BB(X))THENFP=FP-BB(X)
1318 CK=CK+BB(X):FORI=1TO2500:NEXT
1319 PRINTKL$:RETURN
1320 REM + GEM. SPIELER +
1322 X=INT(RND(TI)*5)+1
1326 PRINTPS$(1)"▲■■■■■"GF$(X)
1327 IFBB(X)◊ABS(BB(X))THENFP=FP-BB(X)
1328 SK=SK+BB(X):FORI=1TO2500:NEXT
1329 PRINTKL$:RETURN
1330 REM + BESITZ ANZEIGEN +
1331 FORI=2TO24
1332 IFGB(I)=0THEN1344
1333 IFI=4ORI=8ORI=11ORI=13ORI=15ORI=20THENNEXT
1334 IFBP(I)◊0ANDGB(I)=1THENPOKEBP(I),131:POKEFB+BP(I),1
1335 IFBP(I)◊0ANDGB(I)=2THENPOKEBP(I),147:POKEFB+BP(I),1
1336 IFBP(I)◊0ANDGB(I)=2THENPOKEBP(I),147:POKEFB+BP(I),1
1337 IFI=5ORI=9ORI=17ORI=23THENNEXT
1338 IFAP(I)◊0THENPOKEAP(I),HA(I)+176:POKEFB+AP(I),5
1342 IFOP(I)◊0THENPOKEOP(I),HO(I)+176:POKEFB+OP(I),10
1344 NEXT
1345 RETURN
1350 REM + MIETE +
1352 IFCC=1ANDGB(ZC)=2AND(HA(ZC)◊0ORHO(ZC)◊0)THENHZ=1:RETURN
1354 IFSS=1ANDGB(ZS)=1AND(HA(ZS)◊0ORHO(ZS)◊0)THENHZ=1:RETURN
1356 IFCC=1ANDGB(ZC)=2THENMC=MA(ZC):RETURN
1358 IFSS=1ANDGB(ZS)=1THENMS=MA(ZS):RETURN
1359 MS=0:MC=0:RETURN
1360 REM + H-MIETE +
1362 IFCC=1ANDHA(ZC)=0ANDHO(ZC)=0ANDGB(ZC)◊2THENRETURN
1364 IFSS=1ANDHA(ZS)=0ANDHO(ZS)=0ANDGB(ZS)◊1THENRETURN
1366 IFSS=1THEN1375
1368 FORI=1TO4:IFHA(ZC)=1THENMC=M(I,ZC):RETURN
1370 NEXT
1372 IFHO(ZC)=1THENMC=M(5,ZC)
1374 RETURN
1375 FORI=1TO4:IFHA(ZS)=1THENMS=M(I,ZS):RETURN
1377 NEXT
1378 IFHO(ZS)=1THENMS=M(5,ZS)
1379 RETURN
1380 REM + BAHNHOF +
1381 IFCC=1ANDGB(ZC)=1ORGB(ZC)=0THENRETURN
1382 IFSS=1ANDGB(ZS)=2ORGB(ZS)=0THENRETURN
1383 IFCC=1ANDZC◊5ANDZC◊9ANDZC◊17ANDZC◊23THENRETURN
1384 IFCC=1ANDZC◊5ANDZC◊9ANDZC◊17ANDZC◊23THENRETURN
1385 IFSS=1ANDZS◊5ANDZS◊9ANDZS◊17ANDZS◊23THENRETURN
1386 IFSS=1THEN1398
1388 IFGB(5)=2THENBZ=BZ+1
1390 IFGB(9)=2THENBZ=BZ+1
1392 IFGB(17)=2THENBZ=BZ+1
1394 IFGB(23)=2THENBZ=BZ+1
1396 MC=M(BZ,4):BZ=0:RETURN
1398 IFGB(5)=1THENBZ=BZ+1
1400 IFGB(9)=1THENBZ=BZ+1
1402 IFGB(17)=1THENBZ=BZ+1
1404 IFGB(23)=1THENBZ=BZ+1
1406 MS=M(BZ,4):BZ=0:RETURN
1410 REM + C. 2* MIETE? +
1411 IFGB(ZC)◊2THENRETURN
1412 IF(ZC=2ORZC=3)ANDGB(2)=2ANDGB(3)=0THEN1425
1414 IF(ZC=6ORZC=7)ANDGB(6)=2ANDGB(7)=2THEN1425
1416 IF(ZC=10ORZC=12)ANDGB(10)=2ANDGB(12)=2THEN1425
1418 IF(ZC=14ORZC=16)ANDGB(14)=2ANDGB(16)=2THEN1425
1420 IF(ZC=18ORZC=19)ANDGB(18)=2ANDGB(19)=2THEN1425
1422 IF(ZC=21ORZC=22)ANDGB(21)=2ANDGB(22)=2THEN1425
1424 RETURN
1425 MC=2*MC:RETURN
1430 REM + S. 2* MIETE? +
1431 IFGB(ZS)◊1THENRETURN
1432 IF(ZS=2ORZS=3)ANDGB(2)=1ANDGB(3)=1THEN1445
1434 IF(ZS=6ORZS=7)ANDGB(6)=1ANDGB(7)=1THEN1445
1436 IF(ZS=10ORZS=12)ANDGB(10)=1ANDGB(12)=1THEN1445
1438 IF(ZS=14ORZS=16)ANDGB(14)=1ANDGB(16)=1THEN1445
1440 IF(ZS=18ORZS=19)ANDGB(18)=1ANDGB(19)=1THEN1445
1442 IF(ZS=21ORZS=22)ANDGB(21)=1ANDGB(22)=1THEN1445

```

Listing des Programms  
»Monopol« (Fortsetzung) ▶



```

1444 RETURN
1445 MS=2*MS:RETURN
1450 REM + COMP. MIETE +
1452 PRINT$(6)"COMP. MIETE:"MC"II.-"
1454 FORI=1TO2500:NEXT
1456 PRINT$(6)"I"
1458 CK=CK-MC:SK=SK+MC:MC=0:RETURN
1460 REM + SPIELER MIETE +
1462 PRINT$(6)"PSP. MIETE:"MS"II.-"
1464 FORI=1TO2500:NEXT
1466 PRINT$(6)"I"
1468 SK=SK-MS:CK=CK+MS:MS=0:RETURN
1470 REM + FREI PARKEN +
1472 IFCC=1ANDZC=13THENCK=CK+FP:FP=0:RETURN
1474 IFSS=1ANDZS=13THENSK=SK+FP:FP=0:RETURN
1476 RETURN
1480 REM + F.P. ANZEIGEN +
1482 PRINT$(2)"FREI PARKEN:      "FP
1484 RETURN
1490 REM + HAUS KAUFEN +
1491 GOSUB1600:REM + CHECK 2*BESITZ? +
1492 IFZZ=1THENZZ=0:RETURN
1493 IFGB(ZS)>20RHO(ZS)>0THENRETURN
1494 IFZS=50RZS=90RZS=170RZS=23THENRETURN
1495 PRINT$(6)"HAUS KAUFEN?"
1496 FORI=1TO50:GETA$:NEXT
1497 GETA$:IFA$=""THEN1497
1498 IFA$="N"THENPRINT$(6)"I"
1500 IFA$<"J"THEN1496
1502 PRINT$(6)"WIE VIELE ? "
1504 GETA$:IFA$=""THEN1504
1506 A=VAL(A$):IFA=0THEN1504
1508 IFHA(ZS)+A>5THEN1502
1510 SK=SK-2*AH*HP(1,ZS):HA(ZS)=HA(ZS)+A:GOSUB1330
1511 PRINT$(6)"I"
1520 REM + COMP. HAUS-KAUF? +
1522 IFZC=10RZC=40RZC=50RZC=80RZC=110RZC=130RZC=150RZC=170RZC=200RZC=
23THENRE1 N
1524 IFGB(ZC)<1THENRETURN
1526 IFZC=2ANDGB(3)=1THENHNP=1000:GOTO1550
1528 IFZC=3ANDGB(2)=1THENHNP=1000:GOTO1550
1530 IFZC=6ANDGB(7)=1THENHNP=1000:GOTO1550
1532 IFZC=7ANDGB(6)=1THENHNP=1000:GOTO1550
1534 IFZC=10ANDGB(12)=1THENHNP=2000:GOTO1550
1536 IFZC=12ANDGB(10)=1THENHNP=2000:GOTO1550
1538 IFZC=14ANDGB(16)=1THENHNP=3000:GOTO1550
1540 IFZC=16ANDGB(14)=1THENHNP=3000:GOTO1550
1542 IFZC=18ANDGB(19)=1THENHNP=3000:GOTO1550
1544 IFZC=19ANDGB(18)=1THENHNP=3000:GOTO1550
1546 IFZC=21ANDGB(22)=1THENHNP=4000:GOTO1550
1547 IFZC=22ANDGB(21)=1THENHNP=4000:GOTO1550
1548 IFZC=24THENHNP=0:GOTO1550
1549 HP=0:RETURN
1550 KK=HP(1,ZC)+HP
1551 IFCK-KK<5000THENHH=0:RETURN
1552 IFCK<11000THENHH=0:RETURN
1553 FORI=1TO5
1554 IFCK-I*KK<CK/100*60THENHH=I-1:GOTO1570
1556 NEXT
1562 REM
1570 IFZC=20RZC=3THENHA(2)=HA(2)+HH:HA(3)=HA(3)+HH
1572 IFZC=60RZC=7THENHA(6)=HA(6)+HH:HA(7)=HA(7)+HH
1574 IFZC=100RZC=12THENHA(10)=HA(10)+HH:HA(12)=HA(12)+HH
1576 IFZC=140RZC=16THENHA(14)=HA(14)+HH:HA(16)=HA(16)+HH
1578 IFZC=180RZC=19THENHA(18)=HA(18)+HH:HA(19)=HA(19)+HH
1580 IFZC=210RZC=22THENHA(21)=HA(21)+HH:HA(22)=HA(22)+HH
1582 IFZC=24THENHA(24)=HA(24)+HH
1584 FORI=1TO24:IFHA(I)>4THENHA(I)=0:H0(I)=1
1586 NEXT
1588 PRINT$(6)"COMP. HAT HAUS/"
1590 PRINT$(6)"HAUSER GEKAUFT"
1592 FORI=1TO2000:NEXT:GOSUB1330
1594 PRINT$(6)"I"
1596 PRINT$(6)"
1598 CK=CK-HH*KK:RETURN
1600 REM + CHECK 2*BESITZ? +

```

Listing des Programms  
»Monopol« (Fortsetzung) ►



```

1601 ZZ=0
1602 IF(ZS=20RZS=3)ANDGB(2)◊GB(3)THENZZ=1
1604 IF(ZS=60RZS=7)ANDGB(6)◊GB(7)THENZZ=1
1606 IF(ZS=100RZS=12)ANDGB(10)◊GB(12)THENZZ=1
1608 IF(ZS=140RZS=16)ANDGB(14)◊GB(16)THENZZ=1
1610 IF(ZS=180RZS=19)ANDGB(18)◊GB(19)THENZZ=1
1612 IF(ZS=210RZS=22)ANDGB(21)◊GB(22)THENZZ=1
1614 RETURN
1620 REM + KAPITAL <20 ? +
1622 IFCK<19ANDSK<19THENRETURN
1626 GOSUB2100:GOSUB2120
1628 IFCK<SKTHENGW$="ICH HABE GEWONNEN!"
1630 IFCK<SKTHENGW$="DU HAST GEWONNEN!!"
1632 IFCK<SKTHENGW$="UNENTSCHIEDEN !!!"
1633 GL$=""
1634 PRINT"J":POKE53280,0:POKE53281,5
1635 PRINTTAB(7)ZE$:PRINT
1638 FORI=1TO25:PRINTGW$:PRINT"J":GL$:NEXT
1640 PRINT"ICH: "CK,"DU: "SK
1642 PRINT"WILLST DU WEITERSPIELEN?"
1644 GETA$:IFA$="J"THENRUN
1646 IFA$◊"N"THEN1644
1648 PRINT"DANK FÜR DAS SCHÖNE SPIEL!"
1650 PRINT" BIS ZUM NÄCHSTEN MAL !!!"
1652 PRINT"END"
1660 REM + ENDE AKKORD +
1662 POKEV+21,0
1664 POKEFH,14:POKEFL,162:GOSUB1674
1666 POKEFH,18:POKEFL,112:GOSUB1674
1668 POKEFH,21:POKEFL,237:GOSUB1674
1670 POKEFH,29:POKEFL,69:GOSUB1674
1672 RETURN
1674 POKEV,14:POKEV,65
1676 FORK=1TO25:NEXT
1678 POKEV,0:RETURN
1800 REM + ENDANZEIGE +
1805 POKEV+21,0
1810 PRINT"ZE$:POKE53280,0:POKE53281,5
1820 IFCK<SKTHENPRINT"DU HAST GEWONNEN !!!!"
1830 IFCK<SKTHENPRINT"ICH HABE GEWONNEN !!!!"
1840 IFCK<SKTHENPRINT"UNENTSCHIEDEN !!!!"
1850 PRINT"ICH HABE: "CK,"-":
1860 PRINT"DU HAST: "SK,"-":
1870 INPUT"REVANCHE?";RE$
1880 IFR$="N"THENPRINT"J":END
1890 RUN
2000 REM + ZEIT ZU ENDE? +
2002 IFVAL(TI$)◊VAL(T$)THENRETURN
2004 GOSUB2100:GOSUB2120
2006 ZE$="DIE ZEIT IST LEIDER UM !!":ZE=1:RETURN
2008 END
2010 REM + NAEUSER SETZEN +
2012 IFZS=2THENHA(3)=HA(3)+A
2014 IFZS=3THENHA(2)=HA(2)+A
2016 IFZS=6THENHA(7)=HA(7)+A
2018 IFZS=7THENHA(6)=HA(6)+A
2020 IFZS=10THENHA(12)=HA(12)+A
2022 IFZS=12THENHA(10)=HA(10)+A
2024 IFZS=14THENHA(16)=HA(16)+A
2026 IFZS=16THENHA(14)=HA(14)+A
2028 IFZS=18THENHA(19)=HA(19)+A
2030 IFZS=19THENHA(18)=HA(18)+A
2032 IFZS=21THENHA(22)=HA(22)+A
2034 IFZS=22THENHA(21)=HA(21)+A
2036 IFZS=24THENSK=SK+A*HP(1,ZS)
2038 FORI=2TO24:IFHA(I)>4THENHA(I)=0:HO(I)=1
2040 NEXT:RETURN
2100 REM + COMPUTER GESAMTES KAPITAL +
2102 FORI=1TO24
2104 IFGB(I)=1THENCK=CK+GB(I):GOTO2108
2106 GOTO2112
2108 CK=CK+HP(1,I)*HA(I)
2110 CK=CK+HP(2,I)*HO(I)
2112 NEXT:RETURN
2120 REM + SPIELER GESAMTES KAPITAL +
2122 FORI=1TO24

```

Listing des Programms  
»Monopol« (Fortsetzung) ►



```

2124 IFGB(I)=2THENSK=SK+GG(I):GOTO2128
2126 GOTO2132
2128 SK=SK+HP(1,I)*HA(I)
2130 SK=SK+HP(2,I)*HO(I)
2132 NEXT:RETURN
40000 REM + ZEIT +
40002 INPUT"IMMOMENTANE ZEIT HHMMSS:":T$
40004 IFLEN(T$)<6THEN40000
40006 TI=T$
40008 INPUT"ENDZEIT HHMMSS:":T$
40010 IFLEN(T$)<6THEN40008
40012 PRINT"J":RETURN
50000 REM + SPRITES +
50002 V=53248:POKE2040,15:POKE2041,14
50004 POKEV+39,1:POKEV+40,1:POKEV+23,3:POKEV+29,3
50006 FORI=0TO62:READK:POKE960+I,K:NEXT
50008 FORI=0TO62:READK:POKE896+I,K:NEXT
50010 REM + SPRITE 1 +
50012 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,3,224,0,55,246,0,62,190,0,55,246,0
50014 DATA6,176,0,7,240,0,6,176,0,7,240,0,6,176,0,55,246,0
50016 DATA63,254,0,55,246,0,7,240,0,3,224,0,1,64,0,0,0,0,0,0,0
50020 REM + SPRITE 2 +
50022 DATA0,0,0,0,0,0,6,0,0,6,0,0,31,128,0,54,192,0,63,192,0,54,192
50024 DATA0,118,224,0,127,224,0,86,160,0,86,160,0,127,224,0,127,224
50026 DATA0,48,192,0,48,192,0,48,192,0,48,192,0,48,192,0,0,0,0,0
50030 REM + PLAZIERUNGS-STRINGS +
50031 PS$(1)="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
50032 PS$(2)="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
50033 PS$(3)="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
50034 PS$(4)="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
50035 PS$(5)="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
50036 PS$(6)="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
50040 RETURN
50042 REM ++ WUERFEL ++
50044 WU$(1)="XXXXXXXX":WL$="XXXX XXXX"
50046 WU$(2)="XXXXXXXX":WL$="XXXX XXXX"
50048 WU$(3)="XXXXXXXX":WL$="XXXX XXXX"
50050 WU$(4)="XXXXXXXX":WL$="XXXX XXXX"
50052 WU$(5)="XXXXXXXX":WL$="XXXX XXXX"
50054 WU$(6)="XXXXXXXX":WL$="XXXX XXXX"
50056 REM ++ VARIABLEN ++
50058 SX(1)=300:SY(1)=213:CX(1)=311:CY(1)=213
50060 FORI=2TO8:SY(I)=SX(I)-40:CY(I)=SX(I)+10
50062 SY(I)=213:CY(I)=213
50064 NEXT
50066 FORI=9TO13
50068 SX(I)=20:CY(I)=30
50070 SY(I)=SY(I-1)-32:CY(I)=SY(I)
50072 NEXT
50074 FORI=14TO20
50076 SY(I)=53:CY(I)=53
50078 SX(I)=SX(I-1)+40:CY(I)=SX(I)+10
50080 NEXT
50082 FORI=21TO25
50084 SX(I)=300:CY(I)=311
50086 SY(I)=SY(I-1)+32:CY(I)=SY(I)
50088 NEXT
50090 GG(2)=1200:GG(3)=GG(2)
50092 I=4000:GG(5)=I:GG(9)=I:GG(12)=I:GG(17)=I:GG(23)=I:I=0
50094 GG(6)=2000:GG(7)=2400
50096 GG(10)=3600:GG(14)=4400
50098 GG(16)=4800:GG(24)=8000
50100 GG(18)=5200:GG(19)=5600
50102 GG(21)=6000:GG(22)=6000
50104 FORI=1TO24:HA(I)=0:NEXT
50106 FORI=1TO24:HO(I)=0:NEXT
50108 AP(1)=1862:OP(1)=1861:BP(1)=1860
50110 FORI=2TO7
50112 AP(I)=AP(I-1)-5
50114 OP(I)=OP(I-1)-5
50116 BP(I)=BP(I-1)-5
50118 NEXT
50120 AP(9)=1789:OP(9)=1749:BP(9)=1709
50122 FORI=10TO12
50124 AP(I)=AP(I-1)-160
50126 OP(I)=OP(I-1)-160

```

Listing des Programms  
 »Monopol« (Fortsetzung) ►



