

DM 6,-  
OS 50,- Str. 6,-  
Li 5 800  
Hf 7,- dkr 28,-

B 2609 E

# HAPPY-★ COMPUTER

Markt & Technik

5/86 MAI

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

## Was bringen die Superprozessoren?

- ★ Vergleich: Von 8 bis 32 Bit
- ★ Übersicht: Computer mit dem 68000

## Viel Speicher für wenig Geld

CD-ROM und Festplatten

## Basic- Erweiterungen für Schneider im Vergleich

## Programmier- sprachen

Entscheidungshilfen  
und Übersicht

## So geht's

- ★ Stringverarbeitung auf dem C 128
- ★ Umgang mit CP/M

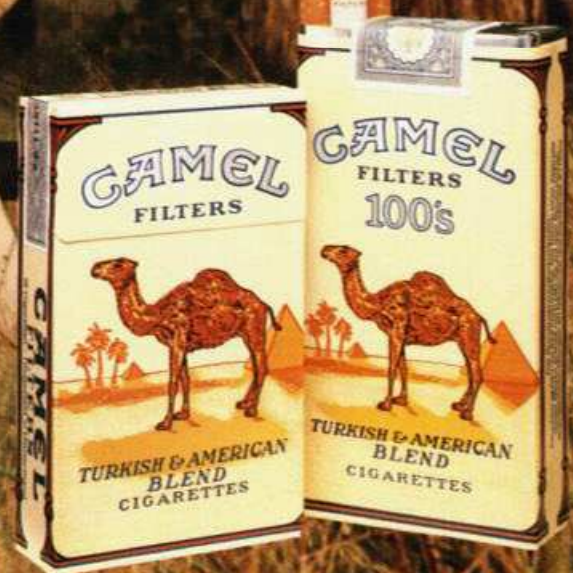
Mit vielen wertvollen Informationen zu  
**Atari, Commodore und  
Schneider**



# CAMEL



**Der Weg lohnt sich.**



Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette enthält: Camel Filters 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer). Camel Filters 100's 1,0 mg N und 13 mg K (Durchschnittswerte nach DIN).

Biete Karte an der Perforation heraustrennen



# HAPPY COMPUTER Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:

Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen:

Ich stehe vor folgendem Problem:

- Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen
- Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten
- Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten.

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar. 49

# HAPPY COMPUTER

## COMPUTER-MARKT

### Kleinanzeigen-Auftrag für den

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


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

Den Anzeigenpreis von DM 5,- habe ich auf das Postcheckkonto Nr. 14 198803 beim Postcheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)

DM 5,- liegen  bar  als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine  **Gewerbliche Kleinanzeige** für DM 12,- (zzgl. MwSt.) je Druckzeile

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

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

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 Themen Sie sich wünschen.

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

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

Ich besitze einen Computer:  Ja  Nein

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

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

### Absender

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

Straße: \_\_\_\_\_

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

Telefon: \_\_\_\_\_

### Postkarte Antwort

Bitte  
frei-  
machen



Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft  
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: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

### Postkarte Antwort

Bitte  
frei-  
machen



Redaktion  
Markt & Technik  
Verlag Aktiengesellschaft  
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

# RUSHWARE

# präsentiert

Online with the trend.



## IMPOSSIBLE MISSION. IHR AUFTRAG: RETTEN SIE DIE WELT!



Erhältlich für  
Commodore 64,  
Schneider und  
Spectrum 48K



UNMÖGLICH. Es ist lange her, daß die Zentrale diesen Stempel auf einen Auftrag gesetzt hat. Aber die Zentrale hatte auch noch nie einen Gegner wie den teuflisch genialen ELVIN.

Sie, Agent 4125, müssen versuchen, Elvin aufzuhalten, der von seiner unterirdischen Zentrale aus die Weltbevölkerung bedroht.

Wenn Sie in die Tunnel und Räume seines Stützpunktes eindringen, um die Teile des Sicherheitscodes zu suchen, weichen Sie möglichst den auf Menschen programmierten Robotern aus. Sie können über die Roboter springen oder sie mit einem Schlafcode solange deaktivieren, bis Sie die Räume durchsucht haben. Wenn Sie Teile des Codes finden, kann Ihnen der Computer bei der Dechiffrierung helfen — Sie können es aber auch alleine versuchen. Sie müssen Elvin's Kontrollzentrum erreichen, aber Vorsicht! — der Stempel UNMÖGLICH hat seinen Sinn!



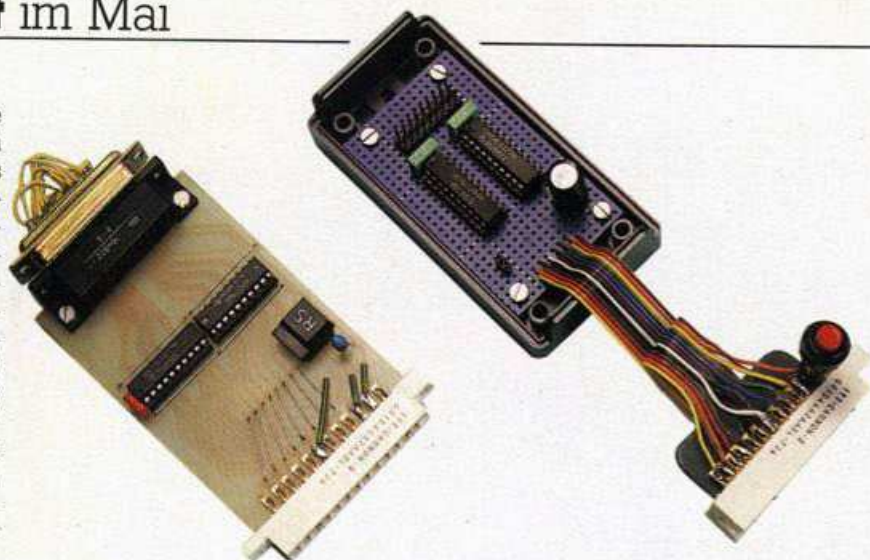
Strategy Games for the Action-Game Player

IMPOSSIBLE MISSION is a Trademark of EPYX, Inc., Sunnyvale CA  
© 1984 EPYX, Inc.

RUSHWARE Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von HORTEN und QUELLE sowie in gutsortierten Computershops.

RUSHWARE Microhandels-gesellschaft mbH · An der Gumpgesbrücke 24 · 4044 Kaarst 2

**34** Wenn die acht Leitungen des Userports nicht mehr reichen: Unser Bastelvorschlag erweitert den Userport auf 16 Leitungen und verdoppelt damit die Leistung des Ports. Eine Version arbeitet mit geätzter Platine, eine mit Fädelschleife.



**143** Das Herz einer ganzen Computergeneration der Superlative ist der 68000-Prozessor von Motorola. Wir vergleichen ihn mit 8-Bit-CPU's und 16-Bit-Konkurrenten. In einer Übersicht finden Sie außerdem die wichtigsten Computer mit 68000-CPU's.

**148** Riskieren Sie einen Blick aus dem All! Sie brauchen dazu einen Atari ST oder C 64 und die nötigen Empfangsgeräte. Als Auge dient der Wettersatellit Meteosat. Ein Leckerbissen für alle Wetterfrösche.



**154** Eine Software-Delikatesse für Rollenspiel-Freaks im Test: »Ultima IV« ist da! Es ist gleich 16mal größer als sein Vorgänger geraten. Was der Fantasy-Knüller noch zu bieten hat, verrät unser Test.



**20** Mit hervorragenden Grafikfähigkeiten und viel Speicher wartet MSX-2 auf. Aber ist dieser Nachfolgestandard mehr als nur ein zweiter Anlauf? Kann er gegen die preiswerte 16-Bit-Konkurrenz bestehen? Lesen Sie unseren Test.



## INHALT

### Aktuelles

Achtung Aufnahme!	10
Gesetze: Hacker-Problematik	11
Vier neue MSX-Computer	13
Palastgeschichten	14
Computer & TV	15

### Hardware-Test

Was er wollte, kann und sollte: der Spectrum 128	16
MSX-2: Weltstandard im zweiten Anlauf?	20

### Grundlagen

Kampf den Spaghettis strukturiertes Programmieren (Teil 1)	107
---	-----

### • So geht's

Basic-Aussteiger: Bitte einsteigen (Kurs Teil 2)	110
--	-----

### • Programmiersprachen

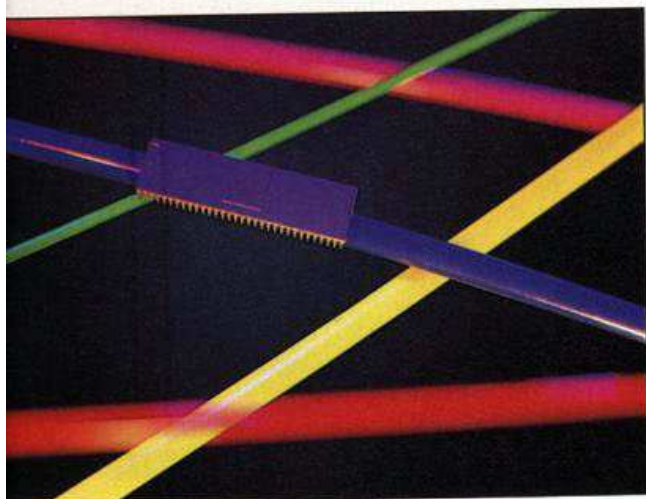
Übersicht: Prima Programmiersprachen	116
Basic — und was dann?	121
»C«, wie »Morgen noch«	122
Sprungbrett zum Erfolg	125

### • Viel Speicher für wenig Geld

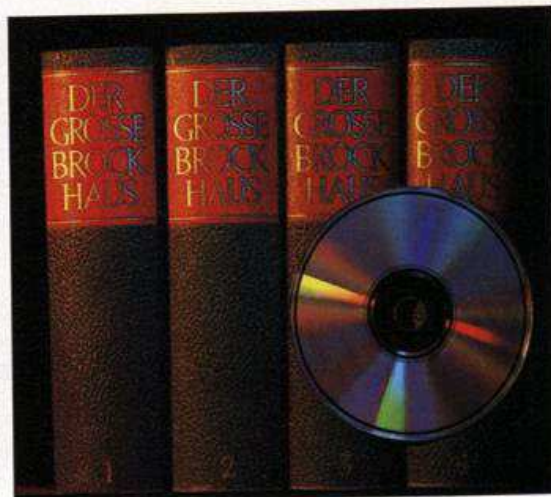
CD-ROM: Die Superspeicher	126
RAM-Disk: Blitzschnell RAM-voll mit Daten	130
So speichern Sie auf Nummer sicher	131
Schnell und massig Platz — die Festplatte	134
Wenn die Floppy streikt	137

### Software-Test

Der Adventure-Macher	138
Der Atari ST als Zeichenkünstler	139



**126** Für höchsten Hörge-  
nuß sind die klei-  
nen Scheiben  
längst bekannt.  
Jetzt kommen sie  
auch als Riesen-  
speicher ins Ge-  
rede: Compact  
Disks. Ein sol-  
ches CD-ROM  
speichert mehr  
als eine halbe  
Milliarde  
Zeichen.



## 5/86

### • Was bringen die Superprozessoren

68000: Der Weg nach oben	143
Vergleich: Von 8 bis 32 Bit	144
Evolution der Prozessoren	
Übersicht: Computer mit dem 68000	146

### Bastelei

Wetterbericht mal ganz privat	148
-------------------------------	-----

### Wettbewerb

Ein durchschlagender Wettbewerb	166
Jean Züglis Probleme sind gelöst	167

### Rubriken

Impressum	8
Editorial	9
Comics	38, 70, 113, 124, 136, 155
Nachhall	65
Computermarkt	86
Bücher	105, 106
Leserforum	114
Clubs	114

### Spiele-Teil

Zu Besuch bei Epyx	152
<b>C 64, Apple II</b>	154
Test: Endlich hier, Ultima IV	
<b>Schneider, Spectrum</b>	156
Test: N.O.M.A.D.	
<b>C 64, Schneider, Spectrum</b>	156
Test: Rock'n Wrestle	
<b>C 64, Spectrum</b>	157
Test: Enigma Force	

<b>C 64, Schneider, Spectrum</b>	157
Test: Critical Mass	
<b>C 64, Schneider, Spectrum, MSX</b>	158
Test: Ping Pong	
<b>Schneider, Spectrum</b>	158
Test: Gunfright	
<b>C 64, Atari XL/XE</b>	159
Test: Alternate Reality: The City	
<b>Schneider, Spectrum</b>	159
Test: Tau Ceti	
Soft-News	160
Hallo Freaks	163
Fragen, Antworten, Spieletips	

### Schneider-Teil

#### Software-Test

• <b>Basic-Erweiterungen für Schneider</b>	24
im Vergleich — das Basic macht's	

#### Kurs

Kurzerhand gebrannt — rund ums EPROM (Teil 3)	26
---	----

### Commodore-Teil

#### Bastelei

Das doppelte Lottchen — Userport mal zwei	34
---	----

#### Test

Ein »Ass« unter den Assemblern	42
--------------------------------	----

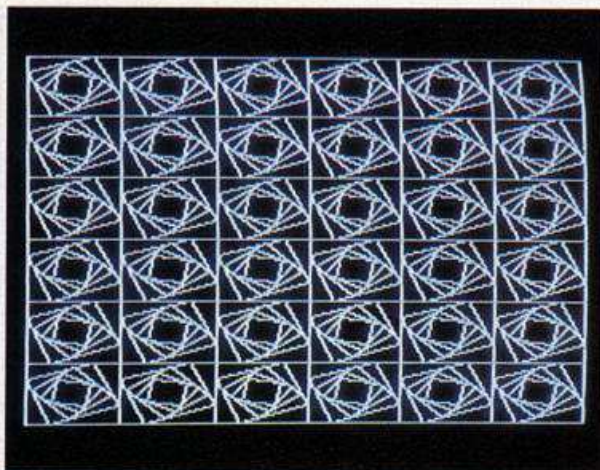
#### • So geht's

Stringverarbeitung auf dem C 128 (Teil 1)	44
---	----

#### Kurs

Action durch Assembler — Teil 5	48
---------------------------------	----

• Titelthemen



**54** Mathematische Grafiken sind Ästhetik in Zahlen. Mit unserem Listing können Sie solche Bilder auf dem C 128 ganz einfach programmieren.

**52** Steuern Sie vier Roboter durch ein Labyrinth und an Hindernissen vorbei. Dieses schnelle Spiel in reinem Maschinencode besitzt sogar einen eigenen Screeneditor.

## Schneider Listing-Teil

### Listing des Monats

Auflösung, fein, fein	30
Grafik-Gigant inkognito	66

### Tips & Tricks

Happy's »Grafikbär«	70
Keine Eingabefehler mit »Explora«	71
Spritzige Sprites	72
Nicht schon wieder Zeichen-Designer	74

## Commodore Listing-Teil

### Spiel des Monats

Quadrophonia — Wahnsinn mal vier	52
----------------------------------	----

### Grafik-Listing

Kurvenreiche Strecke	54
----------------------	----

## Tips & Tricks

Programmstart durch Reset	57
MSE — Ein »Checksummer« für Maschinen	58
Widerstand in allen Farben	60
Das richtige Datum	62

## Allgemeiner Listing-Teil

Atari ST Sprites	77
CP/M Datentransfer	79
CP/M Ungereimtheiten in Wordstar	80
CP/M Texte ohne Steuerzeichen	80
CP/M Bildschirmlöschen	80
CP/M Da paßt der Drucker	81
Atari ST Jetzt auch doppelseitig!	81
Atari ST Ohne Ladehemmung	82
Atari 800XL Zusatzzeile	83
Spectrum Beim Spectrum tickt es	84

## IMPRESSUM

**Herausgeber:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber  
**Chefredakteur:** Michael Scharfenberger (sc)  
**Stellvertreter/Chefredakteur:** Michael Lang (lg)  
**Redakteure:** hb = Horst Brandl, ue = Ulrich Eike, hg = Andreas Hagedorn, hi = Eva-Maria Hiermeier, ja = Thomas Jacobi, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach  
**Redaktionsassistent:** Monika Lewandowski (222)  
**Fotografie/Titelfoto:** Jens Jancke  
**Titelgestaltung:** Heinz Rauner, Grafik — Design  
**Layout:** Leo Eder (lg), Sigrid Kowalewski (Cheflayouterin), Günther Sechser, Helina Markkanen  
**Auslandsrepräsentation:**  
**Schweiz:** Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch  
**USA:** M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351  
**Manuskripteinsendungen:** Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programm Listings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.  
**Produktionsleitung:** Klaus Buck (180)  
**Anzeigenverkaufsleitung:** Ralph Peter Rauchfuss (126)  
**Anzeigenleitung:** Brigitta Fiebig (211)  
**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

**Anzeigenformate:** 1/2 Seite ist 286 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beilieferer siehe Anzeigenpreislste.  
**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreislste Nr. 3 vom 1. Januar 1986.  
**Anzeigenrundpreise:** 1/2 Seite sw: DM 9000,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2 Seite  
**Anzeigen im Computer-Markt:** Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/2 Seite sw: DM 6800,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.  
**Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen** mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.  
**Gewerbliche Kleinanzeigen:** DM 12,- je Zeile Text. Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.  
**Marketingleiter Vertrieb:** Hans Hörli (114)  
**Vertriebsleitung:** Helmut Grünfeldt (189)  
**Vertrieb Handelsauflage:** Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhölbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0  
**Erscheinungsweise:** Happy-Computer erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.  
**Bezugsmöglichkeiten:** Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
**Bezugspreise:** Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- 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 60,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

**Druck:** E. Schwend GmbH, Schmolierstr. 31, 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 Michael Scharfenberger zu richten. Für Schaltungen, Bauanleitungen 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 Peter Wagstyl (185) zu richten.  
**© 1986 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »Happy-Computer«.**  
**Verantwortlich:** Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger, Für Anzeigen: Brigitta Fiebig.  
**Redaktions-Direktor:** Michael M. Pauly  
**Vorstand:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber  
**Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:** Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

**Telefon-Durchwahl im Verlag:**  
**Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.**

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843







## Goldene Zeiten...

...kommen jetzt für Computerfreaks. Die größte Computermesse in Europa, die CeBIT (Centrum Büro- und Informationstechnik) in Hannover, bekräftigt diesen Eindruck.

Unsere Redaktion war auf dieser Messe pausenlos im Einsatz. Es wurden nicht nur die Happy-Computer-Leser und eine Vielzahl von Computerinteressierten informiert und bei allen möglichen Problemen beraten, sondern wir fanden sehr viele, interessante Neuigkeiten bei den über 2000 Ausstellern. Ausführlich berichten wir darüber in der nächsten Ausgabe von Happy-Computer. Hier jedoch brandheiß einige interessante Neuigkeiten:

Atari zeigte erstmals den 1040 ST+ (siehe Testbericht in der April-Ausgabe). Das ist ein ST mit 1 MByte RAM, 192 KByte ROM, Maus und eingebautem Diskettenlaufwerk. Damit ist endlich Schluß mit dem Kabelsalat. Der Preis: 3298 Mark. Gleichzeitig senkte Atari die Preise für den 520 ST+ und den 260 ST. Der 520 ST+ kostet jetzt mit Maus, Monitor und Diskettenlaufwerk 2698 Mark; der 260 ST gar nur noch 998 Mark. Das ist ein Preis, der vielen den Einstieg in die Atari ST-Welt leicht macht.

Eine heiße Information für alle, die bereits einen Atari ST besitzen: Das Betriebssystem gibt es jetzt in einer deutschen Version auf ROMs. Für 99 Mark baut es jeder Atari-Händler nachträglich ein.

Commodore gab den Preis für den Amiga bekannt. Erfreulich für den Käufer: Er liegt um einiges niedriger als ursprünglich geplant. Für den Amiga mit 512 KByte RAM, 256 KByte ROM, einem Diskettenlaufwerk mit 880 KByte Speicherkapazität, Farbmonitor und Maus muß man trotzdem noch 5595 Mark veranschlagen, eine Summe, die man für sein Hobby nicht so leicht ausgibt. Aber noch ist nicht aller Tage Abend: Commodore will mit dem Amiga momentan sowieso in den professionellen Markt, und außerdem «können man die 3 Spezialchips, die das Besondere an Amiga sind, auch in andere, neue Computer einbauen». Ob damit ein Super-Heimcomputer von Commodore mit Amiga-Fähigkeiten gemeint war?

Interessant für alle, die schon lange mit dem Gedanken gespielt haben, sich als nächsten Computer einen IBM-Kompatiblen zu kaufen: Neben einer Reihe von fernöstlichen Anbietern gibt es jetzt auch aus den USA einen IBM-PC-Kompatiblen zum Superpreis: den Zenith 2-148 College PC mit 8088-Prozessor (umschaltbar auf 8 MHz), 2 Laufwerken, Farbgrafikkarte und 512 KByte RAM für 2995 Mark.

Dies könnte ein erstes Anzeichen sein, daß 1986 die IBM-Kompatiblen langsam auch in den privaten Bereich eindringen.

Michael Scharfenberger, Chefredakteur

## Programmiersprachen-Sonderheft



Pascal, Forth und C — Drei Sprachen, die immer beliebter werden, nicht nur bei den Benutzern von Heimcomputern. In vielen Schulen wird heute vorwiegend in Pascal programmiert.

C ist die Sprache der Zukunft. Sie wird immer beliebter und ist sowohl auf Heimcomputern als auch auf Personal Computern zu finden. Ihr Vorteil: Ein einmal geschriebenes Programm kann auf vielen Computern eingesetzt werden. Forth ist eine sehr schnelle und maschinennahe Sprache. Interessant ist, daß man sich in dieser Sprache einen speziellen Befehlssatz selbst zusammenbauen kann.

In einer großen Übersicht stellen wir zusammen, welche Programmiersprachen es für welche Computer gibt, was sie kosten und für welche Anwendungen welche Sprache am besten geeignet ist.

Den Schwerpunkt bildet ein ausführlicher Einführungskurs in Pascal. Auch die Sprache C wird eingehend erklärt. Die Einführung in Forth ist sogar ganz kostenlos: Einen Forth-Interpreter zum Abtippen liefern wir gleich mit. Ebenfalls zum Abtippen gibt es einen Interpreter für die Sprache Pilot.

Zu all diesen Kursen gibt es jede Menge Listings zum Abtippen, damit man sieht, wie man das Gelernte auch anwenden und üben und seine Kenntnisse erweitern kann.

Das Sonderheft »Programmiersprachen« gibt es ab Ende April überall im Zeitschriftenhandel.

## Grundwissen über den C 64



Aus vielen Leserbriefen wissen wir, daß nicht nur die angehenden Computerfreaks einige Probleme mit ihrem Commodore 64 haben, sondern in ganz bestimmten Bereichen auch die fortgeschrittenen C 64-Benutzer. Die Redaktion der Zeitschrift 64'er hat deshalb ein Sonderheft mit Grundlagewissen zum Commodore 64 zusammengestellt.

Der Commodore 64 wird ausführlich und leicht verständlich für jedermann erklärt. Dazu gibt es Hinweise und Tips, welches die ideale Erstausrüstung ist: Drucker, Monitore, Diskettenlaufwerk und Datasette werden ausführlich beschrieben und hilfreiche Kaufhinweise erleichtern die Entscheidung. Aber auch der Software-Bereich kommt nicht zu kurz: Welche Programme braucht man am Anfang, was leisten sie, was kosten sie? Die Themen reichen von Textverarbeitung über Hilfsprogramme, Basic-Erweiterungen, Grafik und Musikprogrammen bis hin zu Spielen. Es kommt also keiner zu kurz.

Für Grafik-Freunde zeigen wir darüber hinaus noch wie man Punkte, Linien und Kreise zeichnet und erklären, was sich hinter dem Begriff »hochauflösende Grafik« verbirgt.

Natürlich gibt es jede Menge Listings zum Abtippen: Dateiprogramm, Kopierprogramm, Turbotape, HyprLoad-/Save, Sprite-Editor, Spritebibliothek, die wichtigsten und besten PEEKs und POKEs.

Das neueste 64'er Sonderheft »C 64-Grundwissen« findet man ab Ende April an jedem Kiosk.

**E**ine Stunde vorher, es ist 9 Uhr morgens: Wir sitzen im Wagen und jagen über die verschneite Autobahn nach Unterföhring im Norden Münchens, wo die Fernsehstudios des Bayerischen Rundfunks stehen. Im Kofferraum liegen drei Computer, Dutzende von Disketten mit Demonstrationsprogrammen und Utilities gegen alle Bugs der Welt. Daneben ein LötKolben. Hoffentlich klappt alles! Ein ganzes Wochenende mit vielen Nachtstunden steckt in dem Meßprogramm für die Sendung.

Und so hatte es begonnen: Als vor einigen Wochen der Produzent der »Computerzeit« zu uns in die Redaktion kam und sich erkundigte, ob wir bei der Sendung mit unserem Fachwissen helfen könnten, waren wir natürlich sofort Feuer und Flamme. Zugegeben, wir fühlten uns geschmeichelt, Hollywood rief!

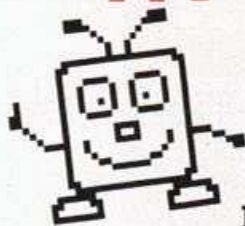
Bei den Studios lädt uns als erstes das Schild »Kantine« ein. Hinsetzen und Kaffee schlürfen ist genau das richtige bei der Winterkälte! Während wir uns langsam aufwärmen, kommen die Kollegen vom Fernsehen. Regisseur und verantwortlicher Redakteur in einer Person, Peter Kolsch, setzt sich zu uns an den Tisch. Mit ihm Claus Kruesken, der Moderator der Sendung. Wir sprechen das von uns gelieferte Rohmanuskript durch, aus dem mittlerweile ein knapp gegliedertes Drehbuch geworden ist. Für ein ausgearbeitetes Manuskript hatte die Vorbereitungszeit leider nicht mehr gereicht. Eigentlich kaum zu glauben, daß Kruesken die knappen Stichworte reichen. Aber seine Fragen kommen gezielt und zeigen, wie genau er dieses Telegramm von Manuskript gelesen hat. Trotzdem sind wir noch skeptisch. Viele Moderatoren bevorzugen einen ausgefeilten Text, auch wenn sie ihn vor der Kamera frei sprechen. Aber Kruesken ist ja selbst fast ein Freak, so daß eigentlich nichts schief gehen kann.

Langsam füllt sich die Kantine. Unter den Gästen bekannte Gesichter aus Fernsehspielen, Nachrichten, Filmen. Wir brechen auf und gehen zum Studio 4. Dort sollen die Aufnahmen stattfinden.

Als wir eine Woche zuvor bei einer Besichtigung das Studio erstmals betraten, waren wir enttäuscht. Uns erwartete eine kahle Lagerhalle. Nur an der Decke baumelten hunderte von Scheinwerfern aller Größen und Formen.

Heute stehen mitten im Raum bereits vier mannshohe Kameras mit ihren fahrbaren Gestellen. Die hintere Hälfte ist bis zur

## Happy bei COMPUTERZEIT Achtung Aufnahme!



**Blinkendes Neon, Nebelschwaden, zuckende Lichtfinger — atemlose Stille. Einige Sekunden Konzentration, dann beginnt Claus Kruesken seine Moderation. »Ich begrüße Euch zur Sendung Computerzeit. Wir wollen uns heute mit dem Thema 'Messen, Steuern, Regeln' befassen.« Scheinbar mühelos kommen die Worte. Es ist der erste »Take« an diesem langen Aufnahmetag. Zahllose werden noch folgen.**



Redakteure und Moderator Claus Kruesken feilen gemeinsam am Text einer Szene

Decke hoch mit schwarzem Stoff verkleidet. Im Halbrund sind kleine Scheinwerfer aufgebaut, die sich wie Miniaturleuchttürme drehen und blinken. Vorne der Moderatortisch aus bunten Leuchtstoffröhren. In einer Ecke wartet bereits die riesige Märklin-Eisenbahn, mit der in der Sendung das Prinzip der Steuerung verdeutlicht werden soll. Während der ganzen drei Drehtage wird die Anlage in den Pausen immer wieder eine beliebte Abwechslung darstellen, der auch Kameraleute nicht widerstehen können.

Hinter dem eigentlichen Studio schließt ein abgedunkelter Raum an, den eine ganze Wand mit Monitoren in ein zuckendes, gespenstisches Licht taucht — der Regieraum. Vorne an einem riesigen Pult mit hunderten von Reglern, Drehknöpfen und Hebeln sitzen die Zauberer vom Dienst, versierte Techniker. Hier



**Chefredakteur Michael Scharfenberger wacht kritisch darüber, daß der Inhalt stimmt**

ist während der Aufnahme auch der Platz des Regisseurs. Durch eine Glaswand getrennt die MAZ, wie man hier kurz sagt. In der MAZ wird das Bild auf überdimensionalen Videobändern

aufgezeichnet. Von hier kommen auch die in die Sendung eingeblendeten Filme mit den Außenaufnahmen. Hinter dem Regiepult, auf einem etwas erhöhten Podest, haben wir unse-



Zahllose Monitore tauchen den Regieraum und das Regiepult in ein unwirkliches Licht



Happy-Leser finden »ihre« Zeitschrift in der Sendung wieder

ren PC aufgebaut, um noch während der Sendung unsere Programme umbauen und debuggen zu können, falls sowas nötig wäre. (Es war nötig, nicht nur einmal)

Zum ersten »Take« — so nennt man beim Fernsehen die Szenenabschnitte, die am Stück aufgenommen werden — sind wir natürlich bei den Kameras draußen. Kruesken hat inzwischen seinen Platz eingenommen. Der Regisseur spricht mit der Mannschaft kurz die Szene und die Kameraeinstellungen durch. Als eine Stelle im Drehbuch nicht ganz klar ist, springen wir mit ein paar Hinweisen ein. Das wird neben der Betreuung der Computer und Programme im Hintergrund für die nächsten drei Drehtage unsere Hauptaufgabe sein.

Nachdem der Regisseur wieder in die Regie zurückgekehrt ist kommt über den Lautsprecher in den Kulissen das Kommando »Nebel«. Eine Studiohelferin eilt mit einer Stiers-Kanone heran. Gewaltig quillt der Nebel aus der Düse. Kruesken murmelt immer noch ganz versunken vor sich hin. Er versucht möglichst gute Formulierungen zu finden.

Dann wieder die Stimme des Regisseurs: »Achtung, wir starten!«

Kruesken beginnt zu sprechen. Wir staunen ehrlich. Er formuliert tatsächlich völlig frei und dabei klar und verständlich. Ohne jede Hektik bringt er den Stoff rüber! Als wir ihn später beim Mittagessen fragen, ob er lieber Rundfunk oder Fernsehen mache, meint er, beim Rundfunk sei er für alles selbst verantwortlich, auch für das Konzept. Das mache ihm irgendwie mehr Spaß, aber beim Fernsehen

schätze er die optischen Möglichkeiten. Für uns ist Kruesken als Moderator ein Naturtalent, wie wir neidlos anerkennen.

Natürlich klappt nicht jede Einstellung auf Anhieb. Oft sind ein halbes Dutzend Versuche nötig bis ein Take »gestorben« ist. Mal ist ein Versprecher die Ursache, mal läuft ein Programm nicht synchron mit dem Bild oder dem Text. Und da bei jeder Aufnahme neuer Nebel ins Studio geblasen wird, kommen wir einige Male ganz schön ins Husten.

So wird gleich zu Beginn der Sendung als Beispiel für einen natürlichen Regelvorgang das Auge von Kruesken in Großaufnahme gezeigt. Dabei sieht man, wie die Iris Helligkeitsschwankungen auszugleichen versucht. So einfach das Beispiel für den Fernsehzuschauer hinterher auch wirken mag — die wenigen Filmsekunden dauern in der Produktion über eine Stunde! Glücklicherweise stellen solche Szenenzeiten die Ausnahme dar. Meistens reichen zwei oder drei Versuche.

Am Abend des dritten Tages endlich ist ein Ende abzusehen. Ohne größere Pannen meistern wir die letzten Takes. Dann ist es soweit: Die Schlußaufnahme steht an. Die Zuschauer sollen verabschiedet und auf die Sendungen im Herbst hingewiesen werden. Jetzt merkt man auch dem Moderator die Müdigkeit an. Die Kameramänner schauen schon auf die Uhren. Gleich Feierabend. »Achtung, wir starten!«

Kruesken spricht die letzten Sätze, verharrt noch kurz wie erstarrt. Dann holt er tief Luft und räkel sich. Aus dem Studiolautsprecher knallt die Stimme des Regisseurs: »Gestorben!« Wir packen zusammen. (1g)

## Die Hacker- Problematik

Seit kurzem ist ein neues Gesetz in Kraft getreten, das vor allem die Computerkids und Heimcomputerfreaks betrifft, die sich mit der Datenfernübertragung beschäftigen. Hierbei handelt es sich um das »Zweite Gesetz zur Bekämpfung der Wirtschaftskriminalität«. Es sieht im wesentlichen Änderungen verschiedener Artikel im Strafgesetzbuch vor. Besonders die

folgenden beiden Paragraphen sind wichtig:

### § 263a STGB (Computerbetrug)

(1) Wer in der Absicht, sich oder einem Dritten einen rechtswidrigen Vermögensvorteil zu verschaffen, das Vermögen eines anderen dadurch beschädigt, daß er das Ergebnis eines Datenverarbeitungs-

vorganges durch unrichtige Gestaltung des Programms oder Einwirkung auf seinen Ablauf oder durch Verwendung unrichtiger oder unvollständiger Daten beeinflusst, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

### § 269 STGB (Fälschung gespeicherter Daten)

(1) Wer zur Täuschung im Rechtsverkehr elektronisch, magnetisch oder sonst nicht sichtbar oder unmittelbar lesbar gespeicherte Daten, die dazu bestimmt sind, bei einer Verarbeitung im Rechtsverkehr als Beweisdaten für rechtlich erhebliche Tatsachen benutzt zu werden, unbefugt verändert oder solche unbefugt veränderten Daten gebraucht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

### (2) Der Versuch ist strafbar.

Die Folgen dieser Gesetzesänderungen sind noch nicht abzusehen, zumal diese die meist minderjährigen Jugendlichen kaum davon abhalten wird, auch weiterhin in fremde Datenbanken einzudringen. Den Schaden haben aber die Eltern, die für Ihren unter Umständen strafmündigen Zögling haftbar gemacht werden. Und Strafandrohungen von fünf Jahren sind bei leibe kein Pappentier. Dabei sind viele Eltern in Bezug auf Computer weit hinter dem Wissensstand der Kinder zurück. Sie sind sich oft völlig im Unklaren darüber, was man mit einem Computer alles machen kann. Um ein böses Erwachen zu verhindern, behandeln wir die Hacker-Problematik im Zusammenhang mit dem neuen Gesetz in einer der folgenden Ausgaben sehr ausführlich. (zu)



Auch »Zwergel« sind schon fürs Computern zu begeistern

## Ich bin 5 Jahre alt und heiße Nicole

**Man traut seinen Augen nicht: ein »Kindergarten« vor dem Computer. Doch langweilig wird's den Kleinen nicht — im Gegenteil.**

**S**ind wir jetzt auch schon soweit wie in den USA, wird mancher fragen, wenn er so einen Raum voll »Zwergel« — zwischen vier und sechs Jahren — vor dem Computer sitzen sieht. In der Tat, was in den USA schon lange tagtäglich — der Computer im Kindergarten — scheint sich auch bei uns langsam zu etablieren. Doch negativ ist das bei näherer Betrachtung ganz und gar nicht zu sehen.

Eine ehemalige Lehrerin kam hier in München auf die glorreiche Idee, Computerkurse auch für Vorschulkinder durchzuführen und die Begeisterung, mit der die Kinder dabei sind, spricht für sich. Eigentlich ist der Ausdruck Computerkurs etwas zu hoch gegriffen, denn was man sich landesüblich darunter vorstellt — Programmiersprachen lernen, Programme schreiben — liegt weit daneben. Die kindgerechte Software ist es, worauf es ankommt, so bemerkte eine der Lehrkräfte des Computerstudios sehr treffend. Doch solche Software ist rar — zumindest, wenn man auf dem professionellen Sektor sucht. So gingen die Münchner bald daran, sich eigene Programme zu schreiben, die sie wirklich optimal an die Bedürfnisse dieser Altersstufe anpassen.

Im Vordergrund stehen Mal- und Zeichenprogramme (diese allerdings fast ausnahmslos von

professionellen Herstellern), die ohne Tastatureingabe über Joystick oder Grafiktablett zu bedienen sind. Und natürlich die unterschiedlichsten Spiele; man stelle sich aber bitte nicht die üblichen Computerspiele vor, es sind vielmehr Spiele, die besonders die Reaktions-, Konzentrations- und Kombinationsfähigkeiten der Kinder fördern, bis hin zum sozialen Miteinander. Eine Art Ersatzkindergarten mit Computer also? Nein, diese Feststellung dementierten die Dozenten des Studios einstimmig. »Es soll vielmehr die für diese Altersstufe charakteristische Unvoreingenommenheit Neuem gegenüber ausgenutzt und so das Medium Computer spielerisch nahegebracht werden«, so beschrieb Jadwiga Olschowka, die Leiterin des Studios, ihre Intentionen. »Wir wollen die Kinder frühzeitig und unkompliziert an die Beschäftigung mit dem Computer heranzuführen, um die sie in ihrem späteren Leben — sei es Schule oder Beruf — nicht herumkommen. So nehmen wir auch die Angst vor dem Unbekannten und schaffen eine natürliche Einstellung zu diesem Gerät.«

Die Frage, ob sich diese Kinder nicht zwangsläufig zu »Freaks« entwickeln müssen, ist sicherlich noch nicht definitiv zu beantworten. Doch da für Nicole, Thomas und Sarah der Computer eigentlich nur ein etwas

anderes, neues Spielzeug ist, etwa genauso interessant, wie ein neuer Legobaukasten, braucht man diesbezüglich wohl keine Horrorvisionen zu entwickeln. Ein gewöhnlicher Gebrauchsgegenstand — wie für diese Kinder der Computer — wird wohl selten Auslöser für ein Computerfieber sein, dem heute so viele Jugendliche verfallen.

Sicherlich, »pädagogisch abgesichert« ist das Ganze — mangels längerfristigen Erfahrungswerten — noch nicht. Doch betrachtet man den Spaß und die Gaudi, die sich in dieser Kindergruppe widerspiegelt, und beobachtet man, daß die Kleinen auch noch Zeit dazu haben, sich zwischendurch eine Runde zu kloppen, so zerstreut das durchaus einige Bedenken. Und ohne die Courage, einen Schritt in eine, noch nicht bis ins kleinste durchgecheckte Materie zu wagen, wird man wohl auf einen Fortschritt in dieser Richtung noch länger warten müssen.

(hi)

Info: Computer Studio Olschowka, Albert-Schweitzer-Str. 66, 8000 München 83, Tel. 089/6377591

## Btx-Softmodul

Von AHO gibt es seit kurzem ein Btx-Softmodul für den Commodore 64, mit dem man ohne zusätzliche Hardware (außer einem Akustikkoppler oder Postmodem) am Btx-Verkehr teilnehmen kann. Das Modul kann Verbindungen zur Btx-Zentrale aufbauen, Seiten abrufen, Antwortseiten ausfüllen und die Verbindung zur Btx-Zentrale abbrechen. Außerdem kann man sich bis zu 100 Kommandofiles programmieren (Kommandofile: Speicherung einer beliebigen Anzahl von Tastenbetätigungen), die man bei Bedarf immer wieder abrufen kann. Dadurch werden die effektive Belegungszeiten der Btx-Zentrale verkürzt und die Kosten merklich gesenkt.