```

50100 BP(1)=BP(1)-160
50101 NEXT AP(12)=AP(12)+40:OP(12)=OP(12)+40:BP(12)=BP(12)+40
50102 AP(14)=1232:OP(14)=1231:BP(14)=1230
50103 FORI=15TO19
50104 AP(1)=AP(1-1)+5
50105 OP(1)=OP(1-1)+5
50106 BP(1)=BP(1-1)+5
50107 NEXT
50108 BP(21)=1250:OP(21)=1298:AP(21)=1330
50109 FORI=22TO24
50110 AP(1)=AP(1-1)+160
50111 OP(1)=OP(1-1)+160
50112 BP(1)=BP(1-1)+160
50113 NEXT
50114 BP(21)=1290:OP(21)=1330:AP(21)=1370
50115 EFF(1)="STRAFE, ZAHLE 300.-"
50116 EFF(2)="RUECKE VOR AUF LOS"
50117 EFF(3)="GEHE INS GEFANGNIS"
50118 EFF(4)="DU HAST 2000.- GEN."
50119 EFF(5)="ZAHLE SCHULDGELD 3000.-"
50120 GF(1)="ZAHLE KRANKENH. 2000.-"
50121 GF(2)="DU ERBST 2000.-"
50122 GF(3)="ZAHLE ARZT. 100.-"
50123 GF(4)="DU GEMINNST 1000.-"
50124 GF(5)="DU ERHAELTST 500.-"
50125 CH=30000:SH=20000
50126 FORI=1TO10:RP=AND(-TI):NEXT:RR=0
50127 KLF="XXXXXXXXXXXXX"
50128 KLF=KLF+"XXXXXXXXXXXXX"
50129 AA(1)=-300:AA(4)=2000:AA(5)=-3000
50130 BB(1)=-2000:BB(2)=2000:BB(3)=-100:BB(4)=1000:BB(5)=500
50131 FB=53296-1024
50132 FORI=1TO24
50133 CH(1)=0:CO(1)=0:SH(1)=0:SO(1)=0:MA(1)=0
50134 NEXT
50135 MA(2)=40:MA(3)=80:MA(5)=500:MA(6)=120:MA(7)=160
50136 MA(9)=500:MA(10)=280:MA(12)=320
50137 MA(14)=360:MA(16)=400:MA(17)=500:MA(18)=440:MA(19)=440
50138 MA(21)=520:MA(22)=500:MA(23)=500:MA(24)=1000
50139 M(1,2)=200:M(2,2)=600:M(3,2)=1800:M(4,2)=3200:M(5,2)=5000
50140 M(1,3)=400:M(2,3)=1200:M(3,3)=3600:M(4,3)=6400:M(5,3)=9000
50141 M(1,4)=600:M(2,4)=1800:M(3,4)=5400:M(4,4)=9000:M(5,4)=11000
50142 M(1,5)=800:M(2,5)=2400:M(3,5)=7200:M(4,5)=12000:M(5,5)=15000
50143 M(1,6)=1000:M(2,6)=3000:M(3,6)=9000:M(4,6)=15000:M(5,6)=20000
50144 M(1,7)=1200:M(2,7)=3600:M(3,7)=10800:M(4,7)=18000:M(5,7)=24000
50145 M(1,8)=1400:M(2,8)=4200:M(3,8)=12600:M(4,8)=21000:M(5,8)=28000
50146 M(1,9)=1600:M(2,9)=4800:M(3,9)=14400:M(4,9)=24000:M(5,9)=32000
50147 M(1,10)=1800:M(2,10)=5400:M(3,10)=16200:M(4,10)=27000:M(5,10)=36000
50148 M(1,11)=2000:M(2,11)=6000:M(3,11)=18000:M(4,11)=30000:M(5,11)=40000
50149 M(1,12)=2200:M(2,12)=6600:M(3,12)=19800:M(4,12)=33000:M(5,12)=44000
50150 M(1,13)=2400:M(2,13)=7200:M(3,13)=21600:M(4,13)=36000:M(5,13)=48000
50151 M(1,14)=2600:M(2,14)=7800:M(3,14)=23400:M(4,14)=39000:M(5,14)=52000
50152 M(1,15)=2800:M(2,15)=8400:M(3,15)=25200:M(4,15)=42000:M(5,15)=56000
50153 M(1,16)=3000:M(2,16)=9000:M(3,16)=27000:M(4,16)=45000:M(5,16)=60000
50154 M(1,17)=3200:M(2,17)=9600:M(3,17)=28800:M(4,17)=48000:M(5,17)=64000
50155 M(1,18)=3400:M(2,18)=10200:M(3,18)=30600:M(4,18)=51000:M(5,18)=68000
50156 M(1,19)=3600:M(2,19)=10800:M(3,19)=32400:M(4,19)=54000:M(5,19)=72000
50157 M(1,20)=3800:M(2,20)=11400:M(3,20)=34200:M(4,20)=57000:M(5,20)=76000
50158 M(1,21)=4000:M(2,21)=12000:M(3,21)=36000:M(4,21)=60000:M(5,21)=80000
50159 M(1,22)=4200:M(2,22)=12600:M(3,22)=37800:M(4,22)=63000:M(5,22)=84000
50160 M(1,23)=4400:M(2,23)=13200:M(3,23)=39600:M(4,23)=66000:M(5,23)=88000
50161 M(1,24)=4600:M(2,24)=13800:M(3,24)=41400:M(4,24)=69000:M(5,24)=92000
50162 M(1,25)=4800:M(2,25)=14400:M(3,25)=43200:M(4,25)=72000:M(5,25)=96000
50163 M(1,26)=5000:M(2,26)=15000:M(3,26)=45000:M(4,26)=75000:M(5,26)=100000
50164 M(1,27)=5200:M(2,27)=15600:M(3,27)=46800:M(4,27)=78000:M(5,27)=104000
50165 M(1,28)=5400:M(2,28)=16200:M(3,28)=48600:M(4,28)=81000:M(5,28)=108000
50166 M(1,29)=5600:M(2,29)=16800:M(3,29)=50400:M(4,29)=84000:M(5,29)=112000
50167 M(1,30)=5800:M(2,30)=17400:M(3,30)=52200:M(4,30)=87000:M(5,30)=116000
50168 M(1,31)=6000:M(2,31)=18000:M(3,31)=54000:M(4,31)=90000:M(5,31)=120000
50169 M(1,32)=6200:M(2,32)=18600:M(3,32)=55800:M(4,32)=93000:M(5,32)=124000
50170 M(1,33)=6400:M(2,33)=19200:M(3,33)=57600:M(4,33)=96000:M(5,33)=128000
50171 M(1,34)=6600:M(2,34)=19800:M(3,34)=59400:M(4,34)=99000:M(5,34)=132000
50172 M(1,35)=6800:M(2,35)=20400:M(3,35)=61200:M(4,35)=102000:M(5,35)=136000
50173 M(1,36)=7000:M(2,36)=21000:M(3,36)=63000:M(4,36)=105000:M(5,36)=140000
50174 M(1,37)=7200:M(2,37)=21600:M(3,37)=64800:M(4,37)=108000:M(5,37)=144000
50175 M(1,38)=7400:M(2,38)=22200:M(3,38)=66600:M(4,38)=111000:M(5,38)=148000
50176 M(1,39)=7600:M(2,39)=22800:M(3,39)=68400:M(4,39)=114000:M(5,39)=152000
50177 M(1,40)=7800:M(2,40)=23400:M(3,40)=70200:M(4,40)=117000:M(5,40)=156000
50178 M(1,41)=8000:M(2,41)=24000:M(3,41)=72000:M(4,41)=120000:M(5,41)=160000
50179 M(1,42)=8200:M(2,42)=24600:M(3,42)=73800:M(4,42)=123000:M(5,42)=164000
50180 M(1,43)=8400:M(2,43)=25200:M(3,43)=75600:M(4,43)=126000:M(5,43)=168000
50181 M(1,44)=8600:M(2,44)=25800:M(3,44)=77400:M(4,44)=129000:M(5,44)=172000
50182 M(1,45)=8800:M(2,45)=26400:M(3,45)=79200:M(4,45)=132000:M(5,45)=176000
50183 M(1,46)=9000:M(2,46)=27000:M(3,46)=81000:M(4,46)=135000:M(5,46)=180000
50184 M(1,47)=9200:M(2,47)=27600:M(3,47)=82800:M(4,47)=138000:M(5,47)=184000
50185 M(1,48)=9400:M(2,48)=28200:M(3,48)=84600:M(4,48)=141000:M(5,48)=188000
50186 M(1,49)=9600:M(2,49)=28800:M(3,49)=86400:M(4,49)=144000:M(5,49)=192000
50187 M(1,50)=9800:M(2,50)=29400:M(3,50)=88200:M(4,50)=147000:M(5,50)=196000
50188 M(1,51)=10000:M(2,51)=30000:M(3,51)=90000:M(4,51)=150000:M(5,51)=200000
50189 M(1,52)=10200:M(2,52)=30600:M(3,52)=91800:M(4,52)=153000:M(5,52)=204000
50190 M(1,53)=10400:M(2,53)=31200:M(3,53)=93600:M(4,53)=156000:M(5,53)=208000
50191 M(1,54)=10600:M(2,54)=31800:M(3,54)=95400:M(4,54)=159000:M(5,54)=212000
50192 M(1,55)=10800:M(2,55)=32400:M(3,55)=97200:M(4,55)=162000:M(5,55)=216000
50193 M(1,56)=11000:M(2,56)=33000:M(3,56)=99000:M(4,56)=165000:M(5,56)=220000
50194 M(1,57)=11200:M(2,57)=33600:M(3,57)=100800:M(4,57)=168000:M(5,57)=224000
50195 M(1,58)=11400:M(2,58)=34200:M(3,58)=102600:M(4,58)=171000:M(5,58)=228000
50196 M(1,59)=11600:M(2,59)=34800:M(3,59)=104400:M(4,59)=174000:M(5,59)=232000
50197 M(1,60)=11800:M(2,60)=35400:M(3,60)=106200:M(4,60)=177000:M(5,60)=236000
50198 M(1,61)=12000:M(2,61)=36000:M(3,61)=108000:M(4,61)=180000:M(5,61)=240000
50199 M(1,62)=12200:M(2,62)=36600:M(3,62)=109800:M(4,62)=183000:M(5,62)=244000
50200 M(1,63)=12400:M(2,63)=37200:M(3,63)=111600:M(4,63)=186000:M(5,63)=248000
50201 M(1,64)=12600:M(2,64)=37800:M(3,64)=113400:M(4,64)=189000:M(5,64)=252000
50202 M(1,65)=12800:M(2,65)=38400:M(3,65)=115200:M(4,65)=192000:M(5,65)=256000
50203 M(1,66)=13000:M(2,66)=39000:M(3,66)=117000:M(4,66)=195000:M(5,66)=260000
50204 M(1,67)=13200:M(2,67)=39600:M(3,67)=118800:M(4,67)=198000:M(5,67)=264000
50205 M(1,68)=13400:M(2,68)=40200:M(3,68)=120600:M(4,68)=201000:M(5,68)=268000
50206 M(1,69)=13600:M(2,69)=40800:M(3,69)=122400:M(4,69)=204000:M(5,69)=272000
50207 M(1,70)=13800:M(2,70)=41400:M(3,70)=124200:M(4,70)=207000:M(5,70)=276000
50208 M(1,71)=14000:M(2,71)=42000:M(3,71)=126000:M(4,71)=210000:M(5,71)=280000
50209 M(1,72)=14200:M(2,72)=42600:M(3,72)=127800:M(4,72)=213000:M(5,72)=284000
50210 M(1,73)=14400:M(2,73)=43200:M(3,73)=129600:M(4,73)=216000:M(5,73)=288000
50211 M(1,74)=14600:M(2,74)=43800:M(3,74)=131400:M(4,74)=219000:M(5,74)=292000
50212 M(1,75)=14800:M(2,75)=44400:M(3,75)=133200:M(4,75)=222000:M(5,75)=296000
50213 M(1,76)=15000:M(2,76)=45000:M(3,76)=135000:M(4,76)=225000:M(5,76)=300000
50214 M(1,77)=15200:M(2,77)=45600:M(3,77)=136800:M(4,77)=228000:M(5,77)=304000
50215 M(1,78)=15400:M(2,78)=46200:M(3,78)=138600:M(4,78)=231000:M(5,78)=308000
50216 M(1,79)=15600:M(2,79)=46800:M(3,79)=140400:M(4,79)=234000:M(5,79)=312000
50217 M(1,80)=15800:M(2,80)=47400:M(3,80)=142200:M(4,80)=237000:M(5,80)=316000
50218 M(1,81)=16000:M(2,81)=48000:M(3,81)=144000:M(4,81)=240000:M(5,81)=320000
50219 M(1,82)=16200:M(2,82)=48600:M(3,82)=145800:M(4,82)=243000:M(5,82)=324000
50220 M(1,83)=16400:M(2,83)=49200:M(3,83)=147600:M(4,83)=246000:M(5,83)=328000
50221 M(1,84)=16600:M(2,84)=49800:M(3,84)=149400:M(4,84)=249000:M(5,84)=332000
50222 M(1,85)=16800:M(2,85)=50400:M(3,85)=151200:M(4,85)=252000:M(5,85)=336000
50223 M(1,86)=17000:M(2,86)=51000:M(3,86)=153000:M(4,86)=255000:M(5,86)=340000
50224 M(1,87)=17200:M(2,87)=51600:M(3,87)=154800:M(4,87)=258000:M(5,87)=344000
50225 M(1,88)=17400:M(2,88)=52200:M(3,88)=156600:M(4,88)=261000:M(5,88)=348000
50226 M(1,89)=17600:M(2,89)=52800:M(3,89)=158400:M(4,89)=264000:M(5,89)=352000
50227 M(1,90)=17800:M(2,90)=53400:M(3,90)=160200:M(4,90)=267000:M(5,90)=356000
50228 M(1,91)=18000:M(2,91)=54000:M(3,91)=162000:M(4,91)=270000:M(5,91)=360000
50229 M(1,92)=18200:M(2,92)=54600:M(3,92)=163800:M(4,92)=273000:M(5,92)=364000
50230 M(1,93)=18400:M(2,93)=55200:M(3,93)=165600:M(4,93)=276000:M(5,93)=368000
50231 M(1,94)=18600:M(2,94)=55800:M(3,94)=167400:M(4,94)=279000:M(5,94)=372000
50232 M(1,95)=18800:M(2,95)=56400:M(3,95)=169200:M(4,95)=282000:M(5,95)=376000
50233 M(1,96)=19000:M(2,96)=57000:M(3,96)=171000:M(4,96)=285000:M(5,96)=380000
50234 M(1,97)=19200:M(2,97)=57600:M(3,97)=172800:M(4,97)=288000:M(5,97)=384000
50235 M(1,98)=19400:M(2,98)=58200:M(3,98)=174600:M(4,98)=291000:M(5,98)=388000
50236 M(1,99)=19600:M(2,99)=58800:M(3,99)=176400:M(4,99)=294000:M(5,99)=392000
50237 M(1,100)=19800:M(2,100)=59400:M(3,100)=178200:M(4,100)=297000:M(5,100)=396000
50238 M(1,101)=20000:M(2,101)=60000:M(3,101)=180000:M(4,101)=300000:M(5,101)=400000
50239 M(1,102)=20200:M(2,102)=60600:M(3,102)=181800:M(4,102)=303000:M(5,102)=404000
50240 M(1,103)=20400:M(2,103)=61200:M(3,103)=183600:M(4,103)=306000:M(5,103)=408000
50241 M(1,104)=20600:M(2,104)=61800:M(3,104)=185400:M(4,104)=309000:M(5,104)=412000
50242 M(1,105)=20800:M(2,105)=62400:M(3,105)=187200:M(4,105)=312000:M(5,105)=416000
50243 M(1,106)=21000:M(2,106)=63000:M(3,106)=189000:M(4,106)=315000:M(5,106)=420000
50244 M(1,107)=21200:M(2,107)=63600:M(3,107)=190800:M(4,107)=318000:M(5,107)=424000
50245 M(1,108)=21400:M(2,108)=64200:M(3,108)=192600:M(4,108)=321000:M(5,108)=428000
50246 M(1,109)=21600:M(2,109)=64800:M(3,109)=194400:M(4,109)=324000:M(5,109)=432000
50247 M(1,110)=21800:M(2,110)=65400:M(3,110)=196200:M(4,110)=327000:M(5,110)=436000
50248 M(1,111)=22000:M(2,111)=66000:M(3,111)=198000:M(4,111)=330000:M(5,111)=440000
50249 M(1,112)=22200:M(2,112)=66600:M(3,112)=199800:M(4,112)=333000:M(5,112)=444000
50250 M(1,113)=22400:M(2,113)=67200:M(3,113)=201600:M(4,113)=336000:M(5,113)=448000
50251 M(1,114)=22600:M(2,114)=67800:M(3,114)=203400:M(4,114)=339000:M(5,114)=452000
50252 M(1,115)=22800:M(2,115)=68400:M(3,115)=205200:M(4,115)=342000:M(5,115)=456000
50253 M(1,116)=23000:M(2,116)=69000:M(3,116)=207000:M(4,116)=345000:M(5,116)=460000
50254 M(1,117)=23200:M(2,117)=69600:M(3,117)=208800:M(4,117)=348000:M(5,117)=464000
50255 M(1,118)=23400:M(2,118)=70200:M(3,118)=210600:M(4,118)=351000:M(5,118)=468000
50256 M(1,119)=23600:M(2,119)=70800:M(3,119)=212400:M(4,119)=354000:M(5,119)=472000
50257 M(1,120)=23800:M(2,120)=71400:M(3,120)=214200:M(4,120)=357000:M(5,120)=476000
50258 M(1,121)=24000:M(2,121)=72000:M(3,121)=216000:M(4,121)=360000:M(5,121)=480000
50259 M(1,122)=24200:M(2,122)=72600:M(3,122)=217800:M(4,122)=363000:M(5,122)=484000
50260 M(1,123)=24400:M(2,123)=73200:M(3,123)=219600:M(4,123)=366000:M(5,123)=488000
50261 M(1,124)=24600:M(2,124)=73800:M(3,124)=221400:M(4,124)=369000:M(5,124)=492000
50262 M(1,125)=24800:M(2,125)=74400:M(3,125)=223200:M(4,125)=372000:M(5,125)=496000
50263 M(1,126)=25000:M(2,126)=75000:M(3,126)=225000:M(4,126)=375000:M(5,126)=500000
50264 M(1,127)=25200:M(2,127)=75600:M(3,127)=226800:M(4,127)=378000:M(5,127)=504000
50265 M(1,128)=25400:M(2,128)=76200:M(3,128)=228600:M(4,128)=381000:M(5,128)=508000
50266 M(1,129)=25600:M(2,129)=76800:M(3,129)=230400:M(4,129)=384000:M(5,129)=512000
50267 M(1,130)=25800:M(2,130)=77400:M(3,130)=232200:M(4,130)=387000:M(5,130)=516000
50268 M(1,131)=26000:M(2,131)=78000:M(3,131)=234000:M(4,131)=390000:M(5,131)=520000
50269 M(1,132)=26200:M(2,132)=78600:M(3,132)=235800:M(4,132)=393000:M(5,132)=524000
50270 M(1,133)=26400:M(2,133)=79200:M(3,133)=237600:M(4,133)=396000:M(5,133)=528000
50271 M(1,134)=26600:M(2,134)=79800:M(3,134)=239400:M(4,134)=399000:M(5,134)=532000
50272 M(1,135)=26800:M(2,135)=80400:M(3,135)=241200:M(4,135)=402000:M(5,135)=536000
50273 M(1,136)=27000:M(2,136)=81000:M(3,136)=243000:M(4,136)=405000:M(5,136)=540000
50274 M(1,137)=27200:M(2,137)=81600:M(3,137)=244800:M(4,137)=408000:M(5,137)=544000
50275 M(1,138)=27400:M(2,138)=82200:M(3,138)=246600:M(4,138)=411000:M(5,138)=548000
50276 M(1,139)=27600:M(2,139)=82800:M(3,139)=248400:M(4,139)=414000:M(5,139)=552000
50277 M(1,140)=27800:M(2,140)=83400:M(3,140)=250200:M(4,140)=417000:M(5,140)=556000
50278 M(1,141)=28000:M(2,141)=84000:M(3,141)=252000:M(4,141)=420000:M(5,141)=560000
50279 M(1,142)=28200:M(2,142)=84600:M(3,142)=253800:M(4,142)=423000:M(5,142)=564000
50280 M(1,143)=28400:M(2,143)=85200:M(3,143)=255600:M(4,143)=426000:M(5,143)=568000
50281 M(1,144)=28600:M(2,144)=85800:M(3,144)=257400:M(4,144)=429000:M(5,144)=572000
50282 M(1,145)=28800:M(2,145)=86400:M(3,145)=259200:M(4,145)=432000:M(5,145)=576000
50283 M(1,146)=29000:M(2,146)=87000:M(3,146)=261000:M(4,146)=435000:M(5,146)=580000
50284 M(1,147)=29200:M(2,147)=87600:M(3,147)=262800:M(4,147)=438000:M(5,147)=584000
50285 M(1,148)=29400:M(2,148)=88200:M(3,148)=264600:M(4,148)=441000:M(5,148)=588000
50286 M(1,149)=29600:M(2,149)=88800:M(3,149)=266400:M(4,149)=444000:M(5,149)=592000
50287 M(1,150)=29800:M(2,150)=89400:M(3,150)=268200:M(4,150)=447000:M(5,150)=596000
50288 M(1,151)=30000:M(2,151)=90000:M(3,151)=270000:M(4,151)=450000:M(5,151)=600000
50289 M(1,152)=30200:M(2,152)=90600:M(3,152)=271800:M(4,152)=453000:M(5,152)=604000
50290 M(1,153)=30400:M(2,153)=91200:M(3,153)=273600:M(4,153)=456000:M(5,153)=608000
50291 M(1,154)=30600:M(2,154)=91800:M(3,154)=275400:M(4,154)=459000:M(5,154)=612000
50292 M(1,155)=30800:M(2,155)=92400:M(3,155)=277200:M(4,155)=462000:M(5,155)=616000
50293 M(1,156)=31000:M(2,156)=93000:M(3,156)=279000:M(4,156)=465000:M(5,156)=620000
50294 M(1,157)=31200:M(2,157)=93600:M(3,157)=280800:M(4,157)=468000:M(5,157)=624000
50295 M(1,158)=31400:M(2,158)=94200:M(3,158)=282600:M(4,158)=471000:M(5,158)=628000
50296 M(1,159)=31600:M(2,159)=94800:M(3,159)=284400:M(4,159)=474000:M(5,159)=632000
50297 M(1,160)=31800:M(2,160)=95400:M(3,160)=286200:M(4,160)=477000:M(5,160)=636000
50298 M(1,161)=32000:M(2,161)=96000:M(3,161)=288000:M(4,161)=480000:M(5,161)=640000
50299 M(1,162)=32200:M(2,162)=96600:M(3,162)=289800:M(4,162)=483000:M(5,162)=644000
50300 M(1,163)=32400:M(2,163)=97200:M(3,163)=291600:M(4,163)=486000:M(5,163)=648000
50301 M(1,164)=32600:M(2,164)=97800:M(3,164)=293400:M(4,164)=489000:M(5,164)=652000
50302 M(1,165)=3
```



# Froschhüpfen

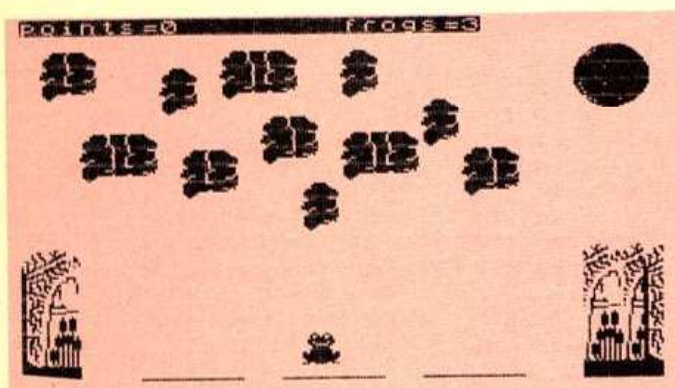
**Ein Einblick in das harte Leben eines Frosches: Das bekannte Spiel wird hier für den Spectrum vorgestellt.**

Der Bildschirm zeigt einen Teich mit drei roten Blättern, auf denen ein Frosch herumhüpft. Fängt er eine Fliege, verhindert er das Untergehen der Blätter (sie wer-

den immer dünner). Nach jedem erfolgreichen Fang werden die vollständigen Blätter wieder gezeichnet. Fällt oder springt der Frosch ins Wasser, ist die



So sieht der Froschteich auf dem Bildschirm aus...



...und so als Hardcopy

```

1 REM FROSC
BY ANDREAS GOULD
AM KAPPELENACKER 11
8052 MOOSBURG
© 1983
3 BORDER 0: PAPER 0: BRIGHT 1
: INK 4: CLS
4 LET splasch=6000
5 LET fch=19: LET fl=14: LET
sh=15: LET fx=10: LET fh=14: LET
p=0
6 LET fliege=3990

```

```

7 LET ti=1
8 LET f=3: LET b=8: LET hop=5
000
9 INPUT "schwierigkeitsgrad ?
(1-9)      1=schwer 9=leicht":
st: LET sc=st+1
100 FOR q=0 TO 21*8-1: READ X:
POKE USR "0"+q,X: NEXT q
120 DATA 0,3,9,9,12,230-128,52,
165,167,172,184,227,206,248,195,
222,210,211,217,209,252,199,208,
218,203,202,203,206,216,211,217,
220,213,247,209,221,197,204,202,
201,192,254,202,218,218,211,217,
213,213,212,198,196,196,226,240,
252
122 DATA 38,20,13,135,206,88,11
5,195,31,121,108,167,48,158,208,
88,65,115,82,71,37,141,201,9,200,
8,152,159,16,144,31,16,16,16,33,
33,33,33,33,32,34,34,39,39,39,3
9,34,74,94,94,94,94,94,74,74,229,
0,64,192,4,6,214,209,29,68,224,
32,128,0,60,36,228,2,2,2,2,2,0,0
,0,0,0,128
124 DATA 192,0,62,192,0,136,156,
220,220,220,220,220,136,168,250,
250,255,255,175,175,175,170,170,
170,170,170,170,170,170
126 DATA 0,143,1,150,2,157,28,1
50,29,157,30,150,31,143
130 FOR t=1 TO 7: READ U,V
140 FOR q=1 TO 7: PRINT AT 13+q
,U:CHR$(V+q): NEXT q
150 NEXT t
200 FOR q=0 TO 12*8-1: READ X:
POKE USR "0"+q,X: NEXT q
220 DATA 0,7,15,15,63,127,127,1
27,63,31,127,127,255,255-12,63-1
6,31,63,127,127,127,127,126,60,2
4,0,192,224,240,252,254,254,254,
224,252,252,252,252,250,198,254,
254,254,252,148,224,0,0,0
230 DATA 0,207,239,239,239,239,
215,251,251,251,251,247,251,251,
251,251,251,251,199,255,251,0,0,
0
240 DATA 0,239,223,223,223,223,
239,239,239,243,239,223,223,
223,223,199,255,255,255,231,0,0,
0
245 LET wh=2: LET wx=1: GO SUB
340
246 LET wh=7: LET wx=3: GO SUB
280
247 LET wh=3: LET wx=7: GO SUB
320
248 LET wh=8: LET wx=wh: GO SUB
340
249 LET wh=2: LET wx=10: GO SUB
280
250 LET wh=6: LET wx=12: GO SUB
300
251 LET wh=10: LET wx=14: GO SU
B 320

```

Listing »Frosch«



# Froschhüpfen

Spectrum

```

252 LET wh=2: LET wx=16: GO SUB
320
253 LET wh=7: GO SUB 280
254 LET wh=5: LET wx=20: GO SUB
320
255 LET wh=8: LET wx=22: GO SUB
300
256 GO TO 500
282 PRINT INK 7:AT wh,wx:"@":
:AT wh+1,wx:"v":AT wh+2,wx:"9
:
284 RETURN
302 PRINT INK 7:AT wh,wx:"@":
:AT wh+1,wx:"v":AT wh+2,wx:"9
:
304 RETURN
322 PRINT INK 7:AT wh,wx:"@":A
T wh+1,wx:"v":AT wh+2,wx:"9
324 RETURN
342 PRINT INK 7:AT wh,wx:"@":
:AT wh+1,wx:"v":AT wh+2,wx:"9
:
344 RETURN
500 FOR q=0 TO 15 STEP .25: CIR
CLE INK 6: BRIGHT 1:235,175-30,q
: NEXT q
1900 PRINT AT 21,0: INK 4: PAPER
5:"
2000 FOR q=0 TO 16*8-1: READ X:
POKE USR "e"+q,X: NEXT q
2010 DATA 0,12,18,23,63,55,24,15
,15,31,223,255,255,127,63,231,0,
95,144,176,248,216,48,224,224,24
0,246,254,254,252,248,206,0,0,19
5,231,102,24,24,36
2020 DATA 7,12,24,25,78,206,103,
51,31,15,15,31,31,15,7,15,30,
62,124,240,224,112,48,56,24,8,24
,60,56,0,0,224,112,152,24,114,22
7,230,204
2030 DATA 248,240,240,248,248,24
8,240,224,240,120,124,62,15,7,14
,12,28,24,16,24,60,28,0,0,0,0,64
,160,32,32,32,32
2040 DATA 197,37,21,136,255-136,
11,23,239,19,36,40,81,255-81,208
,224,255
2060 PRINT PAPER 2:AT 21,6:"
":AT 21,13:"":AT 21,20:"
"
2090 GO SUB 9000
3000 IF INKEY$="" THEN GO TO 399
0
3100 LET a$=INKEY$
3110 IF a$="4" THEN GO TO 3400
3120 IF a$="5" THEN GO TO 3500
3130 IF a$="6" THEN GO TO 3800
3140 IF a$="9" THEN GO TO 3900
3200 GO SUB 9000
3210 GO SUB 9020
3220 GO SUB 9040
3230 IF fl+1=fx OR fl=fx THEN LE
T t=0: LET b=8: PRINT PAPER 2:AT
21,6:"":AT 21,13:"":A
T 21,20:"":LET p=p+1: PRIN
T AT fh,fx:"":LET fx=INT (RND*

```

```

20)+4
3235 PAUSE 10
3240 GO SUB 9080
3250 GO SUB 9000
3255 GO SUB 9200
3260 GO TO fliege
3400 GO SUB 9000
3410 GO SUB 9020
3420 GO SUB 9040
3430 GO SUB 9080
3440 LET fl=fl-4: IF fl<6 THEN L
ET fl=6
3450 GO SUB 9100
3460 GO SUB 9040
3470 GO SUB 9080
3480 GO SUB 9000
3485 GO SUB 9200
3490 GO TO fliege
3500 GO SUB 9000: GO SUB 9060: L
ET fl=fl-1
3510 IF fl<3 THEN LET fl=3
3520 GO SUB 9100: GO SUB 9000: G
O SUB 9200
3530 GO TO fliege
3800 GO SUB 9000: GO SUB 9060: L
ET fl=fl+1
3810 IF fl>26 THEN LET fl=26
3820 GO SUB 9100: GO SUB 9000: G
O SUB 9200
3830 GO TO fliege
3900 GO SUB 9000: GO SUB 9020: G
O SUB 9040: GO SUB 9080: LET fl=
fl+4: IF fl>26 THEN LET fl=26
3910 GO SUB 9100: GO SUB 9040: G
O SUB 9080: GO SUB 9000: GO SUB
9200: GO TO fliege
3990 PRINT AT fh,fx:" "
4000 LET fx=INT (fx-(RND*3)+(RND
*3))
4010 IF fx<4 THEN LET fx=25
4020 IF fx>26 THEN LET fx=5
4030 PRINT INK 3:AT fh,fx:"v"
4035 BEEP .03,-10: PAUSE 10
4040 LET ti=ti+1: IF ti=sc THEN
GO SUB hop
4050 IF b=0 THEN PRINT AT 21,fl:
INK 5:"":FOR a=0 TO -20 STEP
-1: BEEP .03,a: NEXT a: GO SUB
splasch
4055 PRINT AT 0,0: INVERSE 1: PA
PER 2: INK 7:"points=":p,"frogs=
":f
4060 GO TO 3000
5000 LET ti=0: LET b=b-1
5020 PLOT 6*8,8-b: DRAW INK 5:40
,0: PLOT 13*8,8-b: DRAW INK 5:40
,0: PLOT 20*8,8-b: DRAW INK 5:40
,0
5030 IF b=1 THEN GO SUB splasch
5040 RETURN
6000 LET f=f-1: GO SUB 9060: GO
SUB 9100: FOR a=1 TO 20: BEEP 0.
004,a: BEEP 0.004,-a: NEXT a: PR
INT AT fh,fl:"@": INK 7:AT fh
+1,fl:"v":PAUSE 1: PRINT INK 5

```

Listing »Frosch« (Fortsetzung)



```

;AT fch+1,fl;"☼": PAUSE 10
6005 LET ti=0: LET b=8
6010 BEEP .2,10: PRINT AT fch,fl
;" "
6020 IF f=0 THEN PRINT AT 10,10:
"GAME OVER": PAUSE 0: PAUSE 0: R
UN
6030 GO TO 2080
6998 GO TO 2080
9000 PRINT AT fch,fl;"☼":AT fch
+1,fl;"☼"
9005 BEEP .003,-5
9010 RETURN
9020 PRINT AT fch-1,fl;"☼":AT f
ch,fl;"☼":AT fch+1,fl;"☼"
9025 BEEP .004,-10
9030 RETURN
9040 PRINT AT sh,fl;"☼":AT sh+1
,fl;"☼":AT sh+2,fl;"☼":AT sh+3
,fl;"☼": GO SUB 9060
9050 RETURN
9060 PRINT AT fch,fl;" " :AT fch
+1,fl;" "
9065 BEEP .005,-20
9070 RETURN
9080 BEEP .004,-15
9085 PRINT AT sh,fl;" " :AT sh+1
,fl;" " :AT sh+2,fl;" " :AT sh+3
,fl;" "
9090 RETURN
9100 BEEP .03,1
9110 RETURN
9200 IF fl<6 OR fl>24 OR fl=11 O
R fl+1=11 OR fl+1=12 OR fl+1=19
OR fl=12 OR fl=18 OR fl+1=18 OR
fl+1=25 OR fl=19 THEN GO SUB spl
asch
9210 RETURN

```

Listing »Frosch« (Schluß)

|              |                                                                         |                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Zeile 100;3  | A — im Grafikmodus                                                      |                             |
| Zeile 200;3  | A — im Grafikmodus                                                      |                             |
| Zeile 282    | AGJD — im Grafikmodus<br>BHKE — im Grafikmodus<br>EILF — im Grafikmodus |                             |
| Zeile 302    | AGD — im Grafikmodus<br>BHE — im Grafikmodus<br>EIF — im Grafikmodus    | im<br>Bildschirm-<br>aufbau |
| Zeile 322    | AD — im Grafikmodus<br>BE — im Grafikmodus<br>EF — im Grafikmodus       |                             |
| Zeile 342    | AJD — im Grafikmodus<br>BKE — im Grafikmodus<br>ELF — im Grafikmodus    |                             |
| Zeile 1900   | 3mal Grafik 8 "■" — 25mal Gra-<br>fik 8 "□"                             |                             |
|              | 4mal Grafik 8 "■"                                                       |                             |
| Zeile 2000;3 | A — im Grafikmodus                                                      |                             |
| Zeile 2080   | 5mal Grafik 8 "□"                                                       |                             |
|              | 5mal Grafik 8 "□"                                                       |                             |
|              | 5mal Grafik 8 "□"                                                       |                             |
| Zeile 3230   | 1mal Space<br>5mal Grafik 8 "□"                                         |                             |
|              | 5mal Grafik 8 "□"                                                       |                             |
|              | 5mal Grafik 8 "□"                                                       |                             |

|            |                                                                   |  |
|------------|-------------------------------------------------------------------|--|
| Zeile 3990 | 1mal Space                                                        |  |
| Zeile 4050 | 2mal Grafik 8 "□"                                                 |  |
| Zeile 6003 | AC — im Grafikmodus<br>OP — im Grafikmodus<br>OP — im Grafikmodus |  |
| Zeile 9000 | AC — im Grafikmodus<br>BD — im Grafikmodus                        |  |
| Zeile 9020 | FJ, GK, BD — im Grafikmodus                                       |  |
| Zeile 9040 | FJ, GK, BD — im Grafikmodus                                       |  |
| Zeile 9060 |                                                                   |  |
| 9085       | 2mal Space                                                        |  |

Aufbau des  
Programms

|    |                      |                |
|----|----------------------|----------------|
| AC | = sitzender Frosch   |                |
| BD |                      |                |
| E  | = Fliege             |                |
| FJ |                      | im Spielablauf |
| GK | = springender Frosch |                |
| HL |                      |                |
| IM |                      |                |
| OP | = Wasser             |                |

## Wichtige Grafikzeichen

| Taste | Funktion                           |
|-------|------------------------------------|
| »5«   | 1 Schritt nach links               |
| »4«   | 4 Schritte (Sprung)<br>nach links  |
| »8«   | 1 Schritt nach<br>rechts           |
| »9«   | 4 Schritte (Sprung)<br>nach rechts |
| »6«   | Sprung nach Fliege                 |
| »7«   |                                    |

## Bedeutung der Tasten

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| spl   | Suchadresse für         |
| asch  | eine Routine            |
| liege |                         |
| hop   |                         |
| frh   | Froschhöhe              |
| fl    | Froschbreite            |
| sh    | Sprunghöhe              |
| fx    | Fliegenbreite           |
| fh    | Fliegenhöhe             |
| wh    | Wolkenhöhe              |
| wx    | Wolkenbreite            |
| p     | Punkte                  |
| ti    |                         |
| b     | Dicke der Blätter       |
| sc    | Schwierigkeits-<br>grad |

## Variablenliste

Runde vorbei. Man hat pro Spiel drei Runden. Der Schwierigkeitsgrad ist von 1 (schwer) bis 9 (leicht) wählbar.

(Andreas Gould)

Atari-Listings  
gesucht

Wir freuen uns über die rege Beteiligung an unserem Wettbewerb »Listing des Monats«. Leider sind unter den vielen Zusendungen nur sehr wenige Atari-Programme. Deshalb möchten wir heute besonders alle Atari-Besitzer bitten, ihr Heimarchiv zu durchwühlen. Vielleicht ist das eine oder andere Programm auch für unsere Leser interessant. Selbstverständlich werden alle abgedruckten Listings honoriert. Nicht vergessen: Alle Zusendungen nehmen an der Aktion »Listing des Monats« teil (Gewinnchance 2000 Mark). Ist das nicht einen Versuch wert? Richten Sie Ihre Zusendungen bitte an

Redaktion Happy Computer, Werner Breuer, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.



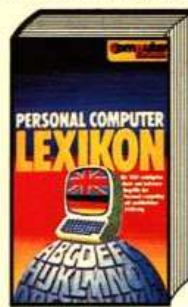
**H.P. Blomeyer-Bartenstein**  
**Personal Computer —**  
**das intelligente Werkzeug für jedermann**



1983, 352 Seiten  
 Dieses Buch ist der Nachfolger des Standardwerks »Personal Computer — Kompaktrechner im Einsatz«. Es faßt den aktuellen Stand der Personal Computer-Technik zusammen: Was ist und kann ein Personal Computer · Einsatzgebiete · Aufbau und Funktionsweise von Personal Computer-Systemen · Zentraleinheit · Tastatur und Bildschirm · Massenspeicher · Schnittstellen · Hardware-Erweiterungen · Mehrbenutzer-Systeme · Netzwerke · Betriebssysteme · Programmiersprachen im Vergleich · Software woher · Auswahlkriterien · Blick in die Zukunft

Bestellnummer MT 508 DM 53,— (Sfr. 48,80)

**Personal Computer Lexikon**



1982, 136 Seiten, Register: englisch-deutsch  
 Dieses Lexikon wurde entwickelt, um die Welt der Personal Computer transparenter zu machen. Es enthält die über 1000 wichtigsten Hard- und Software-Begriffe des »Personal Computing« und verwandter Gebiete. Alle Begriffe werden auf deutsch erklärt. Zusätzlich wird die englische Übersetzung des deutschen Suchbegriffes angegeben. Wichtig: Im Anhang befindet sich ein Register englisch-deutsch.

Bestellnummer MT 390 DM 19,80 (Sfr. 18,50)

**Thilo Bretschneider**  
**Planen und kalkulieren mit VISICALC®**



Eine Einführung in das Arbeiten mit VISICALC® auf Apple II®-Computern, 1982, 133 Seiten  
 VisiCalc erlaubt die Ausführung von beliebigen rechnerischen Kalkulationen und Planungen. Dieses Buch soll Ihnen den Anfang mit VisiCalc erleichtern, indem es Sie Schritt für Schritt mit den vielfältigen Möglichkeiten des Programms vertraut macht. Anhand eines einfachen Modells wird hier die grundlegende Handhabung von VisiCalc ausführlich erklärt.

Bestellnummer MT 450 DM 32,— (Sfr. 29,50)

**Dr. P. Albrecht**  
**Planen und kalkulieren mit MULTIPLAN®**



Eine Einführung in das Arbeiten mit MULTIPLAN® unter CP/M-80- und MS-DOS-Betriebssystemen 1982, 225 Seiten  
 Eines der neuesten, leistungsfähigsten sowie gleichzeitig für den Benutzer komfortabelsten Kalkulationsprogramme ist das in diesem Buch vorgestellte MULTIPLAN. Nach einer Einführung werden anhand von Beispielen die Befehle und Funktionen von MULTIPLAN beschrieben, und zwar in der Reihenfolge, wie sie die Arbeit in der Praxis entsprechen.

Bestellnummer MT 502 DM 58,— (Sfr. 53,40)

**Dr. M. Henk**  
**Der IBM-Personal Computer**

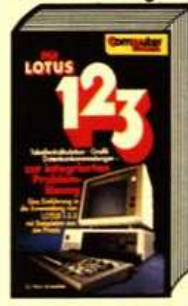


1983, 257 Seiten  
 Das vorliegende Buch beschreibt den IBM-PC in seiner Hardware und Software und zeigt die bereits vom US-Markt her übertragbaren Tendenzen seiner Vermarktung und Anwendung auf.

**Aus dem Inhalt:** Die IBM und der PC im Markt · Die Hardware des PC · Die Betriebssysteme · Die Programmiersprachen · Textverarbeitung · Tabellen- und Planungsprogramme · Spielen, Lehren und Lernen · Zusätzliche Hardware-Produkte · Zusätzliche Software-Produkte.

Bestellnummer MT 503 DM 53,— (Sfr. 48,80)

**Dr. Horst Schmalfeld**  
**Mit Lotus 1-2-3 zur integrierten Problemlösung** **NEU**



1983, ca. 200 Seiten  
 Lotus 1-2-3 wurde in den USA in kurzer Zeit zum unangefochtenen Bestseller. Dieser Erfolg ist Anlaß genug, das Programmpaket auch auf dem deutschen Markt vorzustellen. Ziel dieses Buches ist es, den Leser mit den wichtigsten Eigenschaften von Lotus 1-2-3 vertraut zu machen und ihm einen Einblick in die neue Generation der Standard-Software zu geben. In sechs Kapiteln werden typische Anwendungsbeispiele beschrieben und mit 1-2-3 bearbeitet.

Bestellnummer MT 562 DM 68,— (Sfr. 62,60)

**Rebecca Thomas/Jean Yates**  
**Unix-Anwenderhandbuch** **NEU**



1983, ca. 500 Seiten  
 UNIX hat sich bereits in großem Maße so bewährt, daß die Fachwelt darin das Betriebssystem der Zukunft sieht. Dieses Buch ist der richtige Leit-faden dazu. Es vermittelt Computer-Neulingen wie auch bereits Fortgeschrittenen alle Kenntnisse zum erfolgreichen Arbeiten mit diesem Betriebssystem. Das Werk ist so praxisnah erstellt, daß der Leser bereits nach kurzer Zeit die Arbeit mit seinem Computersystem aufnehmen kann. Der richtige Einstieg in das Betriebssystem UNIX.

Bestellnummer PW 555 DM 79,— (Sfr. 72,70)

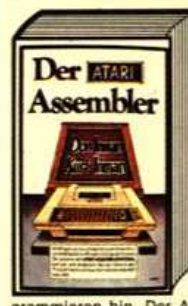
**Lou Poole/Martin McNiff/Steven Cook**  
**Mein Atari-Computer** **NEU**



1983, ca. 400 Seiten  
 Wer mit Computern zu tun hat, weiß, daß das Wissen über den Computer der Schlüssel zur Nutzung seiner Fähigkeiten ist. Dieses Buch macht die Möglichkeiten, die in Ihrem ATARI®-Computer stecken, auf leichtverständliche Art transparent. In einfachen Schritten wird der Anwender mit der Bedienung der Geräte und der Software vertraut gemacht. Tips zur Aufdeckung und Beseitigung von möglichen Fehlerquellen bei Hard- und Software helfen bei scheinbar unlöslichen Problemen.

Bestellnummer PW 554 ab 15.2. DM 56,— (Sfr. 51,50) DM 59,— (Sfr. 54,30)

**Don Inman/Kurt Inman**  
**Der Atari-Assembler** **NEU**



1983, 269 Seiten  
 Hier können Sie das Programmieren in Assembler lernen und sich gleichzeitig mit der Anwendung des Atari-Assembler-Moduls auf Ihrem Atari-400- oder -800-Modell vertraut machen. Dies Buch ist eine ausgezeichnete Einführung für Leser mit einigem Grundwissen in Basic, setzt aber keinerlei Assembler-Kenntnisse voraus. Ihr Basic-Grundwissen führt Sie nach und nach zum Assembler-Programmieren hin. Der Atari-Assembler geht in einfacher Weise durch jedes Programm.

Bestellnummer ID 570 DM 36,— (Sfr. 33,10)

**R. Arenz/M. Görlitz**  
**Das Sinclair Spectrum-ROM** **NEU**



1984, 214 Seiten  
 Das Spectrum-ROM befriedigt jegliche Neugier und Spielgier von ZX-Spectrum-Freunden, die es ganz genau wissen wollen und auf eine totale Mobilisierung aller Möglichkeiten ihres Geräts aus sind. Das Kernstück des Werks ist ein ausführlich kommentiertes Listing des Spectrum-Betriebssystems. Sämtliche Bestandteile des ROM sind hier in möglichst verständlicher Weise erläutert. Es handelt sich dabei nicht um einen reinen Katalog mit Kommentaren.

Bestellnummer MH 587 DM 39,80 (Sfr. 36,60)

**Trevor Toms**  
**Das Spectrum-Buch** **NEU**



1984, 163 Seiten  
 Ein definitives Handbuch zum Sinclair Spectrum, ein Werk, das den ganzen Spaß und Nutzen dieses Mikrocomputers erschließt und auch für erfahrene Spectrum-Benutzer keine Lücke offenläßt. Das Spectrum-Buch gliedert sich in einen Teil mit Spaß-, Spiel- und Nutzprogrammen in Basic, wobei es neben den einfachen, schnell zu realisierenden Programmen auch große, zeitaufwendige Programme gibt, und in einen Maschinencode-Teil.

Bestellnummer MH 588 DM 29,80 (Sfr. 27,50)

**Hartnell/Jones**  
**Spectrum ohne Grenzen** **NEU**



1984, 206 Seiten  
 Ihr ZX-Spectrum ist ein phantastischer Computer, und dieses Buch soll Ihnen helfen, das Letzte aus ihm herauszuholen. Von den einfachsten Grundlagen bis zu komplexen Programmtechniken führt es Sie Schritt für Schritt in alle Feinheiten Ihres Computers ein. Das Buch enthält über hundert Programme und Routinen, die alle garantiert laufen, speziell für den Spectrum geschrieben, lustig und interessant sind.

Bestellnummer MH 589 DM 29,80 (Sfr. 27,50)



Jack Purdum  
**Einführung in C**

**NEU**



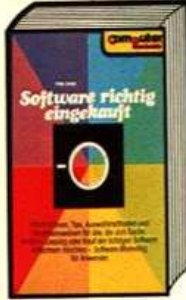
1983, 304 Seiten  
Dieses Buch soll Ihnen zeigen, wie man mit der Sprache C programmiert. Die vielfältigen Variablentypen erlauben den Einsatz von C in nahezu allen Bereichen. Sie können damit ebenso Grundbetriebssysteme als auch Buchhaltungsprogramme realisieren. Viele der anderen Vorteile wird Ihnen dieses Buch näher bringen. Auf einfache Weise wird erklärt, wie und wo man C-Befehle anwendet. Diverse

Anhänge zu den einzelnen Kapiteln vertiefen die erarbeitete Information.

Bestellnummer MT 561

DM 69,— (Sfr. 63,50)

P. Ewald  
**Software richtig eingekauft**



1983, 144 Seiten  
Informationen, Tips, Auswahlmethoden und Vorgehensweisen für alle, die sich Suche, Analyse, Leasing oder Kauf der richtigen Software erleichtern möchten.  
**Aus dem Inhalt:** Auf der Suche nach Software - Die engere Wahl - Beginn der Entscheidung - Vertragsverhandlungen - Die endgültige Entscheidung - Stichwortverzeichnis u.a.

Bestellnummer MT 505

DM 34,— (Sfr. 31,30)

Ch. Langfelder  
**BASIC ohne Probleme Band 1: Unterweisung**



Eine Einführung in BASIC mit CBM-Rechnern (CBM 8032)  
1983, 226 Seiten  
In 12 Kapiteln wird der Leser Schritt für Schritt mit der Programmiersprache BASIC, dem CBM-Rechner und seiner Bedienung vertraut gemacht. Jedes Kapitel schließt mit Übungen und Aufgaben ab — als Kontrolle für den jeweiligen Wissensstand. Im Anhang befinden sich dann unter anderem die Lösungen der Aufgaben, ein

Glossar, ein Stichwortregister usw.

Bestellnummer MT 480

DM 36,— (Sfr. 33,10)

Ch. Langfelder  
**BASIC ohne Probleme Band 2: Übungen**



1982, 119 Seiten  
Dieses Buch enthält 20 ausgewählte Routinen und Programme zum Üben allgemeiner Programmier-techniken auf CBM-Rechnern (CBM 8032). Die Programme sind in sechs Rubriken unterteilt: drei allgemeine Routinen, fünf allgemeine Programme, fünf kommerziell-technische Anwendungen, zwei Statistikprogramme, zwei Mathematikprogramme und drei Lehr- und Spielprogramme. Alle Programme können direkt in einen CBM-Rechner Modell 8032 eingegeben und gestartet werden.

Bestellnummer MT 490

DM 26,— (Sfr. 24,10)

H.L. Schneider  
**BASIC ohne Probleme Band 3: Programmentwicklung und Datenverwaltung**



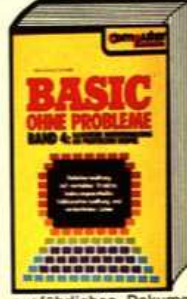
1983, 256 Seiten  
Sinn dieses Buches ist die Darlegung von grundlegenden Eigenschaften der Datenverwaltung mittels Mikrocomputer sowie die Erklärung einiger wichtiger Algorithmen. Vollständigkeit und Optimalität sollen und können in diesem Rahmen nicht gegeben sein, jedoch sollte jeder nach der Lektüre in der Lage sein, seine Datenverwaltungsprobleme anhand der aufgezeigten Beispiele in analoger Weise

lösen zu können. Vorangestellt wird noch ein Kapitel über allgemeine Programmier-techniken.

Bestellnummer MT 500

DM 44,— (Sfr. 40,50)

H.L. Schneider  
**BASIC ohne Probleme Band 4: Allgemeine Dateiverwaltung**



1983, 428 Seiten  
Das vorliegende Buch faßt die meisten der in »BASIC ohne Probleme« Band 3 beschriebenen Algorithmen in ein großes, komplexes Programmsystem zusammen, das immer wieder und in allen Bereichen der Datenverarbeitung benötigt wird: Die Dateiverwaltung.  
Alle Programme werden ausführlich beschrieben. Im Gegensatz zu Standard-Dateiverwaltungen können Sie aufgrund der

ausführlichen Dokumentation Ihre Dateiverwaltung immer Ihren Wünschen anpassen.

Bestellnummer MT 514

DM 53,— (Sfr. 48,80)

**Software-Auswahl leicht gemacht**



1983, 423 Seiten, 2000 Programmbeschreibungen  
Dieses Buch gibt Auskunft über Systemsoftware, branchenneutrale Anwendungssoftware, branchenorientierte Anwendungssoftware und technisch-wissenschaftliche Software in Form von Kurzbeschreibungen der einzelnen Softwarepakete. Mehr als 2000 Programmbeschreibungen aus allen Anwendungsbereichen für Personal Computer.

Bestellnummer MT 340

DM 58,— (Sfr. 53,40)

W. Pest  
**Hardware-Auswahl leicht gemacht**



1982/83, 326 Seiten  
Die wichtigsten Daten von über 200 Personal Computer-Systemen. Mit aktuellen Marktübersichten für Personal Computer sowie die wichtigsten Peripheriegeräte, mit einführenden Artikeln zu den verschiedenen Gerätetypen, Begriffserläuterungen, Auswahlkriterien (Checklisten), Trendberichten und Bezugsquellen will das vorliegende Buch sowohl dem Computer-Einsteiger als auch dem »Profi« bei

der Hardware-Auswahl eine Hilfestellung geben.

Bestellnummer MT 350

DM 44,— (Sfr. 40,50)

D. A. Brain  
**Basic-Dialekte im Vergleich**

**NEU**



1984, 105 Seiten  
Wie man Apple-, Commodore- und TRS-80-Programme untereinander konvertiert. Trotz ihrer unterschiedlichen Schreibweise löst der größte Teil der Befehle die gleichen oder ähnliche Funktionen aus. Das Ergebnis der Untersuchungen einiger verschiedener Basic-Dialekte liegt in diesem Buch vor. Es soll dem Leser helfen, Programme auf andere Programmiersprachen zu übertragen.

Bestellnummer MT 564

DM 32,— (Sfr. 29,50)

**99 Special I**

**NEU**



1983, 298 Seiten  
Das Buch führt vom spielerischen Beginn methodisch aufbauend den TI 99/4A-Anwender zu komplexer Programmierung. Programmbeispiele sind nach steigendem Schwierigkeitsgrad in die Kategorien Spiele, Mathematik, Datenorganisation, Grafik usw. unterteilt; Beispiel-Programmlistings runden den Inhalt ab. Für Leute, die bereits wissen, was Basic ist und die die ganze Palette von verfügbaren

Programmiersprachen zum TI 99/4A erfahren wollen.  
Bestellnummer TE 618

DM 49,50 (Sfr. 45,50)

**NEU**



J. J. Purdum  
**BASIC-80 und CP/M**

1983, 296 Seiten  
Es ist die Absicht dieses Buches, dem Leser zu zeigen, wie Mikrocomputer in Basic programmiert werden. Der Unterschied zu vielen anderen Lehrbüchern ist vor allem in zwei Punkten zu sehen:  
1. Das Buch orientiert sich an einem bestimmten Basic-Dialekt: Dies erlaubt die eingehendere Behandlung von speziellen Eigenschaften.  
2. Das Buch geht von einem speziellen Betriebssystem aus: CP/M. Dies wird in der sonstigen Literatur meist völlig vernachlässigt.

system aus: CP/M. Dies wird in der sonstigen Literatur meist völlig vernachlässigt.

Bestellnummer MT 525

DM 48,— (Sfr. 44,20)

**Programmieren mit dem CBM**

**NEU**



1983, 138 Seiten  
Der Großteil dieses Buches besteht aus einer umfangreichen BASIC-Programmsammlung. Hier finden Sie eine bunte Palette vom Black-Jack-Spiel über Auftragsabwicklung bis hin zum Heilkräuterprogramm.  
Eine interessante und leicht verständliche Einführung in die Programmierung in 6502-Maschinensprache schließt sich an. Beispiele und ein paar Tricks machen das Experimentieren mit Ihrem CBM zu einem Vergnügen.

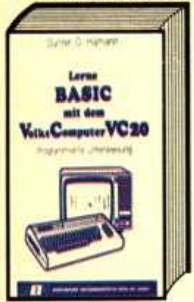
Bestellnummer HO 571

DM 29,80 (Sfr. 27,50)



G. O. Hamann

## Lerne BASIC mit dem Volkscomputer VC 20



Eine programmierte Unterweisung  
 In 24 Kapiteln auf ca. 450 Seiten werden Elemente eines Computersystems, die Phasen der Programmierung, die Grundlagen der Programmiersprache Basic, Programmbefehle und Systemkommandos, Farbe und Grafik, Musik und Geräusche, Sprünge und Verzweigungen, Schleifenbildung, Unterprogrammtechnik, vor- und selbstdefinierte Funktionen sowie Dateibefehle

behandelt.

Bestellnummer CO 339

DM 29,80 (Sfr. 27,50)

Norbert Treitz

## Besser Programmieren mit dem VC 20



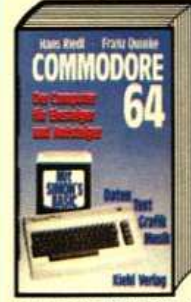
1983, 186 Seiten  
 Aus dem Inhalt: Eingaben mit Input, Get, Peek, Paddles und Joystick - Editiertricks für Faulenzer u.v.a.m.  
 Wenn Sie einen VC 20 haben oder kaufen wollen, ist dieses Buch eine leichtverständliche und preiswerte Ergänzung zum VC-20-Handbuch. Es enthält keine langen Programme zum Eintippen, sondern nur kurze Beispiele zum Kennenlernen der Tricks.

Bestellnummer HA 553

DM 18,30 (Sfr. 17,10)

Hans Riedl/Franz Quinke

## Commodore 64



1983, 160 Seiten  
 Kaum auf dem Markt, erobert sich der Mikrocomputer »Commodore 64« im Sturm die Anwendungsbereiche Arbeitsplatz, Unterricht und Freizeit.  
 Mit dem Commodore 64 läßt sich eine Menge machen. Doch welche Möglichkeiten Ihnen als Anwender insgesamt zur Verfügung stehen, erfahren Sie in diesem neuen Handbuch: »Commodore 64, Daten, Text, Grafik, Farbe, Musik«. Anerkannte Fachleute schreiben hier über alles, was Sie über den Commodore 64 wissen müssen.

Bestellnummer KI 617

DM 29,90 (Sfr. 27,50)

M. Hegenbarth/M. Schäfer

## Das-VC-20 Buch



1983, 351 Seiten  
 Dieses Buch ist eine Sammlung von gut erklärten Programmen. Es zeigt an vielen Beispielen, daß der VC-20 längst nicht nur als Spielcomputer, sondern auch für nützliche und kommerzielle Anwendungen im kleineren Rahmen gut einsetzbar ist. Die im Buch beschriebenen Programme sind auch auf Kassette und Diskette erhältlich.

Bestellnummer MT 516 (Buch) DM 49,— (Sfr. 45,10)  
 Bestellnummer MT 581 (Kassette) DM 19,90 (Sfr. 19,90)  
 Bestellnummer MT 582 (Diskette) DM 29,90 (Sfr. 29,90)

P. Radsch

## Programme und Tips für VC-20



1983, 152 Seiten  
 Anhand von nützlichen und unterhaltsamen Programmen können Sie mit diesem Buch die phantastischen und selten genutzten Möglichkeiten Ihres VC-20 nun voll ausnützen. Detaillierte Beispiele zeigen, wie Sie den Befehlswordschatz Ihres Home-Computers durch einfache Routinen verbessern können. Neben Spielprogrammen finden Sie u.a. auch Programme für Textverarbeitung, Rechnungsschreibung und Lagerverwaltung.

Bestellnummer MT 513

DM 38,— (Sfr. 35,—)

K.-H. Heß

## Basic-Programme für CBM/VC 20-Computer



1983, 150 Seiten  
 Die verschiedenen Aufgabenstellungen werden analysiert, allgemeingültige Lösungswege erarbeitet und in CBM-Basic konvertiert. Alle Programme sind ausführlich dokumentiert und anwendbar für die Serien CBM 2000, 3000, 4000 und 8000. Einige Programme laufen auch auf VC 20 und anderen basicprogrammierbaren Rechnern, wobei etwaige Programmanpassungen näher beschrieben sind.

Bestellnummer MT 501

DM 32,— (Sfr. 29,50)

C. Lorenz

## Beherrschen Sie Ihren Commodore 64



1983, 125 Seiten  
 Der Commodore 64 ist vom Konzept her gesehen ein sehr leistungsfähiges Computersystem. Warum, das werden Sie bald selbst verstehen, spätestens jedoch, wenn Sie sich eingehender mit dem C-64 beschäftigen haben. Die dazu notwendigen Ideen, Hinweise und Anregungen gibt Ihnen dieses Buch. Neben vielen Tips und Tricks finden Sie auch Vergleiche und Hinweise auf den PET/CBM und VC-20.

Dies soll es Ihnen ermöglichen, Programme aus dem Riesenvorrat von CBM-Software zu schöpfen, und diese an Ihren C-64 anzupassen.  
 Bestellnummer HO 533 DM 19,80 (Sfr. 18,50)

H. L. Schneider

## Das Commodore 64-Buch Bd. 1: Ein Leitfaden für den Erstanwender



1984, 270 Seiten  
 Das vorliegende Buch soll eine Unterstützung für den Erstanwender sein. Alle Möglichkeiten des Commodore 64 werden von Beginn an erklärt. Zur Einführung werden einige Programme beschrieben, die in dieser Form auch auf anderen Rechnern laufen. Erst nach dieser Grundlage wird auf die speziellen Eigenschaften des Commodore 64 eingegangen.

Bestellnummer MT 591 (Buch) DM 48,— (Sfr. 44,20)  
 Bestellnummer MT 592 (Beispiele auf Diskette) DM 58,— (Sfr. 58,—)

## In Vorbereitung:

H. L. Schneider

### Das Commodore 64-Buch

Band 2: Basic-Spiele  
 Auslieferung Ende Januar 84.  
 Bestellnummer MT 593 (Buch) DM 38,— (Sfr. 35,—)  
 Bestellnummer MT 594 (Beispiele auf Diskette) DM 58,— (Sfr. 58,—)  
 Band 3: Leitfaden für Fortgeschrittene  
 Auslieferung Mitte Februar 84.  
 Bestellnummer MT 595 (Buch) DM 38,— (Sfr. 35,—)  
 Bestellnummer MT 596 (Beispiele auf Diskette) DM 58,— (Sfr. 58,—)  
 Band 4: Assembler — Disassembler  
 Auslieferung Mitte März 84.  
 Bestellnummer MT 597 (Buch) DM 38,— (Sfr. 35,—)  
 Bestellnummer MT 598 (Beispiele auf Diskette) DM 58,— (Sfr. 58,—)

## Mehr als 32 Basic-Programme für den IBM-PC



1984, 310 Seiten  
 Die in diesem Buch enthaltenen Programme wurden speziell für den IBM-Personal Computer (IBM-PC/XT) erstellt. Die Programme umfassen praktische Anwendungen, Lehr-Lernhilfen, grafische Darstellungen der verschiedensten Art, Lösungen mathematischer Aufgaben, verschiedene andere Gebiete und nicht zuletzt auch einige interessante Spiele. Alle Programme sind in Basic geschrieben.

Bestellnummer MT 624 (Buch) DM 68,— (Sfr. 62,60)  
 Bestellnummer MT 625 (Beispiele auf Diskette; 5 1/4", mit MS-DOS 2.0) DM 58,— (Sfr. 58,—)

## Computerspiele und Wissenswertes — Commodore 64



1984, 156 Seiten  
 Dieses Buch wendet sich an alle diejenigen, die eine Sammlung von interessanten und nützlichen Maschinenprogrammen suchen. Der Leser sollte bereits etwas Erfahrung im Umgang mit Rechnern und mit der Programmierung in Maschinensprache mitbringen. Behandelt werden alle Problemkreise, die im Mittelpunkt des Interesses stehen.

Bestellnummer MT 601 (Buch) DM 29,80 (Sfr. 27,50)  
 Bestellnummer MT 602 (Beispiele auf Diskette) DM 38,— (Sfr. 38,—)

Franz Ende

## Das große Spielebuch — Commodore 64



1984, 141 Seiten  
 Das Buch soll Ihnen zeigen, welche Möglichkeiten in der Kombination von Rechnerumgebung und Software stecken. Der erste Teil enthält fertige Programme, die sofort nach dem Eintippen lauffähig sind.  
 Der zweite Teil des Buches wendet sich an die Leser, die etwas mehr über die Programmiertechnik erfahren wollen, mit der man die interessante Ausstattung des Commodore 64

zum Leben erweckt.  
 Bestellnummer MT 603 (Buch) DM 29,80 (Sfr. 27,50)  
 Bestellnummer MT 604 (Beispiele auf Diskette) DM 38,— (Sfr. 38,—)



W. Maaß  
**Software-Schnellkurs CP/M**

**NEU**



1984, 85 Seiten  
 Was man von CP/M unbedingt kennenlernen muß · Die wichtigsten Befehle des 8-Bit-Standard-Betriebssystems und ihre Handhabung · Die wichtigsten Befehle für den täglichen Umgang. Software-Schnellkurs präsentiert keine endlosen Aufzählungen zusammenhangloser Befehle, sondern bezieht sich auf die praktischen Funktionen bei der Anwendung des Programms und führt jeweils alle notwendigen Befehle im Zusammenhang auf.

Bestellnummer MT 605

DM 37,— (Sfr. 34,—)

W. Maaß  
**Software-Schnellkurs MailMerge**

**NEU**



1984, 104 Seiten  
 Alle notwendigen Informationen für eine schnelle Einarbeitung · Serienbriefe mit WordStar und MailMerge im Nu erstellt. Software-Schnellkurs präsentiert keine endlosen Aufzählungen zusammenhangloser Befehle, sondern bezieht sich auf die praktischen Funktionen bei der Anwendung des Programms und führt jeweils alle notwendigen Befehle im Zusammenhang auf. Man schlägt die Funktion auf und hat alle Befehle auf einen Blick, einschließlich knapper Erklärung.

Bestellnummer MT 606

DM 37,— (Sfr. 34,—)

W. Maaß  
**Software-Schnellkurs dBASE II**

**NEU**



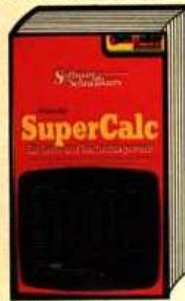
1984, 110 Seiten  
 Das Datenbanksystem für Mikrocomputer kurz und bündig erklärt · Eine praktische Kurzbeschreibung für Eilige. Software-Schnellkurs präsentiert keine endlosen Aufzählungen zusammenhangloser Befehle, sondern bezieht sich auf die praktischen Funktionen bei der Anwendung des Programms und führt jeweils alle notwendigen Befehle im Zusammenhang auf. Man schlägt die Funktion auf und hat alle Befehle auf einen Blick, einschließlich knapper Erklärung.

Bestellnummer MT 607

DM 37,— (Sfr. 34,—)

W. Maaß  
**Software-Schnellkurs SuperCalc**

**NEU**



1984, 128 Seiten  
 Alle Möglichkeiten von SuperCalc 2 in Kurzform · Ein Kurzüberblick über alle SuperCalc-Kommandos. Software-Schnellkurs präsentiert keine endlosen Aufzählungen zusammenhangloser Befehle, sondern bezieht sich auf die praktischen Funktionen bei der Anwendung des Programms und führt jeweils alle notwendigen Befehle im Zusammenhang auf. Man schlägt die Funktion auf und hat alle Befehle auf einen Blick, einschließlich knapper Erklärung.

Bestellnummer MT 608

DM 37,— (Sfr. 34,—)

W. Maaß  
**Software-Schnellkurs WordStar**

**NEU**



1984, 88 Seiten  
 Was man für den Umgang mit WordStar wissen muß · Alles Wissenswerte in Kurzform · WordStar kurz und knapp erklärt. Software-Schnellkurs präsentiert keine endlosen Aufzählungen zusammenhangloser Befehle, sondern bezieht sich auf die praktischen Funktionen bei der Anwendung des Programms und führt jeweils alle notwendigen Befehle im Zusammenhang auf. Man schlägt die Funktion auf und hat alle Befehle auf einen Blick, einschließlich knapper Erklärung.

Bestellnummer MT 609

DM 37,— (Sfr. 34,—)

Wolfgang Maaß  
**Software-Schnellkurs CP/M 86**

**NEU**



1984, 93 Seiten  
 CP/M 86 bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Dateien in vielfältiger Weise zu manipulieren. Vor allem kann Ihnen CP/M 86 auch dann noch weiter helfen, wenn Sie aufgrund eines Fehlers oder einer Störung nicht mehr weiter kommen. Software-Schnellkurs präsentiert keine endlosen Aufzählungen zusammenhangloser Befehle, sondern bezieht sich auf die praktischen Funktionen bei der Anwendung des Programms und führt jeweils alle notwendigen Befehle im Zusammenhang auf.

Bestellnummer MT 615

DM 37,— (Sfr. 34,—)

Wolfgang Maaß  
**Software-Schnellkurs Multiplan**

**NEU**



1984, 111 Seiten  
 Multiplan gehört in die Kategorie der »Spreadsheets« oder »Arbeitsbögen« oder »Kalkulationsprogramme«. Es ermöglicht Ihnen, eine Vielzahl von aufeinander bezogenen Rechenvorgängen zu schaffen. Software-Schnellkurs präsentiert keine endlosen Aufzählungen zusammenhangloser Befehle, sondern bezieht sich auf die praktischen Funktionen bei der Anwendung des Programms und führt jeweils alle notwendigen Befehle im Zusammenhang auf.

Bestellnummer MT 610

DM 37,— (Sfr. 34,—)

J. Wernicke  
**Computer für den Kleinbetrieb**

**NEU**



Ein Wegweiser zur optimalen Computerlösung  
 1982, 148 Seiten  
 Über kurz oder lang kommt kein Betrieb an der Nutzung des Computers vorbei. Besonders im Kleinbetrieb mit der meist zu engen Personaldecke wird Hilfe durch den Computer dringend gebraucht. Dieses Buch weist als praktischer Leitfaden gezielt den richtigen und zugleich risikolosen Weg zur eigenen Computerlösung nach Maß, unterstützt durch eine Reihe von Checklisten der Praxis.

Bestellnummer VO 377

DM 25,— (Sfr. 23,20)

Arthur Luehrmann/  
 Herbert Peckham  
**Apple II Pascal**



1982, ca. 400 Seiten  
 Dieses Buch ist unentbehrlich für alle, die die Programmiersprache PASCAL lernen wollen und Zugang zu einem Apple Computer haben. Sie lernen an Hand von Beispielen und Übungen, wie man selber PASCAL-Programme entwickelt und sie austestet, und werden allmählich von Kapitel zu Kapitel vertrauter im Umgang mit dem Apple Computer. Auf fast spielerische Art eignen Sie sich solide und grundlegende Kenntnisse an.

Bestellnummer PW 389  
 ab 15.2.1984

DM 56,— (Sfr. 51,50)  
 DM 59,— (Sfr. 54,30)

H. Brandt/S. Sanver  
**Das ZX81 ROM**



Komplettes, dokumentiertes Listing des ZX81  
 1983, 147 Seiten  
 Das unentbehrliche Nachschlagewerk für ZX-Besitzer, speziell für die Programmierung in Maschinensprache. Das komplette Listing des ZX81 ROMs mit ausführlicher Dokumentation. Leicht verständlich werden alle Routinen erklärt, so daß auch Anfänger schnell den Einstieg in die Arbeitsweise des ZX81-Betriebssystems finden. Spezielle Routinen, wie Load, Save, Keyboardabfrage wurden besonders herausgestellt.

Bestellnummer AC 540

DM 39,80 (Sfr. 36,60)

David Harwood  
**Spaß & Profit — Spectrum**



60 Spiele und nützliche Anwendungen für den ZX Spectrum  
 1983, 96 Seiten  
 Dieses Buch wird Ihnen zeigen, daß das Spectrum des ZX Spectrum Ihnen die Horizonte unendlich erweitert. Spectrum heißt Reichweite, und der ZX Spectrum ist trotz seiner bescheidenen Größe ein Computer von schier grenzenloser Reichweite. Um Ihnen die Vielseitigkeit Ihres neuen Computers zu erschließen, haben wir einige Programme eingebaut, die Ihnen das tägliche Leben erleichtern werden.

Bestellnummer MH 536

DM 24,80 (Sfr. 23,—)

Wilhelm Kremer  
**ZX81 + Spectrum**



1983, 203 Seiten  
 Sowohl ZX81 wie Spectrum verdienen es, daß die in ihnen steckenden Möglichkeiten erkannt und wahrgenommen werden. Vielfach in der Presse noch als »Spielcomputer« belächelt, läßt sich mit den Maschinen mehr als Pingpong und Sternenkampf anstellen. Die Skala reicht von Energiemanagement im Haus bis zur Textverarbeitung, von der Säulengrafik bis zur Verwaltung tausendfacher Daten.

Bestellnummer ID 567

DM 32,— (Sfr. 29,50)



# Poker gegen den VC 20

**Das Programm »Poker« läuft auf einem VC 20 mit mindestens 8 KByte Speichererweiterung. Es handelt sich um ein Spiel für zwei Personen und einen Computer.**