Das Modul ist als Steckmodul mit Kabel (Anschluß Expansionsport) oder als Diskette zu einem Preis von 495 Mark erhältlich.

Info: AHO, Postfach 124, 8209 Stephanskirchen



## Computerkünstler suchen Nachwuchs

»Prints und Plots« nennt sich die Plottergraphie-Ausstellung, die als Sonderausstellung im Rahmen der Computershow '86 vom 12. bis 15. Juni in Köln gezeigt wird. Begleitet wird »Prints und Plots« von einem Wettbewerb, den die Messengesellschaft Köln veranstaltet und an der sich alle Interessierten beteiligen können, die Grafik per Computer herstellen und deren Bilder einen künstlerischen Anspruch rechtfertigen.

Die als Printer- oder Plottergraphie bezeichnete Technik umfasst alle Grafiken, die mit Hilfe eines Computers hergestellt und anschließend von einem Printer oder Plotter ausgedruckt werden. Bereits im Vorjahr hatten Plottergraphie-Künstler die Messebesucher mit ihren Werken begeistert. Sie wollen mit ihren Bildern vor allem eine Brücke zwischen den traditionell starren Blöcken schlagen. Dabei lassen sie ihren kreativen Gedanken und gestalterischen

Fähigkeiten in Form von programmierten Algorithmen und den dazugehörigen Parametern freien Lauf. Auf diese Weise entstehen zum Beispiel surreal anmutende Landschaften, aufgelöst in Strukturen.

Den künstlerischen Anspruch rechtfertigen — außer einem hohen Grad an Präzision und ästhetischer Wirkung — schon rein äußerliche Merkmale: Alle Plottergraphie-Bilder sind handsigniert, limitiert und datiert.

In diesem Jahr sollen im Anschluß an die Computershow die ausgestellten Arbeiten als Wanderausstellung in mehreren Städten gezeigt werden. Außerdem wird eine Jury, bestehend aus Computerfachleuten und Künstlern, die beste Arbeit auswählen und sie mit dem »goldenen Plotter« prämiieren. Genaue Teilnahmebedingungen können bei der Messengesellschaft Köln, Abt. II/2, Messeplatz, Postfach 210760, 5000 Köln 21, erfragt werden. (Karin Krawczyk/hb)

# Vier neue MSX-Computer von Sony

Mit gleich vier neuen Modellen, darunter zwei MSX-2-Konsolen, engagiert sich der Elektronikriese im Computer-Bereich.

Sony hat seine Produkt-Palette um vier neue MSX-Computer aufgestockt, die ab sofort erhältlich sein sollen. Das preiswerteste Modell ist die MSX-1-Konsole HB-10D, die den Hit Bit in der unteren Preisklasse ersetzen dürfte. Der 400 Mark teure Computer bietet 64 KByte RAM, eine deutsche DIN-Tastatur, zwei Modulschächte (Cartridge Slots) und die MSX-Anschlußbuchsen für Joysticks, Drucker und Kassetten-Recorder. An einem der Modulschächte kann ein Diskettenlaufwerk angeschlossen werden.

Neben diesem besonders günstigen Einsteigermodell forciert Sony den neuen MSX-2-Standard mit drei, zum Teil noch namenlosen Computern. Der preiswerteste MSX-2-Computer soll knapp 700 Mark kosten und alle Mindestanforderungen des Standards erfüllen, also 128 KByte RAM Arbeitsspeicher plus 64 KByte RAM Bildschirm-Speicher, 80-Zeichen-Darstellung und eine Grafik-Auflösung von maximal 512 x 212 Bildpunkten. Als Zugabe gibt es ein deutschsprachiges Software-Paket, mit

dem man Briefe und Karteikarten schreiben und Zeitpläne aufstellen kann.

Ein weiterer MSX-2-Computer hat einen verdoppelten Arbeitsspeicher von 256 KByte RAM, ein eingebautes 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk (Kapazität: 720 KByte formatiert) und eine deutsche DIN-Tastatur mit separatem Zehnerblock. Auch hier gibt es ein deutsches Softwarepaket, das die Bereiche Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Kalkulation und Geschäftsgrafik umfaßt. Alles zusammen soll laut Sony »deutlich unter 1500 Mark« kosten.

Das neue Flaggschiff ist der MSX-2-Computer HGB-900D, der knapp 4000 Mark kostet. Dieses Spitzenmodell ist der reinste Video-Computer und dürfte mit seinen speziellen Talenten beim Mischen von Video- und Computer-Grafiken sogar dem Amiga Konkurrenz machen. Diese Luxus-Kiste ist vor allem für den Einsatz in den Bereichen Schulung, Aus- und Weiterbildung, Verkaufsförderung und Präsentation gedacht. (hl)

Info: Sony Deutschland, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30

## Amiga Spektakel

Der Amiga von Commodore wurde am 5. März offiziell in Deutschland vorgestellt. Geladene waren 1600 auserwählte Gäste: Händler, Journalisten, Bankvertreter, Entwickler für Software und Hardware, sowie Mitarbeiter von Commodore Deutschland, Österreich und Schweiz.

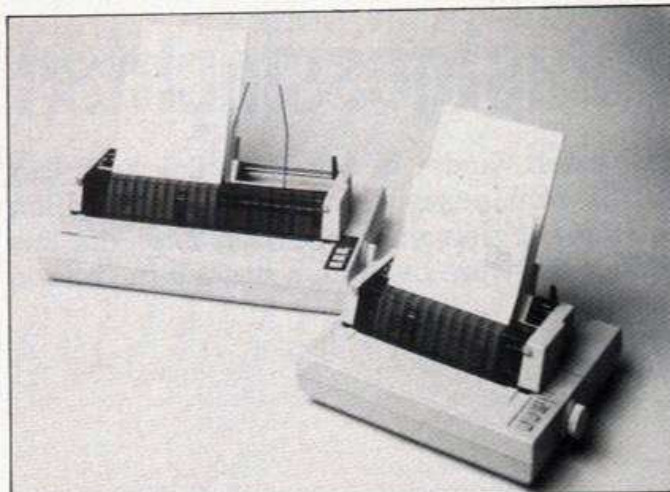
In der Alten Oper in Frankfurt unterstrich Winfried Hoffmann, der Geschäftsführer von Commodore Deutschland, bei seiner Begrüßungsrede das Konzept, das der erfolgreiche Computerkonzern mit seinem neuesten Sproß verwirklichen will. So sprach er zwar von den vielen Fähigkeiten, die diesem Computer neue Märkte eröffnen sollen, angestrebte Verkaufszahlen nannte er allerdings nicht. Die Präsentation wurde von Frank Elstner moderiert. Wetten, daß der Amiga ein Grafikwunder ist? ...

Bei dieser Gelegenheit wurde auch eine neue Definition für den Amiga gefunden: Der Ami-

ga ist kein Personal Computer und, natürlich, kein Heimcomputer, sondern ein Mediencomputer. Der Kundenkreis soll vorwiegend im Bürobereich liegen, aber auch technisch-wissenschaftliche Aufgaben sollen sich damit schneller und effektiver lösen lassen. Durch seine Grafik- und Soundfähigkeiten erschließt der Amiga neue Märkte.

Es ist zwar beeindruckend, die Grafik des Amiga auf drei riesigen Projektionswänden zu erleben, aber es wurde nichts gezeigt, was nicht schon von Präsentationen in anderen Ländern her bekannt war.

Erst beim anschließenden Buffet führten Software- und Hardwarefirmen auf zahlreichen Amigas in den umliegenden Räumen ihre Produkte vor. Diese Software der »Amiga-Stunde Null« zeigt durchaus interessante Ansätze, aber es wird noch einige Zeit nötig sein, bis die Software die Leistung, die die Hardware zu bieten hat, auch voll nutzt. (hb)



Letter-Quality-Drucker von Epson

## Schönschrift made by Epson

Nach der Einführung des 24-Nadel-Druckers LQ-800 folgt nun der LQ-1000 nach. Er kann auch Papier im Breitformat für DIN A4 quer verarbeiten. Damit bewältigt er alle Aufgaben vom schnellen EDV-Ausdruck bis hin zur Korrespondenz in gestochen scharfer Schönschrift. Neben der eingebauten Vielfalt an Schriften einschließlich der Proportionalsschrift lassen sich wie beim LQ-800 weitere Schriften auf einem Steckmodul hinzufügen. Der LQ-1000 verfügt serien-

mäßig über eine parallele und eine serielle Schnittstelle sowie über das von Epson erweiterte Betriebssystem ESC/P. Mit den vielfältigen Modulen und Schnittstellen setzt Epson einen neuen Standard, der der Inkompatibilität zwischen Druckern und Computern ein Ende bereitet. Der LQ-1000 kostet 3398 Mark.

Info: Epson Deutschland GmbH, Heiligengeiststr. 15, 3000 Hannover 1, Tel. 0511/2809701

## Ran ans CD-ROM

Einen neuen Standard für CD-ROMs möchten Philips und Sony, zwei Giganten der Elektronikbranche, entwickeln.

Das »neue« CD-ROM soll Bilder und Töne gleichzeitig speichern können. Die bisherigen Speicherscheiben laufen auch in den neuen Laufwerken, die Scheiben im neuen Format aber nicht in den bisherigen.

Die Datenkapazität soll 600 MByte betragen, wobei 50 MByte auf die Fehlerkorrektur entfallen.

Philips gab bekannt, daß die Produktion im nächsten Jahr anlaufen soll. (hb)

## Citizen-Stützpunkte in Europa

Bereits ein halbes Jahr nach seiner Gründung hat Citizen Europe Ltd. den Aufbau seines europäischen Distributoren-Netzwerkes abgeschlossen. Citizen ist im Heimcomputerbereich vor allem durch seine neuen Drucker »Premiere 35« (Typendruckdrucker) und »Citizen 120D« (Matrixdrucker) bekannt geworden.

Info: Synelec Datensysteme GmbH, Karl Reihart, Postfach 15 1727, 8000 München 15, Tel. 089/61 7966

## 64 KByte für C 16

Eine einfach einzubauende 64-KByte-Speicherplatine bringt dem Commodore 16 massig Speicherplatz. Der Einbau ist unproblematisch und in wenigen Minuten erledigt.

Die Speicherkarten kann man als Bausatz für 97 Mark oder komplett aufgebaut für 144 Mark beziehen.

Info: SAS H.-J. Bernd, Langgasse 93, 5216 Niederkassel 5, Tel. 0228/452626

## Macro-Basic für C 128

Die Basic-Erweiterung Macro-Basic gibt es jetzt für den Commodore 128. Die weit über 200 neuen leistungsfähigen Macro-Basic-Befehle sind in einem RAM-Modul enthalten, das am Expansion-Port angeschlossen wird. Das 32 KByte umfassende Modul bietet unter anderem:

- Programmier-Tasthilfen
  - Strukturierte Programmierung
  - Arithmetik-Funktionen
  - Bildschirmmasken
  - ISAM/VSAM Dateiverwaltung
  - 40/80-Zeichen Bildschirmverwaltung und vieles mehr
- Das Modul kostet inklusive Handbuch 298 Mark.

Info: SAS H.-J. Bernd, Langgasse 93, 5216 Niederkassel 5, Tel. 0228/452626

# Palastgeschichten

Es brodelt wieder in der »Hexenküche«: »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antiriad« heißen die neuen, vielversprechenden Titel, die uns Palace-Software bei einem Besuch in London vorstellte.

**P**assend zum Namen »residiert« Palace-Software über einem Programm-Kino mitten in London. Vorbei an der Kino-Kasse steigt man drei Stockwerke in einem wunderschönen Treppenhaus — und sieht einen handgeschriebenen Zettel »Palace-Software«. Kein nobles Firmenschild weist daraufhin, daß hinter dieser Tür die Schöpfer eines Spiels sitzen, das sich 75000 Mal(!) verkauft hat: »Hexenküche«.

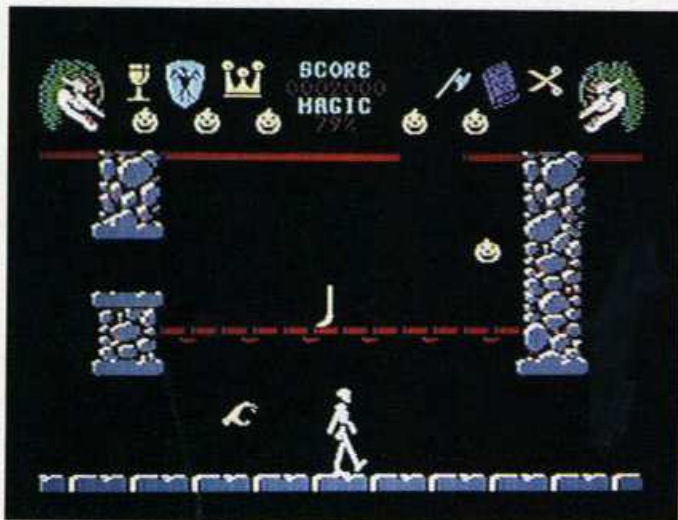
Peter Stone, President von Palace-Software, sagt dazu: »Eigentlich müßten wir schon umziehen, vor allem, weil wir laufend neue Leute einstellen und es langsam eng wird. Aber wir mögen die Atmosphäre und solange es geht, bleiben wir hier.« Deswegen sieht es bei Palace immer noch so aus, als ob sich lediglich ein paar Computer-Freaks zusammengetan hätten.

schlägt zurück«. Das bewährte Team Richard Leinfellner (Programmierung) und Steve Brown (Grafik) hat sich wieder mächtig ins Zeug gelegt, um das Spiel recht schwer zu machen.

»The Pumkin strikes back«, so der englische Titel, ist wieder ein sogenanntes Action-Adventure, bei dem man Gegenstände aufsammeln und Feinden ausweichen muß. Da die Hexe im ersten Teil mit ihrem Besenstiel davongeflogen ist, spielt der zweite Teil in der Burg der Hexe mit über 100 Räumen. Der Spieler schlüpft diesmal in die Rolle des Kürbis, der der Hexe drei Haare abschneiden muß, um ihre Macht zu lähmen. Über dem Spielfeld wachen zwei Hexenköpfe über jeden Fehler des hüpfenden Kürbisses, um ihm eines der zugestandenen Leben abzuziehen und wahrhaft häßlich echt zu kichern.



Happy-Computer besucht Palace-Software: Peter Stone, President (mit Bart) und Mathew Tims, Vize President

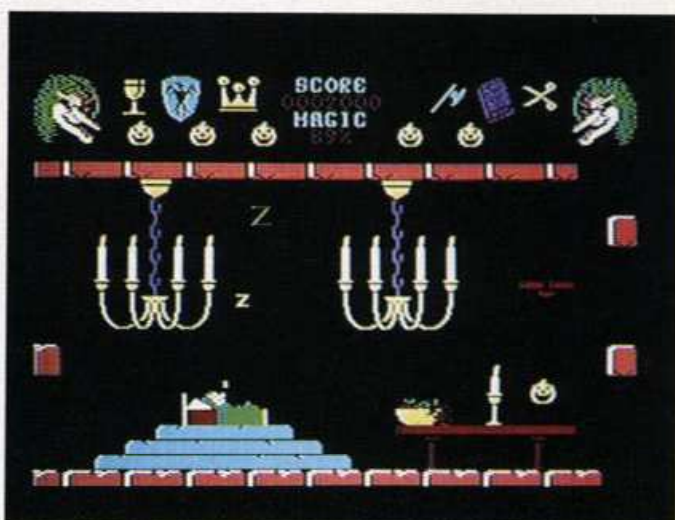


»Der Kürbis schlägt zurück«: Ein weiter Weg...

Palace-Software wurde der Erfolg nicht in den Schoß gelegt. Die ersten Titel verkauften sich nur mäßig. Anders die »Hexenküche«, die mit 75000, davon ein Drittel in der deutschen Version, traumhafte Stückzahlen erreichte. »Tilt«, das französische Magazin für Computer-Spiele, wählte sie sogar zum Spiel des Jahres 1985. Mit diesen Voraussetzungen steht einem Nachfolge-Spiel nichts im Weg.

Angelehnt an die Star-Wars-Trilogie heißt die Fortsetzung der »Hexenküche« »Der Kürbis

Feinde hat man als Kürbis in der Burg der Hexe leider mehr als genug. Sogar Steve, der den Kürbis selbst im Traum durch die Burg führen könnte, benutzt bei der Vorführung manchmal eine Version des Spiels, bei der die Feinde keine Wirkung haben. Jeder kann sich selbst ausrechnen, was auf den Spieler zukommt, der nicht Meister des Joysticks ist. Genau wie für die »Hexenküche« wird auch von »Der Kürbis schlägt zurück« für den Commodore 64 eine deutsche Fassung erscheinen, wahr-



...bis man der Hexe die Haare abschneiden kann

scheinlich im Juni. Die Versionen für Spectrum und Schneider folgen etwas später.

Doch wie konnte sich ein Softwarehaus mit bisher nur einem Hit über Wasser halten? Zum einen unterstützt natürlich die Muttergesellschaft Palace, der neben Palace-Software auch Palace-Productions (produziert Kinofilme) und Palace-Video angegliedert sind, ihr Software-Projekt. Peter Stone, der früher Direktor bei Virgin Records war, meint dazu: »Sicherlich glauben manche Leute, daß wir nicht viel

machen. Aber das stimmt nicht. Ein gutes Spiel braucht beinahe ein Jahr, bis Konzept, Spieldaufbau, Grafik und Musik stimmen. Früher hat meist der Programmierer ein Spiel ganz allein entworfen. Aber Programmierer haben oft nicht das Gefühl für ein interessantes Spiel oder eine gute Grafik, denn Programmierer sind Programmierer und Künstler sind Künstler. Deswegen setzt sich unser Team aus Programmierern, Grafikern und Musikern zusammen, von denen jeder das zum Spiel beisteuert,

was er am besten kann. So stammt der Entwurf und die Grafik für das Spiel, das wahrscheinlich noch im Juli erscheinen wird, von dem Grafiker Dan Malone. Es heißt »Antirad« und spielt in der Zeit nach einem imaginären Weltkrieg, der die Erde verwüstet und den nur wenige Überlebenden ist ein »Höhlenmensch«, der im ersten Teil des Spiels die Teile eines Strahlenschutz-Anzuges finden muß, um in die Stadt des Bösen zu gelangen und dort dann im zweiten Teil das Böse zu vernichten. Der Barbarian, wie er liebevoll von Dan genannt wird, ist hinreißend animiert, er kann gehen, rennen, springen und knien. Ein reizvoller Kontrast zwischen der High-Tech-Anzeige am unteren Bildrand und dem Höhlenmenschen.

Um den Spieler in die Atmosphäre einzustimmen, hat Dan einen sehr schönen Comic gezeichnet, der die Vorgeschichte erzählt. Dieser Comic liegt im Cover der Packung, in der auch zwei Kassetten liegen, da »Antirad« wieder eine Unmenge verschiedener Szenen bereithält.

Der Name »Antirad« entstand übrigens aus einem Lesefehler. Auf dem Strahlenschutz-Anzug, der beinahe wie eine Rüstung aussieht, steht der Schriftzug »ANTI-RAD«. Dan hat auf eine der Zeichnungen aber genau zwischen dem R und dem A einen Riß gemalt, der wie ein I aussieht. So entstand »Antirad«. Beide Spiele, »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antirad«, werden in England zirka 9 Pfund kosten, also zwischen 30 und 40 Mark.

Wie geht es weiter bei Palace-Software? Peter Stone: »Wir wollen dieses Jahr insgesamt fünf Titel auf den Markt bringen. Die ersten beiden sind »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antirad«. Für das dritte und das fünfte Spiel haben wir Rupert Bowater und Paul Norris unter Vertrag genommen, die sich von Electronic Pencil getrennt haben (Electronic Pencil landete mit »The Fourth Protocol« und »Zoids« einen großen Hit, Anm. d. Red.). Die beiden nennen ihr neues Team »Binary Vision«. Ihr erstes Spiel für Palace wird eine Tropen-Eskapade zwischen dem ersten und zweiten Weltkrieg sein.

Der vierte Titel ist schon in Planung, aber darüber wollen wir noch nichts verraten, er wird wieder bei uns gemacht.

1986 wird für Palace-Software ein interessantes Jahr. Wenn alle weiteren Titel genauso vielversprechend ausfallen wie »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antirad«, darf man auf die neuen Spiele gespannt sein.

(wg)

## PCs für die Hälfte?

Amerikanische Branchen-Insider vermuten, daß Mama-Blue (IBM) im Laufe dieses Jahres die Preise für ihren PC um 40 Prozent senken wird. Für den IBM-PC-AT ist die Vorhersage sogar noch extremer. So wäre denkbar, daß bis zum Jahresende ein PC mit Monitor und zwei Diskettenlaufwerken in den USA für unter 1000 Dollar zu haben sein wird (beim derzeitigen Dollarkurs entspricht das etwa 2500 Mark). Möglich wird der Preisverfall durch immer niedrigere Halbleiter-Preise, die innerhalb der letzten 18 Monate um immerhin 90 Prozent gesunken sind. (ja/vwd)

## Computer-Uhrchen

Nach dem Erscheinen der Ausgabe 2/86 mit dem Thema Datenfernübertragung haben uns viele Leser gefragt, wo es die kleinen Computeruhren auf den Seiten 136/137 zu kaufen gibt. In Deutschland bietet der Elektronik-Versand Salhöfer diese kleinen LCD-Uhren an. Preis: 14,50 Mark. Die Bestellnummer lautet: 29-043. (lg)

Salhöfer-Elektronik, Jean-Paul-Str. 19, 8650 Kulmbach

## COS-Standard

Schon im Februar 1986 schloß sich auch Apple der erst im Vormonat gegründeten Organisation COS (Corporation for Open Systems) an. Ziel dieser aus bereits 24 Unternehmen bestehenden Arbeitsgemeinschaft ist eine Standardisierung des Datenaustausches zwischen Systemen verschiedener Anbieter, so daß zukünftig diese Computer problemlos gekoppelt werden könnten. Neben Apple gehören AT&T, Hewlett-Packard, IBM, Wang und andere große Namen dem Konsortium an. (ja)

Info: Apple Computer, Ingolstädterstr. 20, 8000 München 45

## Quantensprung

Sinclair reduziert den Preis für die deutsche Ausführung des 16-Bit-Computers QL von 998 Mark auf 698 Mark. Trotzdem bleiben das deutsche Handbuch und die vier Softwarepakete im Lieferumfang enthalten.

Laut der deutschen Pressestelle von Sinclair soll diese drastische Preissenkung den Verkauf dieses Computers »noch mehr« verstärken. (hb)

Info: Sinclair Distributor Deutschland, J. Schumpich GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, Tel.: (089) 6095074



**Das neue Zulassungszeichen der Post für Fernmeldeanlagen: Das große Z ist fester Bestandteil, anstelle des A (Allgemeine Zulassung) können noch die Buchstaben E (Einzelzulassung), P (Erprobungszulassung), T (Versuchszulassung) und V (Vorführungszulassung) stehen. Die nachfolgende sechsstellige Nummer wird individuell zugeteilt. Anhand des Endbuchstabens läßt sich das Zulassungsjahr errechnen.**

## Statt FTZ nun DBP

Fernmeldeeinrichtungen, die eine Zulassung als Fernmeldeeinrichtung oder Funkanlage benötigen (zum Beispiel auch Heimcomputer, Fernsehgeräte, CB-Funkanlagen und ähnliches) mußten bisher eine sogenannte »FTZ-Nummer« besitzen.

Seit dem 1. April 1986 nun gibt es nur noch eine DBP-Nummer. Und damit jedermann diesem Zeichen auch den nötigen Respekt zollen kann ist diese Zulassungsnummer unübersehbar

mit dem Hoheitszeichen der Post, dem Posthorn geschmückt. Die Prüfungen selbst nimmt nach wie vor das ZZF vor. Genaue Angaben zum neuen Prüfzeichen enthält das Amtsblatt Nummer 128 des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen.

Die bisher erteilten FTZ-Nummern behalten ihre Gültigkeit bis auf Widerruf oder nach Ablauf der Genehmigungen. Für den Verbraucher ist es also gegenwärtig egal, ob ein Heimcomputer ein FTZ- oder ein DBP-Zeichen aufweist. (lg)

# Computer & TV

## Sendungen zum Thema Computer im April und Mai

Zwei Hinweise auf Computer-Serien: Im Bayerischen Fernsehen wird jeden Sonntag 17.15 Uhr eine Folge von »Rechner modular« ausgestrahlt. Wer das österreichische Fernsehen empfängt, kann ab dem 5. April die Wiederholung der Serie »Computerkurs« von Professor Ernst Hilger verfolgen. Sende-termin der 13 Folgen: Samstag um 15.30 Uhr. (hl)

**Dienstag, 1. April 1986**

17.30 Uhr — WDR  
Computer in der Produktion

**Samstag, 5. April 1986**

17.30 Uhr — WDR  
Computer auf dem Schreibtisch

**Sonntag, 6. April 1986**

10.30 Uhr — WDR  
Computer in der Produktion (Wdhlg.)

17.20 Uhr — ARD  
ARD-Ratgeber: Technik

17.30 Uhr — WDR  
Computer-Club

**Dienstag, 8. April 1986**

16.04 Uhr — ZDF  
Computer-Corner

17.30 Uhr — WDR  
Computer in der Dienstleistung

**Sonntag, 13. April 1986**

10.30 Uhr — WDR  
Computer in der Dienstleistung (Wdhlg.)

**Dienstag, 22. April 1986**

16.04 Uhr — ZDF  
Computer-Corner

**Samstag, 26. April 1986**

15.05 Uhr — BR  
Computer-Treff

**Dienstag, 6. Mai 1986**  
16.04 Uhr — ZDF  
Computer-Corner

**Dienstag, 20. Mai 1986**

16.04 Uhr — ZDF  
Computer-Corner

**Samstag, 24. Mai 1986**

15.05 Uhr — BR  
Computershop

**Sonntag, 25. Mai 1986**

17.20 Uhr — ARD  
ARD-Ratgeber: Technik

**Sir Clive läuft dem Trend hinterher: Neben Commodore, Schneider und Atari bietet nun auch Sinclair einen 128er.**

**A**m 13. Februar stellte Sinclair in London einen Computer vor, der bereits tausendfach in Spanien verkauft wurde: den 128er Spectrum. Der Markt sei in England und in Deutschland vorher nicht reif für das Gerät gewesen, lautete die Antwort auf die Frage, warum dieser Computer erst ab April 1986 in diese Länder geliefert wird. Man könnte aber auf die Idee kommen, daß die Firma Investronica, Sinclairs spanischer Partner, die dortige 128er-Version finanziell unterstützt hat und auf Exklusivität für sechs Monate bestand. Die sind nun abgelaufen und Sinclair erfüllt sein Versprechen, den 128er im Frühjahr 1986 gleichzeitig auf den deutschen und englischen Markt zum gleichen Preis einzuführen. Wobei wir gleich beim Preis sind: 179 britische Pfund oder umgerechnet 598 Mark soll er kosten. Dazu sind dann noch rund 90 Mark für das später noch erwähnte »Keypad« fällig. Ist der 128er gegenüber dem normalen Spectrum plus die 200 Mark mehr (zuzüglich Keypad) auch wirklich wert?

## Englische Version im Test

Unser Testgerät mit der denkwürdigen Gerätenummer 007-001030 (trotzdem keine James-Bond-Version) war eine frühe englische Variante. Wie auf dem Foto zu sehen, ist statt des ROMs noch ein EPROM auf der Platine. Daneben fallen im Vergleich zur bisherigen Spectrum-Platine die 16 Speicherchips des Typs 4164 (64-KBit-Speicher) und der Sound-Baustein AY-3-8912A sowie eine überdimensionierte Hochfrequenzdrossel sofort ins Auge.

## Trotz BEEP kein Piep

Der vom Vorgänger her bekannte sogenannte Lautsprecher fehlt. Ohne Zusatzverstärker gibt der Spectrum, 128 am Monitor betrieben, keinen »BEEP« von sich. Dafür wird der Ton aber per Antennenkabel zum Fernsehgerät transportiert und kann über dessen Tonteil ausgegeben werden. Auch das Bild ist bei Fernsehbetrieb ruhiger, schärfer und stabiler geworden. Wer einen Farbmonitor mit RGB-Eingang anschließt oder einen Monitor mit Video-Eingang als Datensichtgerät nutzt, der kann den Ton von der EAR-Buchse

# Was er wollte, der Spec



Der neue Spectrum 128 präsentiert sich im gewohnten schwarzen Sinclair-Look



Das Keypad des neuen Spectrum

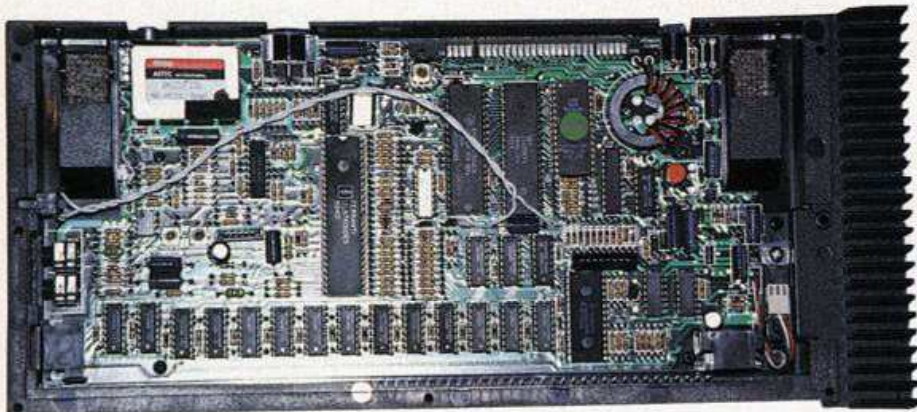
abnehmen und einem Verstärker zuführen. Das lohnt sich allemal. Der Soundchip ist leicht in Basic zu programmieren und liefert eine variantenreichen Ohrenschaus. Unverständlich ist, daß im Gegensatz zum QL auf ein monochromes Video-Signal verzichtet wurde und deshalb monochrome Sichtgeräte am Farbvideo-Ausgang betrieben werden müssen. An diesem liegt aber auch der störende Farbhilfsträger an. Neben Auge (RGB) und

Ohr (Sound) wird auch der Drucker gut bedient.

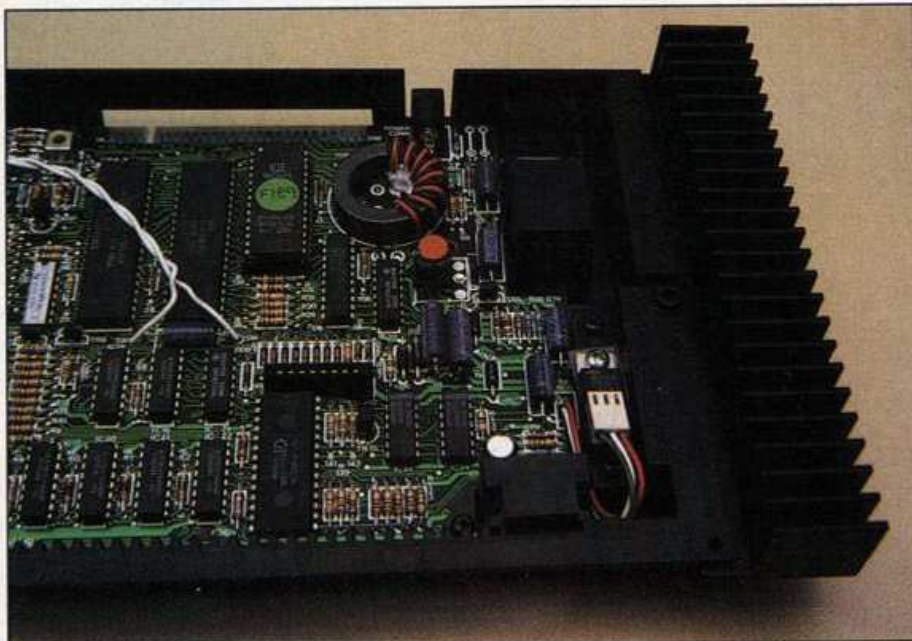
Eine eingebaute RS232-Schnittstelle (bei der britischen Version mit dem gleichen Stecker versehen, der schon am englischen QL stört), überträgt nicht nur Listings oder Texte an einen Drucker mit seriellem Port, sondern auch Bildschirmkopien in A4-Breite per COPY-Befehl aufs Papier. Der gleiche Port dient als MIDI-Interface (Musical Instrument Digital Interface). Damit



# kann und sollte: trum 128



Die Platine ähnelt der des Vorgängers



Der »neue« Soundbaustein und die Hochfrequenzdrossel

sind auch Synthesizer mit Anweisungen vom Spectrum 128 zu füttern, ein bisher dem Spectrum-Besitzer verschlossenes Betätigungsfeld.

Für eine Maus hat es nicht gereicht. Ersatzweise wird ein Keypad angeboten, welches neben einer Cursorsteuerung auch als Zahleneingabemedium Verwendung findet. Beide Aufgaben fallen nach kurzer Eingewöhnungsphase wesentlich leichter als über das normale Tastenfeld des Spectrum. Aber

warum das Ding für annähernd 100 Mark als Extra angeboten wird, wo sogar im Karton des 128er Platz dafür vorgesehen ist, wissen wohl nur Sinclair-Manager. Offensichtlich soll damit der Computerpreis »retuschiert« werden. Ungewöhnlich ist auch die »lose« Verbindung zum Computer über ein Spiralkabel, wie wir es vom Telefonhörer her gewohnt sind. Ohne Aufpreis wird im Design des Spectrum plus-Handbuchs eine 128er-Anleitung geliefert,

die einiges erahnen läßt. Diese schmalbrüstige Broschüre verschweigt nicht nur die exakte Speicherbelegung im 128er-Modus, sondern auch die Anschlußbelegung der Drucker- und MIDI-Schnittstelle.

Neben dem normalen Spectrum-Handbuch, dem Spectrum plus-Buch und der 128er-Druckschrift muß der neugierige 128er-Programmierer auch noch ein »technical guide« in englischer Sprache durcharbeiten, wenn er dieses bekommt. Bisher wird es nur an Softwarehäuser zur Programmentwicklung abgegeben. Welches Geheimnis wird darin wohl gehütet?

## RAM-Disk sorgt für Speed

Da der 128er, wie der Name schon vermuten läßt, über 128 KByte Speicherplatz verfügt, bleibt die Frage, wie dieser Speicher zu nutzen ist.

Wie bereits erwähnt: Genaue Informationen gibt es von Sinclair nicht. Sicher ist, daß der Speicher im 128er-Modus annähernd dem des Spectrum mit 48 KByte gleicht. Dies trifft sowohl für die Adressen des Bildschirmspeichers, des Attributspeichers, der Systemvariablen und des Druckerpuffers sowie des Basic-Anfangs zu und wurde in Versuchen ermittelt. Der zusätzliche Speicherplatz wird als RAM-Disk verwendet. Das bedeutet, Sie benutzen diesen Bereich wie jedes externe Speichermedium (Cartridge, Diskette oder Kassette). Der Vorteil der RAM-Disk liegt in der Speicher- und Ladezeit. Diese ist so kurz, daß es nicht gelang, hier Zeiten zu messen.

Auch über die Kapazität der RAM-Disk gab nur ein Versuch Auskunft: zwölf Bildschirminhalte konnten dort abgelegt werden. Das ergibt 6912 Byte mal 12 Bildschirminhalte = 82944 Byte. Teilt man 82944 durch 1024 (1 KByte), dann ergibt sich ein RAM-Disk-Bereich von 81 KByte. Wie der zustande kommt oder gar aufgeteilt ist, bleibt vorerst ein Rätsel.

## Kompatibilitätsprobleme

Der 128er-Spectrum soll zwei Computer in einem sein: ein neuer 128-KByte- und ein (alter) 48-KByte-Spectrum. Da interessiert natürlich jeden, der vom bisherigen Spectrum auf den Neuling umsteigen will, was er an Hard- und Software weiterverwenden kann. Die Softwa-

# Hardware Test

re-Frage ist leicht beantwortet: Alle bisherigen Spectrum-Programme laufen im 48er-Modus problemlos. Einige Programme (die nicht auf ROM-Routinen zugreifen) arbeiten auch im 128er-Modus fehlerfrei.

Bei der Hardware treten dann allerdings Probleme auf. Keines der von uns getesteten Diskettensysteme funktionierte. Weder das Beta Disk-, noch das Timex- oder Opus-System wurden vom 128er akzeptiert. Die Vermutung, das sei Absicht, wird durch das Gerücht genährt, Sinclair habe ein eigenes 128er-Diskettensystem mit 3 1/2-Zoll-Laufwerken in der Entwicklung. Auch bei Interfaces für Drucker mit paralleler (Centronics-)Schnittstelle ist Vorsicht geboten. Das Dorsch-Interface (Profisoft) funktioniert nicht, das Kempston-E (neue Bauart) hingegen arbeitet bedingungslos im 48er-Modus. Das Interface 1 und die Microdrives können ohne Vorbehalt weiter genutzt werden und sogar die RS232-Schnittstelle des Interface 1 kann neben der eingebauten Schnittstelle angesprochen werden. Alle getesteten Joystickinterfaces funktionierten ebenso, wie die I/O-Ports.