```

10 REM+++++++
11 REM+ POKER +
20 REM+ VON +
30 REM+DOERTE UND+
40 REM+ PETER +
45 REM+ ROSENDAHL+
50 REM+++++++
52 GOSUB5000
60 DIMKA$(3,7),F$(3),WE$(7),KT(12),K1(4),K1$(4),
   KC$(4),KC(7),K2(7),K2$(4)
70 PL=15:L=36878:T3=L-2:T2=L-3:T1=L-4:GOSUB5500
80 S1=10000:S2=10000
100 FORA=0TO3:READF$:F$(A)=F$:NEXT
101 FORI=0TO7:READWE$:WE$(I)=WE$:NEXT
102 FORI=0TO3
103 FORI1=0TO7
104 KA$(I,I1)=F$(I)+WE$(I1)
105 KA(I1)=I1
106 NEXT:NEXT
110 DATA"♠","♥","♦","♣"
112 DATA"7","8","9","10","BU","DA","KO","AS"
200 REM -SPIEL-
220 PRINT"J";
230 PRINT"♠"A$ " HAT "
235 PRINT"J"TAB(12)S1
240 PRINT"♥"B$ " HAT "
245 PRINTTAB(12)S2
250 GOSUB2000:GOSUB2100
260 PRINT"♠EINSATZ("MID$(A$,1,2)");:E1
262 PRINT"♥EINSATZ("MID$(B$,1,2)");:E2
265 PRINTTAB(1)"♠"A$ "J":PRINTTAB(11)"♥"B$
270 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
289 I2=I2+1:PRINT"X";
290 FORI=1TOI2+4:PRINT"X":NEXT
292 PRINTTAB(2)K1$(I2-1):TAB(12)K2$(I2-1)
299 PRINT"X";
300 FORI=1TOPL:PRINT"X":NEXT
310 FORI=254TO200STEP-2:POKET3,I:FORM=150TOI:NEXT:NEXT:POKET3,0
320 Z=Z+1:IFZ=5THEN550
330 PRINTTAB(9)KC$(Z-1):PL=PL+1
335 IFPL=20THEN550
395 IFP1=1THEN432
398 REM SETZEN
399 REM -----
400 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
410 PRINT"♠EINSATZ "MID$(A$,1,2)"XXXXXXXXXX":INPUTA1$:A=INT(VAL(A1$))
415 IFA=0THENS1=S1-A:P1=1:GOTO430
420 IFA>S1THENPRINT"♠EINSATZ ZU HOCH !":GOSUB9000:GOSUB9100:GOTO410
422 IFA<(S1*10)/100THENPRINT"♠EINSATZ ZU NIEDRIG!":GOSUB9000:GOSUB9100:GOTO410
430 E1=E1+A:S1=S1-A
432 IFP2=1THEN470
435 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"

```

Nach der Eingabe von RUN erscheint auf dem Bildschirm eine kurze Spielanleitung. Die Spieler werden aufgefordert, ihre Namen einzugeben, diese dürfen höchstens acht Buchstaben lang sein. Jeder Spieler erhält ein Anfangskapital von 10000 Mark. Beide Spieler spielen gegen den Computer in mehreren Spielrunden, am Ende siegt derjenige Spieler, der ein Kapital von mindestens 99999 Mark hat oder dessen Gegner ein Kapital von 0 Mark hat. Haben beide Spieler 0 Mark, gewinnt der VC 20.

Beide Spieler und der VC 20 erhalten jeweils fünf Spielkarten. Zu Beginn einer Spielrunde werden die ersten Karten der Spieler und des Computers ausgedruckt; der erste Spieler wird nun aufgefordert, einen Betrag zu setzen. Dieser Betrag muß mindestens 10 Prozent seines Kapitals betragen (Erklärung folgt). Möchte der Spieler passen, so muß er »0« eingeben. Damit scheidet er aus der Spielrunde aus und verliert in jedem Fall seinen Einsatz. Hat der erste Spieler seinen Einsatz eingegeben, wird der zweite Spieler aufgefordert, einen Betrag zu setzen. Danach wird der neue Stand des Kapitals und der Einsätze angezeigt und die

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX ♠KARTEN des VC-20

Listing des Programms  
»Poker«







```

1005 FORI=220TO190STEP-1
1010 FORI1=ITO1+30:POKET1,I1:NEXT:NEXT:NEXT:POKET1,0
1015 PRINT"J"
1020 IFGE=1THENPRINT"XXX"AS" IST GEWINNER":PRINT"DES SPIELS."
1030 IFGE=2THENPRINT"XXX"BS" IST GEWINNER":PRINT"DES SPIELS."
1100 IFBE=1THENPRINT"XXX"VC=220 IST SIEGER."
1105 IFBE=2THENPRINT"XXX"AS" UND "BS:PRINT"SIND SIEGER DES SPIELS."
1110 PRINT"XXX"NOCH EINMAL (J/N) ?"
1120 GETW$
1130 IFW$="J"THENRUN
1140 IFW$="N"THENPRINT"J";:POKE36879,27:END
1150 GOTO1120
2000 REM KARTEN SPIELER
2010 FORI=0TO4
2020 Z1=INT(RND(1)*4):Z2=INT(RND(1)*8)
2030 IFKA$(Z1,Z2)=""THEN2020
2040 K1$(I)=KA$(Z1,Z2)
2045 K1(I)=KA(Z2)
2050 KA$(Z1,Z2)="" :NEXT
2060 FORI=0TO4
2070 Z1=INT(RND(1)*4):Z2=INT(RND(1)*8)
2080 IFKA$(Z1,Z2)=""THEN2070
2090 K2$(I)=KA$(Z1,Z2)
2095 K2(I)=KA(Z2)
2096 KA$(Z1,Z2)="" :NEXT
2097 RETURN
2100 REM KARTEN COMPUTER
2110 FORI=0TO4
2120 Z1=INT(RND(1)*4):Z2=INT(RND(1)*8)
2130 IFKA$(Z1,Z2)=""THEN2120
2140 KC$(I)=KA$(Z1,Z2)
2145 KC(I)=KA(Z2)
2150 KA$(Z1,Z2)="" :NEXT
2160 RETURN
3000 REM KARTEN
3010 REM SORTIEREN
3020 FORI=0TO3
3030 FORI1=I+1TO4
3040 IFKT(I)>KT(I1)THEN3080
3050 KT=KT(I):KT$=KT$(I)
3060 KT(I)=KT(I1):KT$(I)=KT$(I1)
3070 KT(I1)=KT:KT$(I1)=KT$
3080 NEXTI1:NEXTI
3090 FORI=0TO4
3100 A$(I)=MID$(KT$(I),1,2):NEXT
3110 RETURN
3500 REM STRAIGHT FLUSH
3510 FORI=0TO3
3520 IFKT(I)=KT(I+1)+1THENNEXT:GOTO3540
3530 GOTO3550
3540 IFA$(0)=A$(1)AND A$(2)=A$(3)AND A$(3)=A$(4)THEN:SW=63+KT(0):SW$="STRAIGHT FLU
SH":RETURN
3550 REM VIERLING
3560 IFKT(0)=KT(1)ANDKT(1)=KT(2)ANDKT(2)=KT(3)THENKT=KT(0):GOTO3590
3570 IFKT(1)=KT(2)ANDKT(2)=KT(3)ANDKT(3)=KT(4)THENKT=KT(0):GOTO3590
3580 GOTO3600
3590 SW=55+KT:SW$="VIERLING":RETURN

```

|             |                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------|
| PL          | Position auf dem Bildschirm                      |
| S1          | Kapital des 1. Spielers                          |
| S2          | Kapital des 2. Spielers                          |
| F\$(A)      | Spielkartenfarbe, z. B. Herz                     |
| WE\$(I)     | Spielkartenwert, z. B. As, 7...                  |
| KA\$(I, I1) | Spielkarten                                      |
| KA(I1)      | Wert einer Spielkarte (von 0 bis 7)              |
| AS          | Name des 1. Spielers                             |
| BS          | Name des 2. Spielers                             |
| K1\$(I)     | Karten des 1. Spielers                           |
| K1(I)       | Werte der Spielkarten des 1. Spielers            |
| K2\$(I)     | Karten des 2. Spielers                           |
| K2(I)       | Wert der Spielkarten des 2. Spielers             |
| KC\$(I)     | Karten des VC 20                                 |
| KC(I)       | Wert der Spielkarten des VC 20                   |
| E1          | Einsatz des 1. Spielers                          |
| E2          | Einsatz des 2. Spielers                          |
| P1          | Passen des 1. Spielers                           |
| P2          | Passen des 2. Spielers                           |
| A           | eingeegebener Einsatz des 1. Spielers            |
| B           | eingeegebener Einsatz des 2. Spielers            |
| KT\$(I)     | Spielkarte                                       |
| KT(I)       | Wert einer Spielkarte                            |
| AS(I)       | Spielkartenfarbe                                 |
| SW          | Wert der Kartenkombination                       |
| SW\$        | Kartenkombination                                |
| W1          | Wert der Kartenkombination des 1. Spielers       |
| W1\$        | Kartenkombination des 1. Spielers                |
| W2          | Wert der Kartenkombination des 2. Spielers       |
| W2\$        | Kartenkombination des 2. Spielers                |
| W3          | Wert der Kartenkombination des VC 20             |
| W3\$        | Kartenkombination des VC 20                      |
| G1          | Gewinnstufe des 1. Spielers                      |
| G2          | Gewinnstufe des 2. Spielers                      |
| BE          | Beide Spieler sind Endsieger oder haben verloren |
| GE          | Einer der beiden Spieler ist Endsieger           |

#### Variablendefinition zu »Poker«

sten in absteigender Reihenfolge):

**Straight Flush:** Sequenz in einer Spielfarbe

**Vierling:** vier Karten vom gleichen Wert

**Full house:** drei Gleiche und ein Paar

**Flush:** Alle fünf Karten haben dieselbe Spielfarbe.

**Straight:** Sequenz

**Drilling:** drei Gleiche

**Zwei Paare**

#### Ein Paar

**Gar nichts:** alle anderen Kombinationen.

Besitzen ein Spieler und der Computer eine gleiche Kartenkombination, so wird diejenige höher bewertet, deren höchste Karte einen höheren Spielwert hat. Haben die höchsten Karten denselben Spielwert, so gewinnt der Computer.

(Dörte und Peter Rosendahl)

Listing des Programms »Poker« (Fortsetzung)







```

10 REM *****
11 REM *
12 REM *   CAVERNS IN MOUNTAIN   *
13 REM *
14 REM *   A GRAPHIC ADVENTURE   *
15 REM *
16 REM *   WRITTEN BY THOMAS WERNER *
17 REM *
18 REM *   (C) 1983 BY KIWISOFT   *
19 REM *
20 REM *****
21 REM *
22 REM *   CONVERTED FOR THE CBM 64 *
23 REM *
24 REM *   BY ALEXANDER KNOOP     *
25 REM *
26 REM *   (C) 1983 BY ARISTOSOFT INC. *
27 REM *
28 REM *   INTERNATIONAL         *
29 REM *
30 REM *****
130 DIMP(18,4)
140 DIMIT$(16)
150 DIMIN(16,2)
160 DIMCO$(15)
170 RESTORE
175 DF$="DER DRACHE WIRD
    FREUNDLICH UND FOLGT DIR"
180 DR=0
190 AP=2
200 FORI=1TO18
210 READPN(I,1)
211 READPN(I,2)
212 READPN(I,3)
213 READPN(I,4)
220 NEXT
230 FORI=1TO16
240 READIT$(I),IN(I,1),IN(I,2)
250 NEXT
260 FORI=1TO15
270 READCO$(I)
280 NEXT

```

**In der letzten Ausgabe haben wir unser erstes Abenteuerspiel veröffentlicht.**

**»Caverns in Mountain« ist ebenfalls ein Spiel aus dieser Kategorie und doch wieder etwas anders. In einer der nächsten Ausgaben werden wir eine Anleitung geben, wie Abenteuerspiele selbst erstellt werden können.**

Abenteuerspiele werden immer populärer. Doch was ist eigentlich ein Abenteuerspiel? Dazu möchte ich folgende Definition geben: Bei Abenteuerspielen geht es um das Lösen verschiedener Rätsel und Problemstellungen. Ihr »Erfinder« ist Scott Adams, der Gründer der Adventure International. Er schrieb das erste Abenteuerspiel, das noch

```

290 POKE53280,0:POKE53281,0
300 PRINT"CAVERNS IN MOUNTAIN"
320 PRINT"WRITTEN BY THOMAS WERNER"
330 PRINT"(C) 1983, BY KIWISOFT"
350 PRINT"WILLKOMMEN ABENTEUERER!"
360 PRINT"DU MUSST EIN HOEHLENSYSTEM ERKUNDEN."
370 PRINT"FINDE EINEN VERBORGENEN SCHATZ!"
380 PRINT"DIE HOEHLE, IN DER DU DICH BEFINDEST,"
390 PRINT"WIRD JEWEILS IM QUERSCHNITT DARGESTELLT."
395 PRINT""('RETURN' DRUECKEN)
396 GETA$:IFA$=""THEN396
400 PRINT"JEIN 'X' AM BODEN BEDEUTET, DASS SICH"
410 PRINT"DORT EIN ODER MEHRERE GEGENSTÄNDE"
420 PRINT"BEFINDEN. DU GIBST ZUERST EIN KOMMANDO"
430 PRINT"IM IMPERATIV EIN UND DANACH DAS BEFEHLS-"
440 PRINT"WORT WIE Z.B.: "
450 PRINT"BEFEHL-->? GEHE"
460 PRINT"WOHIN? LINKS"
470 PRINT"EINIGE ANDERE BEFEHLE SIND Z.B. SPRICH,"
480 PRINT"SCHAU, LEGE AB, STOP, INVENTUR"
490 PRINT"RICHTUNGEN: LINKS, RECHTS, OBEN, UNTEN"
500 PRINT""('RETURN' DRUECKEN)
510 GETA$:IFA$=""THEN510
530 PRINT"SIE BEFINDEN SICH IM EINGANG DES"
540 PRINT"HOEHLENSYSTEMS."
550 PRINT"DER AUSGANG IST VERSCHUETTET..."
570 FORI=1TO2000
580 NEXT
590 PRINT"
591 IFDR=1THENIN(10,1)=AP
595 IFAP=1THEN4800
600 :
601 PRINT"
602 FORI=1TO5:PRINT""TAB(15)"I":NEXT
603 PRINT"
610 :
611 IFPN(AP,3)=0THEN620
612 PRINT""TAB(15)"/ / / / /
620 :
621 IFPN(AP,4)=0THEN630
622 PRINT"" / / / / /
630 :
631 IFPN(AP,2)=0THEN640
632 PRINT""TAB(15)"
640 :

```

Listing des  
Abenteuerspiels  
»Caverns in Mountain«



# ein Abenteuerspiel

```

641 IFPN(AP,1)=0THEN650
642 PRINT"#####"
650 :
651 IFIN(10,1)<>APTHEN660
652 PRINT"#####"; IFDR>1THENPRINT"IK";
653 PRINT"#####AA
660 :
661 IFIN(1,1)=APORIN(2,1)=APORIN(6,1)=APTHEN664
662 IFIN(7,1)=APORIN(9,1)=APTHEN664
663 GOTO670
664 PRINT"#####TAB(10)"
670 :
671 PRINT"#####TAB(12);
672 IFIN(11,1)=APORIN(12,1)=APORIN(13,1)
=APORIN(14,1)=APTHENPRINT"X";
673 IFIN(15,1)=APORIN(16,1)=APTHENPRINT"X";
680 :
681 IFIN(5,1)=APTHENPRINT"1";
690 :
691 IFIN(4,1)=APTHENPRINT"@
700 :
701 IFIN(3,1)=APTHENPRINT"#####
1309 PRINT"#####
1310 PRINT
1320 X=0
1330 FORI=1TO16
1340 IFIN(I,1)=APANDX=0THENX=1:PRINT"EINZELHEITEN:
1350 IFIN(I,1)=APTHENPRINT"- "MID$(IT$(I),7)
1360 NEXT
1370 PRINT
1371 IFDR>1THENDR=DR+1
1372 IFDR=4ANDAP=IN(10,1)THEN4700
1373 IFDR=4THEN4600
1380 INPUT"BEFEHL -->";A$
1395 A$=LEFT$(A$,4)
1400 FORI=1TO15
1410 IFLEFT$(A$,4)=LEFT$(CO$(I),4)THEN1450
1420 NEXT
1430 PRINT"WAS? ICH KENNE DIESEN BEFEHL NICHT!
1440 GOTO1370
1450 IFI=1THEN590
1460 IFI<>2THEN1540
1470 INPUT"WAS WILLST DU NEHMEN";A$
1490 GOSUB4000
1500 IFIN(X,1)=APANDIN(X,2)>0THENIN(X,1)=-1:GOTO4500
1510 IFIN(X,2)<1THENPRINT"ICH KANN DAS NICHT NEHMEN!
1520 IFIN(X,1)<>APTHENPRINT"ICH SEHE DAS HIER NICHT!
1530 GOTO1370
1540 IFI<>3ANDI<>5THEN1630
1550 INPUT"WAS";A$
1570 GOSUB4000
1580 IFIN(X,1)<>-1THENPRINT"ICH TRAGE DAS NICHT!":GOTO1370
1590 IN(X,1)=AP
1600 IFAP=12ANDX=13THENIN(7,1)=0:IN(13,1)=0
1610 IFAP=8ANDX=12THENIN(12,1)=0:IN(4,1)=0
1620 GOTO4500
1630 IFI<>4THEN1710
1640 PRINT"WAS WILLST DU SAGEN (SPRICH DICH AUS!
1650 INPUTA$
1660 PRINT"OK
1680 PRINT""A$"/
1690 IFA$="SAMSALA"ANDAP=15ANDDR=0THENDR=1:PRINTDF$
1700 GOTO1370
1710 IFI<>6THEN1810
1720 INPUT"AUF WAS HAST DU HUNGER";A$
1740 GOSUB4000
1750 IFX<>12THENPRINT"WUERG":PRINT"ICH HABE

```

Listing des  
Abenteuerspiels  
"Caverns in Mountain"  
(Fortsetzung)

heute ein Beispiel für ein gutes Abenteuerspiel ist: Adventureland.

Dort wird dem Spieler der Ort, an dem er sich gerade befindet mit Worten beschrieben und der Computer erwartet dann eine Eingabe, die dem Computer befehlen soll, was der Spieler zu tun wünscht.

Der Computer ist also hier für den Spieler eine Art Roboter oder Marionette, die beschreibt, was sie sieht und seine Kommandos entgegennimmt.

In einem guten Adventure weiß der Computer auf alles Eingebene eine Antwort. Man kann sich dann wie ein richtiger Abenteurer fühlen und man ist wochenlang von dem Spiel gefesselt und versucht, es zu lösen.

Da ich selbst ein Abenteuerspiel-Anhänger bin und schon etliche Text-Abenteuerspiele geschrieben habe, versuchte ich mich so vor einiger Zeit im Schreiben eines Grafik-Abenteuerspiels. Bei einem Grafik-Abenteuerspiel müssen die gleichen Voraussetzungen wie in der oben genannten Definition erfüllt werden, nur wird hier der Ort, an dem sich der Abenteurer befindet, nicht nur mit Worten sondern auch mit einem Bild beschrieben.

In meinem Abenteuerspiel »Caverns in Mountain« habe ich versucht, dies mit grafisch einfachen Mitteln zu tun, da mir nur eine Schulanlage ohne besondere Grafikmöglichkeiten zur Verfügung stand. Später schrieb ein Freund von mir es auf seinen Commodore 64 um, wobei er jedoch den Grafik-Teil etwas vereinfachte und es so vorkommen kann, das mehrere Gegenstände übereinander gemalt werden.

Doch nun zum eigentlichen Spiel: Zuerst wird ein Querschnitt der Höhle, in der man sich befindet, und diverse Einzelheiten ausgegeben. Als nächstes fragt der Computer nach dem Befehl des Spielers und anschließend nach einem passenden Bezugswort. Der Computer reagiert dem Befehl und den Umständen entsprechend. Dieses Spiel zielt nicht auf Actioneffekte ab, sondern verlangt schon



```

    MEINEN APPETIT VERLOREN!":GOTO1370
1751 IFIN(12,1)<>-1THENPRINT"ICH TRAGE NICHTS ZU ESSEN BEI MIR!":GOTO1370
1760 PRINT"OK!
1770 PRINT"MAMPF, MAMPF!
1780 PRINT"DANKE! - ES SCHMECKTE KOESTLICH!
1790 IN(12,1)=0
1800 GOTO1370
1810 IFI<>7THEN1910
1820 INPUT"WAS WILLST DU REIBEN";A$
1840 GOSUB4000
1850 IFIN(X,1)<>APANDIN(X,1)<>-1THENPRINT"ICH SEHE DAS HIER NICHT!":GOTO1370
1860 PRINT"OK!
1870 IFX<>2THENPRINT"NICHTS PASSIERT!":GOTO1370
1880 IN(2,1)=0
1890 GOTO4500
1910 IFI<>8THEN1970
1920 PRINT"OK!
1930 INPUT"ABER WILLST DU WIRKLICH AUFHOEREN";A$
1950 IFA$="JA"THENPRINT"AUF WIEDERSEHEN!":END
1960 GOTO4500
1970 IFI<>9THEN2070
1980 INPUT"WAS WILLST DU OEFFNEN";A$
2000 GOSUB4000
2010 IFIN(X,1)<>APANDIN(X,1)<>-1THENPRINT"ICH SEHE DAS HIER NICHT!":GOTO1370
2020 IFX<>3ANDX<>6ANDX<>9THENPRINT"SEI NICHT LAECHERLICH!":GOTO1370
2030 IFX<>9THENPRINT"ICH KANN DIE TUER NICHT OEFFNEN!":GOTO1370
2031 IFIN(14,1)<>-1THENPRINT"ICH HABE KEINEN SCHLUESSEL!":GOTO1370
2040 IN(9,1)=0
2050 GOTO4500
2070 IFI<>10THEN2170
2080 INPUT"WAS SOLL ICH BEWEGEN";A$
2090 GOSUB4000
2100 IFIN(X,1)<>APANDIN(X,1)<>-1THENPRINT"ICH SEHE DAS HIER NICHT!":GOTO1370
2110 IFX<>9ORX=4ORX=8THENPRINT"HAHAHA! SEI NICHT LAECHERLICH!":GOTO1370
2120 IFX<>5THENPRINT"ICH SCHAFTE ES NICHT!":GOTO1370
2130 IN(6,1)=0
2140 GOTO4500
2170 IFI<>11THEN2270
2180 PRINT"OK!
2190 PRINT"DU TRAEGST BEI DIR:Ø
2210 X=0
2220 FORI=1TO16
2230 IFIN(I,1)=-1THENPRINT"- "MID$(IT$(I),7):X=X+1
2235 NEXT
2240 IFX=0THENPRINT"NICHTS!
2250 GOTO1370
2270 IFI<>12THEN2370
2280 INPUT"WOHIN";A$
2300 IFA$<>"LINKS"AND A$<>"RECHTS"AND A$<>"OBEN"AND A$<>"UNTEN"THEN2310
2305 GOTO2320
2310 PRINT"ICH KENNE DIESE RICHTUNG NICHT!":GOTO1370
2320 IFAP=2AND A$="RECHTS"ANDIN(1,1)=2THENPRINT"DORT IST FELS!":GOTO1370
2321 IFAP=4AND A$="LINKS"ANDIN(2,1)=4THENPRINT"DORT IST EINE KRISTALLMAUER!":GOTO
1370
2322 IFAP=6AND A$="UNTEN"ANDIN(3,1)=6THENPRINT"DORT IST EINE FALLTUER!":GOTO1370
2323 IFAP=8AND A$="LINKS"ANDIN(4,1)=8THENPRINT"DORT IST EINE SCHLANGE!":GOTO1370
2324 IFAP=10AND A$="LINKS"ANDIN(6,1)=10THENPRINT"DORT IST EINE MARMORTUER!":GOTO1
370
2325 IFAP=12ANDIN(7,1)=12AND(A$="OBEN"OR A$="RECHTS")THEN2327
2326 GOTO2328
2327 PRINT"DORT IST EINE EISWAND!":GOTO1370
2328 IFAP=14AND A$="UNTEN"ANDIN(9,1)=14THEN2330
2329 GOTO2331
2330 PRINT"DU KANNST NICHT DURCH GESCHLOSSENE TUEREN GEHEN!":GOTO1370
2331 IFAP=15ANDIN(10,1)=15AND(A$="LINKS"OR A$="UNTEN")ANDDR=0THEN2333
2332 GOTO2334
2333 PRINT"DORT IST EIN GEFAEHRLICHER DRACHE!":GOTO1370
2334 IFA$="LINKS"ANDPN(AP,1)<>0THENAP=PN(AP,1):GOTO4500

```

Listing des  
Abenteuerspiels  
»Caverns in Mountain«  
(Fortsetzung)