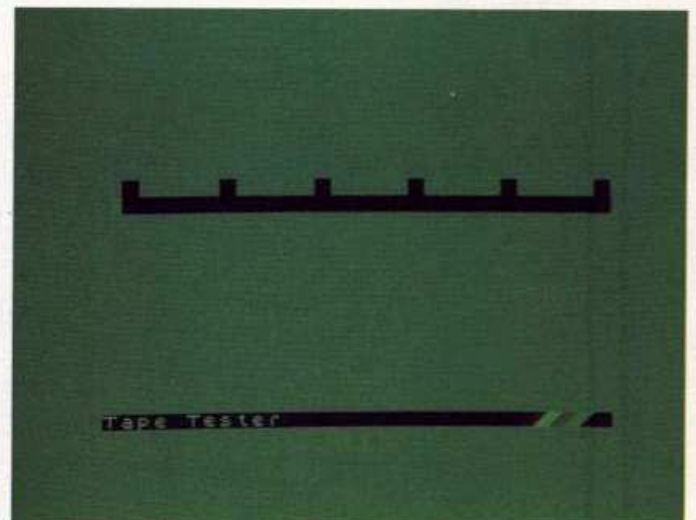
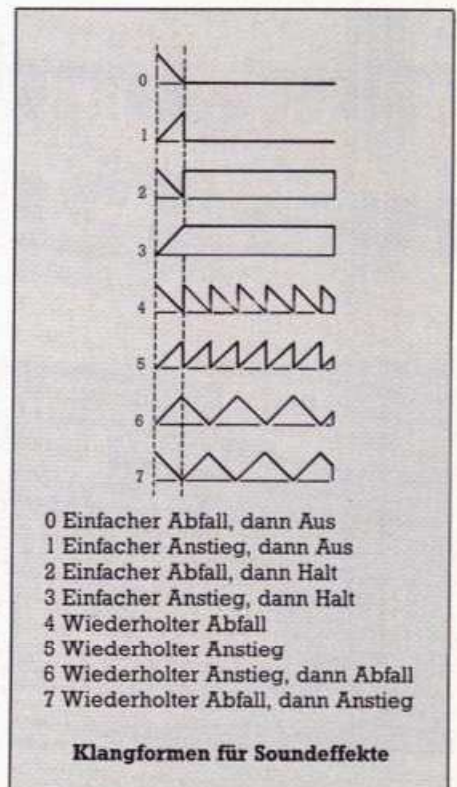
## Basic unterschiedlich

Das Basic im 128er-Modus unterscheidet sich vom bisherigen dadurch, daß es keine »Keywords«, also Schlüsselwörter, die mit einer Taste aufgerufen werden, kennt. Befehle müssen ausgeschrieben werden. Dafür gibt es ein paar neue reservierte Wörter. Hervorzuheben ist der Soundbefehl »PLAY«, der den 3-Ton-Soundchip über volle zwei Oktaven anspricht. Soundbefehle werden einfach in Strings (a\$ bis z\$) abgelegt und sind damit leicht editier-

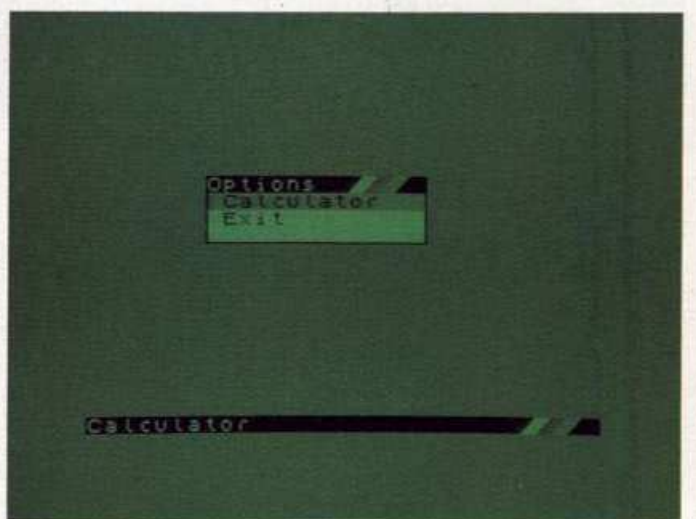
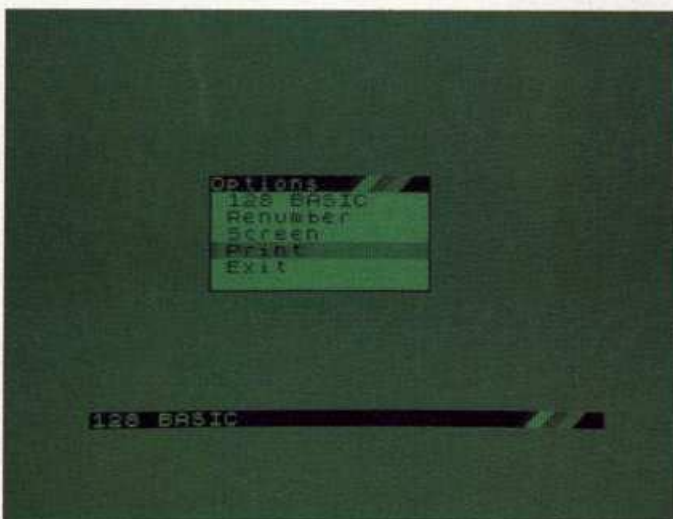
bar. Da wir gerade beim Editieren sind: Im 128er-Modus hat der neue Spectrum einen »Full Screen Editor«. Das besagt, Sie können per Taste den Cursor frei in der Bildebene bewegen und editieren. Das ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem bekannten Sinclair-Zeileneditor. Durch Druck auf die EDIT-Taste wird ein Menü aufgerufen, das unter anderem eine hervorragende RENUMBER-Routine anbietet. Ein Tastendruck, und schon ist das Listing in 10er-Schritten neu nummeriert.

## Was noch neu ist

Eine vom Menü aus aufrufbare schnelle Laderoutine und ein »Tape Test« zur Kontrolle der richtigen Lautstärkeeinstellung am Kassettenrecorder runden das Bild des 128er positiv ab. Wesentlich zur Betriebssicherheit trägt der nach außen verlegte und reichlich dimensionierte Kühlkörper für die 5-Volt-Stromver-



Der Tape-Tester für den Kassettenrecorder







In England  
ein Riesenerfolg  
als Fernsehserie — jetzt  
als packendes Science-  
fiction-Drama für Ihren  
Computer.  
Die Erde wird von un-  
heimlichen Reptilien  
überfallen, die die ge-  
samte Menschheit  
unterjochen wollen.

Sie verkörpern  
den Anführer  
der Menschen, der  
sich nicht so leicht ins  
Bockshorn jagen läßt:  
Michael Donovan. Flie-  
gen Sie in den Weltraum  
und zerstören Sie das  
feindliche Mutterschiff.  
Ein tolles SF-Spektakel  
mit vielen Levels und  
jeder Menge Action!

COMMODORE 64  
COMMODORE 128

**ocean**

Rushware-Produkte erhalten Sie in den  
Fachabteilungen von  und   
und in allen gutsortierten Computershops.

SCHNEIDER CPC  
SPECTRUM 48 K

**ocean**

Im Vertrieb von

**RUSH  
WARE**

© 1983 Warner Bros. Inc. All Rights Reserved

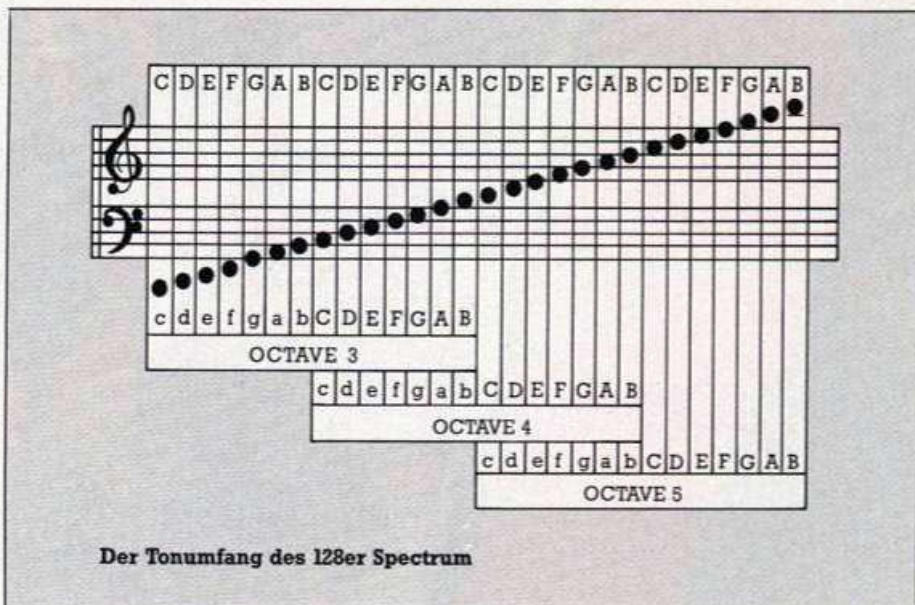
# Hardware Test

sorgung bei. Die Kühlrippen werden bei längerem Betrieb gut handwarm und lassen den Rest des Computers kalt.

## Einsteiger als Ziel

Wer soll denn nun die angepeilte Käuferschicht sein? In erster Linie »First Time Buyers«, Erstkäufer in der Altersgruppe 10 bis 18 Jahre, lautet die Antwort. In zweiter Linie werden wohl bisherige Spectrum-Besitzer an dem 128er Gefallen finden, sofern sie nicht bereits ein oben genanntes Diskettensystem besitzen. Für Basic-Programmierer aus beiden Gruppen ist der Spectrum 128 ein empfehlenswerter Computer. Durch den Trick mit der RAM-Disk haben alle Anwender vom großen Speicherplatz Vorteile, nicht nur Maschinencode-Fans oder gar nur CP/M-Benutzer (wie etwa beim Commodore 128 und dem Schneider CPC 6128). Mit der Auslieferung des 128er Spectrum ist auch speziell für ihn entwickelte Software erhältlich. Deren Spektrum reicht vom »Tasword 128« (einem Textverarbeitungsprogramm) über »Icon Graphix« (Zeichenprogramm mit GEM-ähnlichen Merkmalen) und »WHAM! The music box« (Kompositionshilfe für den SoundFan) bis zur »Never Ending Story« (Text- und Grafik-Adventure).

(Manfred-D. Kotting/hb)



Pin	Signal	Level
1	Composite PAL	75 Ohm, 1,2 Volt <sub>ca</sub>
2	0 Volt	
3	Helligkeit	TTL
4	Composite Synchron	TTL
5	Vertikal Synchron	TTL
6	Grün	TTL
7	Rot	TTL
8	Blau	TTL

**Die Belegung des Monitor-Ausgangs**

# Weltstandard im zweiten Anlauf?

**Die MSX-Anbieter unternehmen einen zweiten Versuch, um ihren »Standard« erfolgreich an den Mann zu bringen. Der erste Vertreter der MSX-2-Familie, der VG-8235 von Philips, bietet einige starke Leistungen.**

**A**uf der CeBIT-Messe in Hannover erleben die MSX-2-Computer ihre Deutschland-Premiere. Hier der Einstieg von Philips in die zweite MSX-Ära. Den ausführlichen Messebericht mit weiteren Neuigkeiten von der MSX-Front finden Sie in unserer nächsten Ausgabe.

Wie alle MSX-2-Konsolen ist der

VG-8235 von Philips voll aufwärtskompatibel zu MSX-1. Das heißt im Klartext, daß alle Programme und alle Peripherie-Geräte, die für MSX-1 erhältlich sind, auch bei den neuen Computern verwendet werden können. Dazu braucht man nicht einmal wie beim Commodore 128 einen bestimmten Modus anzuwählen. Man schiebt einfach eine MSX-1-Diskette ins Laufwerk, schaltet den Computer an und ohne Mätzchen und Verzögerungen schluckt die MSX-2-Konsole das Programm.

Der VG-8235 ist ein komfortabel ausgestattetes Gerät, in dem gleich ein 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 360 KByte Speicherkapazität eingebaut ist. Er wird mit einer deutschen DIN-Tastatur ausgeliefert, die in der

Höhe sogar verstellbar ist. Ein Reset-Knopf gegen versehentliches Drücken etwas im Gehäuse versenkt, ist auch vorhanden.

Wir wollen uns natürlich auf die Besonderheiten von MSX-2 konzentrieren. Das ohnehin schon gute Basic wurde noch um einige sehr komfortable Befehle erweitert (siehe Kasten), ist aber voll kompatibel zum Basic der ersten MSX-Generation. 80 Zeichen pro Zeile auf dem Bildschirm darzustellen ist kein Problem, man kann aber auch mit dem WIDTH-Befehl in den von MSX-1 gewohnten 40-Zeichen-Modus wechseln. Die 80-Zeichen-Darstellung ist bemerkenswert gut und selbst auf einem Fernsehgerät lesbar; für den Dauereinsatz empfiehlt sich dennoch die Anschaffung eines Monitors — die Augen werden's danken.

Im stattlichen RAM — immerhin 256 KByte — kann man nach Herzenslust Daten und Bilder in eine RAM-Disk schieben, was vom Basic sogar mit speziellen Befehlen unterstützt wird (Näheres im Basic-Ka-

Fortsetzung auf Seite 22



DAS HERZ VON  
**AFRIKA**

**Das Herz von Afrika:  
Fünf Jahre  
Urwald auf Bewährung.**

Afrika 1890. Ein Kontinent voll düsterer Geheimnisse. Die Stämme der Ureinwohner sind rätselhaft und unheimlich wie ihre Sprachen, ihr Kult, ihre Legenden. Einer solchen Legende war Hobby-Forscher Hiram P. Primm auf der Spur, bis er plötzlich auf mysteriöse Weise verschwand. Mit Hilfe seines Tagebuchs folgen Sie seiner Expedition. In ständiger Angst vor den unheimlichen Zulus.

Wer wissen will, was wir außer HERZ VON AFRIKA noch auf der Pflanze haben, dem schicken wir gern unseren Gesamtkatalog.

Name \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

An: ariolasoft, Königstr. 4, 4830 Gütersloh.

**ariolasoft**

Von Experten  
für Experten.

# Hardware Test

sten). Ein spezielles Hardware-Schmankerl ist der batteriegepufferte »Uhr-Chip«, auf dem alle möglichen Werte wie Uhrzeit, Datum, Paßwort etc. gespeichert werden und auch nach dem Ausschalten des Computers nicht verlorengehen. Das Definieren von Paßwörtern ist ein besonders neckisches Extra. Durch eine Paßwort-Abfrage unmittelbar nach dem Einschalten schützt man den Computer vor unbefugten Benutzern.

Der VG-8235 wird komplett mit einem Software-Paket ausgeliefert, das bei unserem Testmuster leider noch nicht dabei war. Laut Philips soll es sich um eine Textverarbeitung, eine Datenbank und ein Grafik-Programm handeln, das die Farbenpracht von MSX-2 voll ausschöpft. Alle Programme laufen nur im MSX-2-Modus und machen somit auch von der 80-Zeichen-Darstellung Gebrauch.

Der genaue Preis für die Konsole stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest, dürfte aber zwischen 1500 und 1800 Mark liegen. Wenn man bedenkt, daß ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk und drei Anwendungsprogramme im Lieferumfang enthalten sind, ist das durchaus angemessen.

## Marktchancen

An und für sich ist der Vorbote des neuen Standard-Versuchs ein starkes Gerät, das sich durch seine tollen Grafik-Fähigkeiten, großzügigen Arbeits- und Bild-Speicher und 80-Zeichen-Darstellung als Allroundtalent für Spiele, Grafik und Anwendungen empfiehlt. Ob sich MSX-2 durchsetzen wird, ist eine ganz andere Frage. Die Kompatibilität zu MSX-1 ist nur ein bedingtes Kaufargument, da sich dieser »Standard« nie etablieren konnte und das Software-Angebot sowohl qualitativ als auch quantitativ nicht überzeugen kann, wenn man es mit dem der Marktführer C 64 und Schneider vergleicht. MSX-2-Software, die die Luxus-Hardware ausreizt, muß erst einmal geschrieben werden.

Außerdem geht der Trend bei Hochleistungs-Heimcomputern momentan stark in Richtung 16 Bit. Für knapp 1300 Mark wird man bereits stolzer Besitzer eines Atari 260 ST mit einer 68000-CPU und 512 KByte RAM. Wer sich wirklich einen »besseren« Heimcomputer zulegen will, greift oft gleich zum unwesentlich teureren ST, der neben modernerer Technologie bereits ein attraktives Software-Angebot bietet. (hl)



Der MSX-2-Computer von Philips besitzt ein eingebautes Diskettenlaufwerk

CALL MEMINI: Reserviert einen Bereich des Speichers (RAM-Disk)  
CALL MFILES: Zeigt die Namen der Dateien an, die in der RAM-Disk stehen  
CALL MKILL: Löscht eine Datei aus der RAM-Disk  
CALL MNAME ... AS ...: Benennt eine RAM-Disk-Datei um  
COLOR=: Verändert die Intensität der 16 Grundfarben in je acht Farbstufen  
COPY: Kopiert Teile eines Grafikschirms in einen anderen Teil des Schirms, in ein Array oder eine Diskettendatei  
GET DATE: Zeigt das Datum  
GET TIME: Zeigt die Uhrzeit  
PAD: Fragt Grafik-Tablett, Lichtgriffel, Maus und Trackball ab  
SET ADJUST: Verändert die Einstellung für die Position, an die der Cursor nach CLEAR/HOME springt  
SET BEEP: Verändert Tonhöhe und Lautstärke des BEEP-Tons.  
SET DATE: Stellt das Datum ein  
SET PAGE: Wählt aus, welche der gerade im Speicher befindlichen Bildschirmseiten angezeigt wird  
SET SCREEN: Speichert verschiedene Bildschirm-Parameter wie Anzahl der Zeichen pro Zeile und Farbwahl in den Uhr-Chip  
SET TIME: Stellt die Zeit ein  
SET TITLE: Bestimmt einen Text, der nach Einschalten des Systems angezeigt wird  
VDP: Zeigt den Wert des VDP-Registers an  
SET PASSWORD: Bestimmt ein Paßwort, das nun nach jedem Einschalten des Computers eingegeben werden muß, bevor man mit dem Gerät arbeiten kann  
SET PROMPT: Bestimmt die Antwort des Computers auf Eingaben (normal: »OK«)

### Die neuen Befehle des MSX-2-Basic und ihre Bedeutung

CPU: Z80A (Taktfrequenz: 3,5 MHz)  
Video-Chip: YM 9938  
Sound-Chip: S-3527  
RAM: 128 KByte Arbeitsspeicher + 128 KByte Videospeicher; also insgesamt 256 KByte RAM  
ROM: 64 KByte  
Anschlüsse: TV, Audio/Video out, RGB, Kassetten-Recorder, Centronics für Drucker, Cartridge Slot (Modulschacht)  
Farben: 512 Farben stehen zur Auswahl, von denen je nach Auflösungs-Modus 2, 4, 16 oder 256 gleichzeitig dargestellt werden können (Maximale Auflösung: 512 x 212 Bildpunkte)

### Die technischen Daten von MSX-2

# BORROWED TIME

...ein ausgewachsener Krimi!

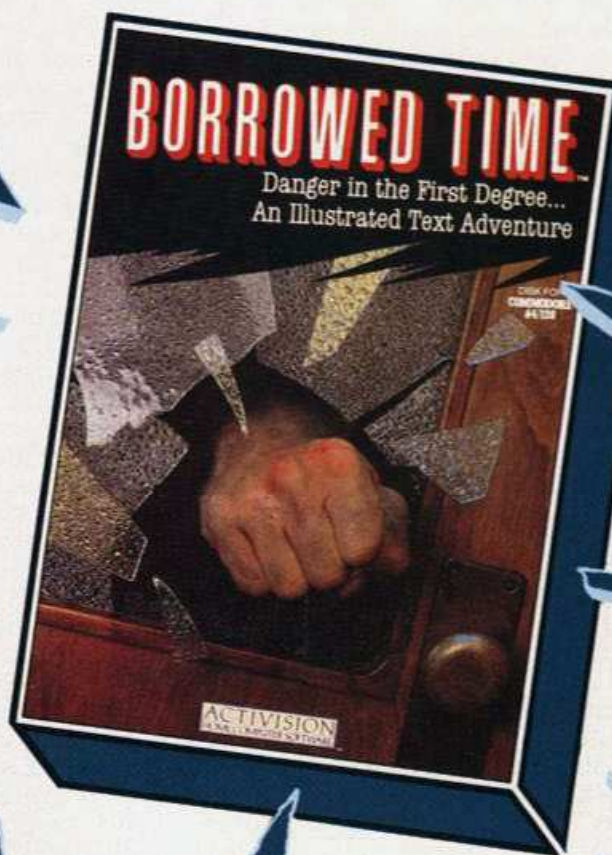
...trickreich und humorvoll!

## Sam, you're a dead man

Das Telefon klingelt. Eine ersterbende Stimme warnt Dich. Du denkst nach. Da sind rund 20 undurchsichtige Typen, von denen jeder genug Gründe hat, Dich umzubringen. Doch wer ist der Mörder? Du hast nur eine Chance: den Killer zu finden, bevor er Dich findet. Deine Zeit ist nur geliehen – die Uhr läuft ab.

### TECHNISCHE BESONDERHEITEN

- Über 70 Bilder in hochauflösender Grafik und teilweiser Animation.
  - Help Modus – gibt Hilfen, ohne die Lösung zu verraten.
  - Einfachste Bedienung durch Windows und Menüs.
  - Großzügige Kommunikation durch umfangreichen Wortschatz.
  - Mit Demo-Programm.
- Ein fantastisches Text-Grafik-Adventure voller Spannung.



Diskette für Commodore 64 und Atari ST

**ACTIVISION**  
HOME COMPUTER SOFTWARE

Activision Deutschland GmbH, Postfach 78 06 80, 2000 Hamburg 76.  
VERTRIEB DEUTSCHLAND: Ariolasoft (Exklusiv-Distributor)  
Rushware (Autorisierter Mitvertrieb)  
VERTRIEB ÖSTERREICH: Karasoft (Exklusiv-Distributor)  
VERTRIEB SCHWEIZ: HILCU (Exklusiv-Distributor)

# Das Basic

**Das Locomotive-Basic der Schneider-CPCs gehört zu den leistungsfähigsten Basic-Dialekten. Trotzdem gibt es eine wahre Flut von Basic-Erweiterungen, die den Programmierkomfort erhöhen sollen. Was ist davon zu halten!**

**W**enn Sie vorhaben, bestimmte Anwendungen selbst in Basic zu programmieren, gibt es unterstützende Hilfsprogramme, die Ihre Arbeit erleichtern sollen.

Aus der Fülle der angebotenen Basic-Erweiterungen haben wir vier Programmpakete herausgegriffen, um deren Leistungen zu vergleichen.

## Profi Basic

Das Maschinenprogramm des »Profi Basic« umfaßt 46 neue RSX-Befehle und belegt den Speicher ab der Adresse 34400. Somit bleiben für Ihre eigenen Programme noch knapp 34 KByte frei. Das reicht wohl für die meisten Anwendungen aus. Die Befehle dienen hauptsächlich der Grafik- und Musikprogrammierung und sind in 100 Seiten Anleitung sehr ausführlich erläutert. Das Handbuch ist übersichtlich und klar gegliedert in einen Lern- und einen Nachschlageteil. Im Lerneteil sind die Befehle nach Sachgruppen geordnet, im Nachschlageteil alphabetisch. Zu jedem Befehl stellten die Autoren ein kurzes, aber dennoch prägnantes Beispielprogramm.

Neben »normalen« Grafikbefehlen wie FILL, CIRCLE (Kreise ziehen), ARC (Kreissegmente), ELLIPSE, BOX (Rechteck) und AXES (Koordinatenkreuze) erleichtert »Profi Basic« dem Programmierer die Darstellung von dreidimensionalen Grafiken: TDA legt den Winkel der z-Achse des Koordinatensystems im dreidimensionalen Raum fest. Die neuen Grafikbefehle TDRAW, TDRAWR, TPLOT, TPLOTR, TMOVE, TMOVER, TTEST und TTESTR berechnet »Profi Basic« automatisch für die dritte Dimension. Das zugehörige Demonstrationsprogramm zeigt die Pseudo-3D-Grafik sehr schön anhand eines gezeichneten Diskettenlaufwerks, das in verschiedenen Richtungen auf dem Bildschirm rotiert. Der Entwicklung eines kleinen CAD-Systems steht so nichts mehr im Wege.

Zudem stellt »Profi Basic« RSX-Kommandos zur Verfügung, mit de-

nen sich Bildschirmausschnitte in beliebige Richtungen scrollen lassen. Der Befehl ZOOM stellt einen Bildschirmausschnitt vergrößert dar.

Doch nicht nur Grafikanwendungen werden leicht gemacht, der Befehl PLAY gestattet die Musikprogrammierung in einer Art »Makrosprache«. Der Anwender muß sich nicht mehr mit Formeln zur Berechnung der Tonperiode beziehungsweise Frequenz einer Note und ähnlichen Dingen herumplagen. Statt dessen kann er ganz einfach die Notennamen nach den italienischen Notenbezeichnungen, zum Beispiel »D« für Do, »R« für Re, »M« für Mi, und entsprechende Kennbuchstaben und Zahlen für die Lautstärke, Oktave, eventuelle Pausen und die Notendauer eingeben.

Das Programm ist also eine Fundgrube für alle Programmierer von Spielen und auch »sinnvoller« Grafiksoftware. Einer allzu großen Verbreitung dürfte allerdings der recht hohe Preis von immerhin 199 Mark entgegenstehen, auch wenn in »Profi Basic« sicherlich eine enorme Programmierarbeit steckt.

## X-Basic

Aus einem wesentlich kürzeren Maschinencode, nämlich exakt 2870 Byte (so steht es jedenfalls in der Anleitung), besteht »X-Basic«. Es ist aber auch erheblich billiger zu haben (Kassette 49,50 Mark, Diskette 65,50 Mark). »X-BASIC« stammt aus Großbritannien, wird jedoch in Deutschland vertrieben.

Diese Basic-Erweiterung umfaßt insgesamt 58 RSX-Befehle. Man darf nicht allein auf die absolute Zahl der neuen Kommandos sehen, denn eine Reihe davon führt ziemlich einfache Aufgaben aus und kann im Standard-Basic durch CALL-Aufrufe von Systemroutinen ersetzt werden. So bewirkt etwa FRAME dasselbe wie »CALL&BD19«, und MOTORON, das den Motor des Kassettenrecorders einschaltet, kann man ohne »X-BASIC« durch »CALL &BC6E« simulieren. Interessanter sind da schon Funktionen wie LINE.W.LEFT, LINE.W.RIGHT, WINDOWUP und WINDOW.DOWN, die diverse Bildschirmausschnitte über den Monitor bewegen. Ganz witzig ist die RSX-Erweiterung SLOW, die sämtliche Aktivitäten des Computers verlangsamt. Die Geschwindigkeit ist frei

einstellbar. SLOW ist sehr nützlich, um zum Beispiel Programme im Trace-Modus in Ruhe anzusehen. Bei einem hohen Wert für SLOW (je höher der Wert, desto langsamer der Ablauf) lassen sich sogar die einzelnen Funktionen des Betriebssystems — wie etwa die Bildschirmausgabe — verfolgen.

Einer guten Idee des Programmierers sind auch die Befehle INSERT und CALL.LINE entsprungen. Sie erlauben die Integration von Maschinencode in Basic-REM-Zeilen — ein Verfahren, das bisher hauptsächlich vom ZX81 bekannt war. Ein einfaches Beispiel zur Verdeutlichung: »INSERT,3,&BB6C,100« fügt drei Byte ab der Adresse BB6C hex in die Basic-Zeile 100 ein. »CALL.LINE,100« ruft dann dieses Maschinencode-Programm auf, ohne daß der Benutzer die tatsächliche Startadresse im Speicher kennen muß:

```
10 | CALL.LINE,1000
20 END
100 REM ***
```

Nach der Eingabe des RSX-Befehls INSERT erscheint die Zeile 100 so:

```
100 REM SYMBOL@DRAWR.
```

Der Computer versucht nämlich bei »LIST« den Maschinencode als Basic-Befehle zu interpretieren.

Vor allem für Kassetten-Benutzer sind die RSX-Kommandos SAVE .SCREEN und LOAD.SCREEN von Bedeutung: Sie speichern und laden den Bildschirm-Inhalt in einem einzigen Block. Damit benötigt dieser sonst recht langsame Datenträger bei SPEED WRITE 0 nur noch etwa 100 Sekunden statt der üblichen drei Minuten.

Sehr angenehm macht sich die Eigenschaft bemerkbar, daß »X-Basic« im RAM-Speicher frei verschiebbar ist. So kann das Programm zusammen mit anderen Maschinencode-Routinen, ja sogar anderen Basic-Erweiterungen, gestartet werden. Theoretisch läßt sich »X-BASIC« mit allen getesteten Programmen kombinieren! Das mitgelieferte Anleitungsheft ist vorerst noch in englischer Sprache gehalten, aber jeder Käufer bekommt das deutsche Handbuch sofort nach Erscheinen kostenlos zugesandt.

Fazit: Zu einem durchaus vertretbaren Verkaufspreis von 50 bis 65 Mark (je nach Datenträger) ist »X-



# macht's

Basic« eine nützliche Allzweck-Erweiterung, wenn man die Ansprüche nicht allzu hoch schraubt.

## **BizBasic**

»BizBasic« richtet sich an eine ganz andere Zielgruppe als die übrigen Befehls-Erweiterungen im Test. Es will die ansprechen, die sich mit »ernsthaften« Programmen befassen. »BizBasic« soll also das Schreiben von Anwender-Programmen vereinfachen.

Kernstück dieser Erweiterung ist eine relative Dateiverwaltung, die bekanntlich dem Disketten-Betriebssystem Amsdos fehlt. Sie funktioniert folgendermaßen: Die gesamte Diskette wird speziell formatiert und nimmt dann die Datei auf. Dadurch steigert sich die Geschwindigkeit des Dateizugriffs erheblich. Die Länge der Datensätze (Records) ist frei wählbar zwischen 63, 127 und 255 Zeichen. Größere Datensätze lassen sich selbstverständlich durch Zusammenfassen mehrerer Records verarbeiten.

Bei ACCEPT handelt es sich um eine verbesserte Version des Basic-Befehls INPUT. Es besitzt eine ganze Reihe von praktischen Erweiterungen. So läßt sich im ACCEPT-Kommando die Länge der Eingabezeile vorgeben. Es ist nicht möglich, mit dem Cursor das Eingabefeld zu verlassen und damit etwa die Bildschirmmaske zu zerstören. In einem String können diejenigen Tasten angegeben werden, die bei der Eingabe zugelassen sind. »JN« akzeptiert zum Beispiel nur das Drücken der J- und N-Taste. Ein Programmabbruch, der beim CPC 464 aufgrund eines Fehlers im Betriebssystem bei INPUT auch durch ON BREAK GO-SUB nicht abgefangen werden kann, ist unmöglich.

Zur Auflockerung der Bildschirmausgabe lassen sich die Befehle CENTRE (zentrierte Textausgabe), WALK (Laufschrift) und RBOUND (rechtsbündige Ausgabe) einsetzen. TSAVE und TLOAD speichern den Textbildschirm auf einem Datenträger. Der Vorteil gegenüber dem normalen Binär-SAVE liegt darin, daß die Datei nur ein bis zwei KByte groß wird. SCOPY gibt eine Text-Hardcopy auf jedem beliebigen Drucker aus, egal ob es sich dabei um einen Matrix-, Typenrad-, Thermodrucker oder ein sonstiges Ausgabegerät handelt. GERMAN und

ENGLISH schalten blitzschnell zwischen deutschem und internationalem Zeichensatz um.

Sehr praktisch für druckintensive Programme ist der eingebaute Drucker-Spooler. Denn »BizBasic« fängt alle Ausgaben an den Drucker ab und speichert sie vorübergehend im RAM. Sie werden dann unabhängig vom laufenden Programm per Interrupt ausgedruckt: So muß der Computer nicht mehr auf den Drucker warten. Die Startadresse und Länge dieses Pufferspeichers lassen sich beim Aufruf der Routine angeben. Je größer der Bereich, desto effektiver kann der Spooler arbeiten. Doch auch schon eine Größe von zwei bis drei KByte schafft bei Wartezeiten spürbar Abhilfe.

»BizBasic«, das zu einem Preis von 98 Mark angeboten wird, ist also für Spieleprogrammierer aufgrund der Ausrichtung seiner Befehle nicht zu empfehlen, ansonsten aber dem Anwendungszweck angemessen.

## **Power-Basic**

»Power-Basic« richtet sich vorrangig an Programmierer, die an Spielen und Grafik interessiert sind. Es bietet 47 neue Befehle, die — wie bei allen getesteten Basic-Erweiterungen — als RSX ins System eingebunden sind.

Hervorstechendste Eigenschaft des Programms ist die sogenannte Rasterzeilengrafik. Durch eine sehr schnelle Interruptsteuerung lassen sich sämtliche 27 Farben des Video-Chips auf einmal darstellen, mehrere Modi gleichzeitig auf den Bildschirm bringen und Teile des Randes (BORDER) in verschiedenen Farben leuchten. Von der Programmierung her ist das ein Meisterstück. Diese Art der Grafikdarstellung verringert aber die Arbeitsgeschwindigkeit des Betriebssystems und aller laufenden Programme um rund 40 Prozent. Außerdem flimmern die Bildschirmzonen an ihren Grenzen doch erheblich, so daß der Bereich für sinnvolle Anwendung deutlich eingeschränkt wird.

Weitere Grafikbefehle heißen CIRCLE, CHAR (Darstellung von Riesenbuchstaben), SCREEN (zweiter Bildschirmspeicher ab der Speicheradresse 16384), LINE (Linien mit Anfangs- und Endkoordinaten zeichnen), BOX (Rechteck) und BLOCK (ausgefülltes Rechteck). Mit einigen Kommandos ist sogar die

softwaremäßige Darstellung von Sprites möglich.

Auch der Drucker wurde nicht vergessen: Mit SCOPY und HCOPY läßt sich eine Text-beziehungsweise Grafik-Hardcopy ausgeben. Doch es finden sich auch Befehle, die wohl hauptsächlich dazu dienen, das Programm zu »strecken«:

DISPRO hebt den Listschutz von mit »SAVE "xx",P« gespeicherten Programmen auf, und TURBO erhöht die Aufzeichnungsgeschwindigkeit des Kassettenrecorders. Diese beiden Kommandos waren in den letzten Monaten weit und breit in nahezu allen Computer-Zeitschriften zu finden.

Das Programm ist sehr gut gegen Raubkopierer geschützt. Allerdings verwehrt dieser Schutz auch die Anfertigung von Sicherheitskopien. Die getestete Version läuft nur auf dem CPC 464 und kostet auf Kassette 49, auf Diskette 69 Mark.

Die Bedienungsanleitung zum »Power-Basic« ist mit acht Seiten sehr knapp gehalten. So müßte vor allem die Rasterzeilengrafik ausführlicher erläutert werden. Auch beim Befehl AFRAME kann man nur raten, was er eigentlich bewirkt. Einige Formulierungen erinnern eher an die Anleitung für ein japanisches Transistorradio als für ein deutsches Software-Produkt. Bleibt nur zu hoffen, daß das Heftchen überarbeitet wird, weil schließlich zum guten Programm auch ein entsprechendes Handbuch gehört!

Vom Preis-/Leistungsverhältnis her ist »Power-Basic« dem »X-BASIC« eigentlich vorzuziehen. Wer aber seine mit der Basic-Erweiterung geschriebenen Programme weitergeben oder kommerziell verwerten will, sollte dennoch auf »X-BASIC« zurückgreifen. Der Hersteller erlaubt nämlich die Verbreitung von Programmen zusammen mit »X-BASIC« ohne irgendwelche Lizenzgebühren.

Betrachtet man die Programme, muß man zugestehen, daß in allen eine Menge Arbeit steckt. Eine Allzweck-Erweiterung für den Schneider gibt es aber nicht. Jeder muß sich die Basic-Erweiterung herausuchen, die seinen Vorstellungen möglichst nahe kommt. Eine Anregung für die Software-Häuser: Der Clou wäre eine Basic-Erweiterung, die man nach persönlichem Geschmack aus einem Gesamtpaket zusammenstellen kann. So hätte man für jede Gelegenheit den passenden Befehlssatz. Etwas Ähnliches gibt es ja schon für Commodore-Computer. (Martin Kotulla/ja)

# Kurzerhand gebrannt — rund ums EPROM (Teil 3)

**K**eine Angst: Wer von Ihnen den EPROMer aus dem letzten Monat schon gebaut hat, der braucht seine Arbeit heute nicht wegwerfen. Zwei kleine Umbauten auf der Platine genügen und schon ist es ein leichtes, beispielsweise das Betriebssystem Ihres Schneiders zu verändern. Denn dieses sitzt — gemeinsam mit dem Locomotive-Basic-Interpreter — in einem 32 KByte großen ROM.

Es ergeben sich beim Umbau zwei Probleme: Zum einen benutzen EPROMs mit 32 KByte Speicherplatz eine Programmierspannung von nur 12,5 Volt. Zum zweiten liegt die zusätzliche Adreßleitung — sie wird gebraucht, um die weiteren 16 KByte anzusprechen — auf dem Eingang, wo sonst der Programmierimpuls zur Verfügung steht. Dieser liegt nun gemeinsam mit dem Chip Enable-Signal an einem Pin. Wie wird man dieser Probleme Herr?

**EPROMs — bis maximal 16 KByte groß — können Sie mit dem »Happy-Promer« aus der letzten Ausgabe programmieren. Heute wollen wir uns an die 32-KByte-Typen wagen. Eine Löschlampe rundet das »EPROM-Konzept« ab.**

Alle Umdenk- und Umschaltarbeit übernehmen zwei Schalter. Der eine reduziert die Programmierspannung auf 12,5 Volt, der andere ist für die zusätzliche Adreßleitung und den Programmierimpuls zuständig.

Was braucht man genau?

- eine Diode 1N4148
- einen Schalter (ein Mal umschaltbar)
- einen Schalter (zwei Mal umschaltbar)
- etwas Draht, Lötkolben, Lötzinn

Die hier beschriebenen Änderungen passen noch auf die Platine und sind somit leicht durchzuführen. Auf dem Schaltplan (Bild 1) finden Sie zwei Stellen A und B. Trennen Sie an diesen Stellen die Leitungen auf und bauen Sie den Schalter 2 nach Anleitung (Bild 2) ein. Danach wird Schalter 1 und die Diode so eingelötet, wie es Bild 3 zeigt. Dabei liegen das Potentiometer P1 und die Diode jetzt auf Masse. Mit einem Voltmeter gleichen Sie die Spannung am Ausgang 3 des 7812 an P1 auf genau 21 Volt ab.

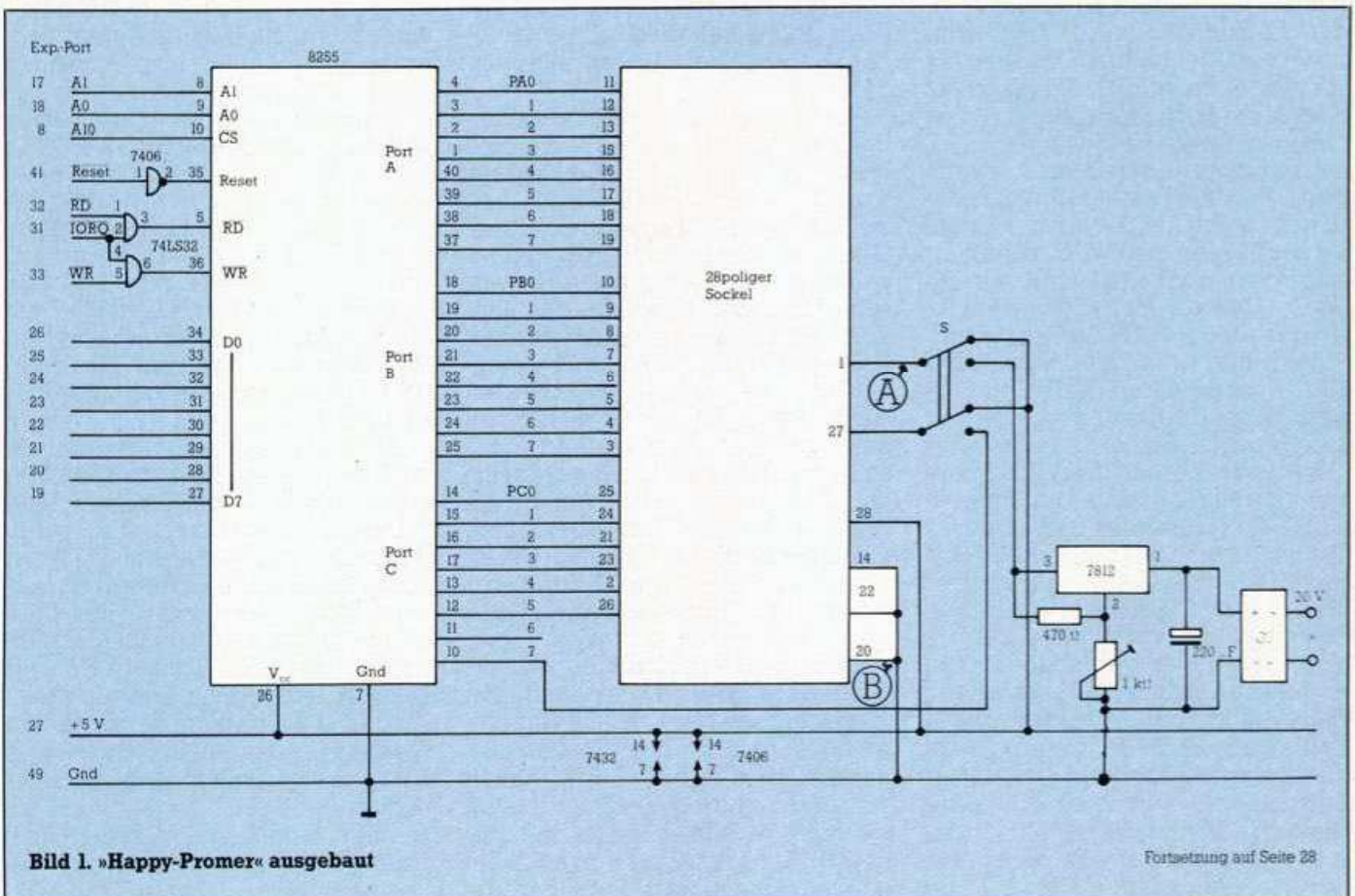


Bild 1. »Happy-Promer« ausgebaut

Fortsetzung auf Seite 28

Spitzentechnologie noch preiswerter

---

# Neu. ATARI 260 ST.

---

## 512 KB RAM,

---

## 68000-CPU 16/32-bit,

---



Jetzt ist Spitzentechnologie noch preiswerter. Die Kraft und die Schnelligkeit sind im neuen ATARI 260 ST vereint. In einem wohlgestylten Gehäuse. Genau 524.288 Bytes RAM. Das Tempo wird durch den 8 MHz getakteten 16/32-bit 68000 Mikroprozessor bestimmt. Serielle und parallele Schnittstellen sind standardmäßig vorhanden. Für Drucker und Floppy, für Synthesizer und Monitor. Und . . . Natürlich der Anschluß für die Maus. Bereits reichlich Softwareprogramme werden für den ATARI 260 ST angeboten. Den neuen ATARI 260 ST erhalten Sie ab sofort beim Fachhandel.