```

2335 IFA$="RECHTS"ANDPN(AP,2)<>0THENAP=PN(AP,2):GOTO4500
2336 IFA$="OBEN"ANDPN(AP,3)<>0THENAP=PN(AP,3):GOTO4500
2340 IFA$="UNTEN"ANDPN(AP,4)<>0THENAP=PN(AP,4):GOTO4500
2350 PRINT"KEIN WEG IN DIESE RICHTUNG!"
2360 GOTO1370
2370 IFI<>13THEN2470
2380 INPUT"WAS WILLST DU KAPUTTMACHEN";A$
2400 GOSUB4000
2410 IFIN(X,1)<>APANDIN(X,1)<>-1THENPRINT"ICH SEHE DAS HIER NICHT!":GOTO1370
2420 IFX<>3THENPRINT"ICH KANN DAS NICHT ZERSTOEREN!":GOTO1370
2421 IFIN(11,1)<>-1THENPRINT"ICH KANN DAS NICHT MIT BLOSSEN HAENDEN TUN!":
2430 IN(3,1)=0
2450 GOTO4500
2470 IFI<>14ANDI<>15THEN2570
2480 INPUT"AUF WAS SOLL ICH SPIELEN";A$
2495 GOSUB4000
2500 IFIN(X,1)<>-1THENPRINT"ICH TRAGE DAS NICHT!":GOTO1370
2510 IFX<>16THENPRINT"SEI NICHT LAECHERLICH!":GOTO1370
2520 PRINT"TROET!"
2530 IFDR=1ANDIN(10,1)=APTHENDR=2
2531 FORX=1TO1500:NEXT
2570 GOTO590
3000 DATA2,0,0,0,0,1,0,3,4,0,2,6,5,3,0,0,0,4,0,0
3001 DATA7,0,3,8,0,6,0,0,9,0,6,0,10,8,0,0,11,9,0,0
3002 DATA12,10,0,14,0,11,13,0,0,0,0,12,0,0,11,15
3003 DATA16,0,14,17,0,15,0,0,0,18,15,0,17,0,0,0
3004 DATA/BARR/EINE FELSENBARRIKADE,2,0
3005 DATA/MAUE/EINE MAUER AUS KRISTALL,4,0
3006 DATA/FALL/EINE FALLTUER,6,0
3007 DATA/SCHL/EINE GROSSE SCHLANGE,8,0
3008 DATA/ZWER/EIN ZWERG AUS STEIN,10,0
3009 DATA/TUER/EINE TUER AUS MARMOR,10,0
3010 DATA/WAND/EINE WAND AUS EIS,12,0
3011 DATA"/STIM/EINE STIMME, DIE SAGT: 'SAMSALA',13,0
3012 DATA/TUER/EINE TUER,14,0
3013 DATA/DRAC/EIN DRACHE,15,0
3014 DATA/AXT /EINE AXT,4,1
3015 DATA/ESSE/GUTES ESSEN,5,1
3016 DATA/GOLD/GOLD,7,1
3017 DATA/ZAUB/ZAUBERSCHLUESSEL,13,1
3018 DATA/SCHA/EIN SCHATZ,16,1
3019 DATA/TROM/EINE TROMPETE,18,1
3020 DATASCHA,NIMM,WIRF,SPRI,LEGE,ISS,REIB,STOP
3021 DATAOEFF,BEWE,INVE,GEHE,ZERS,SPIE,BLAS
4000 FORX=1TO16
4001 IFLEFT$(A$,4)="TUER"ANDAP<>10THENX=9:RETURN
4010 IFLEFT$(A$,4)=MID$(IT$(X),2,4)ORLEFT$(A$,3)
="AXT"ANDX=11THENRETURN
4020 NEXT
4030 PRINT"ICH KENNE DIESES WORT NICHT!"
4040 X=0:RETURN
4500 PRINT"J"TAB(10)"OK!"
4520 FORI=1TO1000:NEXT
4540 GOTO590
4600 DR=1
4601 IFIN(10,1)<>APTHENPRINT"ICH SPURE EINE HITZEWELLE AUS DEM NACH-BARRAUM!"
4610 IFIN(10,1)=2THENIN(1,1)=0
4620 GOTO1370
4700 PRINT"JAHRGHH!"
4720 PRINT"DER DRACHE HAT FEUER GESPIEEN!"
4730 PRINT"NUN IST ES UM DICH GESCHEHEN!"
4740 END
4800 PRINT"DU BIST AUS DEM HOEHLENSYSTEM ENTKOMMEN!"
4810 IFIN(15,1)<>-1THENPRINT"ABER DU HAST DEN SCHATZ NICHT MITGENOMM-MEN!"
4820 IFIN(15,1)=-1THENPRINT"MIT DEM SCHATZ KANNST DU DIR NUN EINE
4830 IFIN(15,1)=-1THENPRINT"NEUE COMPUTERANLAGE KAUFEN!"
4840 IFIN(15,1)=-1THENPRINT"DU BIST AUSSERDEM EIN GUTER ABENTEURER!"
63999 END

```

etliches Nachdenken und Tüfteln. Ich bin sicher, daß es wenigstens den Kennern von Abenteuerspielen unter den Lesern etwas Freude bereiten wird. Aber auch den Anfängern (oder gerade denen) empfehle ich, sich für mein Spiel und die Abenteuerspiele allgemein zu erwärmen, da die Abenteuerspiele meiner Meinung nach die besten Computerspiele sind, die es gibt.

Sollten Sie, was ich angesichts der doch recht einfachen Rätsel nicht glaube, in meinem Abenteuerspiel einmal nicht weiterkommen, gebe ich Ihnen den Tip, sich die Befehlsliste in den Zeilen 3020/3021 anzusehen. Dort sind die ersten vier Buchstaben der in diesem Abenteuerspiel nötigen Befehlsörter aufgeführt. An dieser Stelle sei auch noch darauf hingewiesen, daß das Programm nur die jeweils ersten vier Buchstaben eines Befehls oder Bezugsworts benötigt. (Ausnahmen sind die Richtungsörter (NORDEN, SUEDEN etc.) die ganz ausgeschrieben werden müssen!) Und nun wünsche ich Ihnen viel Spaß! Oder wie Scott Adams, der Adventure-Guru sagt: Happy Adventuring!

(Thomas Werner)

Listing des  
Abenteuerspiels  
»Caverns  
in Mountain«  
(Schluß)



Und so helfen Sie dem Professor: Steuern Sie vom Kontrollraum aus Kugeln, die der Spinne schließlich sämtliche Fluchtwege versperren. Diese Aufgabe ist jedoch keineswegs leicht, denn Sie haben nur sechs Kugeln, und Ihre Zeit ist knapp.

Das Spiel »Pfui Spinne« ist ausschließlich in Basic geschrieben. Es ist jedoch noch ausreichend schnell. Grafik- und Soundmöglichkeiten des Spectrum sind umfangreich mit einbezogen. Darüber hinaus ist für alle Freunde von Wettkämpfen eine Punkt- und Höchstzahlroutine eingebaut, die es zwei Spielern erlaubt, auch mit jeweils unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad, in fünf Durchgängen die bestehende Höchstleistung zu überbieten. Das Spiel bietet somit neben den Anforderungen an Geschicklichkeit, Strategie und (natürlich) Glück auch den Reiz, die eigene Leistung mit anderen zu vergleichen.

### 100 Abfragen müssen die Blockade bestätigen

#### Programmerkklärung:

Zu Beginn werden die UDG (user-defined graphics)-Routine (Zeilen 4000 bis 4070) und die Einsteigeroutine (Zeilen 5000 bis 6110) aufgerufen. In der letztgenannten fragt das Programm im Anschluß an das Titelbild (Zeilen 5000 bis 5180), ob Erläuterungen zum Spiel gewünscht werden. Diese stehen in ausführlicher Form in den Zeilen 5500 bis 5760. Es folgt eine Abfrage der Zahl der Spieler (Zeilen 6000 bis 6060), ihrer Namen und (getrennt nach Spielern einzugeben) der Spielschwierigkeit (Zeilen 6070 bis 6110).

Danach wird das Programm in die Hauptroutine (Zeilen 2000 bis 2240) geführt. Diese ruft die für den Spielablauf notwendigen Subroutinen auf:

Da ist zunächst die Hauptgrafik (Zeilen 1000 bis 1260 und für höhere Schwierigkeit Zeilen 1300 bis 1360). Hier entsteht das Spielfeld. Nach den erforderlichen Definitionen (Zeilen 2030 bis

2040) werden immer wieder die Routinen 300 und 600 aufgerufen.

Routine 300 (Zeilen 300 bis 400) steuert die Kugeln durch Abfrage der Tasten 5, 6, 7, 8 und »SYMBOL SHIFT« (die Kombination von Zahlentaste und »SYMBOL SHIFT« bedeutet doppeltes Kugeltempo). Es kann jeweils nur eine Kugel bewegt werden. Durch Druck auf die Taste »P« wird sie fest verankert. Hier versperrt sie den Weg für die Spinne, aber auch für alle folgenden Kugeln. Man erhält anschließend im Kontrollraum eine weitere Kugel. Diesen Vorgang bestimmen die Zeilen 300 bis 335. Der Zählerfaktor z2 enthält die Anzahl der festverankerten Kugeln.

Routine 600 (Zeilen 600 bis 870) steuert die Spinne so, daß eine einmal eingeschlagene Richtung eingehalten wird, bis es an der nächsten Kreuzung, Abbiegung oder Absperrung zu einer neuen (Zufalls-) Richtungsentscheidung kommt. Spinne und Bälle können sich nur in den weißen Gängen und Räumen bewegen (ATTR 15). Wenn es in der eingeschlagenen Richtung nicht mehr weitergeht, wird eine neue Zufallsentscheidung getroffen (die natürlich auch wieder die alte Richtung sein kann). Um zu bestimmen, wann die Spinne gefangen ist, wird verlangt, daß mindestens 100 aufeinanderfolgende Zufallsentscheidungen die Blockade bestätigen (Faktor z in den Zeilen 500 und 540). Wenn doch noch eine Bewegung möglich ist, wird dieser Faktor wieder auf 0 gesetzt (Zeile 2110). Um einen Echtzeiteffekt zu simulieren, wird in der Hauptroutine bei jedem Durchgang ein Zählerfaktor (z1) erhöht. Aus diesem wird, in Verbindung mit dem oben beschriebenen Zählerfaktor der verbrauchten Kugeln (z2), ein Punktergebnis errechnet und in den indizierten Variablen p (Spieler, Durchgang) festgehalten (Zeilen 2500 bis 2510). Bei zu lang andauernden Festsetzungsbemühungen beendet z1 > 10000 (Zeile 2100) die erfolglosen Anstrengungen. In den Zeilen

Helfen Sie Professor Avicularius, eine Spinne wieder einzufangen, die ihm in seinem Laboratorium entwichen ist. Aber Vorsicht!

2520 bis 2560 wird für jeden Spieler jeweils eine neue Zwischensumme ausgerechnet (indizierte Variable s (Spieler)). Am Ende jeder Spielrunde wird die bisher registrierte Höchstzahl (Variable: hoch) jeweils mit der Summe der Spieler verglichen und gegebenenfalls erhöht (Zeilen 2150 bis 2160).

### Eine eingeplane Katastrophe sorgt für Abwechslung

Damit nicht alles zu glatt verläuft, ist auch eine Katastrophe eingeplanzt: Wenn die Spinne oder eine der Kugeln auf den Steuercomputer gerät, ist es um das Laboratorium geschehen. Also aufpassen. Um eine Auslöschung dieses Feldes zu erreichen, wurde folgende Methode gewählt: Die Grundspielfläche ist PAPER 1, INK 1 = ATTR 9. Die Wege sind als volle Flächen in INK 7 geschrieben (ATTR 15). Die Entscheidung für die Spielfiguren, ob ein Feld vorliegt, das betreten werden darf oder nicht, orientiert sich am Vorliegen des ATTR-Wertes 15 für das betreffende Feld. Der Steuercomputer ist mit dem gleichen ATTR (PAPER 1, INK 7) gezeichnet und wird somit von den Spielfiguren nicht als verbotenes Gebiet er-

kannt. Die Abfrage, ob er noch vorhanden ist oder nicht, orientiert sich dagegen an der Bestimmung des Zeichenwertes (SCREEN \$) an der betreffenden Stelle (vergleiche Zeile 600).

Grafisch und akustisch wird die Katastrophe in den Zeilen 2600 bis 2840 entwickelt. In diesem Fall gibt es natürlich keine Punkte.

Nach jedem Durchgang wird das Ergebnis in die bestehenden Tabellen eingetragen und auf dem Bildschirm dargestellt.

Sicherlich möchte der eine oder andere Programmierer seine Kenntnisse erweitern und sich nicht nur mit eingetippten Programmen zufrieden geben. Deshalb soll hier auf die für Änderungen wichtigen Programmzeilen verwiesen werden:

1. Um die Eingaben zu verkürzen, kann auf das Eintippen der Erläuterungen verzichtet werden. Dazu müssen die Zeilen 5170 bis 5760 gestrichen und die Zeile 5160 = PAUSE 0 eingefügt werden. (Wem das Eintippen des Programms zu mühsam ist, kann beim Autor für 10 Mark das Programm auf Kassette erhalten.)
2. Der Zeitfaktor kann verändert werden, so daß mehr oder weniger Zeit zur Verfügung steht. Dazu muß in Zeile 2090 die 3 größer (man hat weniger Zeit) oder kleiner (man hat mehr Zeit) werden. Aber Achtung: Durch



# inne

Spinne ist hochgiftig; Sie dürfen sie nicht berühren.



Eine Spinne ist gefangen und schon erscheint eine weitere

| Zellen        | Erklärung                                         |
|---------------|---------------------------------------------------|
| 300 bis 400   | Tastatursteuerung der Kugeln                      |
| 500 bis 870   | Automatische Steuerung der Spinne                 |
| 1000 bis 1260 | Grafik: Laboratorium                              |
| 1300 bis 1360 | Grafik: Laboratorium — höhere Schwierigkeitsstufe |
| 2000 bis 2240 | Hauptroutine                                      |
| 2500 bis 2560 | Punktberechnung                                   |
| 2600 bis 2840 | Grafik und Ton: Zerstörung des Laboratoriums      |
| 3000 bis 3220 | Ergebnistabellen                                  |
| 4000 bis 4070 | UDG: Spinne, Kugel, Computer                      |
| 5000 bis 5230 | Titelbild                                         |
| 5500 bis 5760 | Erläuterungen                                     |
| 6000 bis 6110 | Spielartenwahl                                    |

Kurze Programm-  
erklärung

```

1 REM
2 REM
3 REM "PFUI SPINNE"
4 REM
5 REM EIN SPIEL VON
6 REM
7 REM H. J. GIRULAT
8 REM
9 REM 50DINGER STR. 5
10 REM
11 REM 4630 BOCHUM-GERTHE
12 REM
13 REM 1983
14 REM
15 DIM N$(2,10): DIM P(2,5): D
IM S(2): DIM C(2)

```

```

20 LET hoch=0
30 POKE 23609,20: POKE 23656,8
80 GO SUB 4000
90 GO SUB 5000
100 GO TO 2000
298
299
300 REM TASTATURSTEUERUNG
301
302
305 IF INKEY$="P" THEN GO TO 32
0
310 GO TO 340
320 IF INKEY$("<") THEN GO TO 32
0
330 LET z2=z2+1: IF z2>5 THEN L
ET z2=5: GO TO 340
335 GO TO 2040
340 LET rxt=(INKEY$=CHR$ 56)+2*
(INKEY$=CHR$ 40)-(INKEY$=CHR$ 53
)-2*(INKEY$=CHR$ 37)
350 LET ryt=(INKEY$=CHR$ 54)+2*
(INKEY$=CHR$ 38)-(INKEY$=CHR$ 55
)-2*(INKEY$=CHR$ 39)
360 IF ATTR (yt+ryt,xt+rxt)<>15
OR ATTR (yt+SGN ryt,xt+SGN rxt)
<>15 THEN LET ryt=0: LET rxt=0
370 PRINT AT yt+ryt,xt+rxt: PAP
ER 7: INK 3: CHR$ 145: IF rxt=0
AND ryt=0 THEN GO TO 400
380 PRINT AT yt,x: PAPER 1: IN
K 7: "■"
390 LET yt=yt+ryt: LET xt=xt+r
t
400 RETURN
498
499
500 REM AUTOMATISCHE
STEUERUNG
501
502
505 IF z>100 THEN GO SUB 2500:
GO TO 2130
510 LET rxa=0: LET rya=0
520 LET r=INT (RND*4)
530 GO SUB 600+20*r
540 IF NOT rxa AND NOT rya THEN
LET z=z+1: GO TO 500
550 PRINT AT ya+rya,xa+rx: PAP
ER 7: INK 0: CHR$ 144: AT ya,xa: P
APER 1: INK 7: "■"
560 LET ya=ya+rya: LET xa=xa+rx
a
570 RETURN
600 IF SCREEN$ (12,23)=" " THEN
LET z2=1000: RETURN
605 IF rxa THEN GO TO 700
610 IF ATTR (ya,xa-1)=15 OR ATT
R (ya,xa+1)=15 THEN GO SUB 500:
RETURN
620 IF ATTR (ya+rya,xa)=15 THEN
GO SUB 550: RETURN
630 GO SUB 500: RETURN
700 IF ATTR (ya-1,xa)=15 OR ATT
R (ya+1,xa)=15 THEN GO SUB 500:
RETURN
710 IF ATTR (ya,xa+rx)=15 THEN
GO SUB 550: RETURN
720 GO SUB 500: RETURN
800 IF ATTR (ya,xa-1)=15 THEN L
ET rxa=-1: RETURN
810 LET rxa=0: RETURN
820 IF ATTR (ya-1,xa)=15 THEN L
ET rya=-1: RETURN

```

Listing zum Programm »Pfui Spinne«



```

830 LET rya=0: RETURN
840 IF ATTR (ya,xa+1)=15 THEN L
ET rxa=1: RETURN
850 LET rxa=0: RETURN
860 IF ATTR (ya+1,xa)=15 THEN L
ET rya=1: RETURN
870 LET rya=0: RETURN
998
999
1000 REM ■■■ HAUPTGRAFIK
      LABORATORIUM
1001
1002
1010 INK 7: FOR n=4 TO 16: PRINT
  AT 1,n;CHR$ 143: NEXT n
1020 FOR n=7 TO 28: PRINT AT 5,n
;CHR$ 143: NEXT n
1030 FOR n=3 TO 5: PRINT AT 7,n;
CHR$ 143: NEXT n
1040 FOR n=2 TO 28: PRINT AT 3,n
;CHR$ 143: NEXT n
1050 FOR n=1 TO 30: PRINT AT 10,
n;CHR$ 143: NEXT n
1060 FOR n=2 TO 5: PRINT AT 16,n
;CHR$ 143: NEXT n
1070 FOR n=1 TO 11: PRINT AT 20,
n;CHR$ 143: NEXT n
1080 FOR n=19 TO 29: PRINT AT 20
,n;CHR$ 143;AT 15,n;CHR$ 143: NE
XT n
1090 FOR n=11 TO 30: PRINT AT 17
,n;CHR$ 143: NEXT n
1100 FOR n=11 TO 19: PRINT AT n,
1;CHR$ 143: NEXT n
1110 FOR n=3 TO 7: PRINT AT n,24
;CHR$ 143: NEXT n
1120 FOR n=4 TO 9: PRINT AT n,2;
CHR$ 143: NEXT n
1130 FOR n=11 TO 15: PRINT AT n,
3;CHR$ 143: NEXT n
1140 FOR n=11 TO 16: PRINT AT n,
11;CHR$ 143: NEXT n
1150 FOR n=11 TO 15: PRINT AT n,
5;CHR$ 143: NEXT n
1160 FOR n=4 TO 9: PRINT AT n,6;
CHR$ 143: NEXT n
1170 FOR n=18 TO 19: PRINT AT n,
11;CHR$ 143;AT n,19;CHR$ 143;AT
n,23;CHR$ 143: NEXT n
1180 FOR n=4 TO 5: PRINT AT n,14
;CHR$ 143: NEXT n
1190 FOR n=5 TO 9: PRINT AT n,16
;CHR$ 143: NEXT n
1200 FOR n=11 TO 16: PRINT AT n,
19;CHR$ 143: NEXT n
1210 FOR n=11 TO 20: PRINT AT n,
30;CHR$ 143: NEXT n
1220 FOR n=3 TO 9: PRINT AT n,29
;CHR$ 143: NEXT n
1230 FOR n=8 TO 13: FOR m=21 TO
24: PRINT AT n,m;CHR$ 143: NEXT
m: NEXT n
1240 PRINT AT 2,4;CHR$ 143;AT 2,
16;CHR$ 143
1250 PRINT AT 12,23;"■"
1260 RETURN
1300 FOR n=6 TO 10: PRINT AT 16,
n;CHR$ 143: NEXT n
1310 FOR n=11 TO 15: PRINT AT n,
2;CHR$ 143;AT n,4;CHR$ 143: NEXT
n
1320 FOR n=17 TO 19: PRINT AT n,
6;CHR$ 143: NEXT n
1330 FOR n=11 TO 16: PRINT AT n,
14;CHR$ 143;AT n,16;CHR$ 143: NE
XT n
1340 FOR n=7 TO 15: PRINT AT 7,n
;CHR$ 143: NEXT n
1350 FOR n=8 TO 9: PRINT AT n,8;
CHR$ 143;AT n,10;CHR$ 143: NEXT
n
1360 RETURN
1998
1999
2000 REM ■■■ HAUPTROUTINE
2001
2002
2005 FOR k=1 TO 5
2010 FOR l=1 TO spz
2020 BORDER 1: PAPER 1: INK 1: C
LS : GO SUB 1000
2025 IF c(l) THEN GO SUB 1300
2030 DIM s(2): LET ya=10: LET xa
=RND*29+1: LET z=0: LET z1=z: LE
T z2=z
2035 LET rxa=0: LET rya=0
2040 LET yt=10: LET xt=22: IF xa
=22 THEN LET xt=23
2050 IF z2>5 THEN GO SUB 2500: G
O TO 2130
2060 GO SUB 300
2070 GO SUB 600
2080 IF z2>5 THEN GO SUB 2500: G
O TO 2130
2090 LET z1=z1+3
2100 IF z1>10000 THEN GO SUB 250
0: GO TO 2130
2110 LET z=0
2120 GO TO 2060
2130 NEXT l
2140 NEXT k
2150 FOR n=1 TO spz: IF s(n)>hoc
h THEN LET hoch=s(n)
2160 NEXT n
2200 CLS : PRINT AT 10,5;"NEUES
SPIEL ?";AT 16,15;"J oder N"
2210 IF INKEY$="" THEN GO TO 221
0
2220 IF INKEY$<>"J" AND INKEY$<>
"N" THEN GO TO 2210
2230 IF INKEY$="J" THEN DIM p(2,
5): GO SUB 6000: GO TO 2000
2240 STOP
2498
2499
2500 REM ■■■ BERECHNUNG DER
      PUNKTE
2501
2502
2505 LET p(l,k)=INT ((10000-z1*(
z2+1))/10)
2510 IF p(l,k)<0 THEN LET p(l,k)
=0
2520 LET s(1)=0: LET s(2)=0: FOR
  j=1 TO spz
2530 FOR i=1 TO 5
2540 LET s(j)=s(j)+p(j,i)
2550 NEXT i
2560 NEXT j
2570 IF z2<1000 THEN GO TO 3000
2598
2599
2600 REM ■■■ GRAFIK UND TON :
      ZERSTOERUNG DES
      LABORATORIUMS
2601
2602
2603 LET p1=127: LET p2=85: LET
p3=20: LET p4=15
2605 FOR n=0 TO 5: PLOT p1,p2: D

```



```

RAW n*p3,p2: PLOT p1,p2: DRAW p1
,n*p4
2607 FOR m=10 TO 25 STEP 3: BEEP
.005,m: NEXT m
2610 PLOT p1,p2: DRAW -n*p3,p2:
PLOT p1,p2: DRAW p1,-n*p4
2615 FOR m=10 TO 25 STEP 3: BEEP
.005,m: NEXT m
2620 PLOT p1,p2: DRAW -n*p3,-p2:
PLOT p1,p2: DRAW -p1,-n*p4
2625 FOR m=10 TO 25 STEP 3: BEEP
.005,m: NEXT m
2630 PLOT p1,p2: DRAW n*p3,-p2:
PLOT p1,p2: DRAW -p1,n*p4
2635 FOR m=10 TO 25 STEP 3: BEEP
.005,m: NEXT m
2640 NEXT n
2800 FOR n=1 TO 15
2810 FOR m=10 TO 25 STEP 2
2820 BEEP .005,m
2830 NEXT m
2840 NEXT n
2998
2999
3000 REM ■■■ ERGEBNISTABELLEN
3001
3002
3005 BORDER 3: INK 7: PAPER 3: C
LS
3010 PLOT 72,42: DRAW 0,132: PLO
T 8,156: DRAW 246,0
3020 PRINT AT 1,10;N$(1);AT 1,21
;N$(2)
3030 FOR n=4 TO 12 STEP 2: PRINT
AT n,1;"Spiel ";n/2-1: NEXT n
3035 PRINT AT 15,1;"Summe"
3040 FOR n=66 TO 132 STEP 16: PL
OT 72,n: DRAW 180,0: NEXT n
3050 PLOT 160,42: DRAW 0,114
3100 FOR n=0 TO k-2
3110 PRINT AT n*2+4,10;p(1,n+1)
3120 PRINT AT n*2+4,21;p(2,n+1)
3130 NEXT n
3150 PRINT AT (k-1)*2+4,10;p(1,n
+1)
3160 PRINT AT (k-1)*2+4,10+11*(l
=2);p(l,n+1)
3170 PRINT AT 15,10;s(1)
3180 PRINT AT 15,21;s(2)
3190 PRINT AT 18,1;"Hoch";AT 18,
10;hoch
3200 PRINT AT 21,0;"Beliebige Ta
ste druecken"
3210 IF INKEY$="" THEN GO TO 321
0
3220 RETURN
3998
3999
4000 REM ■■■ UDG
4001
4002
4005 RESTORE 4050: FOR f=USR "a"
TO USR "a"+23: READ a: POKE f,a
: NEXT f
4010 RETURN
4050 DATA 136,107,28,249,62,212,
18,99
4060 DATA 24,126,126,255,255,126
,126,24
4070 DATA 255,177,191,165,167,25
3,213,213
4998
4999
5000 REM ■■■ TITELBILD
5001

```

```

5002 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
5003 LET A$=""

5005 LET s=0: FOR m=3 TO 6: FOR
n=1 TO 30: PRINT AT m,n+1;CHR$ 1
44;AT m,n;A$(n+s): PRINT AT m,31
;" ": NEXT n: LET s=s+32: NEXT m
5006 PRINT AT 6,31;CHR$ 144
5009 LET x=176: LET y=64
5010 PLOT x,y: DRAW 0,-40
5020 PLOT x,y: DRAW -24,-40
5030 PLOT x,y: DRAW -40,-24
5040 PLOT x,y: DRAW -40,0
5050 PLOT x,y: DRAW -40,24
5060 PLOT x,y: DRAW -24,40
5070 PLOT x,y: DRAW 0,40
5080 PLOT x,y: DRAW 24,40
5090 PLOT x,y: DRAW 40,24
5100 PLOT x,y: DRAW 40,0
5110 PLOT x,y: DRAW 40,-24
5120 PLOT x,y: DRAW 24,-40
5130 FOR n=8 TO 32 STEP 8: CIRCL
E x,y,n: NEXT n
5140 FOR n=6 TO 10: PRINT AT n-1
,31;" ": PRINT AT n,31; INK 1;CH
R$ 144: NEXT n
5145 FOR n=30 TO 24 STEP -1: PRI
NT AT 10,n+1;" ";AT 10,n; OVER 1
; INK 0;CHR$ 144: NEXT n
5150 PRINT AT 10,0;"Ein Spiel vo
n" "H. J. Girulat"" 19
83"
5160 PRINT AT 21,0;"Irgendeine T
aste druecken"
5170 IF INKEY$="" THEN GO TO 517
0
5180 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 51
80
5200 CLS : PRINT AT 10,0;"Wuensc
hen Sie Erlaeuterungen?";AT 16,2
0;"J oder N"
5210 IF INKEY$="" THEN GO TO 521
0
5220 IF INKEY$<>"J" AND INKEY$<>
"N" THEN GO TO 5220
5230 IF INKEY$="N" THEN GO TO 60
00
5498
5499
5500 REM ■■■ ERLAEUTERUNGEN
5501
5502
5503 CLS : PRINT AT 5,0;"Nach na
hezu 7-jaehriger For- schungs
arbeit ist es Prof. Avi- culariu
s in seinem entlegenen und her
metisch von der Aussen- welt ab
geriegelten Laboratorium gelunge
n, eine Spinne zu zuech- ten, de
ren Biss an Giftigkeit alle bi
sher bekannten Substanzen bei wei
tem uebertrifft."
5505 PAUSE 1000
5520 CLS : PRINT AT 8,0;"Das ers
te und einzige Exemplar ";AT 10,
10;CHR$ 144;AT 12,0;"huetet der
Professor wie den wertvollste
n Schatz."
5530 PAUSE 500
5540 CLS : PRINT AT 5,0;"Eines T
ages kommt es jedoch zur Katastr
Listing zum Programm »Pfui-Spinne« (Fortsetzung)

```



oppe: Der Spinnenkaefig bleibt geöffnet, und die Spinneentweichung ist."