# GEM.<sup>TM</sup>

---

# DM 998,-

unverbindliche Preisempfehlung

 **ATARI**<sup>®</sup>

. . . wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vergessen Sie aber nicht, die Schalter zu beschriften, sonst kommen Sie leicht durcheinander. Sollten die Schalter einmal falsch stehen, so ist das kein großes Unglück. In den meisten Fällen passiert dem EPROM nichts. Aber man erspart sich durch die Kennzeichnung einigen Ärger. Es muß aber noch eine Kleinigkeit im Programm geändert werden; es betrifft die Ausleseroutine. In Zeile 1360 muß es heißen:

```
1360 OUT ou + 2 , ah OR 128
```

Dadurch kann man nun auch das Betriebssystem-ROM des Schneider CPC auslesen und Änderungen vornehmen. Folgende Beispiele sollen Ihnen als Anregungen dienen.

Es ist beispielsweise denkbar, den Schneider gleich nach dem Einschalten im Modus 2 arbeiten zu lassen. Die Besitzer von Farbmonitoren können die Einschaltmeldung nach eigenen Wünschen gestalten. Denkbar sind auch eigene Betriebssystemerweiterungen wie Hardcopy oder eine andere Tastenbelegung (zum Beispiel deutsche Tastatur). Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt. Die versprochene ROM-Modul-Box müssen wir leider auf das nächste Heft verschieben. Dafür finden Sie dort aber auch den Umbau für andere Computertypen.

## Die EPROM-Feuerwehr

Was tun, wenn ein »gebranntes« EPROM gelöscht werden muß? Oft

genug kommt es vor, daß eine im EPROM gespeicherte Routine fehlerhaft ist – oder daß sie den Ansprüchen nicht mehr genügt.

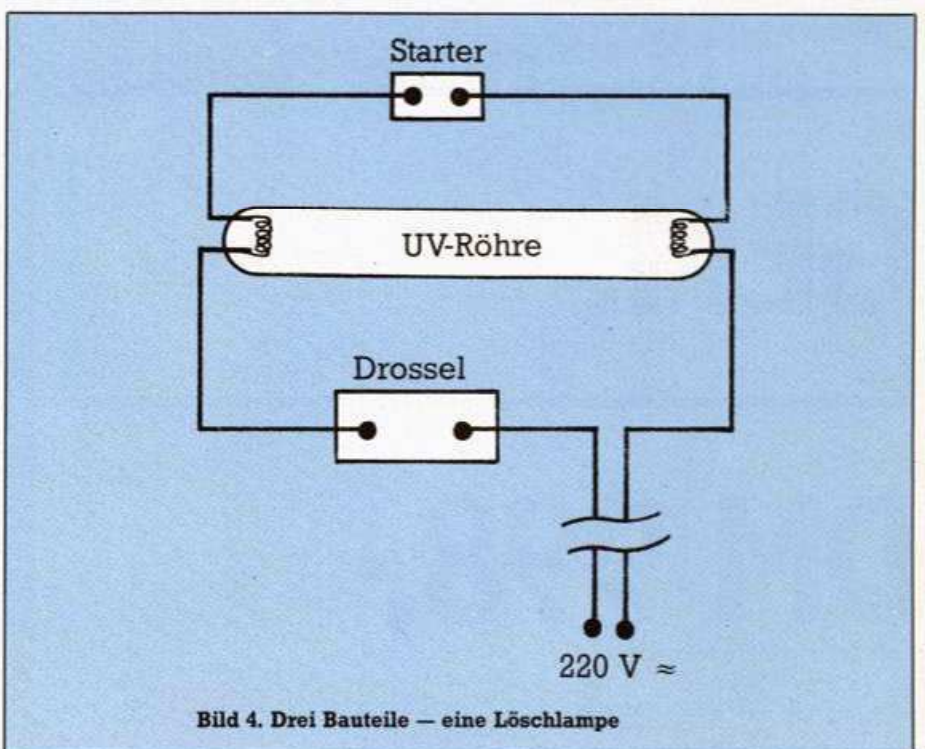
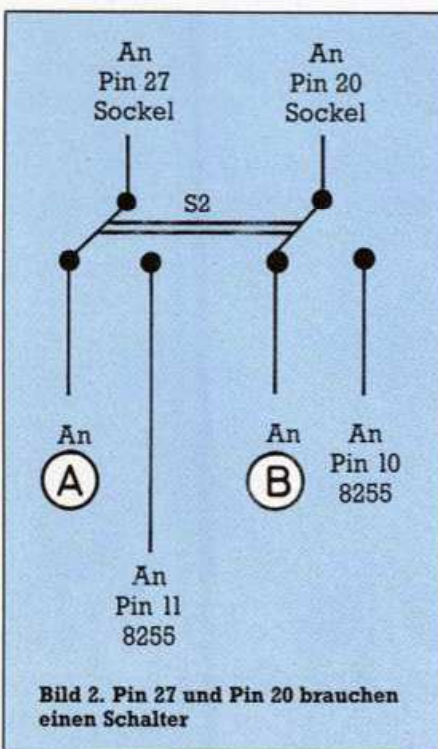
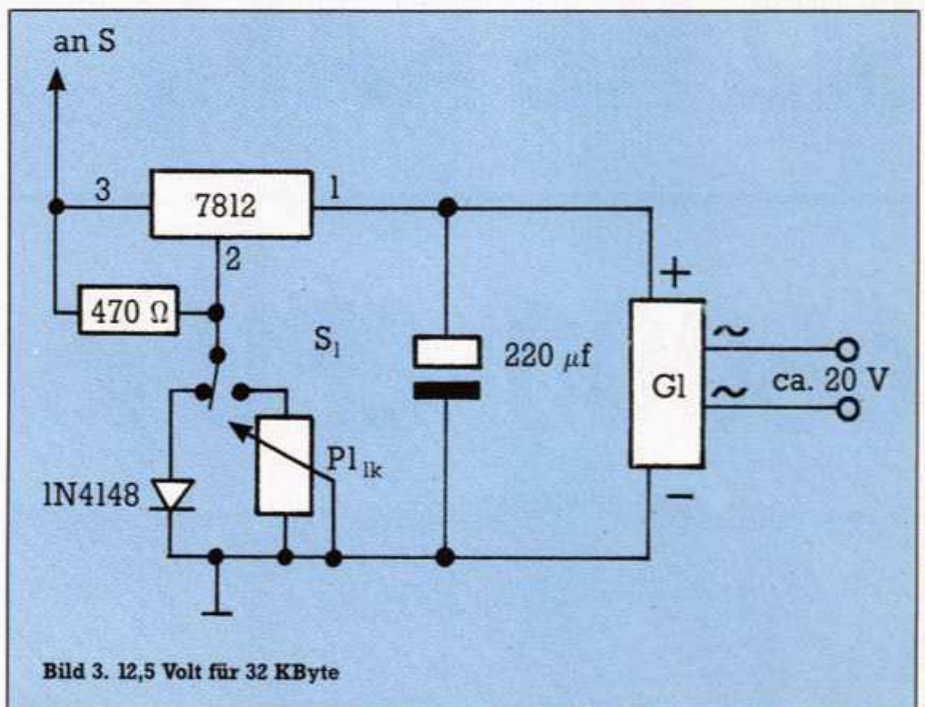
Wie wir schon im ersten Teil unseres Kurses (Ausgabe 3/85) erfahren haben, behält ein EPROM seine Informationen nur so lange, bis es mit ultraviolettem Licht (UV) einer bestimmten Wellenlänge gelöscht wird.

Durch ein Quarzfenster gelangen die Strahlen in das EPROM und dort im Innern entladen sich durch den Fotoeffekt die Halbleiterzellen. Alle

Speicherstellen nehmen wieder den Ausgangswert FF hex an – das bedeutet, daß die Zellen gelöscht sind.

Die Löschzeit hängt stark von der Intensität der Strahlung ab. Diese nimmt mit dem Alter der UV-Lampe und dem wachsenden Abstand zwischen Löschenfenster und Lichtquelle ab.

Woher bekommt man nun passenden UV-Licht? Der erste Gedanke eines gewieften Bastlers ist bestimmt das heimische Solarium. Die hier auftretende UVA- und UV-B-Strah-



lung ist zwar geeignet die Pigmentbildung der Haut anzuregen, nicht aber ein EPROM zu löschen. Mehr Erfolg versprechen spezielle Löschlampen, die Licht mit einer Wellenlänge von zirka 2500 Angström ausstrahlen. Damit bestrahlt man das Quarzfenster aus einer Entfernung von bis zu fünf Zentimetern.

**Hier gleich eine Warnung: UV-Licht kann die Augen** — genauer die Netzhaut — **schädigen**. Deshalb darf man nie mit ungeschützten Augen in die Löschlampe schauen!

Wie berechnet man nun die richtige Dauer der Löschzeit? Hierzu muß man wissen, daß die typische Energie, um einen EPROM der 27XX-Reihe zu löschen, 15 Wattsekunden pro Quadratzentimeter beträgt. Hat man nun eine Lampe mit der Strahlungsintensität von 12 Milliwatt pro Quadratzentimeter, so ergibt sich eine Löschzeit von etwas über 20 Minuten (1250 Sekunden). Weiterhin ist wichtig, daß das Löschen in zwei Abschnitte unterteilt ist. Der erste geht bis zu dem Zeitpunkt, an dem alle Speicherzellen zurückgesetzt sind. Im zweiten Teil findet man die sogenannte Nachlöschzeit. Daran hängt

das spätere Betriebsverhalten und die Langzeitstabilität der Daten entscheidend ab.

Genug der Theorie. Auf dem Elektronikmarkt werden sehr viele verschiedene Löschgeräte angeboten. Die Preise bewegen sich je nach Ausführung zwischen 60 und 300 Mark. Was alle angebotenen Geräte gemeinsam haben, ist die oben erwähnte Lampe und die dazugehörige Elektrik. Einige Geräte besitzen noch einen Timer (Zeituhr), der den Blick auf die Armbanduhr erspart.

Da der Aufbau der Löschlampe sehr einfach ist, liegt nichts näher, als sich so eine Lampe selber zu bauen. Der finanzielle Aufwand beträgt zirka 30 Mark. Die Arbeitszeit von einer Viertelstunde wird sicherlich durch die Einsparung beim Preis mehr als aufgewogen.

Wir benötigen folgende Bauteile:  
 — eine UV-Röhre (zum Beispiel Philips TUV 4W) mit dazugehöriger Fassung  
 — einen Starter für Leuchtstoffröhren ab 4 Watt mit Fassung  
 — eine Drosselspule für Leuchtstoffröhren ab 4 Watt

— Netzkabel mit Stecker  
 — ein paar Lüsterklemmen  
 — etwas isoliertes Kabel  
 — einen kleinen Schraubenzieher  
 Die Bauteile werden nach dem Schaltbild (Bild 4) verdrahtet. Achten Sie darauf, daß alle Verbindungen isoliert sind, im Betrieb liegt nämlich Netzspannung von 220 Volt an. **Berührungen können tödlich enden**, deshalb ist größte Sorgfalt am Platze.

Zum Schluß sollte man das Ganze noch in ein Gehäuse einbauen — am besten in ein schutzgeerdetes Metallgehäuse.

Mit der oben erwähnten UV-Röhre liegen die Löschzeiten bei zirka 20 Minuten. Bei anderen Produkten ergeben sich meist auch keine größeren Abweichungen. Auf jeden Fall ist die angegebene Zeit ein guter Richtwert. Es gilt aber die Faustregel: Lieber zu lange als zu kurz gelöscht.

Zum Abschluß noch ein Tip für die Profis unter unseren Lesern: Lassen Sie das EPROM während des Löschens dauernd auslesen und optimieren Sie so die Löschzeit.

(Udo Reetz/hg)

## Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

# Machen Sie Ihr Hobby zu Ihrem Beruf!

**Wir sind ein moderner, ständig wachsender Fachverlag mit ca. 350 Mitarbeitern und zwei Tochtergesellschaften in den USA (Silicon Valley in Kalifornien) und der Schweiz. Wir verlegen Fachzeitschriften und Bücher aus dem Bereich Computer und Elektronik sowie Software für Heim- und Perso-**

**nal Computer. Für unsere Redaktion Happy-Computer suchen wir Fachleute für**

- ★ Atari XL und ST
- ★ Programmiersprachen
- ★ Peripherie/Hardware
- ★ Datenfernübertragung

Begeistert Sie die Computertechnik? Als Redakteur in unserem Team sollten Sie aber nicht nur fachlich Bescheid wissen, sondern auch Spaß am Schreiben haben und eine kräftige Portion Neugier besitzen.

Ihr Aufgabengebiet als Fachredakteur umfaßt das Testen von neuer Hard- und Software, das Bearbeiten von Listings unserer Leser sowie das Schreiben von Fachartikeln. Daneben sollen Sie sich durch den Besuch von Messen und die Kontaktpflege zu Herstellern die notwendigen Informationen und Neuigkeiten in der Branche verschaffen.

Wir bieten Ihnen ein ausgezeichnetes Betriebsklima in einem jungen, unkonventionellen Team, ein gutes

Gehalt und vorbildliche Sozialleistungen (13. Monatsgehalt, Fahrtkostenzuschuß, Essenszuschuß, Altersversorgung usw.).

Ihre schriftliche Bewerbung (tabellarischer Lebenslauf, Lichtbild, Zeugnisse und — falls vorhanden — Kopien von veröffentlichten Arbeiten) senden Sie bitte an unsere Personalabteilung. Für erste Kontaktgespräche steht Ihnen Herr Scharfenberger zur Verfügung (Tel. 089/46 13-1 22)

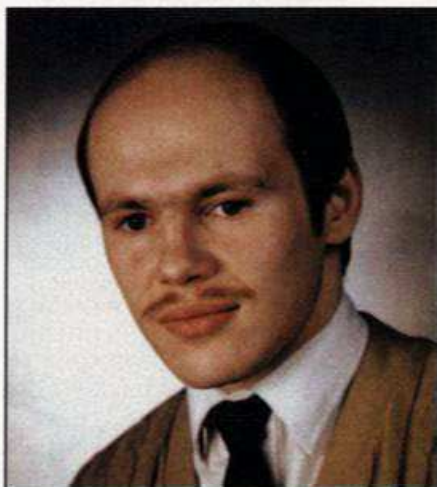
Markt & Technik Verlag  
 Aktiengesellschaft  
 Hans-Pinsel-Straße 2,  
 8013 Haar bei München



# Auflösung, fein, fein

Wenn Ihnen die Grafik-Auflösung Ihres Schneider-CPCs nicht mehr genügt, brauchen Sie keinen neuen Computer, sondern nur »flinke Finger«.

**N**ichts ist so gut, als daß es nicht noch zu verbessern wäre. Und so lassen auch die Schneider-Computer manchen Wunsch offen. Für einige Anwendung reicht beispielsweise die Bildauflösung von maximal 640 mal 200 Punkten nicht aus. Denken Sie an CAD (Computer-Aided-Design), Darstellungen mathematischer Funktionsgraphen, und ähnliches. Da täte natürlich eine Verdoppelung der Bildpunkte gute Dienste. Doch was tun, um die Fesseln zu sprengen? Vor dieser Frage standen schon viele. Aber die Lösung eines solchen Problems verlangt neben fundierten Programmier- und Hardwarekenntnissen auch eine gehörige



Das letzte aus seinem Computer herauszuholen ist der Grundsatz von Berthold Weber

Portion Kreativität. Über all diese Fähigkeiten verfügt Berthold Weber, erhält er doch bereits zum zweiten Mal die Auszeichnung »Listing des Monats« (siehe Ausgabe 7/85,

Basic-Compiler »BW-COM«). Obwohl Berthold Weber als selbständiger Druckingenieur über recht wenig Freizeit verfügt, leitet er seit 1984 so ganz nebenbei auch noch den »Unabhängigen Computerclub Weiden«. Die Vorbereitung eines Club-Vortrags über die Programmierung des CRTC 6845 (Video-Controller im CPC) gab den Anstoß, sich mit dem Problem der höheren Auflösung zu beschäftigen. Die Verwirklichung des Vorhabens erwies sich problematischer als zunächst angenommen: Die vom Betriebssystem bereitgestellten Interrupt-Routinen (Ticker, Fast Ticker, Frame-Flyback) stellten sich nämlich als ungeeignet heraus. Erst ein recht kniffliger Eingriff in die unterste Ebene des Betriebssystems brachte den entscheidenden Durchbruch.

Hoffen wir, daß Berthold Weber sich noch möglichst oft die Zeit nimmt, solche »Juwelen« zu produzieren. (ja)

Haben Sie Programme, die Sie selbst geschrieben haben?

Wozu setzen Sie diese Programme ein? Wir suchen die schönsten Listings unserer Leser. 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,—. Mit dem Pauschalhonorar abgegolten sind außerdem alle Veröffentlichungen des Beitrags in

allen Zeitschriften, Büchern, Datenträgern und sämtlichen sonstigen Medien, die von der Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft herausgegeben werden.

Bis zu DM 2000,— zu gewinnen: Die Redaktion

von Happy-Computer prüft alle Einsendungen. Aus den schönsten Listings wird einmal im Monat das »Listing des Monats« ausgesucht und mit einem Barbetrag von DM 2000,— prämiert.

So machen Sie mit: Schicken Sie Ihr Listing und das lauffähige Programm auf einem geeigneten Datenträger, mit ausführlicher Beschreibung darüber, was Sie mit diesem

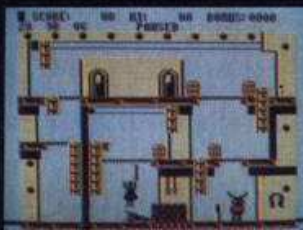
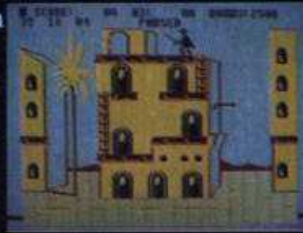
Programm alles machen, wie es funktioniert und wie es aufgebaut ist an: Redaktion Happy-Computer, Aktion: Listing des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

# Listing des Monats 2000 DM



Die Rückkehr des legendären Kreuzfahrers – der geschickt seinen Weg durch zwanzig mysteriöse, gefährliche Szenen fechtet!

Lieferbar für  
Commodore 64 & Atari



# ZORRO®

**DataSoft**



U.S. Gold (Germany) Ltd., An der Gumpgesbrücke 22,  
D-4044 Kaarst 2, Holzbutten.

Tel: 02101/684 00 + 685 61 Telex: 172101 325 RUSH

Es gibt nur wenige, die es sich  
so viel zu zeigen





# Leistungen können, Schneider.

Wir ziehen unsere Trümpfe nicht aus dem Ärmel, wir legen sie offen auf den Tisch. Der Qualitätsbegriff Schneider steht längst nicht mehr nur für erfolgreiche Hardware und Peripherie, sondern genauso für durchdachtes Zubehör und ein komplettes Software-Programm.

**Schneider**  
COMPUTER DIVISION



## Hardware

- CPC 464, der Komplett-Computer, ideal für Einsteiger jeden Alters. Komplettpreis für Keyboard mit integriertem Datenrecorder und Grün-Monitor DM 798,-\* (ÖS 6.490,-)
- CPC 464 mit Farbmonitor DM 1.298,-\* (ÖS 9.990,-)
- CPC 6128, die 128 K-Byte Profi-Klasse, für den privaten und geschäftlichen Einsatz. Komplettpreis für Keyboard mit integriertem 3"-Diskettenlaufwerk, einem Software-Paket auf 2 Disketten (CP/M 2.2, CP/M Plus, Dr. LOGO, GSX)\*\* und Grün-Monitor DM 1.598,- (ÖS 12.990,-)
- CPC 6128 mit Farbmonitor DM 2.098,-\* (ÖS 16.990,-)
- DMP 2000, Dot Matrix Printer „Near letter Quality“. Integrierter Formulartraktor, 105 Zeichen/sec.
- DDI-1, FD-1, Diskettenlaufwerke zur Speicherung größerer Datenmengen.
- RS 232 C Schnittstelle, die Verbindung zur „Umwelt“. Zum Anschluß an Akustikkoppler, Peripherie-Geräte mit serieller Schnittstelle und andere Rechner.
- Terminal Star, Kommunikations-Software bei Einsatz der Schnittstelle RS 232 C.
- Netzteil MP-2, die Stromversorgung zum Anschluß des CPC an ein normales Farbfernsehgerät.
- VCM-1, die Schnittstelle zum Direktanschluß an alle Schneider-Fernsehgeräte.
- Joystick JY-2 für Computerspiele. Allein spielen mit dem Rechner oder einem Partner.

## Zubehör

- Diverse Anschlußkabel (z.B. Drucker, Diskettenlaufwerke).
- Schneider-3"-Leerdisketten im 2er Pack und im 5er Pack. Handlich, staubgeschützt und durch und durch sicher.

## Cassetten-Software

- Pädagogische Programme: Happy Numbers, Timeman One, Happy Letters, Wordhang, Computerkurs.
- Spiele: Elektro Freddy, Harrier Attack, Alien break in, Schatz der Pharaonen, Roland in den Höhlen, Roland geht graben, Punchy, CUBIT, Schach, Golf, Roland in der Zeit, Flugsimulator, Manic Miner, Tennis, Pool Billard.
- Programmieren – Heim und Beruf: Selbstlernbasic 1, Selbstlernbasic 2, Assembler/Disassembler, Hisoft-Pascal, Textverarbeitung, Kalkulation, Deutscher Zeichensatz.

## Disketten-Software

- Spiele: Cyrus II-Schach, Sorcery +, Super Games I, 4 Spiele: Roland in den Höhlen, Roland in der Zeit, Hunchback, Astro Attack, Super Games II, 4 Spiele: Roland am Seil, Roland im All, Punchy, Harrier Attack, Super Games III, 3 Spiele: Flipper, Reversi, Kniffel, Super-Sport I, 2 Spiele: Tennis, Pool Billard, Super-Sport II (3D), 3 Spiele: Grand Prix, Stunt Rider, Boxkampf.
  - Professionelle Anwendungen: Schneider „ComPack“, das kommerzielle Anwendungspaket für kaufmännische Verwaltungsaufgaben in Kleinbetrieben. Schneider „Tex Pack“, professionelle Textverarbeitung mit Adreßverwaltung, abgestimmt auf „ComPack“.
  - Programmieren/Heim und Beruf: Assembler/Disassembler, Hisoft-Pascal, Computerkurs.
- ### Schneider-Literatur
- Benutzerhandbuch CPC 464, CPC 6128, Basic-Handbuch, Firmware-Handbuch. Zahlreiche Produkte führender deutscher Software-Häuser und -Verlage ergänzen und runden das Schneider-Angebot ab.



## Schneider CPC-Station

Der kompakte, ergonomisch gestaltete Arbeitsplatz, inkl. Mehrfachsteckdose.

\* unverbindliche Preisempfehlung inkl. MWST.  
\*\* eingetragene Warenzeichen der Digital Research Inc.

Schicken Sie mir ausführliche Informationen über

- Schneider Hardware
- Schneider Zubehör
- Schneider Cassetten-Software
- Schneider Disketten-Software
- Schneider Literatur

Coupon ausfüllen, auf eine Postkarte kleben (Absender nicht vergessen) und am besten noch heute wegschicken an:

Schneider Computer Division,  
Silvastraße 1, 8939 Türkheim

HAP 04/8

# Das doppelte Lottchen

**Statt acht Datenleitungen stehen mit dieser Hardware-Bastelei 16 Datenleitungen am Userport des C 64/C 128 zur Verfügung.**

Es heißt immer: Der Userport ist die Verbindung des Computers zur Außenwelt. Hat man jedoch konkrete Vorstellungen, was man mit dem Userport anstellen möchte, scheitern diese oft daran, daß nur acht Leitungen zur Verfügung stehen, die wahlweise als Einbeziehungsweise als Ausgang geschaltet werden können. Mit unserer neuen Schaltung (siehe Bild 1) kann man gleichzeitig acht Leitungen als Eingang und acht Leitungen als Ausgang betreiben. Die Steuerung des Userports wird dadurch stark vereinfacht, obwohl sich die Leistungsfähigkeit verdoppelt. Sollte jemand Angst um seine Reset-Taste haben, dem sei gesagt, daß auch auf der Platine (siehe Bild 2) eine solche Taste vorgesehen ist.

Die zum Aufbau benötigten Bauteile sind der Bauteilliste (siehe Tabelle) zu entnehmen. Da wahrscheinlich nicht jeder Platinen ätzen kann, bietet sich das Fädeln als Ersatz für den Aufbau der Schaltung an (siehe Bild 3). Bei der Fädertechnik entfällt die einseitige Platine und wird durch eine Fädelpatrine ersetzt. Die notwendigen Leitungen werden mit dünnen Kabeln gelegt.

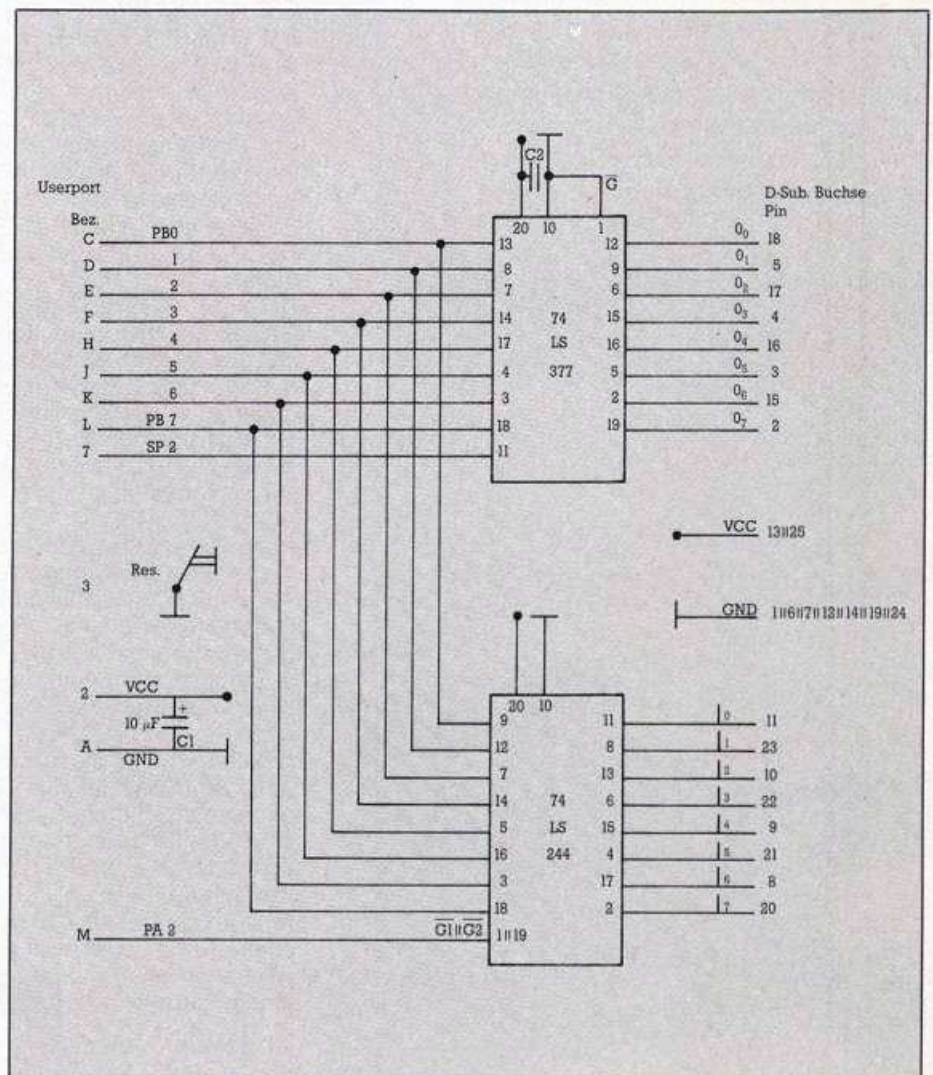


Bild 1. Schaltplan für die Hardware-Bastelei »Userport-Verdoppelung«

Tabelle Bauteilliste	
Menge	Bezeichnung
1	Userportstecker
1	D-Sub-Buchse (25pol.)
1	Kondensator 100 nF
1	Elko (Tantal) 10 µF
1	IC: 74 LS 244
1	IC: 74 LS 377
1	Taste (1xa)
1	Platine 60 x 95 mm
2	IC-Sockel 20 pol. (nach Bedarf)

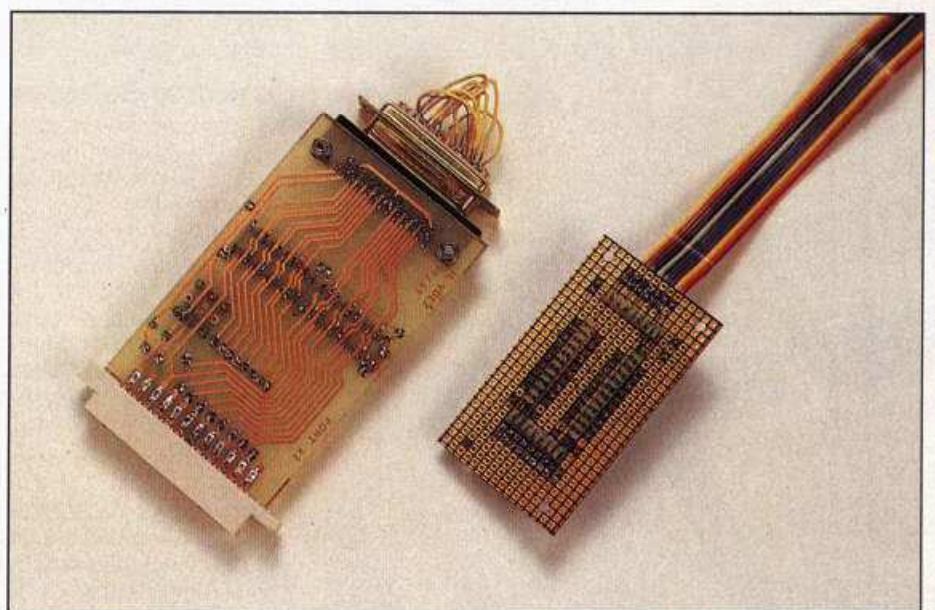


Bild 2. Die Rückseite der Platinen in Ätz- und Fädertechnik

Sowohl die Bauelemente als auch die Schaltung sind bei der Fädertechnik und der Ätztechnik identisch.

Im Normalfall stehen acht Leitungen am Userport zur Verfügung: PBO bis PB7 (Port B). Für die Realisierung der Verdoppelung sind jedoch zehn Leitungen notwendig.

# - Userport mal zwei

Für die zwei fehlenden Leitungen bietet sich zuerst einmal die Leitung PA2 an. Sie ist genau wie der Port B zu kontrollieren, das heißt sie kann als Eingang oder als Ausgang geschaltet werden. Als zweites nimmt man SP2, die Ausgabeleitung eines Schieberegisters. Dieses Schieberegister faßt ein Byte, also 8 Bit. Die Leitung SP2 belegt am Userport jedoch nur ein Pin. Dieses Pin am Userport entspricht dem Bit 7 des Schieberegisters. Dadurch liegt am Userport immer der Wert als Signal an, der in Bit 7 des Schieberegisters steht. Die prinzipielle Funktion eines Schieberegisters ist, daß nacheinander alle 8 Bit an der Leitung SP2 am Userport stehen. Das funktioniert folgendermaßen: nachdem Bit 7 übertragen wurde, verschiebt sich der Registerinhalt um eine Stelle.

## Ätzen oder Fädeln

Nun liegt Bit 6 an der Stelle von Bit 7, Bit 5 an der Stelle von Bit 6 und so weiter. Der Schieberegister wird erst beendet, wenn alle 8 Bit übertragen wurden. Wie man sieht, wird immer der gesamte Registerinhalt übertragen und nicht nur Teile daraus. Es ergeben sich aber auch Vorteile aus der Verwendung von SP2, wie sich später noch zeigen wird.

Damit hätten wir alle zehn Leitungen festgelegt. Wie schon gesagt, hat die neue Schaltung die Fähig-

keit, gleichzeitig acht Leitungen als Eingang und acht Leitungen als Ausgang zu betreiben. Die Ausgabe (Output) einer Information erfolgt über die acht Leitungen des Port B. Diese acht Bit werden im IC LS 377 gespeichert. Hier bleiben sie so lange erhalten, bis eine neue Information die alte überschreibt. Der momentane Speicherinhalt ist an der D-Sub-Buchse abgreifbar. An dieser Stelle tritt die angesprochene Leitung SP2 in Aktion. Das IC LS 377 speichert die Information nur dann, wenn es an einem bestimmten Pin (in diesem Fall Pin 19) eine positive Flanke erhält. Eine positive Flanke nennt man den Zeitpunkt, an dem an einer Leitung ein Wechsel von Low (0) in High (1) stattfindet. Der Wert wird also nicht übernommen, wenn an Pin 19 eine »0« oder eine »1« steht oder eine negative Flanke auftritt. Das läßt sich sehr gut mit dem Schieberegister und der Leitung SP2 durchführen. Wird in das Register der Wert 60 geschrieben, das entspricht in der Binärschreibweise dem Wert 00111100, so passiert durch das Schieben folgendes: Es wird zuerst eine »0« übertragen, die die Leitung SP2 auf »0« setzt. Nach dem ersten Schiebetaktsieht das Muster nun so aus: 01111000. Jetzt wird erneut eine »0« übertragen, aber nach dem nächsten Schiebetakts (Muster: 11110000) wird eine »1« übertragen, wodurch auch die Leitung SP2 auf

»1« steht. Hierdurch wird die angesprochene positive Flanke ausgelöst, und der Wert, der sich am Port B befindet, wird in den Speicher des ICs übernommen. Nach Beendigung des Schieberegisteres ist die Leitung SP2 wieder auf »0«. Das hört sich zwar alles im ersten Moment sehr kompliziert an, aber die Bedienung ist im Endeffekt sehr einfach, wie wir später noch sehen.

## Aus acht mach sechzehn

Kommen wir jetzt zum Einholen (Input) eines Wertes, der von außen an bestimmte Pins der D-Sub-Buchse geschrieben wird. Das ist wesentlich einfacher zu handhaben, als die Ausgabe (Output) eines Wertes. Der Wert der Leitungen Input 0 bis Input 7 an der D-Sub-Buchse wird sofort an das IC LS 24 weitergeleitet. In diesem IC befindet sich kein Speicher für die Werte. Das ist aber auch nicht nötig. Das einzige, was man vom Computer aus steuern muß, ist der Zeitpunkt, an dem dieser Wert an das Port B gelegt werden soll. Dazu tritt die zehnte und letzte Leitung PA2 in Aktion. Liegt diese Leitung auf »0«, so schaltet das IC durch. Der Wert liegt nun am Port B und kann dort gelesen werden. Bei einer »1« auf der Leitung sperrt das IC LS 244 und die Ausgänge gehen in den Tri-State-Zustand. Das bedeutet, daß Port B wieder freigegeben wird.

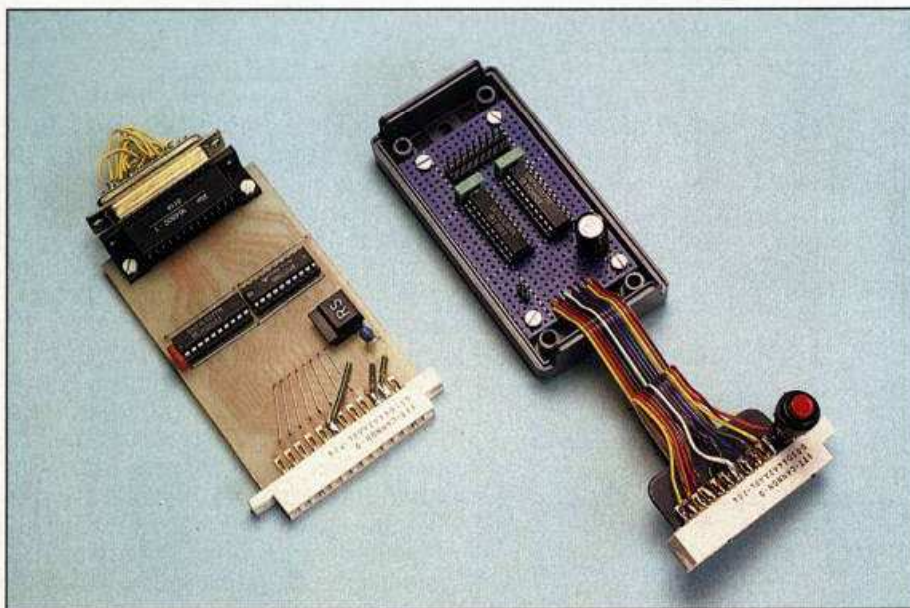


Bild 3. Die fertig aufgebauten Schaltungen

```

1000 REM UR: INITIALISIEREN <176>
1005 REM <849>
1010 POKE 56576,PEEK(56576)OR 4 <853>
1020 POKE 56590,65 <228>
1030 POKE 56581,0:POKE 56580,1 <194>
1040 POKE 56579,255 <158>
1050 POKE 56577,0 <838>
1060 POKE 56588,60 <198>
1070 RETURN <112>

```

Listing 1. Initialisierungsroutine

Bevor man aber Werte ausgeben und einholen kann, muß die Schaltung erst initialisiert werden. Hierbei erfolgt eine Grundeinstellung der Userportleitungen und der verwendeten Register. Für diese drei Funktionen (Initialisieren, Ausgabe und Einholen eines Wertes) verwendet man drei Unterprogramme. Begonnen wird mit der Initialisierungsroutine (siehe Listing 1), die als erstes gebraucht wird. Zunächst muß die Leitung PA2 auf Ausgang geschaltet werden. Diesen Schritt besorgt der

Computer selbst beim Einschalten oder beim Auslösen eines Reset. Es ist allerdings notwendig, die Leitung PA2 auf »1« zu setzen, damit das IC LS 244 sperrt (Zeile 1010). Beim Initialisieren wird das Schieberegister mit dem Timer A (TA) zusammen in Betrieb genommen. Dazu dient das Register CRA (Adresse 56590). In dieses Register muß für die gewünschte Funktion der Wert 65 geschrieben werden (Zeile 1020). Nun gibt man nur noch die Geschwindigkeit an, mit der das Schieberegister arbeiten soll. Zwei weitere Register sind dafür verantwortlich. Die höchste Geschwindigkeit ergibt sich, wenn man in TAHI (Adresse 56581) eine »0« und in TALO (Adresse 56580) eine »1« schreibt (Zeile 1030).

## Ordnung muß sein

Nun sollte noch etwas Ordnung in das IC LS 377 gebracht werden. Deshalb sollen hier Nullen eingeschrieben werden. Dazu wird zuerst Port B auf Ausgang geschaltet (Adresse 56579). Eine »1« bedeutet, daß die entsprechende Leitung als Ausgang geschaltet ist, während eine »0« die Leitung auf Eingang schaltet. Wenn also alle Leitungen auf Ausgang stehen sollen, muß in diese Adresse der Wert 255 geschrieben werden (Zeile 1040). Danach wird in Port B der Wert 0 geschrieben (Zeile 1050). Dieser Wert liegt damit schon am Eingang des ICs. Nach dem Einschreiben des Wertes 60 (Sinn dieses Wertes siehe oben) in das Schie-

beregister (Adresse 56588) wird der Schieberegister automatisch ausgelöst und der am IC stehende Wert 0 in den Speicher übernommen (Zeile 1060). Diese Routine muß der Computer nach dem Einschalten nur einmal durchlaufen. Danach kann man ohne Probleme die anderen beiden Routinen zum Einholen und Ausgeben eines Wertes verwenden. Bevor die Ausgaberroutine (siehe Listing 2) durchlaufen wird, ist in den Speicher AW (AW = Ausgabewert) der gewünschte Wert zu schreiben. Im ersten Schritt muß man den Port B auf Ausgang schalten (Zeile 1110). Jetzt wird der gewünschte Wert in den Port B geschrieben (Zeile 1120). Durch das Auslösen des Schieberegisters wird dann der Wert vom Speicher des ICs 377 aufgenommen und liegt damit gleichzeitig an der D-Sub-Buchse. Das ist der ganze Ausgabevorgang. Kommen wir jetzt zur Eingabe (Listing 3). Hierfür muß Port B auf Eingang geschaltet werden (Zeile 1210). Außerdem setzen wir die Leitung PA2 auf »0«, damit das IC den Eingangswert auf Port B legt. PA2 ist aber nur eine Leitung von Port A. Es darf also nur Bit 2 des Port A (Adresse 56576) auf »0« gesetzt werden, ohne die anderen Bits zu verändern (Zeile 1220). Der jetzt an Port B liegende eingeholte Wert wird in den Speicher EW (EW = eingeholter Wert) gelesen (Zeile 1230). Die Unterroutine setzt die Leitung PA2 danach wieder auf »1«, damit Port B wieder frei wird. An dieser Stelle ist die Unterroutine beendet und der Wert steht im Endeffekt im Speicher EW.

```

1100 REM UR: WERTAUSGABE <155>
1105 REM <151>
1110 POKE 56579,255 <228>
1120 POKE 56577,AW <235>
1130 POKE 56588,60 <004>
1140 RETURN <182>
    
```

Listing 2. Datenausgabe

```

1200 REM UR: WERT EINHOLEN <163>
1205 REM <251>
1210 POKE 56579,0 <199>
1220 POKE 56576,PEEK(56576)AND 2
    S1 <187>
1230 EW=PEEK(56577) <147>
1240 POKE 56576,PEEK(56576)OR 4 <029>
1250 RETURN <036>
    
```

Listing 3. Einlesen von Daten

Kommen wir jetzt zum Aufbau der Schaltung, bei der die Ätztechnik oder die Fädertechnik angewendet wird. Zum Bestücken der Platine dient der beiliegende Bestückungsplan (Bild 4). Erst ganz zuletzt sollte man den Userportstecker auflöten. Hierbei müssen die zwölf unteren Lötflächen auf die zwölf vorbereiteten Zungen der Lötseite der Platine gelötet werden. Auf dieser Seite der Platine sind die Leitungen des Port B, PA2 und GND zu finden. Einige Zungen sind nicht beschaltet, da sie nicht benötigt werden. Dann müssen noch die Leitungen VCC, SP2 und Reset, die sich an den Lötflächen auf der Bestückungsseite der Platine befinden, durch Drahtbrücken zu den vorbereiteten Bohrungen geleitet werden. Die anderen Lötflächen auf der Bestückungsseite der Platine werden nicht belegt.

## Ohne Nadel und Faden

Bei der Fädertechnik sind weitaus mehr Variationen im Aufbau der Hardwarebastelei gegeben. Das beginnt schon bei den Maßen der Platine. Probleme ergeben sich allerdings beim Verwenden einer D-SUB-Buchse, da das Raster dieser Buchse mit dem Raster der Fädertechnik nicht übereinstimmt. Hier bieten sich andere Möglichkeiten an, wie zum Beispiel Lötspieße oder andere Stecker. Auch paßt der Userportstecker nicht direkt auf die Platine. Für die Verbindung zwischen dem Stecker und der Platine eignet sich am besten ein Flachbandkabel. Variabel wiederum ist die Anordnung der Bauteile auf der Platine. Nach der Herstellung der Platine nach dem Platinenlayout (siehe Bild 5), geätzt oder gefädelt, geht es ans Prüfen. Auf keinen Fall

Fortsetzung auf Seite 38

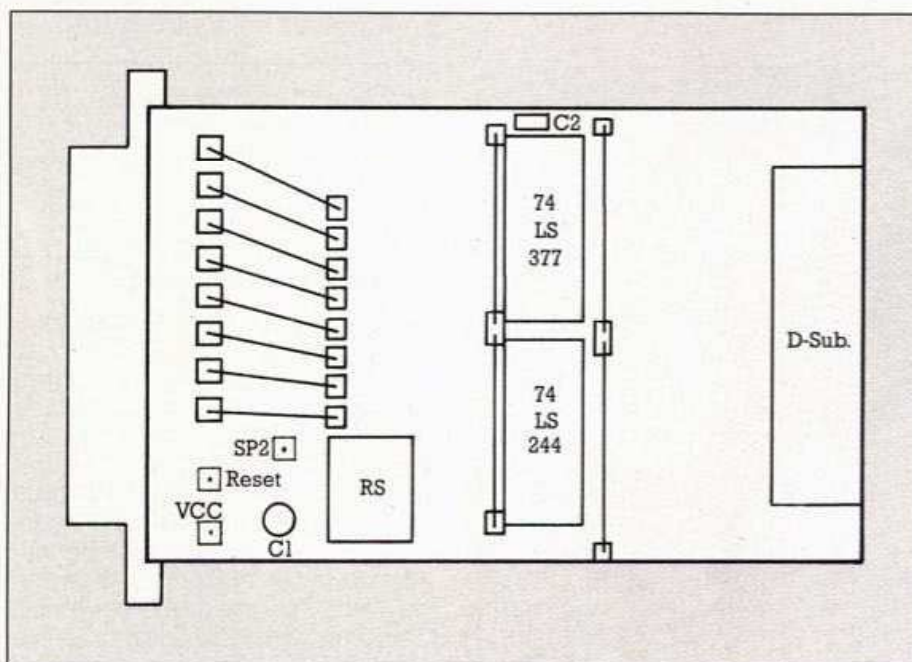


Bild 4. Der Platinen-Bestückungsplan

# RUSHWARE

# präsentiert

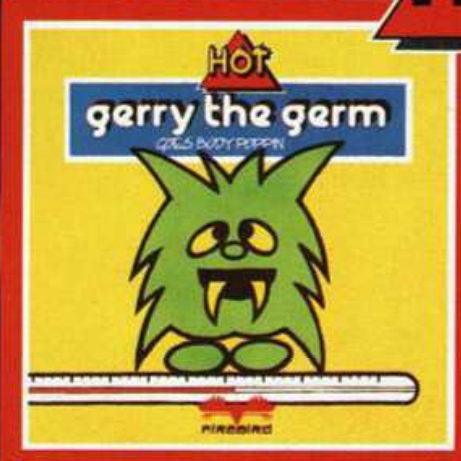
Online with the trend.



Setzen Sie in der Gestalt Ivans des Kreuzfahrers der Schreckensherrschaft Rasputins ein Ende.  
Ein Multi-Room Arcade-Adventure.  
Commodore C64  
Spectrum  
Schneider CPC



Das Actionspiel um den Halley'schen Kometen  
Commodore C64  
Spectrum  
Schneider CPC  
Atari



Gerry, der gescheiterte Bazillus will sich durch Ablegen von Abfall im Körper seines Opfers erneut profilieren.  
Ein verrücktes Multi-Screen Adventure.  
Commodore C64  
Spectrum  
Schneider CPC



Ted's großer Sommerurlaub - oder: wie man sein sauer verdientes Geld am besten zum Fenster rauswirft.  
Ein herrlicher Spaß mit mehr als 40 Screens.  
Commodore C64  
Spectrum  
Schneider CPC

RUSHWARE Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von **florten.florten.florten.** und **Quelle INTERNATIONAL** sowie in gutsortierten Computershops.



**firebird**  
FIREBIRD SOFTWARE WELLINGTON HOUSE  
UPPER ST. MARTIN'S LANE LONDON WC2H 9DL

Vertrieb:  
RUSHWARE Microhandels-gesellschaft mbH  
Mitvertrieb: Ariolasoft

FIREBIRD IS A TRADEMARK OF BRITISH TELECOMMUNICATIONS plc.

```

0 REM PRG: PLATINENTEST      <113>
5 REM                        <067>
10 GOSUB 1000                <222>
20 FOR AW=0 TO 255           <189>
30 GOSUB 1100                <002>
40 GOSUB 1200                <020>
50 IF EW=AW THEN PRINT AW" KORRE
   KT":GOTO 70               <177>
60 PRINT AW" FALSCH"        <249>
70 NEXT                      <000>
80 END                       <082>
    
```

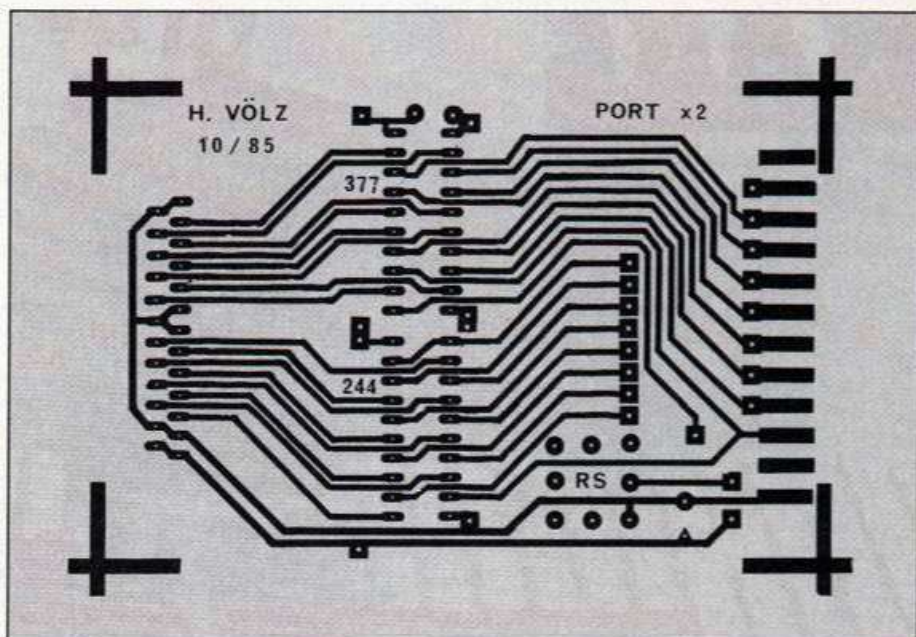
**Listing 4. Platinentest**

Fortsetzung von Seite 36

darf man die Platine schon jetzt an den Computer anschließen, da ein kleiner Fehler in der Schaltung verheerende Folgen für den Computer haben kann. Die wichtigsten Leitungen beim Prüfen sind VVC und GND. Es muß unbedingt festgestellt werden, ob nicht versehentlich ein Kontakt zwischen diesen beiden Leitungen besteht, der einen Kurzschluß auslösen würde. Ebenso wichtig ist es, daß keine Vertauschung dieser beiden Leitungen am IC oder Kondensator vorliegt. Wenn die Prüfung abgeschlossen ist, wird die Platine mit dem Computer verbunden (den Computer dazu ausschalten!). Ein abschließender Test soll die korrekte Funktion der Platine überprüfen. Listing 4 ist das Basicprogramm für diesen Test.

## Vorsicht Kurzschluß

Zu dem Programm gehören natürlich auch die drei vorhin beschriebenen Unterroutinen. Die Pinbelegung am D-Sub-Stecker ist der Schaltzeichnung zu entnehmen. Die Pinbelegung auf der Fädelpatrine ist variabel, man kann sie beliebig vornehmen.



**Bild 5. Mit dem Platinen-Layout ist die Herstellung einer Platine kein Problem**

Zum Schluß noch einige Bemerkungen zum Betrieb dieser Schaltung:

1. Wenn Sie für die Ausgabe eines Wertes statt der oben genannten Basic-Routine ein Maschinenprogramm verwenden, beachten Sie bitte, daß nach dem Einschreiben des Wertes 60 in das Schieberegister eine Wartezeit von mindestens 32 Mikrosekunden gewährleistet sein muß.
2. Die Ansteuerung bedarf besonderer Aufmerksamkeit. Die Eingangsleitungen des ICs LS 244 müssen mit korrektem TTL-Pegel betrieben werden. Sollte das nicht möglich sein, sind alle acht Leitungen mit einem separaten Pull-Up-Widerstand (10 kOhm) zu versehen.

Der doppelte Userport sorgt für einen wesentlich komfortableren Umgang mit den Datenleitungen und wird sicher so manche Userport-Programmierung erleichtern. Mit Hilfe der fertigen Unterroutinen kann auch ein Anfänger die Schwierigkeit der Maschinensprache-Programmierung umgehen und in kürzester Zeit die Steuerung einer externen Peripherie über den Userport programmieren.

Was man alles mit dem Computer steuern kann, und wie solche Steuerungen im einzelnen aufgebaut sind, können Sie in unserer April-Ausgabe unter dem Schwerpunkt »Messen, Steuern und Regeln« nachlesen.

(Hartmut Völz/zu)

## Kosinus von GUBA & ULLY



# ATARI ST

Zum Supercomputer für wenig Geld  
die Supersoftware für noch weniger Geld!

## Software

### TEXTOMAT ST

Diese Textverarbeitung zeichnet sich vor allem durch die enorme Geschwindigkeit, die mausgesteuerten Menueleisten und das automatische Inhalts- und Stichwortverzeichnis aus.

#### TEXTOMAT ST in Stichworten:

Hohe Geschwindigkeit bei der Eingabe und Bearbeitung von Texten – sämtliche Funktionen über umfangreiche Menueleisten (volle Maussteuerung) oder über Kurzbefehle anwählbar – maximal 180 Zeichen pro Zeilen mit horizontalem Scrolling – bis zu 30 Funktionstasten mit je 160 Zeichen belegbar (z. B. als Floskelstasten, Mini-Adressdatei) können beliebig abgespeichert werden –

automatische Silbentrennung – beliebig viele Tabulatoren – Laden und Speichern auch über RS 232 (Datentransfer Rechner – Rechner) – bis zu dreispaltige Ausgabe mit automatischem Seitenumbruch – Vertikaldruck (DIN A 4 quer) auf Epson FX oder Kompatiblen – umfangreiche und sehr komfortable Druckeranpassung – automatisches Erstellen eines Inhalts- und Stichwortverzeichnisses (sortiert) – Textfiles können mit dem Programm TEXT-DESIGN in ein Layout übernommen werden – mit ausführlichem Handbuch. Lieferbar ab ca. April.

TEXTOMAT ST **DM 99,-**

### TEXT-DESIGN ST

TEXT-DESIGN ist die ideale Ergänzung für jeden, dem die reine Textverarbeitung zur Gestaltung seines Layouts nicht ausreicht.

#### TEXT-DESIGN ST in Stichworten:

Einlesen fertiger Textdateien (sowohl ASCII-Dateien als auch Textdateien von Textomat ST) – beliebige Blockoperationen (kopieren, verschieben, spalten) – Verarbeitung von Grafik im Bitmustermodus (z. B. Doodle) – mischen von

Grafik und Text – Grafik und Text auch übereinander darstellbar – Grafikbefehle zum Zeichnen von Linien und Rahmen – Zeilenabstand in Feinschritten veränderbar – Textattribute (Steuerzeichen) beliebig editierbar – Ausgabe auf Epson-Drucker und Kompatiblen – mit ausführlichem Handbuch. Lieferbar ab ca. April.

TEXT-DESIGN ST **DM 99,-**

### DATAMAT ST

DATAMAT ST ist eine einfach zu bedienende, leistungsfähige Dateiverwaltung für den ATARI ST.

#### DATAMAT ST in Stichworten:

Voll an GEM angepasste Benutzerführung – Help-Funktion – grafikunterstützter Maskenaufbau – Textdarstellung in verschiedenen Schriftarten möglich – Maskeneditionierung während der Arbeit mit der Datei möglich – mehrere Dateien können gleichzeitig bearbeitet werden – arbeiten mit RAM-Disk

(520ST+) oder Floppy möglich – Datensatzlänge max. 64 K, dabei Feldlänge und Anzahl der Felder beliebig – max. 64000 Datensätze – Schnittstelle zu TEXTOMAT ST – komfortable Druckersteuerung von Etiketten bis Listendruck – leistungsfähige Such- und Sortierverfahren – mit ausführlichem deutschen Handbuch. Lieferbar ab ca. April.

DATAMAT ST **DM 99,-**

### FORTH ST

Die flexibelste Programmiersprache der Welt nun auch auf Ihrem ATARI ST.

#### FORTH ST in Stichworten:

Schon im Kern über 750 Befehle – darunter sämtliche TOS- und LINE-A-Befehle – insgesamt weit über 1500 Befehle, unter anderem Fließpunkt – und komplexe Arithmetik – FORTH ST ist eine vollständige, multitasking-fähige 32-Bit-Implementierung, die auf dem FORTH-83-Standard aufbaut –

geschwindigkeitsoptimiert durch einen hohen Maschinensprache-Anteil – verfügt über einen großen Satz an Hilfsprogrammen, z. B. Full-Screen-Editor, Monitor, Disk-Monitor, FORTH-Macro-Assembler ... Sämtliche Hilfsprogramme liegen als Quellcode vor – Fehlermeldungen und Handbuch in Deutsch. Lieferbar ab ca. April.

FORTH ST **DM 99,-**

### PLATINE ST

Das erste Leiterplattenentwicklungsprogramm für den ATARI ST mit professionellen Merkmalen.

#### PLATINE ST in Stichworten:

Leiterplattenentwicklungssystem mit grafischer Benutzeroberfläche – Bauteilliste mit bis zu 250 Bauteilen – Verbindungslisten mit bis zu 1100 Verbindungen – Platinengröße bis zu 160 x 100 mm im 1/20-Zoll-Raster – manuelles Platzieren der Bauteile mit grafischer Unterstützung (Verbindungen folgen den Bauteilen beim Bewegen wie Gummifäden) – automatisches Routen der Verbindungen – einfache manuelle Änderungen im Layout – Routen nach Vorzugseinrichtungen und unter Berücksichtigung der Manhattandistanz – Verbindungsliste mit 90°- oder 45°-Segmenten und in zwei verschiedenen Leiterbahnstärken – optimierte Verbindungen nicht nur von Punkt zu Punkt, sondern

auch zwischen Leiterbahnen – reprofähige Layouts im Maßstab 2:1 auf FX 80/85 Druckern oder Kompatiblen – Hardcopies zu jedem Zeitpunkt möglich – Ausdruck von Bestückungsplänen, Bauteil- und Verbindungslisten – mit ausführlichem Handbuch. Lieferbar ab ca. April.

PLATINE ST **DM 698,-**

# DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 31 0010

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

per Nachnahme

zzgl. DM 5,- Versandkosten

Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse  
bitte deutlich  
schreiben

# RECHTS SEHEN SIE ALLES, WAS EINEN VOLLKOMPATIBLEN PC AUSMACHT.

1000 Berlin 51  
GERB Computer GmbH  
Roedernallee 174-176  
Tel. 030/411061  
Btx Leitseite \* 60012\*  
Mailbox: GERB NET  
030-4144088

1000 Berlin 31  
ingenieurbüro Lichtner  
vertriebs gmbh  
Hektorstraße 4  
Tel. 030/3249495

2000 Hamburg 70  
bürotec k+r GmbH  
Walddorferstraße 163  
Tel. 040/6958285

2080 Pinneberg  
BPO Computerladen GmbH  
Dingstätte 34  
Tel. 04101/26071 oder 72

2104 Hamburg 92  
QDS  
Data Service GmbH  
Cuxhavener Straße 322  
Tel. 040/7016011/12

2300 Kiel 1  
MPG-Managementpartner  
GmbH  
Forstweg 24  
Tel. 0431/82901

2300 Kiel  
Hardbyte  
Inh. R. Kiupel  
Theodor-Storm-Straße 17  
Tel. 0431/552737

2800 Bremen 1  
H. Schröder  
Computersysteme GmbH  
Föhrenstraße 19  
Tel. 0421/459779 oder  
458364

2800 Bremen 1  
Pässler Datentechnik  
Stressemannstraße 54  
Tel. 0421/492056

2805 Stuhr 1  
Paessler-Datentechnik  
Bremer Straße 15  
Tel. 0421/803793

2842 Lohne  
Stadel  
Funk-, Nachrichtentechnik  
GmbH  
Quellenstraße 9  
Tel. 04442/1499

2970 Emden  
Computer-Technik  
Große Straße 21  
Tel. 04921/29030

3100 Celle  
STARK BTX-Computer  
Fachhandels GmbH  
Schuhstraße 52  
Tel. 05141/26260

3150 Peine  
MCL-Microcomputerladen  
Stedendorfer Straße 36  
Tel. 05171/15991

3167 Burgdorf 1  
ACS  
Aktuelle Computer  
Systeme GmbH  
Bahnhofstraße 20  
Tel. 05136/5799

3200 Hildesheim  
K. Goebke-Computer  
Alfelder Straße 12  
Tel. 05121/46514

3300 Braunschweig  
MCL-Microcomputerladen  
Oelschlagern 36/38  
Tel. 0531/49079

5250 Engelskirchen  
K. Blome KG  
Villa Braunswerth  
Tel. 02264/1054

5407 Boppard 1  
Calza-Computer-  
Vertrieb  
Schäffersweyer 2  
Tel. 06742/1321

5500 Trier  
Nova Comp  
Daten Systeme GmbH  
Walramneustraße 7 u. 9  
Tel. 0651/42244

5650 Solingen  
edv-management  
Martin-Luther-Straße 22  
Tel. 0212/209355

5760 Arnsberg 2  
Ing.-Büro Koob  
Med.- und Datentechnik  
Flurstraße 8  
Tel. 02931/1733

5900 Siegen  
Computer Center  
Süd-Westfalen  
W. Murscheid  
Kampenstraße 82  
Tel. 0271/4881-4887

6074 Rödermark  
KANTZ GmbH  
Max-Planck-Straße 6a  
Tel. 06074/98189

6105 Ober Ramstadt  
Decates  
Computeranlagen GmbH  
Dresdner Straße 44  
Tel. 06154/4899

6200 Wiesbaden  
Everyware Computers  
Blücherstraße 20  
Tel. 06121/449067

6250 Limburg a. d. Lahn 1  
M. Hähner Software  
Theodor-Bogner-Straße 9  
Tel. 06431/8667

6457 Maintal-Dörnigheim  
Maintaler PC-Studio  
Frankfurter Straße 4a  
Tel. 06181/494422

6646 Losheim  
Computer-Dewald  
Im Haag 97  
Tel. 06872/1010

6740 Landau  
Schulz & Kempf  
Glacisstraße 3  
Tel. 06341/20018

6750 Kaiserslautern  
computer aktuell GmbH  
Steinstraße 34  
Tel. 0631/63048

6800 Mannheim-1  
CEL  
Communication Electronics  
Handels-GmbH  
M 1.5  
Tel. 0621/20396

6806 Viernheim  
K. Arnet  
Computer  
Rathausstraße 70  
Tel. 06204/77598

6900 Heidelberg-  
Ziegelhausen  
oct. W. Wachter  
Peterstaler Straße 194  
Tel. 06221/800989

7000 Stuttgart  
messpo GmbH  
Adolf-Kröner-Straße 7+12a  
Tel. 0711/244605

7030 Böblingen  
CEB Computer Einsatz u.  
Beratungs GmbH  
Kelterstraße 9  
Tel. 07031/223051

7070 Schwäbisch-Gmünd  
Computer-Weit  
Lange GmbH  
Eutighofer Straße 33  
Tel. 07171/5554

7300 Esslingen a. N.  
Grässer Computersysteme  
Paulinenstraße 47  
Tel. 0711/3161785

7340 Geislingen/Steige  
W. Gehrenbeck  
computronic  
Eberhardstraße 9  
Tel. 07331/42088

7400 Tübingen  
Schwenk-EDV Elektronik  
Ginsterstraße 10  
Tel. 07071/78652

7410 Reutlingen 11  
Rauer & Zintgraf GmbH  
Junkerstraße 2  
Tel. 07121/55683

7453 Burladingen  
Rauer & Zintgraf GmbH  
Panoramastraße 15  
Tel. 07475/1446

7504 Weingarten  
MICO-Electronic  
Silberstraße 22  
Tel. 07244/1006-7

7750 Konstanz  
ELEKTRONIK OBSER  
Gartenstraße 27  
Tel. 07531/22929

7800 Freiburg  
Selb OHG  
Linnstraße 5  
Tel. 0761/84067

7950 Biberach (Riss)  
Rauer & Zintgraf GmbH  
Bahnhofstraße 27  
Tel. 07351/76055

7987 Ravensburg-  
Weingarten  
Wagner Datentechnik  
Ravensburger Straße 32  
Tel. 0751/42630

7990 Friedrichshafen-  
Fischbach  
Wagner-Datentechnik  
Hochstraße 1  
Tel. 07541/26024

8000 München 60  
BCR  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Landsberger Straße 414  
Tel. 089/838057

8000 München 40  
colina data  
computer handels gmbh  
Marschallstraße 4  
Tel. 089/398015

8000 München 2  
Computersystems  
Dipl.-Ing. K. L. Spieß  
Joseph-Spital-Straße 7/1  
Tel. 089/2808161

8011 Aschheim  
Controltronic  
Automation GmbH  
Erdinger Straße 9  
Tel. 089/9031090

8031 Gilching  
CPV GmbH  
Gutenbergstraße 5  
Tel. 08105/23705

8032 Gräfelfing  
EDV-Beratung  
Dr. Rainer Doh  
Planegger Straße 14a  
Tel. 089/869554

8220 Traunstein  
Computerstudio  
G. Friedrich  
Ludwigstraße 3/  
Stadt Platz 10  
Tel. 0861/14767

8360 Deggendorf  
Hard- und Software  
H. Goletz  
Lohstraße 7  
Tel. 0991/8691

8451 Ursensollen  
CPV GmbH  
Hoher Rain 10  
Tel. 09628/1345

8500 Nürnberg 20  
Der Computerladen  
HIB-GmbH  
Aus. Bayreuther Str. 72  
Tel. 0911/515939

8520 Erlangen  
K. P. Rasack  
Handwerkscomputer-  
systeme  
Heckenweg 25  
Tel. 09131/991950

8580 Bayreuth  
Datensysteme Strecker  
Bernecker Straße 24  
Tel. 0921/26391

8751 Leidersbach  
B & L  
Systemanalyse  
Softwareentwicklung  
GmbH  
Am Geisberg 29  
Tel. 06028/8055/56

8759 Hösbach  
Universal-Computer  
Eulberg  
Ziegelhüttenstraße 18  
Tel. 06021/53602

8900 Augsburg  
Ing.-Büro Karl Wild  
Alter Postweg 101  
Tel. 0821/571099

8960 Kempten  
WEISS  
Büro + Datentechnik GmbH  
Saizstraße 27  
Tel. 0831/13017



**ZENITH** | data systems

Die 100% Computer



# LINKS STEHEN DIE ADRESSEN, WO MAN IHNEN EINEN PHANTASTISCHEN PREIS\* MACHT.

Grafikfähiger Monochrom-Monitor, die Farben werden als 16 Helligkeitsstufen dargestellt (25 Zeilen je 80 Zeichen im Textmodus).

Farbgrafikanschluß für RGB-Monitor. PC-kompatible Farbgrafik (640 x 200 Punkte).

Schneller 8088-2 Prozessor und Sockel für mathematischen Co-Prozessor 8087-2.

Zwei 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerke im PC-Standardformat (360 kB je Laufwerk).

FTZ-Zulassungsnummer und TÜV-GS-Zeichen vorhanden.

Anschluß für Matrixdrucker (parallel).

Erweiterungsslot für PC-kompatible Steckkarten (Multifunktions-Karte, Festplattencontroller, EGA etc.)

Serieller Anschluß für Maus, Plotter, Akustikkoppler und vieles mehr.

Kompakte Abmessung (Höhe 12 cm x Breite 41 cm x Tiefe 41 cm), paßt auf jeden Schreibtisch.

512 kB RAM standardmäßige Speicherausstattung (bis 640 kB RAM auf der Hauptplatine aufrüstbar).

Turboschalter für 8 MHz Taktgeschwindigkeit, sorgt für bis zu 60% schnellere Verarbeitung.

Deutsche Tastatur nach DIN im PC-Standard.

## ZENITH 2148 COLLEGE PC: PROFESSIONELL COMPUTERN ZUM PHANTASTISCHEN PREIS.

10 Original Zenith-Disketten im Preis enthalten.

Die Prüfung als Profi hat der College bereits bestanden. Betriebe, Uni's und Schulen arbeiten schon lange erfolgreich mit ihm zusammen. Warum, wissen Sie, wenn Sie seine Leistungsmerkmale studieren. Wie bafög- und taschengeldfreundlich sein Preis ist, wissen Sie ebenfalls. Warum also noch warten?

Deutsches Bedienerhandbuch im Schuber (ca. 230 Seiten).

MS-DOS® ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp.

MS-DOS® 3.1 (deutsch) mit sehr umfangreichem deutschen Handbuch (ca. 1200 Seiten) im Schuber.

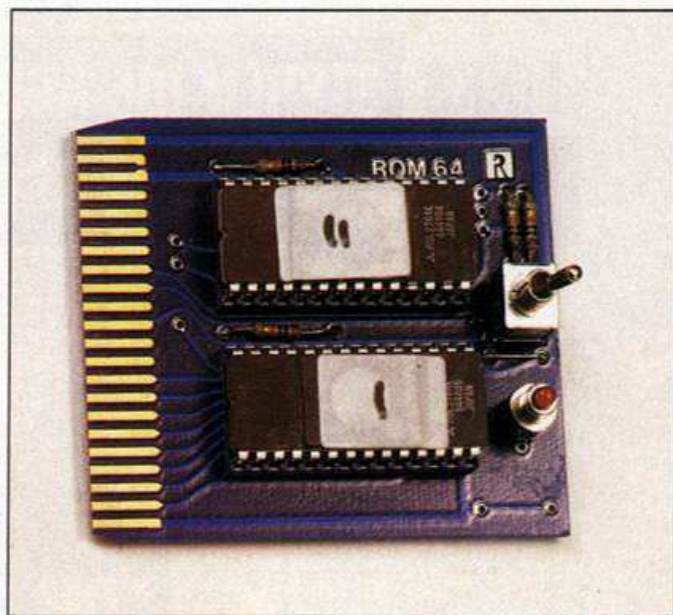
GW-BASIC® mit äußerst umfangreichem deutschen Handbuch (ca. 900 Seiten) im Schuber.

**ZENITH** data systems

Die 100% Computer

# Ein »Ass« unter den Assemblern

**Auch Bewährtes ist verbesserungsfähig. Den Beweis liefert »AS-64«. Der Macro-Assembler für den C 64 ist zwar schon längere Zeit auf dem Markt, aber die neueste, verbesserte Version war uns einen Test wert.**



**W**er schon einmal in Assembler programmiert hat, der weiß von den Unzulänglichkeiten der Dienstprogramme in diesem Bereich. Meistens werden die ersten Schritte mit einem Direkt-Assembler gemacht. Später dann, wenn die Maschinenprogramme immer mehr anwachsen, ist ein professioneller Assembler unerlässlich.

Die in letzter Zeit erschienenen Assembler lassen schon fast keine Wünsche mehr offen. Dennoch hebt sich »AS-64« aus der Masse der Neuerscheinungen heraus. Schon beim Auspacken der 6 x 6 cm großen Platine, die nur mit zwei 8-KByte-EPROMs, vier Widerständen, einem Kippschalter und einem kleinen Reset-Taster bestückt ist, fällt einem die saubere Verarbeitung des Modules auf. Die beiden EPROMs sind gesockelt und lassen sich später leicht gegen die nächste Version des »AS-64« austauschen. Leider war bei einem Preis von nur noch 99 Mark für das komplette Modul ein Gehäuse wohl zu kostspielig.

Der Kippschalter auf der Platine dient zum Ein- und Ausschalten des Moduls. Dadurch umgeht man das ständige Ausstecken der Platine, wenn man mit seinem Computer etwas anderes machen will.

Ein Handbuch sucht man vergeblich, dafür liegt eine Diskette bei, auf der das Handbuch gespeichert ist. Mit einem ebenfalls darauf befindlichen Programm kann man sich die Beschreibungen ansehen oder ausdrucken lassen. Wer allerdings keinen Drucker hat, der wird sich beim Einarbeiten in die Besonderheiten von »AS-64« anfangs etwas schwer tun. Denn wenn man beim Lesen

der Anleitung gleichzeitig am Programm probieren kann, lernt man bekanntlich am schnellsten — und das ist ohne Drucker ja unmöglich. Und Besonderheiten hat dieser Assembler viele aufzuweisen. Nach dem Einschalten des Computers meldet sich »AS-64« mit seiner Einschaltmeldung und fragt, ob er einen Hard- oder Softstart vornehmen soll. Beim Softstart wird der Textspeicher nicht gelöscht. Das ist ganz nützlich, wenn man gerade ein selbstgeschriebenes Assemblerprogramm ausprobiert hatte und der Quelltext noch im Speicher stand. Dann nur den Reset-Taster drücken und einen Softstart machen, und schon kann man wieder den Quelltext bearbeiten.

Ein besonderes Lob verdient der Quelltext-Editor. Im Gegensatz zu vielen anderen Assemblern benutzt »AS-64« nicht den zeilenorientierten Bildschirmditor des Commodore, sondern hat ein eigenes, sehr komfortables Editiersystem. Vergessen sind die Zeilennummern, es wird wie in einem Textprogramm editiert. Dieser Editor enthält sowohl einen automatischen Tabulator für Labels als auch alle anderen wichtigen Funktionen, wie Suchen und Ersetzen oder seitenweises Blättern im Text. Löschen kann man nicht nur zeichen- und zeilenweise, sondern auch ganze, vorher markierte Blöcke können gelöscht, verschoben, gespeichert oder ausgedruckt werden. Sehr schön ist das Markieren der Blöcke gelöst worden. Der Cursor wird einfach auf die erste Zeile des Blockes gesetzt, dann drückt man »CTRL-Z« und fährt mit dem Cursor im Text herum, wobei die erfaßten Zeilen invertiert darge-

Beurteilung	
++	--
Verarbeitung	Reassembler ist extern
Deutsche Fehlermeldungen	Keine internen Makrolabel
Centronics-Schnittstelle	Keine verschachtelten Makros
Blockoperationen	Ungewohnte Opcode-Namen
Backup-Funktion	Keine Stützen & kein Gehäuse am Modul
Speedos-kompatibel	Kein Handbuch
Unterstützt strukturiertes Programmieren	
guter Monitor eingebaut	

stellt werden. Hat man den Block auf diese Weise festgelegt, dann drückt man zur Bestätigung noch RETURN und kann nun diesen Block verarbeiten. Wer schon einmal mit Textsystemen auf Personal Computern gearbeitet hat, dem wird diese Blockfunktion wahrscheinlich bekannt vorkommen.

Selbstverständlich unterstützt der Editor auch alle Diskettenfunktionen. Ebenfalls von professionellen Textsystemen übernommen wurde das Speichern des Quelltextes mit gleichzeitiger Sicherungskopie. Erstaunlich ist die Tatsache, daß »AS-64« mit Speedos zusammenarbeitet, obwohl beide Programme eine Centronics-Schnittstelle am User-Port simulieren. Gerade zusammen mit einem Floppy-Speeder zeigt sich der Vorteil des Backup-Systems besonders deutlich. Man kann zu jeder Zeit »CTRL-B« drücken, worauf auto-

matisch der alte Filename in der Statuszeile erscheint. Soll dieser Name beibehalten werden, so drückt man nur noch RETURN, und in wenigen Sekunden ist das alte Backup-File gelöscht. Das alte Quelltext-File wird zum Backup-File umbenannt und das neue Quelltext-File gespeichert. So hat man immer den neuesten Quelltext auf Diskette und zusätzlich auch noch die vorherige Version.

Man kann aus dem Speicher oder von Diskette assemblieren und auch mehrere Quelltexte verketteten, wodurch die Programmlänge eigentlich nur noch dadurch begrenzt wird, daß der C 64 mit mehr als 64 KByte Sourcetext nichts anfangen kann. Der erzeugte Maschinencode wird wahlweise entweder direkt ins RAM geschrieben oder auf Diskette oder Kassette gespeichert. Außerdem kann man während der Assemblierung das Assemblerlisting auch speichern oder ausdrucken lassen. An Pseudo-Opcodes ist ebenfalls alles vertreten, was man sich nur wünschen kann. Allerdings muß man sich, wenn man vorher schon einen anderen Assembler hatte, erst einmal an die neuen Bezeichnungen gewöhnen. Denn obwohl sich schon

ein gewisser Standard für einige Funktionen einzubürgern schien, wollte der Programmierer von »AS-64« seinem Programm wohl eine persönliche Note geben, indem er seine eigenen Bezeichnungen kreierte.

Zusätzlich zu den üblichen Opcodes verfügt »AS-64« noch über Opcodes zum bedingten Assemblieren und zum strukturierten Programmieren. Beispielsweise »IF/ELSE/ENDIF« oder »BEGIN/UNTIL«-Konstruktionen sind leicht zu bewerkstelligen. Nicht ganz so ausge-reift ist leider die Makro-Technik. Es gibt weder interne Variablen, noch kann man Makros verschachteln. Aber die guten Blockverschieberoutinen lassen den Verzicht auf die Makros verschmerzen, und man programmiert eben in altbewährter Manier. Die Geschwindigkeit des Assemblers ist, entgegen der Aussage der Anleitung, nicht außergewöhnlich hoch, aber doch mit 7 Sekunden für 2 KByte erzeugten Maschinencode, recht gutes Mittelmaß.

Ebenfalls im Modul enthalten ist ein Maschinensprache-Monitor der Oberklasse. Ein Reassembler ist leider nicht eingebaut, aber auf der Diskette als Programm vorhanden.