```
5550 PAUSE 300: PRINT "Natuerlich sind alle Verbindungen zur Aussenwelt verriegelt, dennoch gibt es mehrere Probleme."
```

```
5560 PAUSE 700
```

```
5570 CLS: PRINT "1. Niemand darf der Spinne wegen ihrer unglaublichen Giftigkeit nahekomen, geschweige denn, sie beruehren."
```

```
5580 PRINT "Es ist also hoechste Vorsicht geboten."
```

```
5590 PAUSE 300: PRINT "2. Die Spinne muss regelmaessig Nahrung erhalten."
```

```
5600 PRINT "Da diese Neuzuechtung jedoch noch niemals natuerliche Nahrung zu sich genommen hat, koennen ihr die Naehrstoffe nur als Infusion verabreicht werden."
```

```
5610 PRINT "Dazu muss die Spinne bewegungslos gehalten werden. Es ist deshalb auch grosses Geldschick noetig."
```

```
5620 PAUSE 1000
```

```
5630 CLS: PRINT AT 5,0;"3. Die Spinne kann nur kurze Zeithohne Nahrung ueberleben. Deshalb bist du groesste Bile vonnoeten."
```

```
5640 PAUSE 300: PRINT "4. Die Spinne muss unter allen Umstaenden leben bleiben, damit jahrelange Experimente nicht sinnlos waren."
```

```
5650 PAUSE 700
```

```
5660 CLS: PRINT "Der Professor hat fuer den Katastrophenfall vorgesorgt:"
```

```
5670 PAUSE 100: PRINT "Er hat Kugeln konstruiert, mit denen er die Gaenge des Laboratoriums so blockieren kann, dass die Spinne festgesetzt wird."
```

```
5680 PRINT "Diese Kugeln werden ueber einen Computer gesteuert, der im Kontrollraum steht."
```

```
5690 PAUSE 500: PRINT "Die Nachricht von der ausgebrochenen Spinne hat den Professor jedoch so schockiert, dass er zu keiner Aktion mehr faehig ist."
```

```
5700 PAUSE 500
```

```
5710 CLS: PRINT "Helfen Sie dem Professor, die Spinne festzusetzen, indem Sie die Kugeln mit den Tasten 5, 6, 7, 8 und 'SYMBOL SHIFT' (verdoppelt das Kugelt tempo) steuern."
```

```
5715 PRINT "Mit Taste P koennen Sie die Kugel an der jeweiligen Stelle deponieren."
```

```
5720 PAUSE 500: PRINT "Aber Achtung:"
```

```
5730 PAUSE 50: PRINT "Sie haben nur 6 Kugeln zur Verfuegung."
```

```
5740 PAUSE 100: PRINT "Und...": PAUSE 50: PRINT "Verhindern Sie unter allen Umstaenden, dass die Spinne in den Kontrollraum gelangt."
```

```
5750 PRINT "Falls sie dort naemlich
```

ich auf ihren Steuercomputer geraet, vermag niemand mehr zu garantieren, dass nicht das gesamte Laboratorium in die Luft fliegt."

```
5760 PAUSE 1000
```

```
5998
```

```
5999
```

```
6000 REM ■■■ SPIELARTENWAHL
```

```
6001
```

```
6002
```

```
6005 CLS: PRINT AT 3,3;"WIE WOLLEN SIE SPIELEN?"
```

```
6010 PRINT AT 10,5; INVERSE 1;"1"; INVERSE 0;" Spiel allein"
```

```
6020 PRINT AT 12,5; INVERSE 1;"2"; INVERSE 0;" Spiel zu zweit"
```

```
6030 IF INKEY$="" THEN GO TO 6030
```

```
6040 IF INKEY$<>"1" AND INKEY$<>"2" THEN GO TO 6030
```

```
6050 IF INKEY$="1" THEN LET spz=1: GO TO 6100
```

```
6060 LET spz=2
```

```
6070 PRINT AT 16,5;"Wer spielt zuerst?": INPUT "1. Spieler ";N$(1)
```

```
6075 INPUT "Welche Schwierigkeit? (0=leicht 1=schwer)";c(1)
```

```
6080 PRINT AT 16,5;"Wer spielt als Zweiter?": INPUT "2. Spieler ";N$(2)
```

```
6085 INPUT "Welche Schwierigkeit? (0=leicht 1=schwer)";c(2): RETURN
```

```
6100 PRINT AT 16,0;"Bitte geben Sie Ihren Namen ein": INPUT "Spielername ";N$(1)
```

```
6110 INPUT "Welche Schwierigkeit? (0=leicht 1=schwer)";c(1): RETURN
```

```
6000 STOP
```

```
9915 RETURN
```

#### Listing zum Programm »Pfui-Spinne« (Schluß)

diese Änderung wird natürlich auch die Punktwertung beeinflusst!

3. Es können mehr oder weniger Kugeln zur Verfügung gestellt werden. Dazu müssen die Zahlen 5 in den Zeilen 2050, 2080 und 330 geändert werden.

4. Das Spielfeld kann beliebig umgestellt werden. Sie müssen dazu nur im Programmblock 1000 bis 1360 beliebige Zeilen löschen beziehungsweise einfügen. Beachten Sie, daß der ATTR-Wert (PAPER 1, INK 7) nicht verändert werden darf.

5. Es können andere Steuer Tasten bestimmt werden. Die Tempoverdopplung kann gestrichen werden, um das Programm im internen Ablauf ein wenig schneller zu machen. Folgende Änderungen müssen

dann vorgenommen werden:

```
— in Zeile 340:
+2*(INKEY$=CHR$40)
.....-2*(INKEY$=CHR$37)
— in Zeile 350:
+2*(INKEY$=CHR$38)
.....-2*(INKEY$=CHR$39)
— in Zeile 360:
OR ATTR(yt+SGNrxt,xt+SGNrxt) 15
```

Sie können andere Steuer Tasten wählen, indem Sie in den Zeilen 340 und 350 die entsprechenden CHR\$ Werte verändern. Aber Vorsicht: Zeile 30 sorgt für Großschrift während des gesamten Programmablaufs. Wählen Sie also nur CHR\$ für Großbuchstaben.

Und nun viel Spaß und Spannung beim Spinnenfang.

(H. Joachim Girulat)



## Spielerisches und Lehrreiches zum Spectrum

**Zwei schmale neue Bände zum Spectrum haben wir für Sie durchgeblättert. Eines der Bücher enthält 13 Spielprogramme in Basic, das andere befaßt sich mit der Programmierung in Maschinencode.**

Das schmalere der beiden Bücher heißt »Spiele mit dem Spectrum«, hat 49 Seiten, stammt von Martin Wren-Hilton und ist aus dem Englischen übersetzt. Im Vorwort wird dem Leser — im doppelten Wortsinn — »versprochen«, daß ihm das Buch vergnügliche Stunden mit der »eindrücklichen Maschine« bereiten wird; »beeindruckend« ist dieser (mehrmalige) Versprecher nicht. Die restlichen Texte sind allerdings sorgfältiger übersetzt.

Außer 13 Programmen wird dem Leser leider nicht viel für seinen Spectrum geboten, keine Tips und keine Erläuterungen zu Programmier-techniken. Nur jedem der Programme selber ist ein kurzer Begleittext beigegeben. Dessen Umfang beträgt im Mittel eine halbe Seite. Man kann damit zu- recht kommen, wenn man schon ein wenig über den Spectrum Bescheid weiß. Begrüßenswert: Alle Programme sind laut Autor auf der 48-KByte- und 16-KByte-Version des Spectrum lauffähig.

Von den 13 Programmen kann man wohl nur 7 als echte Spiele bezeichnen. Ein achties nennt sich Adressenverwaltung und ein weiteres Monitorprogramm. Bei den restlichen handelt es sich um sehr kurze Grafik-

programme, die eigentlich nur Democharakter besitzen. Die sieben Spiele sind thematisch bunt gemischt. Zwei davon dürfen sich originell nennen: »Helicopter« und »Stuntfahrer«.

In bezug auf die Gestaltung des broschiierten Bändchens fallen die vier Seiten mit farbigen Bildschirmfotos positiv auf. Weniger schön ist die Wiedergabe der Listings. Die Vorlagen dazu wurden mit einer starken horizontalen Spreizung in der typischen Spectrum-Schrift ausgedruckt, leider auch mit der typischen teilweisen Unleserlichkeit durch ungleichmäßige Schwärzung. Hinzu kommt noch, daß Grafikzeichen nicht in der Form wiedergegeben werden, wie sie am Bildschirm oder am ZX-Drucker erscheinen, sondern als Kombination von mehreren Buchstaben. So erscheint das Grafikzeichen der »3«-Taste, das zusammen mit der CAPS SHIFT-Taste erreicht werden kann, im Listing als »g3c«. Diese Lösung ist zwar weniger anfällig gegen schlechte Wiedergabe, aber für den unerfahrenen Leser etwas verwirrend.

Im Band »ZX Spectrum Maschinencode« (ebenfalls Broschur) von Ian Stewart und Robin Jones sind alle Listings für den Druck gesetzt

worden. Dieses Verfahren garantiert optimale Lesbarkeit. Dafür fehlen farbige Bildschirmaufnahmen. An deren Stelle finden sich nur schwarzweiße Aufnahmen, noch dazu in reichlich schlechter Qualität.

Der Text hingegen ist sehr informativ und in lockerem aber abwechslungsreichem Stil gehalten. Das Problem bei Literatur zu Maschinencode-Programmierung liegt aller Erfahrung nach darin, wie man einen an sich sehr trockenen und abstrakten Inhalt Lesern vermittelt, die in der Regel über die Grundprinzipien dieser Materie nicht Bescheid wissen. Nur die hohe Motivation dieser Leser, auf diesem Gebiet etwas lernen zu wollen, kann die Aufgabe erleichtern. Die Autoren (und zum Teil wohl auch der Übersetzer) des vorliegenden Buches versuchen, durch einen sehr legeren Umgang mit der Sprache das Thema in den Griff zu bekommen. Die inhaltliche Aufbereitung ist durchaus gelungen und der Stoff auf das Nötigste beschränkt worden. Damit behält der Leser die Übersicht über das neu zu Begreifende. Die Programmbeispiele sind an sich ohne praktischen Wert, aber für Demonstrationszwecke gut geeignet.

Auf 24 Seiten verstehen es die Autoren, sowohl grundsätzliches Wissen zur Maschinencode-Programmierung zu vermitteln (zum Beispiel, was ein Binärcode ist), wie auch die wichtigsten Befehle des Z80 theoretisch und an praktischen Programmbeispielen zu erläutern. Das Buch dürfte somit besonders für Einsteiger in die Maschinencode-Programmierung gut geeignet sein. Ein gewisses Vorwissen in der normalen Basic-Programmierung sollte der Leser aber besitzen. Weniger geeignet ist das Buch für alte Hasen in Sachen Maschinencode; dazu gehen die Informationen zu wenig in die Tiefe.

Beide Bücher sind im Bereich der Einführungslitera-

tur angesiedelt. Sie bedürfen keiner besonderen Lesesausage. Während der Band »ZX Spectrum Maschinencode« empfohlen werden kann, sollte der Leser sich den Band »Spiele mit dem ZX Spectrum« vor dem Kauf erst durchblättern, um den Wert für die eigenen Belange ermessen zu können. (lg)

Martin Wren-Hilton, »Spiele mit dem ZX Spectrum«, Birkhäuser Stuttgart, ISBN 3-7643-1534-2, Preis: 16,80 DM  
Ian Stewart, Robin Jones, »ZX Spectrum Maschinencode«, Birkhäuser Stuttgart, ISBN 3-7643-1535-0, Preis: 27,80 DM

## Welche Bücher sind am besten?

Es gibt inzwischen so viele Bücher, die sich mit gängigen Programmiersprachen — insbesondere mit Basic — oder mit weit verbreiteten Rechnern wie dem VC 20 oder dem ZX81 befassen, daß selbst für Fachleute kaum noch ein Überblick zu behalten ist. Der Interessent steht vor allem vor zwei Fragen: Welche Bücher haben sich in welchen Fällen besonders bewährt, weil sie gut zu lesen beziehungsweise zu benutzen, fehlerfrei und vollständig sind oder weil sie besonders gute, nützliche Anregungen enthalten? In welchen Fällen muß man auf welche ausländische, insbesondere englische Literatur zurückgreifen, weil es etwas vergleichbares in Deutsch noch nicht gibt? Wir würden uns freuen, wenn möglichst viele Leser einmal ihre Erfahrungen auf diesem Gebiet mitteilen würden. Sie können entweder die Mitmach-Karte verwenden oder eine Karte beziehungsweise einen Brief an die HC-Redaktion schreiben. Wir wollen die eingegangenen Informationen in einer der nächsten Ausgaben zu einem Bericht zusammenfassen. (py)



Eine wichtige Besonderheit zeichnet das Buch »TI 99/4A — Farbe, Grafik, Ton, Spiele« des Autors Guido Pahlberg aus: Es ist eines der wenigen Bücher, das ausschließlich Programme in TI-Basic vorstellt, so daß die Konsole des TI 99/4A in der Grundversion ausreicht.

Die einführenden Kapitel erläutern die notwendigsten CALL-Aufrufe und tragen dazu bei, die Programme für Computerneulinge durchschaubar zu machen.

Einige Details kommen dem Leser in der praktischen Anwendung am Computer sehr zugute. Da wären einmal die vielen Bildschirmfotos zu erwähnen, die schön groß zu nahezu jedem Spiel mitgeliefert werden. Die Listings sind gut aufbereitet. Sehr praktisch: Der Ausdruck der Listings ist auf eine Zeilenbreite von 28 Zeichen eingeeignet. Damit entspricht die Wiedergabe der Bildschirmausgabe. Gerade bei langen Listings

## Verspielter TI 99/4A

Neben einer Reihe von Tips- und Tricks-Neuerscheinungen zum TI 99/4A ist jetzt auch ein Spielebuch erschienen.

oder großen DATA-Zeilen stellt das eine erhebliche Hilfe für die Vermeidung von Fehlern dar. Eine Reihe von falschen Eingaben, wie zum Beispiel ausgelassene Zeichen oder Leerfelder, kann der Leser beim Eintippen schon daran erkennen, daß der Zeilenanfang am Schirm nicht mehr mit dem Listing im Buch übereinstimmt. Eine solche Eigenschaft des Listingausdrucks ist beim TI 99/4A leider nicht selbstverständlich. Ein weiteres positives Merkmal: Die Listings wurden in einer sehr sauberen, einwandfrei lesbaren Matrixschrift erstellt. Und drittens: Rechts neben den Listings sind alle

für den Ablauf wichtigen Zeilen kommentiert. Diese Kommentare sind nicht Bestandteil der Listings. Sie ersparen die REM-Zeilen und machen daher wohl einige Programme im knapp bemessenen Speicher der Konsole erst lauffähig.

Die gebotenen 20 Spiele sind bis auf Ausnahmen nicht übermäßig originell sondern biedere Hausmannskost. Die Themen sind aber gut durchgemischt und umfassen Denkspiele (Schachbrett, Superhirn) genauso wie Actionspiele der Sorte Tennis, Commander und so weiter. Interessant ist sicher auch eine eingedeutschte Ver-

sion von Eliza. Die einführenden Worte zu vielen Spielen sind allerdings sprachlich und inhaltlich etwas dilettantisch. Nicht so die eigentlich knapp und sachlich gehaltenen Spielanleitungen. In durchnummerierter Form werden Erläuterungen zur Bedienung und zu möglichen Programmweiterungen gegeben.

Insgesamt ist das Buch (Paper-Back, 217 Seiten) für zirka 38 Mark angemessen ausgestattet und besonders für Einsteiger geeignet, weil es leicht verständliche Programme beinhaltet. (lg)

Guido Pahlberg, »TI 99/4A — Farbe, Grafik, Ton, Spiele«, IWT-Verlag, Vaterstetten bei München, ISBN 3-88 322-045-0

## Mathematik für den PC 1211

Unterhaltsames und wissenschaftlich Anspruchsvolles für den Sharp PC 1211.

Zum Verständnis der Funktionsweise des Taschencomputers PC 1211 von Sharp trägt der Band »Basic-Programme für den PC 1211« wenig bei. Der Leser darf sich also in dieser Hinsicht keinen Lerneffekt erhoffen. Das Buch ist mit seinen 10 Programmen und 75 Seiten vielmehr auf die algorithmische Lösung von Problemen gehobenen mathematischen Anspruchs ausgelegt. Man kann sogar sagen, daß Besitzer anderer Basic-Computer nahezu genausoviel von den Programmen profitieren können, wie Benutzer des PC 1211.

Die Programminhalte reichen von Freizeithemen (Ballonavigation, Lottozahlengenerator, Skatabrechnung und Bundesliga) bis hin zu rein naturwissenschaftlichen Programmen (Berechnung einer Säure-

konstanten und der Schrödinger-Gleichung).

Einige der Listings sind leider mit dem winzigen Matrixdrucker CE-122 erstellt und reprografisch für den Druck übernommen worden. Diese Listings sind nicht besonders gut zu lesen.

Als Fazit bleibt: Wer ein erweitertes Bedienungshandbuch für seinen PC 1211 erwartet, ist mit dem Buch schlecht bedient, wer aber prinzipielle Lösungswege kennenlernen möchte oder an Gedankenspielerien mit ernstem Hintergrund interessiert ist, wird an dem schmalen Band seine Freude haben, egal welchen Computer er besitzt. (lg)

Harald Schumny (Hrsg.), »Basic-Programme für den PC 1211«, Programmbibliothek Mikrocomputer Bd. 5, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, ISBN 3-528-04239-7, Preis 19,80 Mark, kartoniert

## Nachhall

Basic auf Commodore 64, Oric-1 und Spectrum

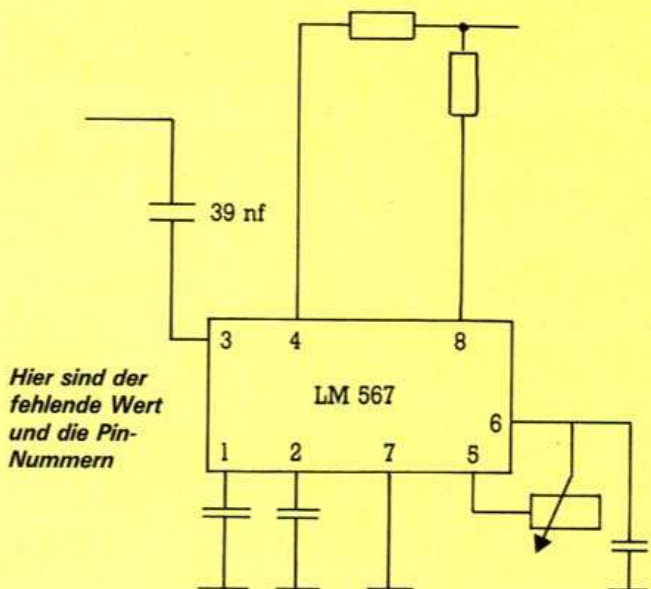
(Ausgabe 11/83 bis 1/84))

Folgende Befehle existieren auch im Befehlssatz des Oric-1: AND, CLS, EDIT, FALSE, NOT, OR, TRUE.

Patenter Billigdrucker aus der Schrottkiste — Telexapparat für ZX81

(Ausgabe 1/84, Seite 39)

Beim LM 567 handelt es sich um einen Tondecoder-Baustein. Die Anschlußbelegung war in der Schaltung leider nicht angegeben. Hier ist sie. Die Kapazität des Eingangskoppelkondensators beträgt 39 nf.





# Games Designer: Entwerfen Sie jetzt Ihre eigenen Spiele

**Nach einigem Sparen sind Sie endlich stolzer Besitzer eines Heimcomputers geworden. Anfangs haben Sie sich mit dem Gerät vertraut gemacht und sogar ein wenig Basic gelernt. Zur Unterhaltung tragen ein oder zwei gekaufte Spielprogramme bei. Doch die ersten Versuche, selber etwas Sinnvolles zu programmieren, enden meist kläglich und sind eher entmutigend. Kommt Ihnen diese Geschichte bekannt vor? Möchten Sie auch mal eigene Arkadespiele entwickeln? Wenn Sie Besitzer eines Spectrum (48 KByte) sind, dann können Sie diesen Wunsch mit Hilfe eines Programms namens »Games Designer« von Quicksilver, mit dem es auch einem Computerlaien möglich sein soll, eigene spannende Spiele zu schreiben, verwirklichen.**



**Bild 1: Mit Hilfe der verschiedenen Funktionen kann man sein eigenes Arkade-Game entwickeln**

Nach dem Laden des Programms erscheint folgendes Menü:

1. Spiel spielen
2. Neues Spiel wählen
3. Sprites ändern
4. Anordnung
5. Bewegung
6. Angriffswellen
7. Vom Band laden
8. Auf Band speichern

Mit der Option 2) kann man eines von acht schön vorgegebenen Spielen anwählen. Ein selbstentwickeltes Spiel kommt dann an die Stelle eines dieser acht Beispielprogramme und kann mit den Optionen 7) und 8) auf Band gespeichert und wieder geladen werden. Hier ist schon ein großer Nachteil des Games Designer zu erkennen: Ein vom Benutzer selbst geschriebenes Programm kann nie allein gespielt werden. Es muß immer erst der Games Designer und danach noch das eigene Spiel geladen werden. Gespielt werden kann es dann (wahlweise auch mit Joystick) durch Drücken der Taste »1«.

## **Man kann für sein Spiel zwischen 4 Arkade-Spieltypen wählen**

Mit Hilfe der übrigen Optionen 3) bis 6) kann man nun sein eigenes Spiel entwickeln. Zuerst wird wohl sinnvollerweise die Anordnung festgelegt. Hier kann man zwischen vier Arkade-Spieltypen wählen: Invaders, Asteroids, Scramble, Berserk. Bei Invaders steht zum Beispiel die Laserkanone am unteren Spielfeldrand und kann nur seitlich hin und her gefahren werden. Bei Asteroids dagegen ist eine Bewegung in alle acht Richtungen möglich. Ferner kann der Benutzer die Vorder- und Hintergrundfarbe und — mit Hilfe eines recht komfortablen Tongenerators — die verschiedenen Schuß- und Explosionsgeräusche festlegen, die aber doch alle ziemlich ähnlich klingen. Überdies sind Sternchen als Hintergrund möglich, und man muß sich entscheiden, ob der Spieler mit der Feuertaste eine Rakete abschießt oder das Schutzschild aktiviert. Beides zusammen in einem Spiel ist leider nicht möglich.

Nachdem so der Grundriß festgelegt ist, werden nun die Feinheiten angegeben. Über die Option 6) können die einzelnen Angriffswellen definiert werden. Davon sind bis zu acht verschiedene möglich, die beliebig aufeinander folgen können. Für jede Welle muß die Geschwindigkeit (schnell oder langsam), die Anzahl der Aliens auf



dem Bildschirm (4 oder 8), die maximale Anzahl der Angreifer und die Punkte pro abgeschossenem Feind eingegeben werden. Die Bewegungsmuster je Angriffswelle werden mit Hilfe der Option 5) definiert. Hierbei wird in Form von Zahlenketten die Richtungsänderung der Aliens angegeben, die auf Wunsch auch Bomben werfen. Eine Linie zeigt die aktuelle Bewegung an und veranschaulicht so den Zahlencode. Die Handhabung dieser Option ist dadurch relativ einfach und unkompliziert.

Der Benutzer kann wählen, ob alle Aliens pro Angriffswelle auf einmal erscheinen und ob sie gleiche oder verschiedene Startpositionen haben sollen.

Das wohl schönste Feature des Games Designer ist die Möglichkeit, die Angreifer lebendig zu gestalten. Dazu werden von einem Alientyp vier ähnlich aussehende Sprites (siehe unten) definiert, die dann während der Bewegung der Reihe nach wechseln.

Die Sprites — das sind aus einer Menge von einzelnen Punkten bestehende Zeichen, die sich über den Bildschirm bewegen (zum Beispiel Raketen, Raumschiffe ...) — können über die Option 3) mit Hilfe eines Zeichengenerators definiert werden. Der augenblickliche Zustand ist dabei jederzeit zu sehen; die Zeichenfarbe kann frei gewählt werden. Es sind bis zu 32 verschiedene Sprites möglich, die aber alle ihre feste Funktion haben. So ist für je zwei Angriffswellen nur ein Alientyp möglich, der jedoch »belebt« werden kann. Die Sprites haben eine Größe von 12 x 12 (!) Pixels; ihre Bewegung ist fließend.

Mit Hilfe dieser Optionen ist es also möglich, ein eigenes Arkadespiel zu erstellen, ohne irgend etwas über eine Programmiersprache zu wissen. Jedoch sind gute Englischkenntnisse notwendig, da das Programm wie das 24 Seiten lange beiliegende Manual in Englisch verfaßt sind. Trotz einer Menge schöner Möglichkeiten hat der Games Designer jedoch auch viele Einschränkungen und Nachteile, die schon auffallen, wenn man nur die schon vorprogrammierten Beispiele anschaut. Es ist nicht möglich, außer der eigenen Kanone und den Aliens noch irgend etwas anderes darzustellen, wie zum Beispiel eine Landschaft für ein »echtes« Scramble, oder Mauern und andere Hindernisse, wie man sie von Space Invaders her kennt. Keines dieser beiden Spiele läßt sich

mit dem Games Designer auch nur annähernd realisieren, weil man zum Beispiel keine Raketen aufstellen kann, die plötzlich starten, da jedes feindliche Schiff immer in Bewegung sein muß und es am rechten Rand wieder auftaucht, wenn es den Bildschirm links verläßt. Es ist auch eine eigentlich so simple Bewegung der Angreifer wie beim »echten« Space Invaders nur schwer zu verwirklichen, da gleichbleibende Aliens immer nebeneinander beziehungsweise übereinander angeordnet sind und sowieso nicht mehr als acht von ihnen am Bildschirm Platz haben. Überdies kann die Geschwindigkeit innerhalb einer Angriffswelle nicht geändert werden. Außerdem sind eine Menge anderer Funktionen und Bedingungen fest vorgegeben, so daß doch alle hier entwickelten Spiele ziemlich gleich aussehen. Doch würden weitere Optionen die sowieso schon etwas komplizierte und vor allem ziemlich zeitraubende Entwicklung wohl noch weiter erschweren, so daß im Rahmen des Möglichen und Vernünftigen und für den Preis (14,95 Pfund = zirka 60 Mark) ein recht guter Kompromiß gefunden wurde.

Für den Programmieranfänger ist der Games Designer sicherlich recht interessant, doch auch für diesen, wie für den fortgeschrittenen Hobby-Programmierer zeigen sich schnell die Grenzen auf und der Reiz daran geht bald verloren. Nicht nur deshalb, weil die hier entwickelten Spiele zum alten Eisen gehören und die Spielmotivation — auch in Anbetracht der neuen faszinierenden Spiele, die laufend auf den Markt kommen — sehr schnell verlorengeht. (Th. Stögmüller)

## Nachhall

Grafik-Hardcopy: Bilder einfach ausdrucken für Colour Genie Happy-Computer 2/84, Seite 126

Leider wurde das Listing verwechselt. Bei Bedarf schickt Ihnen Hr. Höhne (Tel. 04381/6697) ein korrektes Listing zu.

Korrektur zu »Vor Madagaskar«, Happy-Computer 2/84, Seite 96 bis 102:

□ Am Ende der Zeile 35 muß angefügt werden ::T=12

Fortsetzung von Seite 100