Er ist vom AS-Mon aus zu laden und zu starten. Vorher muß man noch das zu reassemblierende Programm laden. Alles in allem erscheint der Reassembler etwas provisorisch und will nicht so recht zu dem sonstigen Niveau dieses Assemblerpaketes passen. Aber er ist in der Bedienung unkompliziert und erfüllt seinen Zweck. Auf der Diskette befinden sich außerdem noch einige Demo-Programme und Demo-Quelltexte und ein Konvertierungs-Programm, das aus Quelltexten von anderen Assemblern AS-64-Quelltexte macht. Dadurch haben Umsteiger weniger Probleme, denn »AS-64« verwaltet seine Quelltexte nicht im ASCII-Format, sondern als Bildschirmcodes und weiß deshalb mit anderen Quelltexten nicht viel anzufangen.

Im Fazit ist AS-64 trotz einiger Kritik und weniger Schwachpunkte zur Zeit einer der besten Assembler für den Commodore 64, zumal der Preis von 99 Mark für ein Modul-Programm eigentlich schon eine Frechheit ist. Wo soll denn da die arme Konkurrenz bleiben, die zum selben Preis als einzige Hardware eine Diskette liefert.

(Peter Beck/ue)

## Commodore 128 StarTexter



von Toni Schwaiger  
Diskette + Trainingsbuch · Best.-Nr. 3415

Zum Superpreis  
VON

**DM 75,-**  
sFr 69,- / S 585,-

**Das komfortable und  
nutzerfreundliche  
Leistungspaket für Ihre  
professionelle Textverarbeitung**

- Textspeicher mit 60 000 Zeichen
- Echte 80 Zeichen/Zeile, umschaltbar auf 40 Zeichen mit horizontalem Scrolling
- Wortweises Vor- und Zurück-Springen
- Schnelligkeit durch 100% Maschinensprache
- Trennvorschläge
- Tabulatoren
- Word-Wrapping
- Rechnen und Programmieren im Text
- Verschiedene Zeichensätze sind ladbar
- Komfortable Menüsteuerung
- Umfangreiche Formatierungsmöglichkeiten
- Blockoperationen (farbig hervorgehoben)
- Installationsprogramm zum Anschluß beliebiger Drucker

Ein Programm, das es in sich hat – und ein ausführliches Trainingsbuch, das Ihnen schnell die sichere Anwendung ermöglicht.

**Überall, wo es gute  
Computerbücher und Software gibt!**

SYBEX-Verlag GmbH, Postfach 300961, Telefon: 0211/61802-13/14, 4000 Düsseldorf 70



# Stringverarbeitung auf dem C 128 — (Teil 1)

**Die Organisation und Speicherung von Zeichenketten (Strings) durch das Basic 7.0 des C 128 unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von früheren Verfahren. Diese Unterschiede sind besonders für den Assemblerprogrammierer von Bedeutung, der in Maschinensprache auch auf Strings zugreifen beziehungsweise Strings bearbeiten will.**

**D**ie Stringverarbeitung umfaßt das Anlegen, Verändern und gegebenenfalls das Löschen von Strings. Ein String ist eine Folge von bis zu 255 Zeichen — Zahlen oder Buchstaben. Auch Sonderzeichen sind zulässig.

Angelegt wird ein String automatisch durch den Basic-Interpreter beim ersten Auftreten einer Stringvariablen im Programm. Der Basic-Interpreter trägt jede Variable (auch Real- und Integervariablen) mit 7 Byte in der Variablen-tabelle ein. Die Variablen-tabelle liegt im unteren Bereich des Variablen-RAM (RAM 1) und beginnt am Ende der Common Area (gemeinsamer Bereich von RAM 0 und RAM 1, erstreckt sich von \$0000 bis \$03FF). Jeder Eintrag in die Variablen-tabelle besteht aus den zwei signifikanten Zeichen des Variablennamens, verschlüsselt mit dem Datentyp (String-, Real- oder Integervariable). Es folgen 5 Byte, die bei Zahlenvariablen den Wert der Variablen beinhalten, bei Stringvariablen allerdings nicht den String selbst, sondern den sogenannten Stringdescriptor oder einfach Descriptor. Bei Feldern folgen nach Variablennamen und einigen Zusatzinformationen, abhängig von der Dimensionierung, entsprechend viele Descriptoren direkt aufeinander.

Die Verschlüsselung der zwei signifikanten Zeichen des Variablennamens — anhand welcher der Interpreter später jederzeit den Typ der Variablen wiedererkennen kann — sieht folgendermaßen aus: Bei Realvariablen (also Variablennamen ohne Zusatz) bleiben beide

Zeichen unverändert, bei Stringvariablen (Variablennamen mit dem Zusatz \$) wird zum zweiten Zeichen \$80 addiert beziehungsweise das siebte Bit gesetzt. Bei Integervariablen wird zu beiden Zeichen \$80 addiert.

Ist eine Variable als Array (Feld) definiert, beinhalten die 5 dem Variablennamen folgenden Byte drei Zusatzinformationen. Zuerst kommen 2 Byte, die angeben, wieviele Byte ein Feld umfaßt, das dritte Byte enthält die Größe der Dimensionierung (beispielsweise \$02 für zweidimensionale Felder) und die letzten beiden Byte schließlich die Anzahl der Elemente des Feldes. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß es bei jedem Feld auch das Element Null gibt. Ein durch »DIM T\$(50)« dimensioniertes Feld enthält also alle Elemente von 0 bis 50, also 51 Elemente! Anschließend an diese Zusatzinformation folgen die Werte der einzelnen Elemente des Feldes (bei Integervariablen je 2 Byte, bei Realvariablen je 5 Byte), bei Stringvariablen die Descriptoren der einzelnen Elemente.

## Die Müllhalden des C 128

Was hat das nun mit diesem Descriptor auf sich? Wir stellten bereits fest, daß Strings selbst nicht in der Variablen-tabelle gespeichert werden. Sie werden vielmehr von »oben nach unten« am oberen Ende des RAM 1 (nach dem Einschalten ist dies die Adresse \$FEFF) abgelegt. Der Descriptor beinhaltet einen Zeiger auf das erste Byte beziehungsweise das erste Zeichen und die Länge dieses Strings. Genauer: Ein Descriptor besteht aus 3 Byte. Das erste enthält die Länge des Strings, die anderen beiden die Adresse des Strings, und zwar zuerst das Low-Byte (also das niedrigerwertige Byte der Adresse). Bei einem späteren Auftreten einer Stringvariablen im Basic-Programm sucht nun der Basic-Interpreter in der Variablen-tabelle nach dem Variablennamen. Hat er den Namen gefunden, weist ihm der dem Namen folgende Descriptor den Weg zum eigentlichen String.

Die Stringverarbeitung ist nun eines der mächtigsten Werkzeuge der Programmiersprache Basic. Jeder, der schon einmal in Basic Programme geschrieben hat, bedient sich ihrer Möglichkeiten mit allergrößter Selbstverständlichkeit. Darüber wird zumeist vergessen, daß die meisten höheren Programmiersprachen (beispielsweise Fortran, Pascal, Algol, C), wenn überhaupt, nur eine rudimentäre Stringverarbeitung zulassen.

Ein Merkmal, die Stringverarbeitung in Basic so leistungsfähig macht, ist, daß Strings sehr groß (bis zu 255 Zeichen) sein dürfen. Eine Stringvariable kann also zuerst 20 Zeichen enthalten, bei einer späteren Veränderung dann beispielsweise 35 Zeichen. Da die Strings im Speicher lückenlos aneinandergereiht werden (64 KByte für Variablen sind zwar eine ganze Menge, aber Lücken kann man sich auch hier nicht leisten), bieten sich folglich nur zwei Möglichkeiten, solche dynamischen Strings zu verwalten: Entweder man reserviert jeder Stringvariablen von vorneherein die maximal möglichen 255 Zeichen Länge. Das ist aber eine äußerst schlechte Lösung, da enorm viel Platz verschwendet wird. Oder aber man legt bei jeder Stringveränderung einen neuen String an, der alte bleibt als sogenannter »garbage« (Müll) an seinem alten Platz (zunächst) stehen.

Letzteres Verfahren findet sich in allen modernen Basic-Dialekten. Der Vorteil wurde oben schon angedeutet: Optimale Speicherplatzausnutzung bei der Stringverarbeitung. Der Nachteil liegt auf der Hand: Nach einer mehr oder weniger großen Anzahl von Stringveränderungen ist der Speicher mit gültigen und ungültigen (garbage) Strings voll. Will man weiterarbeiten, muß dieser »garbage« aufgesammelt werden — durch die sogenannte »garbage collection«.

Bei der herkömmlichen Art — Descriptoren in der Variablen-tabelle und Strings ohne weitere Informationen im übrigen Variablen-RAM — gibt es prinzipiell nur eine Methode der garbage collection: Die Variablen-tabelle wird nach dem String

Fortsetzung auf Seite 47

# Leistungsfähige Programmiersprachen für Schneider CPC 464/664/6128 + Joyce



## Pascal/MT+

Eine der umfangreichsten Pascal-Implementationen für 8-Bit-Mikrocomputer. Pascal/MT+ ist ein volles ISO-Standard-Pascal, das um eine leistungsfähige Programmierumgebung für Industrie-, Geschäfts- und Ausbildungs-Einsatz sowie Möglichkeiten zur Systemprogrammierung erweitert wurde.

Pascal/MT+ erweitert die bekannten Vorteile der strukturierten Sprache Pascal. Es ist schneller, vielseitiger, portabler und in anspruchsvollen Anwendungen, die die Entwicklung separater Programm-Module erfordern, einfacher zu verwenden.

### Direkte Umsetzung in schnellen Objekt-Code

Im Unterschied zu Compilern, die in einen Zwischencode übersetzen, wandelt Pascal/MT+ direkt in schnellen Objekt-Code um. Die Ausführungszeiten sind deshalb wesentlich besser als bei traditionellen Pseudo-Code-Compilern.

Das Pascal/MT+-Paket beinhaltet:

- einen Compiler, der relocierbare Objekt-Dateien erzeugt,
- einen Linker, der lauffähige Programme erzeugt,
- eine Laufzeitbibliothek
- einen Disassembler, der die Untersuchung des erzeugten Codes ermöglicht, und
- einen Debugger, der einen symbolischen Test eines Programms erlaubt

Die Bibliothek enthält Routinen von der Berechnung transzendenter Funktionen bis zur Verwendung von Maschinen-Interrupten.

### Ideal für Geschäfts-, Industrie- und Ausbildungs-Einsatz

Zusätzlich zu den numerischen Standard-Datentypen unterstützt Pascal/MT+ entweder Fließkommazahlen oder binär-codierte Dezimalzahlen (BCD) und erzielt damit die in kommerziellen Anwendungen so wichtige Genauigkeit von Ergebnissen ohne Rundungsfehler.

Für industrielle Anwendungen bietet Pascal/MT+ den Vorteil von ROM-fähigem Maschinencode, Möglichkeiten zur Reduzierung der Programmgröße und erweiterte Ein-/Ausgabefähigkeiten.

Für den Einsatz im Ausbildungs- und Lehrbereich empfiehlt sich Pascal/MT+, weil es eine volle Implementation von Pascal ist, die man leicht erlernen kann, aber später auch bei gestiegenen Ansprüchen noch leistungsfähig ist.

### Genügt professionellen Ansprüchen

Pascal/MT+ wurde für die hohen Ansprüche professioneller Softwareentwickler und erfahrener Anwender entwickelt. Pascal/MT+ wird mit ausführlicher Dokumentation in englischer Sprache geliefert.

### Hardwarevoraussetzungen

Pascal/MT+ läuft auf den Schneider-Computern CPC 464 und CPC 664 (mit Speichererweiterung), dem CPC 6128 und dem PCW 8256 (Joyce) unter CP/M und CP/M-Plus. Kompilierte Programme sind, bei entsprechender Größe, auch auf dem CPC 464 und CPC 664 ohne Speichererweiterung lauffähig.

### Die Vorteile von Pascal/MT+ auf einen Blick:

- Superset des ISO-Standard-Pascal
- Kompilierung separater Module
- erzeugt effektiven Maschinencode
- komplette Entwicklungstools
- erweiterte Datentypen (BYTE, WORD, LONGINT, STRING)
- Bit- und Byte-Manipulationen
- schneller Dateizugriff
- Direktzugriffsdateien
- CHAINING mit Übergabe von Variablen zwischen Overlays
- umfangreiche Dienstprogramme

Best.-Nr. MS 611

**DM 174,-\*** (sFr. 158,-/öS 1680,-\*)



## CBASIC-Compiler

Der Hochleistungs-BASIC-Compiler für Softwareprofis zur Erstellung kommerzieller Anwendungen.

Der CBASIC-Compiler ist ein erweitertes BASIC mit wichtigen Vorteilen für Softwareprofis. Er ist ein Compiler, der Maschinencode erzeugt und die Programmierung und den Test separater Module erlaubt, die später ein komplettes Programm ergeben sollen. Die integrierten Grafikmöglichkeiten des CBASIC-Compilers erlauben die Programmierung vielseitiger Grafikprogramme für eine Vielzahl von Anwendungen (nur auf Computern mit GSX-Software).

### Schnelle Ausführung

Der CBASIC-Compiler kombiniert die Geschwindigkeit von Maschinencode mit

der leichten Verständlichkeit der Sprache BASIC. Ein mit dem CBASIC-Compiler kompiliertes Programm wird acht- bis zehnmal schneller ausgeführt als das gleiche interpretierte Programm.

### Grafikerweiterungen

Der CBASIC-Compiler beinhaltet einen voll integrierten Satz von Grafikbefehlen und -funktionen. Geräteunabhängige Grafikfähigkeiten ermöglichen die Ausgabe von Grafiken auf jedem unterstützten Grafikausgabegerät (Bildschirm, Drucker, Plotter) ohne Neukompilierung eines Programms.

### Dezimal-Arithmetik

Die 14stellige Dezimal-Arithmetik gewährleistet höchste Genauigkeit bei Berechnungen und stellt sicher, daß alle Geldbeträge auf den Pfennig genau stimmen. Rundungsfehler, wie sie bei binärer Arithmetik möglich sind, können nicht auftreten.

Der CBASIC-Compiler unterstützt auch echte Integer-Arithmetik, so daß zur Erhöhung der Geschwindigkeit auch Integer-Variablen verwendet werden können.

### Mehrzeitige Funktionen

Durch die Möglichkeit, mehrzeitige Funktionen zu erstellen, verfügt der CBASIC-Compiler über Fähigkeiten, die sich sonst nur in strukturierten Programmiersprachen wie PL/I oder Pascal finden. Innerhalb einer mehrzeiligen Funktion können lokale Variablen verwendet werden.

### Für professionellen Einsatz

Der CBASIC-Compiler wurde für die hohen Ansprüche professioneller Softwareentwickler und erfahrener Anwender entwickelt. Der CBASIC-Compiler wird mit ausführlicher Dokumentation in englischer Sprache geliefert.

### Hardwarevoraussetzungen

Der CBASIC-Compiler läuft auf Schneider CPC 464 mit Diskettenlaufwerk DDI-1, dem CPC 664, dem CPC 6128 und dem 8256 (Joyce). Für Grafikprogramme wird die GSX-Software benötigt, die nur mit dem CPC 6128 und PCW 8256 (Joyce) ausgeliefert wird. Die Grafiken können dann auf dem Bildschirm oder einem von GSX unterstützten Drucker oder Plotter ausgegeben werden. Es können zum Beispiel der NLQ 401-Matrixdrucker, ein Epson- oder kompatibler Drucker und HP- und HP-kompatible Plotter zur Ausgabe verwendet werden.

### Die Vorteile des CBASIC-Compilers auf einen Blick:

- hohe Geschwindigkeit der erzeugten Programme
- Grafikerweiterungen
- Dezimal-Arithmetik mit hoher Genauigkeit
- umfangreiche Stringverarbeitung
- Stringlänge bis 32 KByte
- mehrzeitige Funktionen
- keine Zeilennummern erforderlich
- Overlays durch CHAIN-Befehl

Best.-Nr. MS 612

**DM 174,-\*** (sFr. 158,-/öS 1680,-\*)

\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung



Unternehmensbereich Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Diese Markt & Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Kaufhäuser und in Computershops.

Bestellungen im Ausland bitte an untenstehende Adressen.  
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/41 56 56  
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, 0222/48 15 38-0

# Rechner, Computer + Zubehör... alles aus einer Hand: **VOBIS!**

**Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später:**

Mit dem **ck-Kauf** **VOBIS COMPUTER-KREDIT**  
 Beispiel: Kaufbetrag: 775,-  
 Rückzahlung z.B. in 3 Monatsraten à 265,- in 12 Monatsraten à 69,20  
 in 7 Monatsraten à 116,- in 24 Monatsraten à 37,-  
 Effektiver Jahreszins 14%

Unbedingt **Kurzkreditbestellschein anfordern!**

**Kompetent und preiswert!**  
**VERSANDZENTRALE:**  
 Postfach 1778  
 Viktoriastraße 74  
 5100 AACHEN  
 ☎ 0241/50 00 81  
 ☎ 832 389 vobis d

**FILIALEN:**  
**BERLIN 30** Kurfürststr. 110 030/2 13 94 80  
**HAMBURG** Krohnstr. 65 040/2 79 46 76  
**BREMEN** Violentstraße 37 0421/32 04 20  
**HANNOVER** Berliner Allee 47 0511/81 65 71  
**DÜSSELDORF** Heideweg 107 0211/63 33 88  
**DORTMUND** Hamburger Str. 110 0231/57 30 72  
**KÖLN** Mathiasstr. 24-26 0221/24 86 42  
**AACHEN** Viktoriastr. 74 0241/54 31 00  
**AACHEN** Poststraße 60 0241/3 38 06  
**FRANKFURT** Frankentallee 207/209 069/73 40 49  
**STUTTGART** Marienstr. 11-13 0711/60 63 36  
**NÜRNBERG** Vordere Ledergasse 8 0911/23 29 95  
**MÜNCHEN** Auberlestr. 3 089/77 21 10

Ertsenden an **VOBIS, Postfach 1778, 5100 Aachen**  
 Bitte senden Sie mir  den neuen VOBIS-Katalog  
 Kurz-Kredit-Bestellschein

Hiermit bestelle ich:  
 \_\_\_\_\_ Stck. \_\_\_\_\_ Art.-Nr. \_\_\_\_\_ DM  
 \_\_\_\_\_ Stck. \_\_\_\_\_ Art.-Nr. \_\_\_\_\_ DM  
 \_\_\_\_\_ Stck. \_\_\_\_\_ Art.-Nr. \_\_\_\_\_ DM

Meine Adresse \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### TEXAS INSTRUMENTS TI 30



jetzt statt 32,-95 nur noch **29,-95**

### HP 41 CV



**459,-**

### SHARP RECHNER D. COMPUTER

12002 EL 230 Grundrechnerarten 9,95  
 12005 EL 331 Grundrechnerarten 48,00  
 12008 EL 506 Biblioth 31-Proz. 55,00  
 12009 EL 312 LCD Taschenrechner 58,00  
 12010 EL 320 LCD-Schulrechner 34,95  
 12012 EL 531 Schulrechner/Statistik 122,95  
 12013 PC 1500, 2,8 K Ram 199,00  
 12016 PC 1500 A, 2,8 K Ram 369,00  
 12017 CE 150 Drucker/F.PC 1500 329,00  
 12018 CE 162E Para Int'l PC 1500 278,00  
 12020 16 K RAM für PC 1500 318,00  
 12023 RD 729H Datenrechner 99,00  
 12027 CE 122 Drucker für 1212 jetzt statt 169,- nur noch 99,00  
 12029 CE 121 Datenrechnerinterface 9,90  
 12030 PC 1801 Basic 6,2 K Ram jetzt statt 219,- nur noch 199,00  
 12032 PC 1802 Basic 10,2 K Ram 275,00  
 12033 CE 124 Rechnerinterface 49,00  
 12035 PC 1345 Basic 2,2 K Ram 169,00  
 12036 PC 1247 Basic 8,2 K Ram 375,00  
 12037 PC 1261 2 reihig Anzeig. 278,00  
 12039 CE 125 Drucker F, 1545-51 159,00  
 12041 EA 156 P Drucker 159,00  
 12045 EA 1560 P Paper CE 150 6,00  
 12046 EA 1250 P Paper CE 125 2,00  
 12047 EA 315 P Paper/F.PC 2500 8,00  
 12050 4 Stifte F CE 130 schw. 9,90  
 12051 EA 852 C Farbleist. F, Folie 8,90  
 12060 Mikrocasette 15 Min. 11,90  
 12070 Microcass. 60 Min 3-Pack 25,00

### SHARP PC 1430 MIT 2 K

Mit 4 K **149,-**

12100 PC 1430 BASIC 2 K Ram 99,00  
 12110 PC 1430 mit 4 K Ram 149,00

### COMMODORE PC 10

jetzt statt 598,- nur noch **599,-**

### SHIKOSHA GP 500 VC

für C 64 **349,-**

### COMMODORE Farbmonitor für C 64

**598,-**

### TEXTVERARBEITUNG für C 64

jetzt statt 59,- nur noch **39,-**

### EASY SCRIPT

jetzt statt 69,- nur noch **39,00**

### APPLE IIc

Sensation! **1995,-**

### APPLE IIc Kompatibler Monitor

jetzt statt 299,- nur noch **199,-**

### SHARP PC 1430

Mit 4 K **149,-**

### COMMODORE PC 10

jetzt statt 598,- nur noch **599,-**

### SMITH & WADFORD

jetzt statt 598,- nur noch **599,-**

### SHIKOSHA GP 500 VC

für C 64 **349,-**

### COMMORE Farbmonitor für C 64

jetzt statt 598,- nur noch **599,-**

### TEXTVERARBEITUNG für C 64

jetzt statt 59,- nur noch **39,-**

### EASY SCRIPT

jetzt statt 69,- nur noch **39,00**

### APPLE IIc Kompatibler Monitor

jetzt statt 299,- nur noch **199,-**

### SHARP PC 1430

Mit 4 K **149,-**

### COMMODORE PC 10

jetzt statt 598,- nur noch **599,-**

### SHIKOSHA GP 500 VC

für C 64 **349,-**

### SMITH & WADFORD

jetzt statt 598,- nur noch **599,-**

### SHIKOSHA GP 500 VC

für C 64 **349,-**

### DATEIENVERBÜBERTRAGUNG

44620 COM 300 S mit FTX-Nr. 298,00  
 44625 COM Hiwins 300 C FTX-Nr. 298,00  
 44630 Teletext für C 64 99,00  
 44635 Teletext für Apple II+/Ie 175,00

### MONITORE

47005 PHILIPS TP 200 12 Zoll 235,00

### PHILIPS Monitor TP 200 12 Zoll

jetzt statt 229,- nur noch **199,-**

### HIGHSCREEN Monitor 24 Zoll

jetzt statt 249,- nur noch **249,-**

### MULTILIFE Disketten

10 Stück ab **19,-**

### DISKETTEN ZUBEHÖR

49120 3,25 104-er Archivbox 28,00  
 49125 3,25 104-er Archivbox 28,00  
 49126 3,25 Laufwerk-Belegungsart. 25,00  
 49150 80 Archivbox für 5,25 Zoll 79,00

### DRUCKER-PAPIER

49210 50 Blatt DIN A 4 12,00  
 49220 2000 Blatt DIN A 4 64,00

### EPSON DRUCKER

49310 Epson MX 80 15,00  
 49315 Epson MX FX 80 28,00  
 49316 1600 15,00  
 49320 EP 80, für 12,5, MP3, B02 22,00  
 49325 SP 800, 800 L, 1000 VC 22,00  
 49330 Sekusha GP 50, 305 25,00  
 49332 Sekusha GP 100 A, VC 22,00  
 49334 Sekusha GP 100 A, MPS Int. 23,00  
 49336 Sekusha GP 700 A, VC 18,00  
 49335 Microscan MS 15 29,00  
 49336 Memotech DMX 80 29,00  
 49352 MP5 B02 19,00  
 49360 Oby Praxis, 6-er Pack 35,00  
 49363 4 Korrekturenbänder Praxis 19,00  
 49368 Alpha Imageviewer 19,00

### DRUCKER

49370 Epson MX 80, für 12,5, MP3, B02 22,00  
 49371 Epson MX FX 80 28,00  
 49372 1600 15,00  
 49375 SP 800, 800 L, 1000 VC 22,00  
 49380 Sekusha GP 50, 305 25,00  
 49382 Sekusha GP 100 A, VC 22,00  
 49384 Sekusha GP 100 A, MPS Int. 23,00  
 49386 Sekusha GP 700 A, VC 18,00  
 49385 Microscan MS 15 29,00  
 49386 Memotech DMX 80 29,00  
 49392 MP5 B02 19,00  
 49390 Oby Praxis, 6-er Pack 35,00  
 49393 4 Korrekturenbänder Praxis 19,00  
 49398 Alpha Imageviewer 19,00

### TIP DER WOCHE!

Commodore 1570 Floppy für C64 + C128  
 jetzt statt 785,- nur noch **549,-**

**WICHTIG!**  
 Herstellerbedingte Lieferzeiten. Aufgrund erhöhter Nachfrage ist nicht immer alles sofort lieferbar!  
 Alle Preise incl. MwSt.

Fortsetzung von Seite 44

mit der höchsten Stringadresse durchsucht. Dieser wird ganz oben im Variablenspeicher abgelegt und der Descriptor entsprechend aktualisiert. Nun kommt der String mit der zweithöchsten Adresse dran und so fort, bis alle Strings wieder lückenlos aneinandergereiht sind. Da für jede vorkommende Stringvariable die gesamte Variablen-tabelle nach einem bestimmten String durchsucht werden muß, wird sofort klar, daß bei einer großen Anzahl von Stringvariablen die Zeit für eine garbage collection nicht unerheblich ist. Mehrere Minuten sind keine Seltenheit.

Beim C 128 — und damit kommen wir zum anfangs angekündigten Unterschied in der Stringverarbeitung — hat man sich nun etwas Besonderes einfallen lassen, um die garbage collection drastisch zu beschleunigen. Das erneute Speichern jedes vorkommenden Strings in lückenloser Reihenfolge ist natürlich nicht zu umgehen; es ist ja gerade das Wesensmerkmal der garbage collection. Aber durch eine kleine Zusatzinformation von 2 Byte, die zusätzlich zu jedem String direkt an diesen anschließend im RAM abgelegt wird, kann das Durchsuchen der Variablen-tabelle nach dem String mit der jeweils höchsten Adresse entfallen.

Diese Zusatzinformation, die wir im folgenden kurz Codescriptor nennen wollen, ist recht simpel aufgebaut. Bei einem gültigen String enthält sie die Adresse des String-descriptors (entspricht damit der POINTER-Funktion in Basic), bei einem ungültigen String die Länge dieses Strings im ersten Byte und im zweiten ein \$FF. Dadurch wird zwar die Anzahl der »Verwaltungsbytes« je String von sieben (in der Variablen-tabelle) auf neun erhöht, die garbage collection jedoch erheblich beschleunigt. Nach einer Vielzahl von Experimenten gelang es tatsächlich nicht, den C 128 länger als drei Sekunden für eine garbage collection zu beschäftigen.

Diese funktioniert nun natürlich völlig anders: Der Basic-Interpreter durchsucht nicht mehr die Variablen-tabelle, sondern die Strings selbst, und zwar von »oben nach unten«. Dabei trifft er als erstes auf den Codescriptor des obersten Strings beziehungsweise des Strings mit der höchsten Adresse. Ist dieser ungültig (\$FF im zweiten Byte des Codescriptors), springt der Interpreter genau um die Länge des Strings (erstes Byte des Codescriptors) nach

unten im RAM und trifft hier auf den Codescriptor des nächsten Strings. Findet er einen gültigen String (zweites Byte des Codescriptors ungleich \$FF), kopiert er diesen String inklusive Codescriptor an die oberste zulässige Adresse und aktualisiert den Stringdescriptor, der ja die Adresse dieses Strings beinhaltet und nach einer Verschiebung natürlich auf den neuesten Stand gebracht werden muß. Die Adresse des String-descriptors, die der Interpreter für eine Aktualisierung braucht, liefert ihm der Codescriptor. Der kann im übrigen unverändert bleiben, da der Stringdescriptor nicht verschoben wird. Zu kompliziert? Legen Sie einfach im Direktmodus oder mittels eines kleinen Programms ein paar Stringvariablen (vielleicht auch gleich ein Array) an — indem Sie diesen Variablen beliebige Werte zuweisen —, und schauen Sie sich anschließend mit dem Monitor das Ergebnis im RAM 1 an. Beachten Sie, daß hier vor die vierstellige hexadezimale Adresse eine 1 für die Bank 1 (RAM 1) eingegeben werden muß. Der Beginn der Variablen-tabelle liegt also bei \$10400, der Bereich der Strings geht von \$1FEFF abwärts.

## Stringkiller für schnelle garbage collection

Das Wissen um diese Besonderheit des Basic im C 128 ist besonders für den Assemblerprogrammierer wichtig. Oft wird nämlich von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, durch Umkopieren von Stringdescriptoren Stringinhalte auszutauschen oder, was in Basic sehr zeitaufwendig ist, in Arrays Elemente einzufügen beziehungsweise zu löschen und die übrigen Elemente des Arrays entsprechend aufzurücken zu lassen. Daß ein Austausch der Stringdescriptoren gleichbedeutend ist mit einem Austausch der Strings selbst, leuchtet direkt ein. Der Basic-Interpreter sucht aus der Variablen-tabelle den Namen mit nachfolgendem Descriptor. Ist dieser verändert, hat sich natürlich auch für den Interpreter der Inhalt dieser Variablen verändert. Das funktioniert nun beim C 128 nicht mehr so einfach.

Heimtückisch hierbei ist, daß es scheinbar doch zu klappen scheint. Probieren Sie einmal folgendes kleines Programm:

```
10 a$='aaaaa':b$='bbbbbbbbbb'
20 bank 1
```

```
30 for z=0 to 2
40 y=peek(pointer(a$)+z)
50 poke pointer(a$)+z,
   peek(pointer(b$)+z)
60 poke pointer(b$)+z,y
70 next
80 ?a$,b$
```

Die Zeilen 30 bis 70 vertauschen die Stringdescriptoren, deren Adresse uns die Funktion POINTER liefert. Er scheint zu funktionieren — nein, es funktioniert auch. Aber da die Codescriptoren nicht aktualisiert wurden (der von »aaaaa« zeigt immer noch auf den Descriptor von a\$, obwohl »aaaaa« inzwischen in b\$ steht — und umgekehrt), klappt natürlich die garbage collection nicht mehr. Lassen Sie das Programm laufen und geben Sie anschließend »PRINTFRE(1)« ein. Damit wird die garbage collection durchgeführt und anschließend der freie Speicherplatz von RAM 1 ausgegeben. Nanu, das funktioniert ja doch (wenngleich man aber am viel zu niedrigen Wert des freien Speicherplatzes erkennen kann, daß irgend etwas schiefgelaufen sein muß). Das liegt daran, daß eigentlich gar keine garbage collection durchgeführt werden mußte, da wir ja keinen String verändert haben, und somit auch keinen garbage produziert haben. Ändern Sie aber die erste Zeile in

```
10 a$='xxx':a$='aaaaa':b$='bbbbbbbbbb'
```

und lassen Sie das Programm erneut laufen. Nun erkennen wir die böse Falle an der ganzen Angelegenheit. Das Vertauschen der Stringdescriptoren allein genügt solange, wie keine garbage collection durchgeführt wird. Geben wir nämlich nun »PRINTFRE(1)« ein oder wird — und das kann bei knapp 63 KByte Speicherplatz für Variablen eine ganze Weile dauern — die garbage collection automatisch eingeleitet, hängt sich der Prozessor auf, wie man so schön sagt. Nur ein Reset oder Ein- und Ausschalten helfen hier noch. Programme und Daten sind natürlich verloren. Wer mühsam ein Programm entwickelt hat und während der Testphase nie die Grenze des freien Speicherplatzes erreicht hat, wähnt sich in der Sicherheit, sein Programm würde ordnungsgemäß funktionieren. Das Staunen ist groß, wenn nachher in der Anwendung nach einer mehr oder weniger langen Zeit das Programm plötzlich aussteigt. Wie man solche Fehler vermeidet und eine schnelle und saubere garbage collection ausführt, behandelt die nächste Folge. (zu)

# Action durch Assembler (Teil 5)

**Im letzten Teil des Assembler-Kurses werden Sie einiges über die Behandlung von Zahlen unter Maschinsprache lernen.**

Die Register des 6510-Prozessors stellen uns zum Rechnen nur die 256 verschiedenen Zahlen, die durch die acht Bits darstellbar sind, zur Verfügung. Man kann entweder die Zahlen von 0 bis 255 oder von -128 bis +127 benutzen (vorzeichenbehaftete Arithmetik). Natürlich reichen diese Zahlen für vernünftige Rechenoperationen nicht aus. Allein bei der Rechnung mit ganzen Zahlen werden oft drei- und vierstellige Werte benutzt. Entscheidend ist jedoch, daß der Computer auch Zahlen kleiner als eins verarbeiten kann. Wie aber kann man solche Berechnungen ausführen mit einem Register, das maximal 256 verschiedene Zahlen zur Rechnung bereitstellt? Die Antwort auf diese Frage führt in das Gebiet der 16-Bit- und Fließkomma-Arithmetik.

Die Darstellung von ganzen Zahlen größer als 255 und kleiner als -128 bewerkstelligt der Prozessor auf eigene Art: Die Zahl wird einfach in zwei Bytes aufgespalten. Dabei ist die Verfahrensweise so, daß, sobald das erste Byte die Grenzen seiner Aufnahmefähigkeit erreicht hat, das zweite Byte um eins hochgezählt, und das erste Byte gelöscht wird. Ein Assemblerprogramm zur Addition der Zahlen 250 und 100 könnte also wie folgt aussehen:

```

LDX # 250
LDY # 100
START  INX
        CPX # 0
        BNE MARKE
        INC ))Highbyte-Register((
MARKE  DEY
        CPY # 0
        BNE START
        STX ))Lowbyte-Register((
Programmende
    
```

Die zu addierenden Zahlen werden in den Zählregistern des Prozessors abgelegt. Eine Zahl wird vermindert, die andere entsprechend erhöht. Zwischendurch wird geprüft, ob eines der Zählregister den Wert Null erreicht hat. Sollte das

vermindernde Register (hier Y) den Wert Null erreichen, so ist die Addition beendet. Wenn zuvor das X-Register den Wert 255 überschreitet, entsteht ein Überlauf, der im »Highbyte-Register« abgelegt wird. Das X-Register wird automatisch zurückgesetzt und der Prozeß läuft weiter, bis der Inhalt des Y-Registers Null ist.

Die oben behandelte Vorgehensweise ist zwar universell einsetzbar, jedoch gibt es wesentlich geschicktere Lösungen, um eine Addition und Subtraktion vorzunehmen. Der Prozessor versteht nämlich die Befehle ADC (Add with Carry) und SBC (Subtract with Carry). Bei Verwendung von ADC werden sofort Akkumulatorinhalt und angegebene Speicherstelle addiert, und sobald ein Überlauf auftritt, wird das Carry-Flag gesetzt. Arbeitet man mit vorzeichenbehafteter Arithmetik, so wird das Overflow-Flag gesetzt, wenn der zulässige Bereich überschritten wird. Diese Flags sollten also vor einer Additions-Operation gelöscht werden. Bei der Subtraktion hingegen wird an einem gelöschten Carry-Flag erkannt, ob ein Unterlauf stattgefunden hat. Dieses Flag sollte also vor einer Subtraktion gesetzt werden. Falls das Carry-Flag nicht gesetzt war, wird noch eine 1 vom Ergebnis abgezogen.

Das Ergebnis liegt jetzt also in einer Low-/Highbyte-Aufschlüsselung

vor. Die Werte der einzelnen Bits des High-Bytes sind nun:

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12
32768	16384	8192	4096
Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
2048	1024	512	256

Die 16-Bit-Darstellung der Zahl  $250 + 100 = 350$  lautet:

$$0000000101011110 = 256 + 64 + 16 + 8 + 4 + 2$$

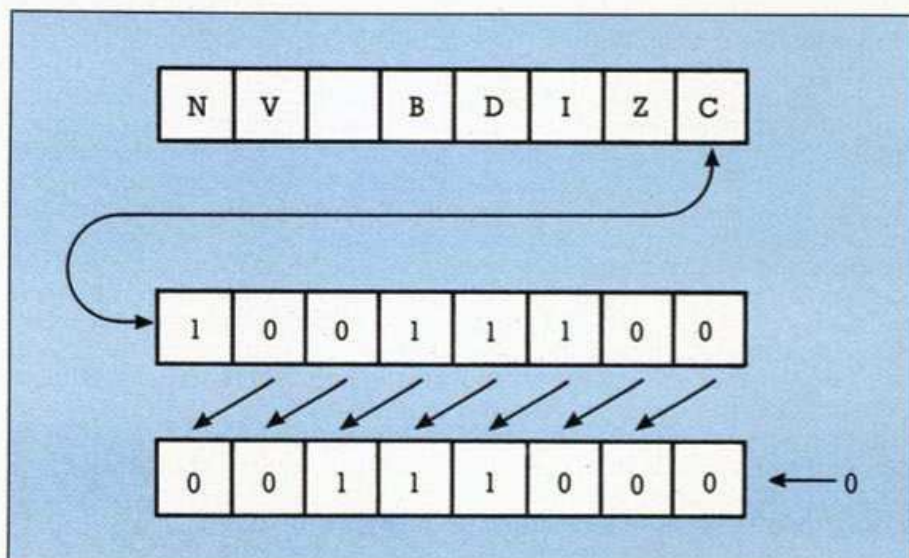
Bei der Verwendung von 16 Bit kann man insgesamt 65536 verschiedene Zahlen darstellen. Rechnet man mit vorzeichenbehafteter Arithmetik, so erhält Bit 15 den Wert -32768. Der Zahlenbereich erstreckt sich nun von -32768 bis +32767. Diese Zahl wird vielen bekannt vorkommen. Tatsächlich ist dies der Bereich, den der C 64 bei Rechnungen mit ganzen Zahlen abdecken kann.

## Fließendes Komma

Interessant ist das Verfahren zur Darstellung von Zahlen, die kleiner als eins sind. Die verschiedenen Bits werden ähnlich eingesetzt, wie bei der »normalen« Darstellung:

Normal:

Bit 0 = $2^0 = 1$
Bit 1 = $2^1 = 2$
Bit 2 = $2^2 = 4$
Bit 3 = $2^3 = 8$
Bit 4 = $2^4 = 16$
Bit 5 = $2^5 = 32$
Bit 6 = $2^6 = 64$
Bit 7 = $2^7 = 128$
Bit 8 = $2^8 = \dots$



Der ASL-Befehl im Prozessor



Kleiner als eins:

- Bit 31 =  $2^{-1} = 1/2^1 = 1/2$
- Bit 30 =  $2^{-2} = 1/2^2 = 1/4$
- Bit 29 =  $2^{-3} = 1/2^3 = 1/8$
- Bit 28 =  $2^{-4} = 1/2^4 = 1/16$
- Bit 27 =  $2^{-5} = 1/2^5 = 1/32$
- Bit 26 =  $2^{-6} = 1/2^6 = 1/64$
- Bit 25 =  $2^{-7} = 1/2^7 = 1/128$

Bit 0 =  $2^{-32} = 1/2^{32}$

Auffällig ist, daß für die Darstellung 4 Byte zur Verfügung stehen. Durch diese Vorgehensweise kann man natürlich ungleich größere Genauigkeiten erreichen. Ergänzt man die 4 Byte nun um ein weiteres, das als Exponent dient, so lassen sich mit dem C 64 Zahlen von etwa  $-1E38$  bis  $+1E38$  bilden.  $1E38$  bedeutet  $1 \times 10^{38}$ , das ist eine Eins mit 38 Nullen. Diese Zahl ist wesentlich größer als die Zahl 32767, die beim Rechnen im Bereich der ganzen Zahlen zur Verfügung steht. Natürlich ist die Speicherung der Fünf-Byte-Zahl aufwendiger. Deshalb bietet der Basic-Interpreter auch an, eine Variable als Integer oder Fließkommazahl (gleich reelle Zahl) zu definieren und dem Prozessor so beim Abarbeiten des Wertes unnütze Arbeit zu ersparen.

## Register mal zwei

Die Maschinensprache stellt Befehle zur Verfügung, die Sie in die Lage versetzen, einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben zu lösen. Durch ein durchgehendes Verschieben der Bitwerte im Prozessorregister kann man beispielsweise eine Multiplikation mit zwei erreichen:

```
00011100
= 28
```

ASL (Arithmetical Shift Left)

```
00111000
= 56 = 2x28
```

Die ASL-Operation verschiebt also die Bits nach links und füllt Bit Null mit einer Null auf. Das Bit, das links herausfällt, gelangt ins Carry-Flag. Sollte also der Fall auftreten, daß das siebte Bit gesetzt ist, so kann man es aus dem Carry-Flag ins »Highbyte-Register« übertragen:

```
10011100
= 156
ASL
00111000
= 56
+
00000001 im »Highbyte-Register«
= 256
56 + 256 = 312 = 2x156
```

Bei Ausführung dieser Operation sollte man darauf achten, das Carry-Flag vorher zu löschen, damit das Ergebnis nicht durch ein zufällig gesetztes Flag verfälscht wird.

Wenn man nun Multiplikationen mit anderen Zahlen, beispielsweise 10 ( $10 \times \text{Inhalt}$ ), ausführen will, kann man so vorgehen, daß man zunächst das Register dreimal mit zwei multipliziert ( $2 \times 2 \times 2 \times \text{Inhalt} = 8 \times \text{Inhalt}$ ) und dazu noch zweimal den ursprünglichen Registerinhalt hinzuaddiert. Die Vorgehensweise ist natürlich aufwendig, aber schneller, als den Registerinhalt zehnmal aufzuaddieren, was zum selben Ergebnis führen würde.

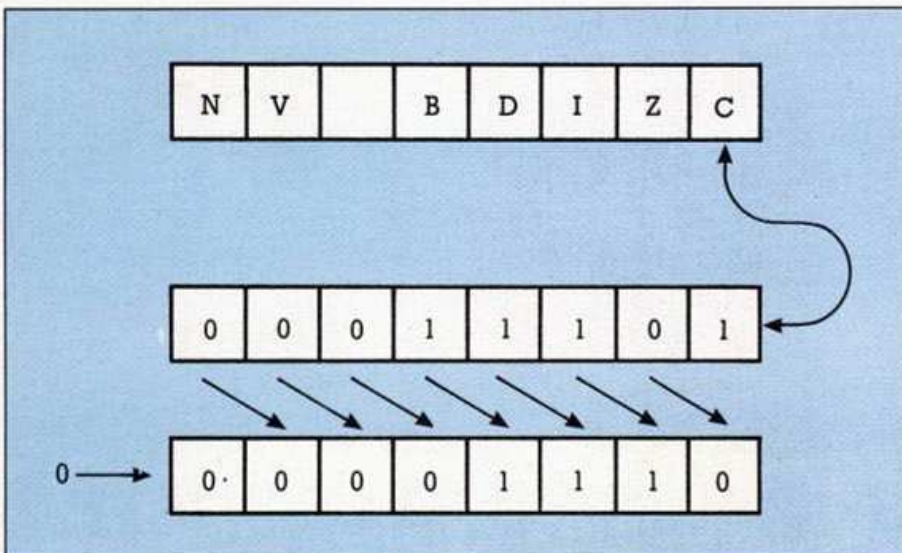
Genauso wertvoll wie der ASL-Befehl ist der LSR (Logical Shift Right)-Befehl. Er erlaubt eine Division durch zwei:

```
00011100
= 28
LSR
00001110
= 14
```

Hier wird Bit Null ins Carry-Flag gerettet und das siebte Bit mit einer Null aufgefüllt:

```
00011101
= 29
LSR
00001110
= 14
```

An dieser Stelle tritt ein Problem auf. Beim Rechnen mit ganzen Zahlen existiert keine Nachkommastelle. Das heißt, eine Division durch zwei ergibt nur den ganzzahligen Ergebniswert, eine eventuell vorhandene Nachkommastelle kann nicht ohne weiteres im Programmablauf weiterverwendet werden. Allerdings ist das Überprüfen des Carry-Flags gut geeignet, um die Zahl auf gerade oder ungerade zu prüfen. Bei der Division wird man also Rundungsfehler in Kauf nehmen oder auf die Fließkomma-Arithmetik ausweichen. Zahlen unter Fließkomma-Arithmetik besitzen beim C 64 einen speziellen Arbeitsbereich, den FAC (Floating Point Accumulator). In der Zeropage des C 64 sind bestimmte Speicherstellen für die Berechnung einer Fließkomma-Zahl freigehalten. In Register 97 steht der Exponent der Zahl, in den Registern 98 bis 101 befindet sich die Mantisse und in Register 102 befindet sich der Vorzeichenwert. In den Speicherstellen 105 bis 110 befindet sich ein weiterer Fließkomma-Akkumulator mit identischer Belegung. Die Zahl 29 im Fließkommaformat hätte die Gestalt 0,29E02, das heißt,  $0,29 \times 100 = 29$ . Man muß also die Zahl in Fließkomma-Bits aufspalten. Zunächst ziehen wir die größtmögliche Fließkomma-Zahl vom Ausgangswert ab, in diesem Fall 0,25. Bit 31 muß also gesetzt sein. Übrig bleibt der Wert  $0,04 = 1/25$ . Der nächst kleinere Fließkomma-Wert ist  $1/32$  und so weiter. Natürlich ist die Methode recht umständlich und eine Anweisung zur Bearbeitung von Fließkomma-Zahlen würde den Rahmen des Kurses sprengen. Die Nutzung weiterführender Literatur ist in jedem Fall zu empfehlen. Auch viele weitere Probleme, die sich Ihnen im Laufe Ihrer Maschinensprache-Karriere in den Weg stellen werden, können an dieser Stelle nicht weiter behandelt werden. Der Einstieg sollte Ihnen jedoch mit den vorhandenen Informationen gelingen. Wenn Sie einmal begonnen haben, in Assembler zu programmieren, werden Sie sehen, daß Maschinensprache keinesfalls ein Buch mit sieben Siegeln ist, sondern auch dem Einsteiger viele interessante Gebiete eröffnet. (ue)



Der LSR-Befehl in der Praxis

Die dreifache Gewinnchance für alle »Happy-Computer«

NEUEN  
HAPPY-  
COMPUTER

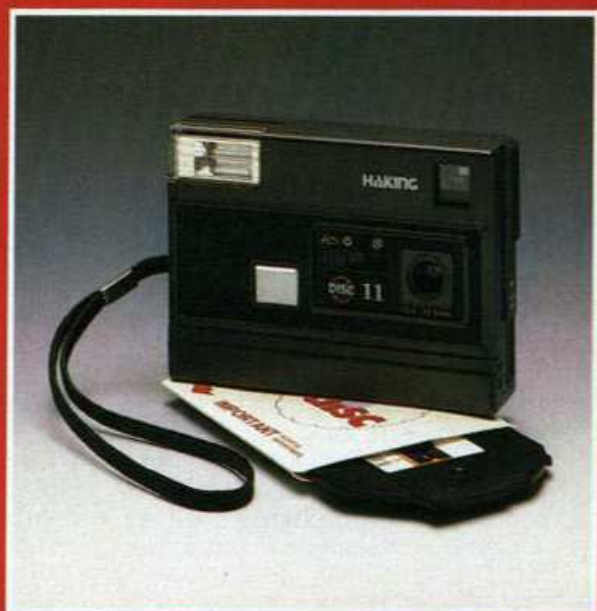
# VON IHNEN ABONNENTE EINE TOLLE P



Prämie Nr. 1 für einen geworbenen Abonnenten

## Calculator-Watch

5 Zeitfunktionen der LCD-Uhr und dazu ein Rechner mit allen wichtigen Rechenfunktionen auf kleinstem Raum. Am Handgelenk, Schlüsselbund oder am Gürtel zu tragen. LCD-Uhr mit Anzeige für Sek., Min., Std., Tag, Monat und zusätzlicher Alarmfunktion.



Prämie Nr. 2 für zwei geworbene Abonnenten

## Disc-Kamera mit eingebautem Blitz und Film

Die »Schnappschuß«-Kamera in flacher, handlicher Form, allzeit griffbereit durch die praktische Trageschleufe. Disc-Kamera mit eingebautem Blitz für die Verwendung von Color-Disc-Filmen, 15 Bilder. Blende f. 3,5. Objektiv 12,5 mm.

**\* Mit jedem geworbenen, neuen Abonnenten steigern Sie den Wert Ihrer Prämie!**

Benutzen Sie zur Anforderung Ihrer Prämie den nebenstehenden Bestellabschnitt.

# LESER: FÜR JEDEN GEWORBENEN BEKOMMEN SIE PRÄMIE



## Prämie Nr. 3 für drei geworbene Abonnenten Stereo-Cassetten-Recorder mit Radio und Boxen

Solo-Musik-Jump mit Stereo-Kopfhörer oder geselliger Party-Sound mit zwei Mini-Stereo-Boxen. Das Cassetten-Abspielgerät mit eingebautem Radioteil ermöglicht, Top-Hits auf Cassette zu hören oder den aktuellsten News auf UKW zu folgen. Radio mit LED-Stereo-Anzeige. UKW-Stereo-Mono-Schalter, Kopfhörerbuchse, Kopfhörer und Trageriemen. Recorder-Funktionen: Play, schneller Vorlauf, Stop, Eject. FTZ-geprüft.

### Erster Happy-Computer-Abonnent

Ich abonniere »Happy-Computer« zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.  
Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Hefte DM 66,- statt DM 72,- Einzelverkaufspreis jährlich im voraus.  
Die Bestellung gilt mindestens ein Jahr und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name/Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_  
 Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.  
 Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

### Zweiter Happy-Computer-Abonnent

Ich abonniere »Happy-Computer« zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.  
Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Hefte DM 66,- statt DM 72,- Einzelverkaufspreis jährlich im voraus.  
Die Bestellung gilt mindestens ein Jahr und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name/Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_  
 Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.  
 Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

### Dritter Happy-Computer-Abonnent

Ich abonniere »Happy-Computer« zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.  
Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Hefte DM 66,- statt DM 72,- Einzelverkaufspreis jährlich im voraus.  
Die Bestellung gilt mindestens ein Jahr und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name/Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_  
 Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.  
 Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

### Vermittler:

Ich habe den/die neuen Abonnenten für Sie geworben.  
Ich erhalte von Ihnen  
 für einen geworbenen Abonnenten die Prämie  
 für zwei geworbene Abonnenten die Prämie  
 für drei geworbene Abonnenten die Prämie  
 Nr. 3  
 sofort nach Eingang der Abonnenten-Zahlung(en).  
 Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist.  
 Bitte schicken Sie die Prämie an meine Adresse:

Name/Vorname \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Markt & Technik  
 ZEITSCHRIFTEN  
 VERLAG

Bestellabschnitt ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert einsenden an: »Happy-Computer« Leser-Service, Postfach 1304, 8013 Haar

# Quadrophenia — Wahnsinn mal vier

**Steuern Sie gleichzeitig vier Roboter über die Hindernisstrecke. Aber verlieren Sie nicht Nerven und Überblick.**

Unser Spiel des Monats im Mai heißt »Quadrophenia«. Dreieinhalb KByte Maschinencode bringen eine Menge Spielspaß. Um die Vorteile der Maschinensprache, vor allem die Kürze der Programme, auszunützen, werden wir das Listing in einer Form abdrucken, die die Eingabe mit dem MSE (Maschinensprache-Editor) verlangt (siehe Listing »MSE« in dieser Ausgabe). Auch in Zukunft werden wir Maschinensprache-Programme für den MSE abdrucken. Die Listings werden dadurch kürzer und eine eingebaute Prüfsummen-Routine macht Programmabstürze durch Tippfehler nahezu unmöglich. Die Eingabe langer Maschinensprache-Programme wird dadurch fast zum Vergnügen.

Bereits bei unserem Listing »Quadrophenia« werden die Vorteile deutlich. Kurze Eingabezeit und reiner Maschinencode sofort nach dem Abtippen sind die Vorzüge des MSE.

## Überblick und Reaktion

Bei dem Spiel »Quadrophenia« ist es Ihre Aufgabe, gleichzeitig vier Roboter durch ein Labyrinth zu steuern. Das Labyrinth wird dabei stufenlos von oben nach unten über den Bildschirm gescrollt. Durch Druck auf den Feuerknopf und Bewegung des Joysticks in eine der vier Richtungen wird zwischen den Robotern hin- und hergeschaltet. Der angewählte Roboter kann durch den Joystick in jede gewünschte Richtung gelenkt werden. Ziel des Spieles ist es, alle vier Roboter im Auge zu behalten und zu verhindern, daß ein Roboter außerhalb des Spielfeldes gerät beziehungsweise mit einem Hindernis kollidiert. Sollte Ihnen ein solches Mißgeschick zustossen, ist das Spiel verloren und Sie müssen von vorne beginnen.

Um das Spielgeschehen zu komplizieren, treten im Verlauf der Hindernisbahn Strahlenfelder auf, die Ihre Roboter, falls diese eines der Felder berühren, in die vier Himmelsrichtungen zerstreuen. Es ist also notwendig, das Vorgehen vor auszuplanen und die Fahrtrichtung der Roboter rechtzeitig zu ändern. Die beste Taktik ist, die Roboter möglichst weit am oberen Bildrand zu

halten, damit man zur Bewältigung der Hindernisse mehr Zeit zur Verfügung hat. Der einprogrammierte Level ist recht einfach aufgebaut, besitzt aber für Anfänger bereits einen hohen Schwierigkeitsgrad. Lassen Sie sich durch anfängliche Mißerfolge deshalb nicht entmutigen. Zur erfolgreichen Meisterung des Parcours ist eine Menge Übung erforderlich.

Das Programm besteht aus 3,5 KByte reiner Maschinensprache und liegt im Speicher ab 4096 (hexadezimal \$1000). Das Programm generiert aus 960 Datenbytes eine 10 KByte lange Grafiklandschaft. Dabei wird folgendermaßen vorgegangen:

Das Labyrinth besteht aus 3 x 3 Zeichen großen Blöcken. Ein Zeichen im Datenfeld erzeugt also neun Zeichen in der Grafik.

## Spielspaß durch Editor

Um eigene Level zu editieren, laden Sie zunächst »Quadrophenia« und geben »NEW« ein. Anschließend laden Sie den Editor und starten ihn. Nun können Sie 80 Zeilen mit den Buchstaben H, O, U, R und L eingeben. Dabei steht »H« für einen Hindernisblock, »O« für ein nach oben gerichtetes Strahlenfeld, »U« für ein nach unten gerichtetes Strahlenfeld, »R« für ein nach rechts und »L« für ein nach links gerichtetes Strahlenfeld. Ein Leerfeld wird durch die SPACE-Taste generiert. Aus den zwölf Zeichen einer Editorzeile werden drei je 36 Zeichen breite Grafikzeilen erzeugt. Das Zeilenende im Editor bestätigen Sie durch RETURN. Die Buchstaben werden nun in ASCII-Werte umgewandelt und in den Datenspeicher gePOKEt. Nachdem Sie alle 80 Zeilen eingegeben haben, werden Sie gebeten, einen Filenamen einzugeben, unter dem dann das komplette Spiel mit Ihrem Level gespeichert wird. Viel Spaß!

(Andreas von Lepel/ue)

### Steckbrief

Programm: Quadrophenia

Computer: C 64, C 128

MSE: Version 1

Datenträger: Diskette

PROGRAMM : QUADROPHENIA		1000	1D37	1078	: 02 8D 22 D0 A9 07 8D 23 33	1108	: 25 D0 A9 02 8D 28 D0 A9 E1
1000	: 20 E5 18 78 A2 FF 9A D8 6E	1080	: D0 A2 40 BD 7A 16 9D 3F B6	1088	: 03 CA D0 F7 A2 40 BD B9 BA	1110	: 05 8D 27 D0 A9 07 8D 28 19
1008	: A9 00 8D 16 D0 20 A3 FD 70	1090	: 16 9D 7F 03 CA D0 F7 A9 1B	1098	: 8B 8D 01 D0 8D 03 D0 8D 94	1118	: D0 A9 08 8D 29 D0 A9 04 38
1010	: 20 50 FD 20 15 FD 20 5B 54	10A0	: 05 D0 8D 07 D0 A9 40 8D C8	10A8	: 00 D0 A9 88 8D 02 D0 A9 0B	1120	: 8D 2A D0 A9 E0 8D 02 DC 88
1018	: FF 58 A9 03 85 02 A9 0C 35	10B0	: D0 8D 04 D0 A9 18 8D 06 00	10B8	: D0 A9 08 8D 10 D0 A9 00 3F	1128	: A9 01 8D 02 08 8D 03 08 FF
1020	: 8D 88 02 20 44 E5 A2 00 73	10C0	: A2 2C 9D 00 08 CA D0 FA F0	1130	: 8D 04 08 8D 05 08 AD 12 DF	1138	: D0 C9 0A D0 F9 78 A9 61 56
1028	: BD 30 18 9D 55 07 E8 E0 AA	10C8	: A9 05 8D 07 08 8D 09 08 59	1140	: 8D 14 03 A9 11 8D 15 03 A5	1148	: A9 C9 8D 12 D0 AD 11 D0 DC
1030	: 0C D0 F5 A2 28 A9 00 9D 81	10D0	: 8D 0B 08 8D 0D 08 8D 01 E0	1150	: 29 7F 8D 11 D0 A9 81 8D 3A	1158	: 1A D0 20 11 18 58 4C 5E 37
1038	: F7 DA CA D0 FA A2 C8 A9 A4	10D8	: 08 A9 95 8D 06 08 A9 9E 50	1160	: 11 AD 19 D0 8D 19 D0 29 DF	1168	: 01 D0 07 AD 0D DC 58 4C FB
1040	: 07 9D 1F DB CA D0 FA A9 CB	10E0	: 8D 08 08 A9 A7 8D 0A 08 C8	1170	: 31 EA AD 12 D0 C9 F1 90 08	1178	: 03 AC C3 15 AD 18 D0 29 66
1048	: 00 85 FD A9 04 85 FE A9 7B	10E8	: A9 B0 8D 0C 08 A9 0F 8D F3				
1050	: 60 85 FB A9 9A 85 FC A2 B6	10F0	: 15 D0 A9 0D 8D F8 07 8D 51				
1058	: 08 A9 00 8D BD 08 8D 13 5F	10F8	: F9 07 8D FA 07 8D FB 07 12				
1060	: 03 9D FF 38 CA D0 FA A2 9D	1100	: A9 0F 8D 1C D0 A9 0D 8D C1				
1068	: 69 BD F8 16 9D 17 3C CA CA						
1070	: D0 F7 A9 00 8D 21 D0 A9 1F						

Listing 1. »Quadrophenia«



```

1A58 : 20 20 20 20 20 52 55 20 BF
1A60 : 20 20 20 20 20 20 20 20 60
1A68 : 20 4F 4C 20 20 20 20 20 6B
1A70 : 20 20 20 20 20 20 20 20 70
1A78 : 20 20 20 20 20 20 20 20 78
1A80 : 20 20 20 20 20 20 20 20 80
1A88 : 20 20 20 20 20 20 20 20 88
1A90 : 20 20 20 20 20 20 48 20 31
1A98 : 20 20 20 20 20 20 20 48 E9
1AA0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 A0
1AA8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 A8
1AB0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 B0
1AB8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 B8
1AC0 : 20 48 20 20 20 20 20 20 D4
1AC8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 C8
1AD0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 D0
1AD8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 D8
1AE0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 E0
1AE8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 E8
1AF0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 F0
1AF8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 F8
1B00 : 20 20 20 20 20 20 20 20 00
1B08 : 20 20 20 20 20 20 20 48 59
1B10 : 20 20 20 20 48 20 20 20 93
1B18 : 20 20 20 48 20 20 20 20 1D
1B20 : 48 20 20 20 20 20 20 48 99
1B28 : 20 20 20 20 48 20 20 20 AB
1B30 : 20 20 20 48 20 20 20 20 35
1B38 : 48 20 20 20 20 20 20 52 C5
1B40 : 20 20 20 20 52 20 20 20 63
1B48 : 20 20 52 20 20 20 20 52 39
1B50 : 20 20 20 20 20 20 20 20 50

1B58 : 20 4F 20 20 4F 48 20 20 24
1B60 : 20 20 20 20 20 20 20 20 60
1B68 : 20 20 20 20 20 20 20 20 68
1B70 : 20 20 20 20 20 20 20 20 70
1B78 : 20 20 20 20 20 20 20 20 78
1B80 : 20 20 20 20 20 20 20 20 80
1B88 : 20 20 20 20 20 20 20 20 88
1B90 : 20 20 20 20 20 20 20 20 90
1B98 : 20 20 20 20 20 20 20 48 E9
1BA0 : 20 48 20 20 48 20 20 48 87
1BA8 : 20 20 20 48 20 48 20 20 EF
1BB0 : 48 20 20 48 20 20 20 48 2E
1BB8 : 48 20 20 48 48 48 20 48 F9
1BC0 : 20 20 20 48 20 48 20 20 07
1BC8 : 48 20 20 48 20 20 20 48 46
1BD0 : 20 48 20 20 48 20 20 48 B7
1BD8 : 48 20 20 20 20 20 20 20 00
1BE0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 E0
1BE8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 E8
1BF0 : 20 20 20 20 20 52 20 20 82
1BF8 : 20 20 20 20 4C 20 20 20 BB
1C00 : 20 20 20 4F 20 4F 20 20 60
1C08 : 20 20 20 20 20 20 20 20 08
1C10 : 20 20 20 20 20 20 20 20 10
1C18 : 20 20 20 20 20 20 20 20 18
1C20 : 20 20 20 20 20 20 20 20 20
1C28 : 20 20 20 20 20 20 20 20 28
1C30 : 20 20 20 20 20 20 20 20 30
1C38 : 20 20 20 20 20 20 20 20 38
1C40 : 20 20 20 20 20 20 20 20 40
1C48 : 20 20 20 20 20 20 20 20 48
1C50 : 20 20 4F 4F 4F 4F 4F 4F 89

1C58 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 58
1C60 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 60
1C68 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 55 4F 80
1C70 : 4F 4F 4F 4F 55 4F 4F 4F D0
1C78 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 78
1C80 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 80
1C88 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 20 20 6D
1C90 : 20 20 20 20 20 20 20 20 90
1C98 : 20 20 20 20 20 20 20 20 98
1CA0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 A0
1CA8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 A8
1CB0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 B0
1CB8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 B8
1CC0 : 20 20 48 48 20 48 20 20 11
1CC8 : 20 20 20 20 20 20 52 52 F5
1CD0 : 20 48 20 20 20 20 20 20 E4
1CD8 : 20 20 20 20 20 4F 20 20 52
1CE0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 E0
1CE8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 E8
1CF0 : 20 20 20 20 20 20 20 20 F0
1CF8 : 20 20 48 52 20 48 52 20 53
1D00 : 48 52 20 48 52 20 48 20 0A
1D08 : 20 4F 20 20 4F 20 20 4F F1
1D10 : 20 20 48 20 48 48 20 48 2E
1D18 : 48 20 48 48 20 48 48 20 31
1D20 : 48 48 20 48 48 20 48 48 D5
1D28 : 20 48 48 20 55 4C 20 48 4B
1D30 : 48 20 52 55 20 48 00 AA 61
    
```

Listing 1. »Quadrophenia« (Schluß)

```

10 AA=6518 <039>
20 EA=7476 <034>
30 FOR I=AA TO EA STEP 12 <124>
40 PRINT " >{12SPACE}<{15LEFT}"; <094>
50 INPUT G# <196>
60 IF LEN(G#)=1 THEN G#="{12SPACE}":GOTO 7 <086>
   0 <038>
61 IF LEN(G#)=13 THEN 70 <156>
62 FOR E=1 TO 13-LEN(G#) <160>
63 Y#=" "+G# <221>
64 G#=Y# <117>
65 NEXT E <049>
70 FOR X=0 TO 11

80 POKE I+X,ASC(MID$(G#,X+1,1)) <012>
90 NEXT X <038>
100 NEXT I <184>
110 INPUT"FILENAME: ";F# <002>
120 F#=F#+",P,W" <216>
130 OPEN I,B,1,F# <061>
140 PRINT#1,CHR$(0); <242>
150 PRINT#1,CHR$(16); <081>
160 FOR I=4096 TO 7478 <191>
170 PRINT#1,CHR$(PEEK(I));:NEXT <251>
180 CLOSE 1 <191>
    
```

Listing 2. »Editor«

## Kurvenreiche Strecke

Mit den mächtigen Grafikbefehlen des Basic 7.0 kann man auf dem C 128 mit geringem Aufwand komplizierte mathematische Figuren programmieren.

Die Grafik ist ohne Zweifel eine der Stärken des Commodore 128. Mathematische Probleme lassen sich ohne größere Anstrengungen grafisch darstellen. Als Beispiel sollen die folgenden drei Programme dienen:

### Sierpinski'sche Kurven

Die Sierpinski'sche Kurve (benannt nach dem polnischen Mathematiker Waclaw Sierpinski) gehört zu den sogenannten Peanoschen Kurven. Die Peanoschen Kurven sind stetige Kurven, die rekursiv definierbar sind. Wegen der geringen Auflösung des Grafikbildschirms (320 x 200 Punkte) kann nur eine geringe Anzahl Iterationsschritte durchgeführt werden, ehe die Kurve nicht mehr deutlich dargestellt werden kann. Die Anzahl der Iterationsschritte wird als Ordnung der Kurve zu Anfang des Programms eingegeben.

### Rotierende Rechtecke

Die Funktionsweise des Programms bedarf keiner großen Erklärung. Eine Aneinanderreihung gleicharti-

ger Muster wird erzeugt. Jedes Muster besteht aus verschieden großen Rechtecken, die gegeneinander verdreht sind. Eingabeparameter des Programms sind Anzahl der Rechtecke und Drehwinkel.

### Lissajousche Kurven

Das Programm dient zur grafischen Darstellung Lissajouscher Kurven, benannt nach dem französischen Mathematiker Jules Antoine Lissajou. Die auch als Lissajou-Figuren bekannten Kurven sind Gebilde, die beim senkrechten Überlagern zweier harmonischer Schwingungen entstehen. Eingabeparameter für das Programm sind die Frequenzen der Schwingungen sowie deren Phasenunterschied. Zu bemerken ist, daß es für den Grafikaufbau nur auf das Verhältnis der Frequenzen zueinander, nicht auf deren tatsächliche Werte ankommt. Die Werte OX=5, OY=3 liefern deshalb dieselbe Kurve wie OX=15, OY=9.

In allen drei Programmen wird die Fertigstellung der Grafik durch Änderung der Rahmenfarbe angezeigt. Die Grafik bleibt stehen, bis das Programm durch Druck auf eine beliebige Taste beendet wird. Natürlich kann man durch »GRAPHIC 1« in den Grafikmodus zurückschalten und die Grafik mit »BSAVE« speichern.

(Lothar Gläßer/ue)

## Steckbrief

Programm: Sierpinski-Kurven, Rotierende Rechtecke, Lissajous-Kurven

Computer: C 128

Checksummer: —

Datenträger: Diskette, Kassette

```

100 REM SIERPINSKISCHE KURVEN
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM AM BRUNNEN 27
140 REM 8011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM DEZEMBER 1985
170 REM
180 REM
190 REM HINTERGRUND
200 COLOR 0,1
210 REM GRAFISCHER VORDERGRUND
220 COLOR 1,2
230 REM RAND
240 COLOR 4,2
250 REM TEXT
260 COLOR 5,2
270 REM ORDNUNG DER KURVE HOLEN
280 DO
290 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
300 SCNCLR 0
310 INPUT " ORDNUNG DER KURVE (1...5) = ";DI
320 IF 0<DI AND DI<6 THEN EXIT
330 LOOP
340 REM GRAFIK EINSCHALTEN
350 GRAPHIC 1,1
360 REM STRICHSTAERKE
370 WIDTH 2
380 REM VARIABLE VORBELEGEN
390 HQ=200
400 SP=0
410 H=HQ/4
420 X=2*H
430 Y=3*H
440 I=0
450 REM STARTWERTE BERECHNEN
460 DO WHILE I<DI
470 I=I+1
480 X=X-H
490 H=H/2
500 Y=Y+H
510 LOOP
520 REM
530 REM
540 REM HAUPTPROGRAMM
550 REM
560 REM
570 PS=I: X=X+60: GOSUB1170
580 GOSUB730: A=H: B=-H: GOSUB1300
590 GOSUB840: A=-H: B=H: GOSUB1300
600 GOSUB950: A=-H: B=H: GOSUB1300
610 GOSUB1060: A=H: B=H: GOSUB1300
620 GOSUB1240
630 REM RAND
640 COLOR 4,1
650 REM AUF EINGABE WARTEN
660 GETKEY A#
670 REM GRAFIK AUSSCHALTEN
680 GRAPHIC 0
690 END
700 REM
710 REM OBERER KURVENTEIL
720 REM
730 IF TP<=0 THEN RETURN
740 PS=TP-1: GOSUB1170
750 GOSUB730: A=H: B=-H: GOSUB1300
760 GOSUB840: A=2*H: B=0: GOSUB1300
770 GOSUB1060: A=H: B=H: GOSUB1300
780 GOSUB730
790 GOSUB1240
800 RETURN
810 REM
820 REM LINKER KURVENTEIL
830 REM
840 IF TP<=0 THEN RETURN
850 PS=TP-1: GOSUB1170
860 GOSUB840: A=-H: B=-H: GOSUB1300
870 GOSUB950: A=0: B=-2*H: GOSUB1300
880 GOSUB730: A=H: B=-H: GOSUB1300
890 GOSUB840
900 GOSUB1240
910 RETURN
920 REM
930 REM UNTERER KURVENTEIL
940 REM
950 IF TP<=0 THEN RETURN
960 PS=TP-1: GOSUB1170
970 GOSUB950: A=-H: B=H: GOSUB1300
980 GOSUB1060: A=-2*H: B=0: GOSUB1300
990 GOSUB840: A=-H: B=H: GOSUB1300
    
```

Listing 1. »Sierpinski-Kurven«

Fortsetzung auf Seite 56

# Lesen Sie in der **Mai-** Ausgabe:



★ **Pascal zum Eintippen: Listings für alle Pascal-Rechner**

★ **Pascal-Dialekte: Neues für den Atari ST**

★ **Pascal lernen mit HC: Alles Wissenswerte über die Programmierung von Schleifen.**

Außerdem:  
die **Pascal-Hotline**,  
Experten geben Auskunft zum Thema Turbo-Pascal.  
Und wie immer in HC:  
viele Listings, Tips und Tricks, Utilities...

*Jetzt bei Ihrem Zeitschriftenhändler*

### Anforderungs-Coupon

**Bitte lesen!**  
Coupon bitte ausfüllen, ausschneiden und einsenden an: **HC-Leserservice, Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1.**

Ja, ich möchte HC mit dem neuen Sonderteil HC-EXTRA kennenlernen. Bitte schicken Sie mir die neueste Ausgabe als Freixemplar zur Probe. Wenn mir HC gefällt und ich es weiterbeziehen möchte, brauche ich nichts zu tun. Ich erhalte HC dann regelmäßig frei Haus per Post und bezahle für 12 Ausgaben nur DM 55,— statt DM 60,— Einzelverkaufspreis. Wenn mir HC nicht gefällt, teile ich dies dem Verlag bis 10 Tage nach Erhalt des Freixemplares mit und alles ist für mich erledigt. Außerdem kann ich den Bezug von HC jederzeit kündigen.

Name/Vorname 0826

Straße

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Vogel-Verlag, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum, Unterschrift

Dieses Angebot gilt für die Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin.

```

1000 GOSUB950
1010 GOSUB1240
1020 RETURN
1030 REM
1040 REM RECHTER KURVENTEIL
1050 REM
1060 IF TP<=0 THEN RETURN
1070 PS=TP-1:GOSUB1170
1080 GOSUB1060:A=H:B=H:GOSUB1300
1090 GOSUB730:A=0:B=2*H:GOSUB1300
1100 GOSUB950:A=-H:B=H:GOSUB1300
1110 GOSUB1060
1120 GOSUB1240
1130 RETURN
1140 REM
1150 REM PUSH
1160 REM
1170 SP=SP+1
1180 TP=PS
1190 ST(SP)=PS
1200 RETURN
1210 REM
1220 REM PDP
1230 REM
1240 SP=SP-1
1250 TP=ST(SP)
1260 RETURN
1270 REM
1280 REM LINIE ZEICHNEN
1290 REM
1300 DRAW 1,X,YTOX+A,Y+B
1310 X=X+A
1320 Y=Y+B
1330 RETURN
    
```

**Listing 1. »Sierpinski Kurven« (Schluß)**

```

100 REM LISSAJOUSCHE FIGUREN
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM AM BRUNNEN 27
140 REM 8011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM DEZEMBER 1985
170 REM
180 REM
190 REM HINTERGRUND
200 COLOR 0,1
210 REM GRAFISCHER VORDERGRUND
220 COLOR 1,2
230 REM RAND
240 COLOR 4,2
250 REM TEXT
260 COLOR 5,2
270 DO
280 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
290 SCNCLR 0
300 INPUT " FREQUENZ DER SCHWINGUNG IN X-RICHTUNG
(Z.B. 5)";OX: PRINT
310 INPUT " FREQUENZ DER SCHWINGUNG IN Y-RICHTUNG
(Z.B. 4)";OY: PRINT
320 INPUT " PHASENUNTERSCHIED (Z.B. 0)";PHI
330 PHI=PHI/180
340 REM FREQUENZEN AUF GANZE ZAHLEN RUNDEN
350 OX=INT(OX+0.5)
360 OY=INT(OY+0.5)
370 IF OX<>0 AND OY<>0 THEN EXIT
380 LOOP
390 REM (OX/OY KUERZEN, FALLS MOEGLICH)
400 Z=OX: IF OY<OX THEN Z=OY
410 FOR I=Z TO 1 STEP -1
420 IF INT(OX/I) <> OX/I THEN 460
430 IF INT(OY/I) <> OY/I THEN 460
440 OX=OX/I
450 OY=OY/I
460 NEXT I
470 REM GRAFIK EINSCHALTEN
480 GRAPHIC 1,1
490 REM STRICHSTAERKE
500 WIDTH 2
510 REM ANZAHL STUETZPUNKTE BERECHNEN
520 NP=50*(OX+OY)
530 REM SCHRITTWEITE BERECHNEN
540 H=1/NP
550 REM PARAMETERDARSTELLUNG DER KURVEN DEFINIEREN
560 DEF FN XX(T) = SIN(2*OX*T+PHI)
570 DEF FN YY(T) = SIN(2*OY*T)
580 REM STARTPUNKT BERECHNEN
590 X1 = INT((FN XX(0.0)+1)*150+10)
600 Y1 = INT((FN YY(0.0)+1)*90+10)
610 REM KURVE IN DEN STUETZPUNKTEN BERECHNEN
620 FOR T=H TO 1+H STEP H
630 X2 = INT((FN XX(T)+1)*150+10)
640 Y2 = INT((FN YY(T)+1)*90+10)
650 REM LINIE ZEICHNEN
660 DRAW 1,X1,Y1 TO X2,Y2
670 X1=X2
680 Y1=Y2
690 NEXT T
700 REM RAND
710 COLOR 4,1
720 REM AUF EINGABE WARTEN
730 GETKEY A$
740 REM GRAFIK AUSSCHALTEN
750 GRAPHIC 0
760 END
    
```

**Listing 2. »Lissajou Figuren«**

```

100 REM ROTIERENDE RECHTECKE
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM AM BRUNNEN 27
140 REM 8011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM DEZEMBER 1985
170 REM
180 REM
190 REM FARBE HINTERGRUND
200 COLOR 0,1
210 REM FARBE GRAFISCHER VORDERGRUND
220 COLOR 1,2
230 REM RANDFARBE
240 COLOR 4,2
250 REM TEXTFARBE
260 COLOR 5,2
270 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
280 SCNCLR 0
290 INPUT " ANZAHL RECHTECKE (Z.B. 15)";M: PRINT
300 INPUT " DREHWINKEL (Z.B. 10)";PHI: PRIN
T
310 REM GRAFIK EINSCHALTEN
320 GRAPHIC 1,1
330 REM STRICHSTAERKE
340 WIDTH 2
350 REM VARIABLE VORBELEGEN
360 Y1=10: N=4
370 DX=50: DY=30
380 REM WINKEL IM BOGENMASS
390 PSI=PHI/180
400 REM STRECKUNGSFAKTOR
410 A=1/(COS(PHI)+SIN(PHI))
420 REM SCHLEIFE UEBER ZEILEN
430 DO WHILE Y1+DY <= 200
440 X1=10
450 REM SCHLEIFE UEBER SPALTEN
460 DO WHILE X1+DX <= 320
470 J=0
480 REM DATEN LESEN
490 FOR I=1TON: READ X(I): NEXT I
500 FOR I=1TON: READ Y(I): NEXT I
510 RESTORE
520 DO WHILE J < M
530 REM FIGUR ZEICHNEN
540 GOSUB 840
550 J=J+1
560 REM FIGUR DREHEN UND VERKUERZEN
570 GOSUB 740
580 LOOP
590 X1=X1+DX
600 LOOP
610 Y1=Y1+DY
620 LOOP
630 REM RANDFARBE
640 COLOR 4,1
650 REM AUF EINGABE WARTEN
660 GETKEY A$
670 REM GRAFIK AUSSCHALTEN
680 GRAPHIC 0
690 END
700 REM
710 REM UNTERPROGRAMM
720 REM FIGUR DREHEN UND VERKUERZEN
730 REM
740 FOR I=1 TO N
750 HLP=X(I)
760 X(I)=A*(X(I)*COS(PHI)-Y(I)*SIN(PHI))
770 Y(I)=A*(Y(I)*COS(PHI)+HLP*SIN(PHI))
780 NEXT I
790 RETURN
800 REM
810 REM UNTERPROGRAMM
820 REM FIGUR ZEICHNEN
830 REM
840 FOR I=1 TO N
850 XD(I) = X1+(X(I)+1)/2*DX
860 YD(I) = 199-Y1-(Y(I)+1)/2*DY
870 NEXT I
880 FOR I=2 TO N
890 DRAW 1,XD(I-1),YD(I-1) TO XD(I),YD(I)
900 NEXT I
910 DRAW 1,XD(N),YD(N) TO XD(1),YD(1)
920 RETURN
930 DATA -1,1,1,-1,-1,-1,1,1
    
```

**Listing 3. »Rotierende Rechtecke«**



# Programm- start durch Reset

**Eines der ansprechendsten Merkmale des C 128 ist, ein Programm nach dem Einschalten oder einem Reset automatisch zu laden.**

**W**enn Sie den Commodore 128 einschalten oder den Reset-Knopf betätigen, werden zunächst Basic und Betriebssystem initialisiert. Bei eingeschaltetem Diskettenlaufwerk versucht der Computer nun, das Betriebssystem CP/M zu booten, das heißt zu laden. Dazu wird der auf Spur 1 Sektor 0 der Diskette gespeicherte Datenblock gelesen. Enthalten die ersten drei Byte dieses Blocks den Code »CBM«, so wird der Sektor als Boot-Sektor erkannt und sein Inhalt weiter ausgewertet. Andernfalls wird die Boot-Routine abgebrochen. Diesen Vorgang kann man sich zunutze machen, wenn man über den Aufbau des Boot-Sektors folgendes weiß:

Vier auf den Code »CBM« folgende Byte sind nur dann von Bedeutung, wenn anschließend an den Boot-Sektor noch weitere Sektoren gelesen werden sollen. Im Normalfall haben diese Bytes den Wert null. In den nächsten Bytes kann eine »Einschaltmeldung« stehen, die nach dem Booten auf dem Bildschirm ausgegeben wird und mit »0« abzuschließen ist. Danach folgt der Name einer Datei, die nach Ausgabe der Bootmeldung au-

tomatisch in den Speicher geladen wird. Der Dateiname muß ebenfalls mit »0« enden. Schließlich folgt noch ein Maschinenprogramm, das nach dem Ende des Ladevorgangs ausgeführt wird.