```

2980 IF 0=2 THEN 3010
2990 IF 0=3 THEN 3100
3000 IF 0=4 THEN 3220
3010 P$=LEFT$(P$,1):L$(M)=P$
3020 IF L$(M)="C" THEN E=0:GOTO 3270
3030 IF L$(M)="D" THEN E=1:GOTO 3270
3040 IF L$(M)="E" THEN E=2:GOTO 3270
3050 IF L$(M)="F" THEN E=3:GOTO 3270
3060 IF L$(M)="G" THEN E=4:GOTO 3270
3070 IF L$(M)="A" THEN E=5:GOTO 3270
3080 IF L$(M)="B" THEN E=6:GOTO 3270
3090 IF L$(M)="R" THEN E=-1:GOTO 3270
3100 P$=LEFT$(P$,2):L$(M)=P$
3110 IF L$(M)="C" THEN E=7:GOTO 3270
3120 IF L$(M)="D" THEN E=8:GOTO 3270
3130 IF L$(M)="E" THEN E=9:GOTO 3270
3140 IF L$(M)="F" THEN E=10:GOTO 3270
3150 IF L$(M)="G" THEN E=11:GOTO 3270
3160 IF L$(M)="A" THEN E=12:GOTO 3270
3170 IF L$(M)="B" THEN E=0:GOTO 3270
3180 IF L$(M)="D" THEN E=1:GOTO 3270
3190 IF L$(M)="F" THEN E=3:GOTO 3270
3200 IF L$(M)="G" THEN E=4:GOTO 3270
3210 IF L$(M)="A" THEN E=5:GOTO 3270
3220 P$=LEFT$(P$,3):L$(M)=P$
3230 IF L$(M)="C" THEN E=7:GOTO 3270
3240 IF L$(M)="D" THEN E=8:GOTO 3270
3250 IF L$(M)="F" THEN E=10:GOTO 3270
3260 IF L$(M)="G" THEN E=11:GOTO 3270
3270 SKIP -E
3280 CURSOR0,12:PRINT FA Note Nr. ";M;"
    von ";G;" FA"
3290 IF L$(M)="R" THEN PCOLOR3:PRINT/PTA
    B(F);"P":GOTO 3320
3300 PCOLOR2:IF H$="#":THEN PCOLOR3
3310 PRINT/PTAB(F);"0"
3320 E=E-1:SKIP+E
3330 IF I$="1" THEN I$="16":GOTO 3380
3340 IF I$="3" THEN I$="8":GOTO 3380
3350 IF I$="5" THEN I$="4":GOTO 3380
3360 IF I$="7" THEN I$="2":GOTO 3380
3370 IF I$="9" THEN I$="1"
3380 SKIP+2:PRINT/PTAB(F);I$:SKIP-3
3390 IF (M=38)+(M=76)+(M=114)+(M=152)*(M=
    190)+(M=228) THEN PRINT/P:PRINT/P:PRINT/P
    :GOTO 2930
3400 IF M=6 THEN PRINT"B":GOTO 2450
3410 GOTO 2960
3420 PRINT/P:PRINT/P:F=0:FORJ=1TO5
3430 PCOLOR1:MODETS
3440 PRINT/P
3450 PRINT/P"-----"
    "
3460 NEXT
3470 RETURN

```

**Bild 1. Listing**  
»Komponieren« (Schluß)

□ In Zeile 5042 fehlt der Separator ":", nach dem ersten "NEXT I"

□ Der Rücksprungbefehl "SUBEND" muß aus Zeile 5657 herausgenommen und in eine gesonderte Zeile geschrieben werden:

```

5657 IF TA > 30 THEN CALL MUSIK :: RESTORE 4090 :: CALL TAFEL :: CALL HCHAR (18,132,32) :: CALL VCHAR (20+0,32,34) :: 0=0+1 :: TA=4

```

```

5660 SUBEND

```

```

660 CALL VISIER1(VI,TORP) :: IF K=32 AND T > 0 THEN CALL TORPEDO (GR,VI,T,TORP)

```

```

5700 SUB VISIER1(VI,TORP)
5705 CALL KEY(0,K,S) :: IF S=0 OR TORP=1 THEN SUBEXIT

```

Dafür sind die Zeilen 5270 und 5280 ersatzlos zu streichen.



das Bild ausgedruckt werden — ohne das Zeichenprogramm im Arbeitsspeicher des Spectrum versteht sich. Diese Methode steht übrigens auch bei den anderen beiden Grafikprogrammen zur Verfügung, wenn auf einem anderen Drucker als dem Metallpapierdrucker von Sinclair ein Ausdruck angefertigt werden soll.

Eine Ergänzung zu den drei Grafikprogrammen (und natürlich vielen anderen) fanden wir in Form eines speziellen Zeichenblocks mit dem Namen »Print'n'Plotter Jotter« (Bild 7). Er enthält eine Anzahl von Vordrucken mit verschiedenen Rastern (Punkteraster und Zeichenraster), die auf die Bildschirmdarstellungen des Spectrum abgestimmt sind. Dazu gehört ein Satz von sieben Filzstiften mit den Farben, die der Spectrum besitzt — ohne die achte »Farbe« Weiß versteht sich. Über den Wert eines solchen Zubehörs kann man sicherlich streiten, vor allem bei einem Preis von 7.50 Pfund, aber bei sehr feinen Bildkonstruktionen könnten solche Vordrucke durchaus zu besseren Ergebnissen verhelfen.

Das Ergebnis des Tests fiel eigentlich unerwartet positiv aus. Zwar hat jedes der drei Programme seine Mängel, bestimmte Möglichkeiten betreffend, aber auch »Sonnenseiten«. Je nach Einsatzgebiet ist dem einen oder anderen der Vorzug zu geben. Es wäre sicher eine falsche Erwartung, daß diese preiswerten kleinen Programme den teuren Grafikprogrammen für große Computersysteme das Wasser reichen können. Ein solcher Vergleich wäre aber auch ungerecht. Ihr Hauptnachteil sind ohnehin die Geschwindigkeit und die geringe Anzahl möglicher Bildmanipulationen — beides in der Hardware begründet. Sie leisten im bestehenden Rahmen Erstaunliches. Als gemeinsames positives Merkmal ergab sich die insgesamt gute und ausführliche Dokumentation durch die Hersteller.

(Manfred Lücke/lg)

## Inserentenverzeichnis

|                        |         |
|------------------------|---------|
| ABC                    | 84      |
| Büro-Elektronik-Steins | 77      |
| cc computer studio     | 81      |
| Computer Buchladen     | 118-121 |
| Compy Shop             | 76      |
| Data Becker            | 70/71   |
| Dynamics               | 32/33   |
| Egeler                 | 84      |
| Frölje                 | 87      |
| Hofacker               | 5       |
| IWT                    | 85      |
| Jeschke                | 79      |
| Joysoft                | 86      |
| Karamanolis            | 76      |
| Karstadt               | 2       |
| Kaypro                 | 83      |
| Kingsoft               | 77      |
| Luther Verlag          | 27      |
| MCPS                   | 74      |
| Microcomputer Laden    | 78      |
| Microsoft              | 89      |
| Profisoft              | 75      |
| Roos                   | 84      |
| Sanyo Video            | 73      |
| Sinclair               | 144     |
| Siren                  | 74      |
| Strecker               | 77      |

## Impressum

**Herausgeber:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

**Chefredakteur:** Michael M. Pauly (py)

**Stellv. Chefredakteur:** Michael Scharfenberger (sc)

**Redakteure:** Albert Absmeier (aa), Manon Eppenstein-Baukhage (eb), Silvia Gutschmidt (gu), Michael Lang (lg), Werner Breuer (wb)

**Redaktionsassistent:** Dagmar Zednik (237)

**Layout:** Willi Gründl, Walter Höß, Cornelia Weber

**Fotografie:** Janos Feitser, Titelfoto: Alex Kempkens

### Auslandsrepräsentation:

**Schweiz:** Markt & Technik Vertriebs AG, Alpenstrasse 14, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch

**USA:** M & T Publishing, 20863 Stevens Creek, Boulevard, Building 5, Suite D, Cupertino, CA 95014, Tel. 408-257-8085; Telex 176344

**Manuskripteinsendungen:** Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

**Herstellung:** Klaus Buck (180), Leo Eder (181)

**Anzeigenleitung:** Peter Schrödel (156); Anzeigenverkauf: Angela Tschunke (236), Marion Heinrichs (118), Inge Beckmann (151), Hannelore Schmidt (152)

**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Patricia Schiede (172)

**Anzeigenformate:** 1/4-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 1 vom 1. Oktober 1983.

**Anzeigengrundpreise:** 1/4 Seite sw: DM 8000,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4-Seite

**Anzeigen im Einkaufs-Magazin:** Die ermäßigten Preise im Einkaufs-Magazin gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/4-Seite sw: DM 5600,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 980,-. Vierfarbzuschlag DM 2700,-.

**Anzeigen in der Fundgrube:** Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige. Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 10,- je Zeile Text.

Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

**Vertriebsleitung, Werbung:** Hans Hörli (114)

**Vertrieb Handelsauflage:** Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebs GmbH, Plieninger Straße 100, 7000 Stuttgart 80 (Möhringen), Telefon (0711) 72004-0

**Erscheinungsweise:** »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

**Bezugsmöglichkeiten:** Leser-Service: Telefon 089/4613-238. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

**Bezugspreise:** Das Einzelheft kostet DM 5,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 55,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

**Druck:** E. Schwend GmbH, Schwäbisch Hall.

**Urheberrecht:** Alle in »Happy-Computer« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Anfragen sind an Hans Hörli zu richten. Für Schaltungen und Programme, die als Beispiele veröffentlicht werden, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haftung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Klaus Buck zu richten.

**©1984 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »Happy-Computer«.**

**Verantwortlich:** Für redaktionellen Teil: Michael M. Pauly. Für Anzeigen: Peter Schrödel.

**Vorstand:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

**Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:**

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 5-22052

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Die Rechtsform wurde von Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Aktiengesellschaft geändert. Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München. Aufsichtsrat: Dr. Robert Dissmann (Vorsitzender), Karl-Heinz Fanselow, Hans-Jochen Wolf.

**Telefon-Durchwahl im Verlag:**

**Wählen Sie direkt:** Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.



# ★HAPPY★ COMPUTER

## SOFTWARE-SERVICE

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen.

Deshalb bringen wir in jeder Ausgabe Programme und Programmier-Tips für Heimcomputer.

Wir haben auch an die Leser gedacht, die nicht alle Programme selbst eingeben wollen, die wir in Happy-Computer veröffentlichen.

Deshalb werden wir an dieser Stelle stets

## FERTIGE PROGRAMME AUF KASSETTE

anbieten, die Sie direkt in Ihren Computer laden können.

### Awari

Dieses interessante Brettspiel ist insbesondere für die Leser geeignet, die wenig Glück bei der Suche nach einem geduldrigen oder ebenbürtigen Spielpartner haben, mit diesem Programm bietet der TI 99/4A beides. Das Programm ist in Extended Basic geschrieben!



### Rescue ship

Ein aufregendes Weltraumabenteuer für den TI 99/4A, das nur mit Extended Basic Modul und dem Joystick 1 gespielt werden kann. Das spannende und zugleich unterhaltsame Science-Fiction-Spiel erfordert ein schnelles Reaktionsvermögen und eine sichere Handhabung des Joysticks. Durch die besonders gute Grafik werden UFO's, Raumschiffe, Meteoriten und Planeten zum hautnahen Erlebnis. Als Raumschiffkapitän werden Sie hier auf eine harte Probe gestellt, gelingt es Ihnen nicht das feindliche Raumschiff zu vernichten, haben Sie verloren.

Beide Programme auf einer Kassette: Bestell-Nr. TI 002, DM 19,90\*

### Poker gegen den VC 20

Richtige Casinoatmosphäre können Sie jetzt mit diesem Programm erleben. Sie brauchen nur einen weiteren Mitspieler und Ihren VC 20 mit mindestens 8 KByte Speichererweiterung. Jeder Spieler erhält ein Anfangskapital von 10000 Mark. Beide Spieler pokern gegen den Computer in mehreren Spielrunden, am Ende siegt derjenige, dessen Kapital mindestens 99999 Mark beträgt. Das Kartenmischen erfolgt über den Zufallsgenerator des VC 20. Ein echtes Glücksspiel also!



### Schnelle Hardcopy für den VC 20

Eine Kopie des VC 20-Bildschirms in ca. 2 Minuten? Reversdruck und vierfache Vergrößerung? Kein Problem! Mit diesem Programm läßt sich in allen »Lebenslagen« praktisch jeder Bildschirminhalt punktgetreu ausdrucken. Dabei spielt weder der Speicherausbau noch das Grafikmodul eine Rolle.

Beide Programme auf einer Kassette: Bestell-Nr. VC 004, DM 19,90\*

### Monopol

Ein echtes Monopoly für Sie und Ihren Commodore 64. Gewürfelt wird mit Zahlen, die der Computer durch seinen Zufallsgenerator automatisch ansteuert. Ziel des Spiels ist soviel Straßen, Häuser und Hotels wie möglich zu erwerben, doch möglichst ohne sich dabei finanziell zu ruinieren. Der Gegner, Ihr Commodore 64, zeigt sich in diesem Spiel von seiner geschäftstüchtigen Seite, nur Glück und strategisches Geschick vermag ihn in den Konkurs zu stürzen. Ein unterhaltsames Programm für die ganze Familie!



### Caverns in Mountains

Langes Kopfzerbrechen garantiert Ihnen dieses neuartige Abenteuerspiel auf dem Commodore 64. Geheimnisvolle Rätsel und Problemstellungen lassen sich nur durch etliches Nachdenken und Tüfteln lösen. Dieses Programm zielt nicht auf besondere »Actioneffekte« ab, es ist aber dennoch ein fesselndes und spannungsgeladenes Abenteuerspiel mit zahlreichen Feinheiten und Tricks.

Beide Programme auf einer Kassette: Bestell-Nr. CB 004, DM 29,90\*

### Weitere Homcomputerprogramme auf Anfrage!

Alle hier angebotenen Programme können Sie direkt bei Happy-Computer bestellen:

**Benutzen Sie für Ihre Bestellung die »Software-Bestellkarte« neben dieser Anzeige. Bitte verwenden Sie nur diese Karte — Sie erleichtern uns dadurch die Auftragsabwicklung erheblich und erhalten Ihre Kassette wesentlich schneller.**

\*Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung





## Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Schicken Sie «Happy-Computer» ab (Monat) als Geschenk-Abonnement an

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

### Dauer des Geschenk-Abonnements:

- ☐ bis auf Widerruf (mindestens jedoch 12 Hefte)  
☐ limitiert auf ein Jahr (12 Hefte)  
Ich bezahle nur DM 55,- für 12 Hefte, statt 60,- DM im Einzelverkauf. Es entstehen mir keine weiteren Kosten, Lieferung frei Haus, Zustellgebühren und Mehrwertsteuer sind im günstigen Geschenk-Abo-Preis bereits enthalten.

Ich wünsche folgende Zahlungsweise:

- ☐ **Gegen Rechnung** 12 Hefte jährlich DM 55,-. Bitte keine Vorauszahlung leisten, Rechnung abwarten.

Bankleitzahl

Konto-Nr.

Geldinstitut

Adresse des Bestellers: (zugleich Rechnungsanschrift)

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann.

Datum

☒ Unterschrift



## BUCHLADEN-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung:

| Anzahl | Bestell-Nr. | Titel | Einzel-Preis inkl. MwSt |
|--------|-------------|-------|-------------------------|
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum

Unterschrift



## Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe «Happy-Computer» bisher noch nicht regelmäßig per Post. Deshalb bestelle ich Happy-Computer ab (Monat) für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung\* mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

- ★ Ich bezahle (im Inland) für 12 Hefte nur DM 55,- statt DM 60,- (Auslandspreise s. Impressum)
- ★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag
- ★ Die Lieferung erfolgt frei Haus.

Name

Straße/Nr.

Vorname

PLZ/Ort

\*Das Abonnement verlängert sich **nur** dann zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement:

- ☐ **bequem und bargeldlos durch Bankleitzug** (12 Hefte jährlich DM 55,-)

von meinem Konto Nr. Geldinstitut

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben)

- ☐ **Nach Erhalt der Rechnung**

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

HC III



## SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung folgende Programme auf Kassette:

| Anzahl | Bestell-Nr. | Titel | Einzel-Preis inkl. MwSt |
|--------|-------------|-------|-------------------------|
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |
|        |             |       |                         |

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Alle Programme werden nur auf **Kassette** geliefert. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum

Unterschrift



## Verlags-Garantie

Sie erhalten »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★  
Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★  
Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★  
Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es nicht bis 8 Wochen vor Ablauf schriftlich kündigen.

Hans Hori · Vertriebsleiter

*Hans Hori*

## Lieferanschrift

Liefern Sie bitte meine Bestellung an folgende Adresse

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

**Postkarte**  
**Antwort**

Bitte  
frei-  
machen

**»HAPPY«  
COMPUTER**

Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft  
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

## Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

★  
Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★  
Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten

★  
Das Abonnement verlängert sich nur dann um ein Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn Sie es auf dieser Bestellkarte bis auf Widerruf anfordern.

Hans Hori · Vertriebsleiter

*Hans Hori*

## Lieferanschrift

Liefern Sie bitte meine Bestellung an folgende Adresse

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ Ort

Telefon

**Postkarte**  
**Antwort**

Bitte  
frei-  
machen

**»HAPPY«  
COMPUTER**

Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft  
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

**Postkarte**  
**Antwort**

Bitte  
frei-  
machen

**»HAPPY«  
COMPUTER**

Buchladen

Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft  
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München



## Trickfilm für jedermann

Wir haben ein neues Grafik-Programm für den Apple getestet, mit dem man unheimlich schnell Bewegung in seine Figuren und Zeichnungen bringen kann. Fazit: Ein Computertrickfilmstudio zu Hause.

## Vierfarbplotter als Billigdrucker

Texas Instruments zieht sich aus dem Geschäft mit dem TI99/4A zurück. Viele haben sich in der letzten Zeit den Heimcomputer zum Ausverkaufspreis gekauft und stehen nun vor dem Problem, einen ebenso preiswerten Drucker finden zu müssen. Manchmal ist ein ungewöhnlicher Weg die bessere Lösung: Wie man einen billigen CGP-115-Vierfarbplotter von Tandy an den TI99/4A ankoppelt zeigt unser Bericht.

## Lernen Sie Ihren Spectrum kennen!

In der mitgelieferten Basic-Programmieranleitung für den Spectrum wird nur kurz auf die Maschinensprache eingegangen. Wir führen Sie ein in die Details des Z80-Prozessors und zeigen Ihnen, wie man Bildschirmeffekte und den Tongenerator programmiert.

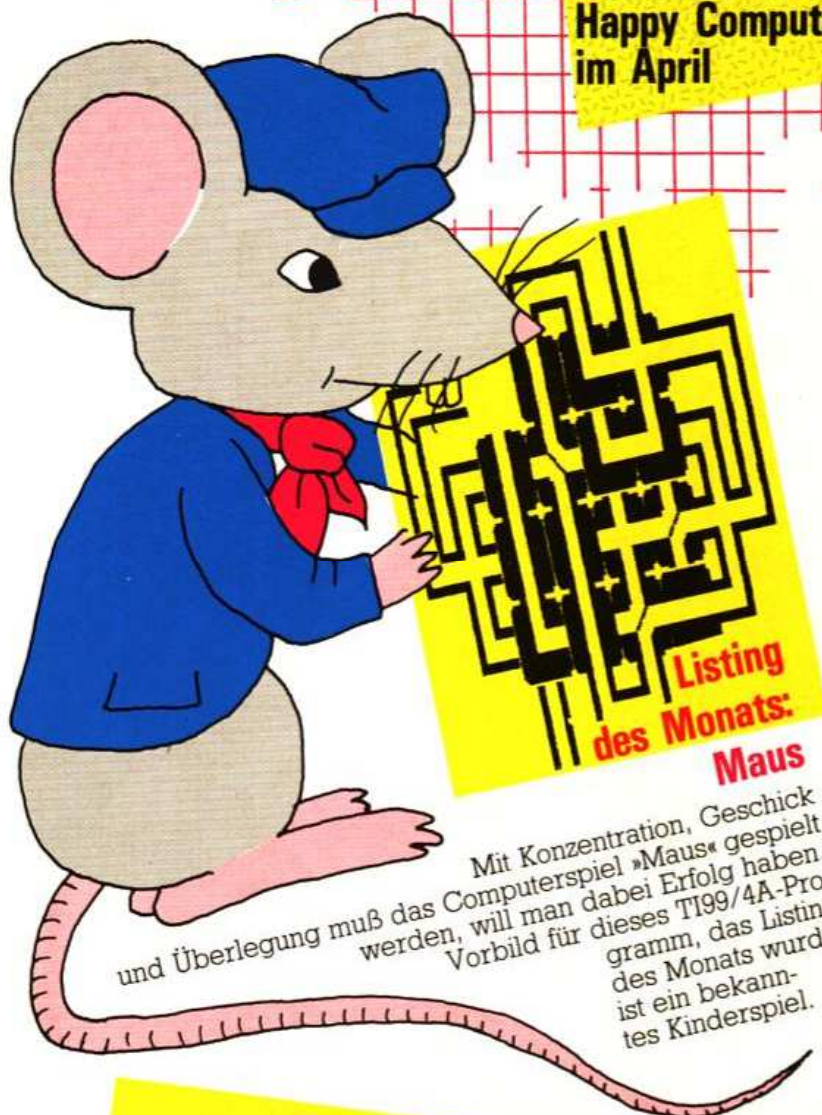
## Listings

Schöne Spiele: Mit dem Spectrum können Sie Schafe verladen; bei Spiedie — für den Commodore 64 — muß man so flink wie eine mexikanische Maus sein; »Sea-Battle« zeigt, daß man schon mit der VC 20-Grundkonfiguration zu sehr ansprechenden Lösungen kommen kann.

Ferner: »Joypainting« hochauflösende Grafik mit Joystick und Commodore 64 und viele andere Programme.

## Tips und Tricks für 600/800 XL

Was bringt der neue Atari 800 XL? Wie steht es mit dem Gebrauch von Programmen, die auf Disketten für die alten 400/800-Computer abgespeichert waren? Wir berichten über Erfahrungen und bringen Tips und Tricks für den Umgang mit den neuen 600 und 800 XL-Computern.



Mit Konzentration, Geschick und Überlegung muß das Computerspiel »Maus« gespielt werden, will man dabei Erfolg haben. Vorbild für dieses TI99/4A-Programm, das Listing des Monats wurde, ist ein bekanntes Kinderspiel.



Endlich sind die Akustikkoppler auch in der Bundesrepublik zugelassen und zwar an beiden Enden einer Telefonleitung. Damit ist ein preiswerter Weg zur Datenfernübertragung freigemacht. Erste billige Modems mit FTZ-Nummer sind bereits am Markt erschienen. Wir haben uns das Modem von Tandy zum Test vorgenommen. Ist damit Datenverbund für jedermann möglich? Wie bringt man Daten auf den Weg? Wie gewinnt man sie so aus der Fernmeldeleitung zurück, daß man sie mit dem eigenen Computer weiterverarbeiten kann? Wir haben für Sie solche Verbindungen aufgebaut und zeigen wie es geht.



# ALLE WEGE FÜHREN ZU SINCLAIR — ABER...

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

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

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

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

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

**sinclair**



Wo Sie Ihren Original-Sinclair bekommen, sagt Ihnen unser Händlernachweis. Schreiben Sie uns, Sinclair-Generalvertretung Deutschland, Postfach 6352 8012 Ottobrunn.