Das Programm »Auto Boot 128« erzeugt einen solchen Boot-Sektor. Bootmeldung und Programmname können eingegeben werden. Das Maschinenprogramm, das in den Boot-Sektor kopiert wird, bewirkt, daß der Code für »RUN« sowie ein RETURN in den Tastaturpuffer geladen werden und hat den sofortigen Start des im Speicher stehenden Basic-Programms zur Folge.

Vor Übertragung des Boot-Sektors auf Diskette wird diese formatiert, um sicherzustellen, daß dieser Sektor nicht bereits belegt ist. Es ist also unbedingt darauf zu achten, eine leere Diskette einzulegen (Datenverlust!). Druck auf RETURN schließt die Eingabe ab. Druck auf DEL löscht die Eingabe. Die Einschaltmeldung darf maximal 160 Zeichen lang sein.

Anschließend geben Sie den Namen des Boot-Programms ein, das nach Bearbeitung der Diskette mit »Auto Boot 128« auf der Diskette gespeichert werden muß, und das ab sofort nach einem Reset automatisch ausgeführt wird.

Zum Schluß werden Sie noch aufgefordert, eine neue Diskette einzulegen, sowie den gewünschten Namen für diese Diskette anzugeben. (Lothar Gläßer/ue)

## Steckbrief

Programm:	Auto Boot 128
Computer:	C 128
Checksummer:	—
Datenträger:	Diskette

```

100 REM AUTO BOOT 128
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM AM BRUNNEN 27
140 REM B011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM JANUAR 1986
170 REM
180 REM
190 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
200 PRINT CHR$(147)
210 REM VARIABLE VORBELEGEN
220 EM$="": MA$=""
230 BO$="CBM"+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
240 REM EINSCHALTMELDUNG HOLEN
250 PRINT " WELCHE EINSCHALTMELDUNG WUENSCHEN SIE
7": PRINT
260 DO
270 GETKEY A$
280 IF A$=CHR$(20) THEN 200
290 IF A$=CHR$(13) THEN EXIT
300 IF LEN(EM$)=160 THEN EXIT
310 EM$=EM$+A$: IF A$=CHR$(32) THEN PRINT CHR$(195
);: ELSE PRINT A$;
320 LOOP
330 EM$=CHR$(147)+CHR$(17)+EM$+CHR$(0)
340 BO$=BO$+EM$
350 REM NAME DES BOOT-PROGRAMMES HOLEN
360 PRINT: PRINT: PRINT
370 INPUT " NAME DES BOOT-PROGRAMMES "; DA$
380 DA$=DA$+CHR$(0)
390 BO$=BO$+DA$
400 REM ENDADRESSE FUER MASCHINENPROGRAMM BERECHNE
N
410 ADR$=HEX$(LEN(BO$)+DEC("0B00")+13)
420 REM MASCHINENPROGRAMM LESEN
430 DO
440 READ A$: IF A$="" THEN EXIT
450 MA$=MA$+CHR$(DEC(A$))
460 LOOP

```

```

470 MA$=MA$+CHR$(DEC(RIGHT$(ADR$,2)))+CHR$(DEC(LEF
T$(ADR$,2)))
480 DO
490 READ A$: IF A$="" THEN EXIT
500 MA$=MA$+CHR$(DEC(A$))
510 LOOP
520 BO$=BO$+MA$
530 BO$=BO$+"RUN"+CHR$(13)
540 PRINT: PRINT " BITTE NEUE DISKETTE EINLEGEN !"
550 PRINT " BITTE TASTE DRUECKEN !"
560 GETKEY A$
570 REM NAMEN FUER DISKETTE HOLEN
580 PRINT: INPUT " NAME DER DISKETTE "; NA$
590 IF NA$="" THEN NA$="BOOT"
600 PRINT: PRINT " DISKETTE WIRD FORMATIERT !"
610 PRINT " BITTE TASTE DRUECKEN !"
620 GETKEY A$
630 REM DISKETTE FORMATIEREN
640 HEADER (NA$),D 0,I BB
650 REM BEFEHLSKANAL DEFFNEN
660 OPEN 1,0,15
670 REM DIREKTZUGRIFFSDATEI DEFFNEN
680 OPEN 2,0,2,"#"
690 REM BLOCK-POINTER SETZEN
700 PRINT#1,"B-P";2;0
710 REM BOOT-BLOCK IN PUFFER SCHREIBEN
720 PRINT#2,BO$
730 REM BLOCK-ALLOCATE
740 PRINT#1,"B-A";0;1;0
750 REM PUFFER AUF SEKTOR 0 SPUR 1 DER DISKETTE SC
HREIBEN
760 PRINT#1,"U2";2;0;1;0
770 REM KANAL 2 SCHLIESSEN
780 CLOSE2: CLOSE1
790 END
800 REM DATAS FUER MASCHINENPROGRAMM
810 DATA "A2","04","B6","D0","BD",""
820 DATA "9D","49","03","CA","D0","F7","60",""

```

Listing »Auto Boot 128«

# MSE — ein »Checksummer« für Maschinensprach-Programme

**Mit unserem Maschinensprach-Editor können Sie Maschinencode direkt eingeben — schneller und sicherer als DATA-Zeilen mit dem Checksummer.**

Im Gegensatz zum »Checksummer« aber ist die Eingabe nicht ohne den MSE möglich. Der MSE verringert die Tipparbeit um ein Drittel und schließt Fehleingaben vollkommen aus. Außerdem können Sie die Werte blind eingeben, ohne andauernd auf den Bildschirm schauen zu müssen, denn die Eingabe wird durch akustische Meldungen bestätigt.

MSE ist ein Maschinenspracheditor, mit dem ein Vertippen ausgeschlossen ist. Eine abgetippte Zeile wird nur angenommen, wenn sie richtig ist. Eine Checksumme am Ende jeder Zeile prüft, ob die richtigen Werte in der richtigen Zeile an der richtigen Stelle stehen. Wenn nicht, ertönt ein Warnsignal, und man beseitigt den Fehler.

War die Zeile korrekt, erklingt ein Gong, und die nächste Zeilennummer wird ausgegeben. Damit ist also auch »blindes« Eintippen möglich; Sie können sich voll auf den Text konzentrieren.

## So arbeitet man mit MSE

Laden und starten Sie MSE. Zuerst wird der Programmname und die Start- und Endadresse erfragt. **Diese Angaben entnehmen Sie dem Kopf des jeweiligen abgedruckten Listings.** MSE meldet sich dann mit der Zeilennummer der ersten Zeile. Wenn Sie die Zeile richtig eingegeben haben, erscheint die nächste Zeilennummer und so weiter bis zum Ende. Zum Schluß wird das fertige Programm mit »CTRL-S« auf Diskette oder Kassette gespeichert. Dazu sind keine weiteren Angaben mehr erforderlich. Das Programm kann dann ganz normal wieder geladen und gestartet werden. Wenn Sie nicht alles auf einmal tippen wollen, können Sie jederzeit unterbrechen und den eingetippten Teil mit »CTRL-S« speichern. Wollen Sie weiterarbeiten, laden und starten Sie MSE wieder.

Geben Sie auf die Frage nach der Startadresse aber jetzt »L« ein, um Ihr Teilprogramm zu laden. Jetzt können Sie mit »CTRL-N« die Adresse eingeben, an der Sie weitertippen müssen. Wenn Sie sich nicht gemerkt haben,

wie weit Sie gekommen sind, geben Sie nach dem Laden »CTRL-M« ein.

Auf die Frage nach der Startadresse antworten Sie mit der Anfangsadresse, die links in der Kopfzeile auf dem Bildschirm steht. Nun wird Ihr Programm aufgelistet. Mit »SPACE« wird das Listing fortgesetzt, mit »STOP« abgebrochen. Das Ende Ihres Programmteils erkennen Sie sehr einfach daran, daß nur noch der Wert »AA« in der Zeile steht. Die Adresse dieser Zeile müssen Sie anschließend mit »CTRL-N« eingeben. Das Programm ist nur mit »STOP/RESTORE« zu verlassen. Speichern Sie aber vorher unbedingt immer Ihren Text.

## Hinweise zum Abtippen

Vor dem Abtippen oder späteren Wiederladen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt folgende Zeile eingeben:

**POKE 43,1: POKE 44,32: POKE 8192,0: NEW**

Den MSE-Lader brauchen Sie nur einmal. Nach erfolgreichem Abtippen und Starten mit RUN geht der Lader verloren und es wird das endgültige Programm MSE V1.0 erzeugt. So gehen Sie vor:

Starten Sie das Programm mit RUN. Fehlerhafte Zeilen werden angezeigt und müssen korrigiert werden, bis der Lader zum »READY« durchläuft. Jetzt müssen Sie das fertige MSE-Programm speichern. Dazu brauchen Sie nur »RETURN« drücken, weil die erforderlichen Angaben schon auf dem Bildschirm stehen. (Datasettenbesitzer müssen in Zeile 343 die letzte Zahl in »1« abändern.) Ab jetzt können Sie »MSE V1.0« direkt, also ohne den DATA-Lader, benutzen. MSE V1.0 wird ganz normal mit »8« geladen (keine POKES notwendig).

(N. Mann/D. Weineck/ue)

## MSE-Befehle:

DEL	löscht die letzte Eingabe.
CTRL-S	speichert das eingetippte Programm ab.
L oder CTRL-L	lädt ein Programm. Start- und Endadresse werden automatisch ermittelt.
CTRL-M	listet den Speicherinhalt. Abbruch mit STOP-Taste, weiter mit Leertaste.
CTRL-N	erlaubt die Eingabe einer neuen Adresse zum Weitertippen.
CTRL-P	gibt ein MSE-Listing auf dem Drucker aus.

```

100 REM ***** <091>
110 REM * <159>
120 REM * M S E LADER * <206>
130 REM * <179>
220 REM ***** <211>
230 REM <036>
240 DIM H(75): FOR I=0 TO 9 <113>
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10:NEXT <041>
260 FOR I=2048 TO 3755 : READ A$ <198>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)): L=ASC(RIGHT$(A$,1)) <199>
280 D=H(H)*16+H(L): S=S+D: POKE I,D <219>
290 A=A+1: IF A<20 THEN NEXT: A=-1 <141>
300 PRINT " ZEILE: ";1000+Z; <011>
310 READ V : Z=Z+1: IF V=S THEN 330 <218>
320 PRINT "PRUEFSUMMENFEHLER !": STOP <138>
    
```

```

330 IF A<0 THEN 341 <221>
340 S=0: A=0: PRINT: NEXT <046>
341 PRINT " (CLR)P043,1:P044,8:P045,172:P046 <010>
,14
342 POKE 631,19: POKE 632,13: POKE 633,13: PO <749>
KE 198,3
343 PRINT " (3DOWN)SAVE"CHR$(34)"MSE V1.0"CH <171>
R$(34)",8
344 END <092>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00 <119>
,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,80,85,A7 <054>
,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888
    
```

Der MSE zum bequemen Abtippen von Maschinenprogrammen

1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01  
,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,06,8D, 2787 <144>

1003 DATA 21,D0,A9,03,8D,20,D0,8D,B6,02,A0  
,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2667 <237>

1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01  
,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912 <217>

1005 DATA C0,0F,90,02,A0,0E,8C,00,02,20,EA  
,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2323 <013>

1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB  
,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864 <199>

1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20  
,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624 <091>

1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20  
,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379 <167>

1009 DATA 91,FB,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2  
,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3118 <152>

1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0  
,FB,C9,30,90,0C,C9,47,80,08, 2970 <231>

1011 DATA C9,3A,90,08,C9,41,80,07,C9,14,D0  
,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322 <121>

1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,02,60,AE,8D,02,F0  
,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,86,C9, 2685 <057>

1013 DATA 13,D0,03,4C,0B,85,C9,0D,D0,03,4C  
,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,85, 2282 <225>

1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C  
,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132 <208>

1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,FB,20,02,B1,05,F9  
,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950 <092>

1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02  
,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509 <188>

1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA  
,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891 <197>

1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6  
,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468 <049>

1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A  
,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419 <035>

1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2  
,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261 <073>

1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5  
,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860 <148>

1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E  
,80,20,ED,B1,A4,59,20,EF,80, 2530 <233>

1023 DATA 91,FB,C8,B4,59,C0,08,90,EC,20,10  
,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657 <105>

1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9  
,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665 <034>

1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2  
,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,85,A9, 2648 <123>

1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,DB  
,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476 <237>

1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2  
,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965 <160>

1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00  
,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100 <077>

1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1  
,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606 <156>

1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5  
,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467 <219>

1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB  
,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106 <183>

1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20  
,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692 <098>

1033 DATA 10,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA  
,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2453 <236>

1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F  
,20,4E,B1,A9,9F,20,D2,FF,20, 2575 <038>

1035 DATA EA,B1,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2  
,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2646 <161>

1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01  
,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85, 2945 <204>

1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1  
,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671 <208>

1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5  
,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503 <251>

1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9  
,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776 <000>

1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9  
,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413 <126>

1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60  
,A2,FF,CA,D0,FD,8B,D0,FB,60, 2914 <240>

1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9  
,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385 <119>

1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0  
,FF,20,09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250 <078>

1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20

,F0,FF,8A,48,98,48,18,A0,06, 2179 <175>

1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF  
,B1,20,12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931 <093>

1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68  
,AB,68,AA,18,4C,F0,FF,00,20, 2704 <088>

1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53  
,43,48,49,4E,45,4E,53,50,52, 1144 <216>

1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54  
,4F,52,20,0D,0D,20,20,20, 1023 <038>

1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D  
,41,4E,4E,20,26,20,44,2E,57, 1128 <206>

1050 DATA 45,49,4E,45,43,48,00,0D,0D,0D,20  
,20,20,50,52,4F,47,52,41,4D, 1102 <117>

1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D  
,20,20,20,53,54,41,52,54,41, 1073 <095>

1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,3A,20,24,00  
,0D,0D,20,20,20,45,4E,44,41, 1014 <129>

1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20  
,24,00,92,05,20,50,52,4F,47, 1171 <217>

1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20  
,2A,2A,2A,20,46,41,4C,53,43, 1024 <027>

1055 DATA 4B,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20  
,2A,2A,2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058 <098>

1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A  
,2A,00,13,05,20,20,12,44,92, 920 <148>

1057 DATA 49,53,48,20,4F,44,45,52,20,12,54  
,92,41,50,45,0D,00,13,20,20, 1151 <035>

1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45  
,52,00,20,D1,B1,20,48,82,20, 1606 <012>

1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC  
,20,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207 <251>

1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5  
,60,80,19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860 <112>

1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0  
,05,85,FB,4C,EF,B0,68,68,20, 2749 <088>

1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0  
,09,20,D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372 <046>

1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4  
,20,EA,B1,20,0D,85,24,5E,20, 2042 <120>

1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26  
,20,9F,B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435 <198>

1065 DATA B5,20,0D,85,20,60,85,20,33,B2,20  
,3F,B2,90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190 <207>

1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00  
,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056 <240>

1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E  
,B1,A5,FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003 <221>

1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1  
,B1,FB,20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566 <070>

1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C  
,A9,20,20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190 <059>

1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA  
,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073 <029>

1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20  
,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315 <189>

1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2  
,A2,24,A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596 <111>

1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,85,4C  
,C1,B4,20,8B,85,A6,5F,A4,60, 2812 <015>

1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29  
,BF,D0,03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577 <201>

1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF  
,B1,20,F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921 <237>

1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1  
,A2,0B,C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717 <213>

1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,AB,20,BA,FF,A0,00  
,E0,01,F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403 <101>

1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02  
,C8,CC,00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182 <127>

1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02  
,D0,F4,98,A2,20,A0,02,4C,8D, 2018 <025>

1080 DATA FF,20,8B,85,A5,BA,C9,08,90,33,A6  
,B9,86,57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800 <022>

1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20  
,B4,FF,A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911 <053>

1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,80,13,20,A5  
,FF,85,62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663 <214>

1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,85  
,86,5F,84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639 <131>

1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62  
,4C,FB,B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300 <120>

1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60, 1230 <214>

**MSE (Schluß).** Dieses Listing können Sie mit dem Checksummer V3 eingeben (Sie müssen aber nicht).

# Widerstand in allen Farben

Das Ausrechnen von Widerstandswerten mit Hilfe einer Farb-/Wertetabelle übernimmt ab jetzt der Commodore 64.

**W**iderstände, kleine aber wichtige Bauteile, werden durch Farbringe gekennzeichnet. Aus diesen Farben ist der jeweilige Widerstandswert zu erkennen. Diese Berechnung, die sonst nur mit Hilfe von Tabellen erfolgt, nimmt nun der C 64 vor. Dabei kann man sowohl einen Ohm-Wert vorgeben, der in die entsprechenden Farbringe umgerechnet wird, als auch Farbringe in die entsprechenden Widerstandswerte umwandeln lassen.

(H. Peter/A. Starosta/zu)

## Steckbrief

Programm: Widerstand

Computer: C 128, C 128

Checksummer: Version 3

Datenträger: Diskette, Kassette

```

10 GOSUB 1000 <222>
60 PRINT:PRINT:PRINT <185>
70 PRINT"(11SPACE)1 * FARBEN -> OHM" <196>
80 PRINT <182>
90 PRINT"(11SPACE)2 * OHM(4SPACE)-> FARBEN" <835>
92 PRINT <194>
94 PRINT"(11SPACE)3 * ENDE(3SPACE)" <827>
100 PRINT:PRINT:PRINT <225>
110 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";NEXT X <824>
120 PRINT:PRINT"(15SPACE,RVSON)AUSWAHL (RVOFF
F,SPACE)... " <236>
130 GET X$:IF X$=""THEN 130 <807>
140 IF X$="1"THEN 170 <837>
150 IF X$="2"THEN 600 <140>
155 IF X$="3"THEN END <183>
160 GOTO 130 <136>
170 GOSUB 1000 <126>
180 PRINT <826>
190 PRINT" 1 = BRAUN(5SPACE)5 = GRUEN(5SPAC
E)9 = WEISS":PRINT <127>
200 PRINT" 2 = ROT(7SPACE)6 = BLAU(5SPACE)1
0 = SILBER":PRINT <166>
210 PRINT" 3 = ORANGE(4SPACE)7 = VIOLETT(2S
PACE)11 = GOLD":PRINT <144>
220 PRINT" 4 = GELB(6SPACE)8 = GRAU(5SPACE)
12 = SCHWARZ":PRINT <286>
230 PRINT <876>
240 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";NEXT X <154>
250 PRINT"(15SPACE,RVSON)EINGABE (RVOFF)" <828>
260 PRINT:INPUT" 1. RING:";X <116>
264 IF X>9 OR X<1 THEN 170 <873>
265 X$=STR$(X) <175>
270 INPUT" 2. RING:";Y <810>
272 IF Y=12 THEN 275 <846>
274 IF Y>9 OR Y<1 THEN 170 <219>
275 IF Y=12 THEN Y=0 <859>
276 Y$=STR$(Y) <862>
280 INPUT" 3. RING:";Z <868>
285 IF Z<1 OR Z>12 THEN 170 <246>
287 IF Z>6 AND Z<10 THEN 170 <849>
290 INPUT" 4. RING:";A <859>
295 IF A>12 OR A<1 THEN 170 <852>
300 GOSUB 2000 <810>
310 PRINT"(5UP)" <251>
320 FOR X=1 TO 4 <158>
330 PRINT"(40SPACE)"; <876>
340 NEXT X <834>
350 PRINT"(5UP)" <835>
360 PRINT" OHM WERT: ";B;"(4SPACE)TOLERANZ "
;B$ <249>
370 PRINT" WEITERE BERECHNUNGEN? [J/N] ..." <152>
380 GET P$:IF P$=""THEN 380 <865>
390 IF P$="J"THEN 170 <110>
400 IF P$="N"THEN 10 <863>
410 GOTO 380 <228>
600 GOSUB 1000 <848>
612 PRINT:PRINT"(SPACE,RVSON)TOLERANZ (RVOFF

```

```

) " <158>
613 PRINT:PRINT" 1 - +/- 1 Z" <187>
614 PRINT" 2 - +/- 2 Z" <864>
615 PRINT" 3 - +/- 5 Z" <887>
616 PRINT" 4 - +/- 10 Z" <198>
617 PRINT" 5 - +/- 20 Z" <217>
618 PRINT <212>
620 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";NEXT X <826>
630 PRINT"(15SPACE,RVSON)EINGABE (RVOFF)" <156>
640 PRINT:INPUT"OHM WERT: ";X$ <865>
645 PRINT:INPUT"TOLERANZ: ";D <218>
646 IF D<1 OR D>5 THEN 600 <252>
647 P=VAL(X$) <819>
648 IF P>99999999 THEN 600 <129>
650 GOSUB 3000 <114>
660 PRINT"(5UP)" <846>
670 FOR X=1 TO 5 <126>
680 PRINT"(40SPACE)" <869>
690 NEXT <192>
700 PRINT"(9UP)" <145>
710 PRINT" 1. RING: ";C$(1) <225>
722 PRINT"(UP,SPACE)2. RING: ";C$(2) <286>
730 PRINT" 3. RING: ";C$(3) <823>
740 PRINT"(UP,SPACE)4. RING: ";C$(4) <836>
750 PRINT:PRINT" WEITERE BERECHNUNGEN? [J/N]
..." <185>
760 GET P$:IF P$=""THEN 760 <198>
770 IF P$="J" THEN 600 <282>
780 IF P$="N"THEN 10 <191>
790 GOTO 760 <188>
1000 PRINT"(CLR)" <226>
1005 PRINT"(SPACE,RVSON)BY A.STAROSTA & H.
PETER (RVOFF)" <134>
1010 PRINT <894>
1020 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";NEXT X <172>
1030 PRINT"(RVSON,7SPACE)WIDERSTANDSKENNZEI
CHNUNG(9SPACE,RVOFF)"; <281>
1040 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";NEXT X <194>
1050 RETURN <892>
2000 A$=X$+Y$ <857>
2010 B=VAL(A$) <114>
2020 IF Z=1 THEN B=B*10 <193>
2030 IF Z=2 THEN B=B*100 <241>
2040 IF Z=3 THEN B=B*1000 <839>
2050 IF Z=4 THEN B=B*10000 <187>
2060 IF Z=5 THEN B=B*100000 <197>
2065 IF Z=6 THEN B=B*1000000 <874>
2070 IF Z=7 THEN B=B*1 <178>
2080 IF Z=8 THEN B=B*1 <228>
2090 IF Z=9 THEN B=B*1 <887>
2100 IF Z=10 THEN B=B*0.01 <245>
2110 IF Z=11 THEN B=B*0.1 <231>
2120 IF Z=12 THEN B=B <184>
2130 IF A=1 THEN B$="+/- 1 Z" <246>
2140 IF A=2 THEN B$="+/- 2 Z" <896>
2160 IF A=10 THEN B$="+/- 10 Z" <281>
2170 IF A=11 THEN B$="+/- 5 Z" <124>
2180 IF A=12 THEN B$="+/- 20 Z" <222>
2185 IF A>2 AND A<10 THEN B$="+/- 20 Z" <849>
2190 RETURN <216>
3000 A=LEN(X$):KZ=0 <158>
3005 B=VAL(X$):REM NUR UEBER 1K <847>
3010 B=B*100:B=INT(B*0.5):B=B/100 <283>
3011 IF B<1000 AND B>99 THEN C=A-2 <122>
3012 IF B<100 AND B>9 THEN 3070 <824>
3013 IF B<10 AND B>0.99 THEN 3300 <196>
3014 IF B<1 AND B>0.09 THEN 3400 <288>
3020 IF B>=1000 THEN C=A-2 <149>
3030 FOR X=1 TO C <287>
3040 B=B/10 <289>
3050 NEXT X <284>
3060 B=INT(B*0.5) <158>
3070 B$=STR$(B) <885>
3080 B$(1)=MID$(B$,2,1) <173>
3090 B$(2)=RIGHT$(B$,1) <852>
3100 FOR X=1 TO 2 <143>
3110 IF B$(X)="1"THEN C$(X)="BRAUN" <184>
3120 IF B$(X)="2"THEN C$(X)="ROT" <888>
3130 IF B$(X)="3"THEN C$(X)="ORANGE" <232>
3140 IF B$(X)="4"THEN C$(X)="GELB" <898>
3150 IF B$(X)="5"THEN C$(X)="GRUEN" <861>
3160 IF B$(X)="6"THEN C$(X)="BLAU" <285>
3170 IF B$(X)="7"THEN C$(X)="VIOLETT" <232>
3180 IF B$(X)="8"THEN C$(X)="GRAU" <258>
3190 IF B$(X)="9"THEN C$(X)="WEISS" <221>
3195 IF B$(X)="0"THEN C$(X)="SCHWARZ" <288>
3200 NEXT X <188>
3205 IF KZ=1 THEN 3265 <885>
3205 IF C=0 THEN C$(3)="SCHWARZ" <131>
3210 IF C=1 THEN C$(3)="BRAUN" <171>
3220 IF C=2 THEN C$(3)="ROT" <186>
3230 IF C=3 THEN C$(3)="ORANGE" <883>
3240 IF C=4 THEN C$(3)="GELB" <886>
3250 IF C=5 THEN C$(3)="GRUEN" <136>
3260 IF C=6 THEN C$(3)="BLAU" <184>
3265 IF D=1 THEN C$(4)="BRAUN" <238>
3270 IF D=2 THEN C$(4)="ROT" <248>
3275 IF D=3 THEN C$(4)="GOLD" <838>
3280 IF D=4 THEN C$(4)="SILBER" <128>
3285 IF D=5 THEN C$(4)="KEIN RING" <212>
3290 RETURN <844>
3300 C$(3)="GOLD" <148>
3310 KZ=1 <886>
3320 B=B*10 <283>
3330 GOTO 3070 <288>
3400 C$(3)="SILBER" <219>
3410 KZ=1 <188>
3420 B=B*100 <897>
3430 GOTO 3070 <852>

```

Listing. Widerstandsberechnung

# Wollten Sie wirklich Diskjockey werden?

Für alle CPC's – 464 + DDI-1, 664, 6128 – unser  
letztes Angebot in Sachen Floppy:  
vortex Laufwerk FI-X

**NEU!**



**708KB,  
VDOS 2.0**

**698,-DM**

(unverbindliche Preisempfehlung)  
Einführungspreis, gültig  
bis Ende April '86

- anschlussfertiges **5.25" (3.5")** Laufwerk modernster Technologie mit **708KB** formatierter Speicherkapazität in formschönem Gehäuse mit integriertem Netzteil
- **VDOS 2.0 Steckmodul** (d.h. kein Einsenden oder Öffnen Ihres CPC's)
- **voll einsetzbar unter VDOS 2.0, CP/M 2.2 (mit und ohne vortex-Speichererweiterung) und CP/M plus (nur CPC6128)**
- **keine Kompatibilitätsprobleme**, da zwischen VDOS und AMSDOS softwaremäßig umgeschaltet werden kann.
- **professionelle relative Dateiverwaltung** (auch auf 3"-Laufwerk), **Z80 Maschinensprachemonitor**.
- **CP/M kann von 3"- und 5.25"-Diskette gebootet werden.**

## Zwei neue Sterne am CPC Softwarehimmel:

mit dem Programm **VECTOR** ist eine sehr komfortable grafische Darstellung von beliebigen Funktionsverläufen und tabellarisch vorliegenden Daten möglich: Polynomapproximation, automatische Polerfassung, Softwareschnittstelle zu TopCalc, universell einsetzbare Hardcopy (wird über RSX angesprochen, FX-80 kompatibel, voll relocatibel und damit in jedes eigene BASIC-Programm einbaubar). VECTOR läuft auf allen CPC's (464, 664, 6128).

**Preise:** Cassette, 5.25"-Diskette **69,- DM** (unverbindliche Preisempfehlung)  
3"-Diskette **78,- DM** (unverbindliche Preisempfehlung)

Müssen Sie in eigenen BASIC-Programmen Daten über frei definierbare Bildschirmmasken (z.B. Adressverwaltung etc.) eingeben?

Dann brauchen Sie **MASKGEN**, den professionellen vortex Maskengenerator.

MASKGEN – ein superschnelles Maschinenprogramm – nimmt Ihnen bei der Erstellung von Bildschirm- Ein/Ausgabemasken jegliche Arbeit ab und dies bei höchster Flexibilität. Die mit MASKGEN erstellten Bildschirmmasken können in jedes eigene BASIC/Maschinenprogramm eingebunden werden. MASKGEN läuft auf dem CPC 464.

**Preise:** 5.25"-Diskette **78,- DM** (unverbindliche Preisempfehlung)  
3"-Diskette **89,- DM** (unverbindliche Preisempfehlung)

**Sie erhalten unsere Produkte** in allen Karstadt-, Horten-, Quelle- und Kaufhof-Computercentern, in den technischen Kaufhäusern Phora und Brinkmann.

Fordern Sie unser kostenloses Informationsmaterial an.

Mit jedem unserer Produkte erhalten Sie den **vortex Service-Paß**. Mit diesem Paß garantieren wir Ihnen einen kostenfreien Anspruch auf alle Neuerungen und eventuelle Verbesserungen unserer Betriebssystemsoftware. Für soft- und hardwaretechnische Fragen im Zusammenhang mit unseren Produkten haben wir eine **User-Sprechstunde** eingerichtet. Montags und Donnerstags von 18.00 – 21.00 Uhr stehen wir Ihnen telefonisch zur Verfügung.

CP/M 2.2 ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research. VDOS und vortex sind eingetragene Warenzeichen der Firma vortex GmbH.



**vortex**

# Das richtige Datum

Mit dem Programm »Kalender« sind Sie in der Lage, sich einen Kalender jedes Monats zwischen den Jahren 1900 und 2000 ausdrucken zu lassen.

Das Listing »Kalender« für den Commodore 64 druckt auf Wunsch die Kalendertage eines beliebigen Monats mit allen gesetzlichen Feiertagen. Dadurch wird es zur wertvollen Hilfe bei der Urlaubsplanung und den Vorbereitungen für Geburtstage und Feste. Die Darstellung erfolgt einerseits auf dem Bildschirm, andererseits kann man die Ausgabe auf den Commodore-Drucker MPS 801 oder Kompatible lenken. Das Programm ist weitgehend absturzsicher, da durch »POKE 802,252« die RUN/STOP-RESTORE Tastenkombination gesperrt wird. Das Bild zeigt einen Probeausdruck. (Michael Grimm/ue)

## Steckbrief

Programm:	Kalender
Computer:	C 64, C 128
Checksummer:	Version 3
Datenträger:	Diskette, Kassette

```

** MAI **
> 1986 <
MONTAG      |      5 12 1986 26
DIENSTAG    |      6 13 20  27
MITTWOCH    |      7 14 21  28
DONNERSTAG  |  10  8 15 22  29
FREITAG     |      2  9 16 23  30
SONNABEND  |  3 10 17 24  31
SONNTAG     |  31 10 17 24  31

GESETZLICHE FEIERTAGE:
MAIFEIERTAG 1.5
HIMMELFAHRT 8.5
PFINGSTEN  18. / 19.5
    
```

Kalenderausdruck des Monats Mai 1986

```

10 REM ***** <064>
20 REM * * * * * <069>
30 REM * KALENDER-BERECHNUNGEN * <224>
40 REM * * * * * <089>
50 REM * GESCHRIEBEN VON * <170>
60 REM * * * * * <109>
70 REM * MICHAEL GRIMM (1985) * <116>
80 REM * * * * * <129>
90 REM * SALZGITTER 1 TEL.45338 * <103>
100 REM * * * * * <149>
110 REM ***** <164>
120 REM * BILDRAHMEN U. PROGRAMMHINWEIS * <085>
130 PRINT CHR$(147):POKE 53280,7:POKE 5328
1,3:DIM A$(23):DIM B$(15):DIM C$(26) <068>
140 DIM D$(26):DIM E$(26):DIM F$(26):DIM G
$(26):DIM H$(22):DIM T(12):L=30 <121>
150 DIM J$(170):POKE 808,252 <103>
160 FOR I=1 TO 23 <102>
170 PRINT " (RIGHT,RVSON, GREEN,38SPACE)" <204>
180 FOR Y=1 TO L <036>
190 NEXT Y: NEXT I <215>
200 PRINT " (2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVDOFF)";
***** (RVSON,3
SPACE,RVDOFF)" <121>
210 FOR I=1 TO 19 <109>
220 PRINT " (2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVDOFF)";
(
30SPACE);(RVSON,3SPACE,RVDOFF)" <001>
230 FOR Y=1 TO L <086>
240 NEXT Y: NEXT I <009>
250 PRINT " (2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVDOFF)";
    
```

```

SPACE,RVDOFF)":PRINT <145>
260 FOR I=1 TO 23 <028>
270 READ A$(I) <101>
280 PRINT TAB(7)"(BLACK)";A$(I); <085>
290 FOR Y=1 TO L <148>
300 NEXT Y:NEXT I:PRINT <253>
310 FOR I=1 TO 25 <080>
320 PRINT TAB(7)"U"; <217>
330 FOR Y=1 TO L <188>
340 NEXT Y:NEXT I:PRINT <037>
350 FOR I=1 TO 15 <247>
360 READ B$(I) <199>
370 PRINT TAB(12)B$(I); <080>
380 FOR Y=1 TO L <238>
390 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT:PRINT TAB(4)
"(GREEN)"; <128>
400 FOR I=1 TO 30 <037>
410 PRINT TAB(5)"Z"; <023>
420 FOR Y=1 TO L <022>
430 NEXT Y:NEXT I:PRINT"U":PRINT <120>
440 FOR I=1 TO 26 <211>
450 READ C$(I) <041>
460 PRINT TAB(7)"(BROWN)";C$(I); <147>
470 FOR Y=1 TO L <072>
480 NEXT Y:NEXT I:PRINT <177>
490 FOR I=1 TO 26 <005>
500 READ D$(I) <099>
510 PRINT TAB(7)D$(I); <117>
520 FOR Y=1 TO L <124>
530 NEXT Y:NEXT I:PRINT <229>
540 FOR I=1 TO 26 <057>
550 READ E$(I) <159>
560 PRINT TAB(7)E$(I); <233>
570 FOR Y=1 TO L <174>
580 NEXT Y:NEXT I:PRINT <023>
590 FOR I=1 TO 26 <107>
600 READ F$(I) <217>
610 PRINT TAB(7)F$(I); <091>
620 FOR Y=1 TO L <224>
630 NEXT Y:NEXT I:PRINT <073>
640 FOR I=1 TO 26 <157>
650 READ G$(I) <019>
660 PRINT TAB(7)G$(I); <205>
670 FOR Y=1 TO L <018>
680 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT <085>
690 PRINT TAB(4)"(GREEN)"; <019>
700 FOR I=1 TO 30 <003>
710 PRINT TAB(5)"Z"; <069>
720 FOR Y=1 TO L <068>
730 NEXT Y:NEXT I:PRINT"U":PRINT:PRINT <000>
740 GOSUB 3300 <252>
750 FOR I=1 TO 22 <007>
760 READ H$(I) <137>
770 PRINT TAB(9)"(BLUE)";H$(I); <198>
780 FOR Y=1 TO L <130>
790 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT:PRINT <047>
800 GOTO 910 <134>
810 REM * DATUM'S ABFRAGE WIEDERHOLUNG * <225>
820 PRINT TAB(7)"(4UP,26SPACE)" <176>
830 PRINT" (3UP)" <123>
840 FOR I=1 TO 168 <086>
850 READ J$(I):NEXT I <089>
860 FOR I=1 TO 22 <119>
870 READ H$(I) <249>
880 PRINT TAB(9)"(BLUE)";H$(I); <052>
890 FOR Y=1 TO L <240>
900 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT:PRINT <157>
910 REM * DATUM'S ABFRAGE * <217>
920 Z=0:WG$="":PRINT" (3UP)" <226>
930 PRINT" (2UP)" <242>
940 Z=Z+1 <246>
950 GET W$ <062>
960 IF W$="" THEN GOTO 950 <041>
970 IF ASC(W$)< 48 OR ASC(W$)> 57 THEN 950 <052>
980 IF Z<3 THEN PRINT TAB(16)W$; <029>
990 IF Z>=3 THEN PRINT TAB(26)W$; <111>
1000 WG$=WG$+W$ <140>
1010 IF VAL(LEFT$(WG$,2))<0 OR VAL(LEFT$(W
G$,2))> 12 THEN GOTO 1050 <019>
1020 IF Z<6 THEN GOTO 940 <017>
    
```

```

1030 IF VAL(MID$(WG$,3,4))<1900 OR VAL(MID
$(WG$,3,4))>2200 THEN GOTO 1050 <006>
1040 GOTO 1070 <188>
1050 PRINT:Z=0:WG$="":PRINT TAB(16)"(UP)00
";TAB(26)"0000":GOTO 930 <016>
1060 REM * BERECHNUNG FUER MONATSANFANG * <050>
1070 FOR I=1 TO 12 <202>
1080 READ T(I) <245>
1090 NEXT I <158>
1100 T(2)=28 <043>
1110 KT=1 <126>
1120 KM=VAL(LEFT$(WG$,2)) <074>
1130 KJ=VAL(MID$(WG$,3,4)) <031>
1140 IF (KJ-(INT(KJ/400)*400))= 0 THEN GOT
O 1170 <191>
1150 IF (KJ-(INT(KJ/100)*100))= 0 THEN GOT
O 1180 <126>
1160 IF (KJ-(INT(KJ/4)*4))<> 0 THEN GOTO 1
180 <007>
1170 T(2)=29 <114>
1180 FOR I=0 TO (KM-1) <016>
1190 KT=KT+T(I) <141>
1200 NEXT I <012>
1210 KJ=KJ-1 <109>
1220 KT=KT+KJ*365+INT(KJ/4)-INT(KJ/100)+IN
T(KJ/400)+6 <071>
1230 MA=KT-(INT(KT/7)*7)+1:ME=T(I):BT=30-M
A-5:IF MA<3 THEN LET BT=BT-7 <020>
1240 REM * BERECHNUNG DES KARFREITAG * <013>
1250 FJ=KJ+1 <001>
1260 FX=FJ/100:FM=INT((FX-1)/2)-INT(FX/21)
+15 <141>
1270 NF=INT(FX)-INT(FX/4)-10:FA=FJ-19*INT(
FJ/19) <187>
1280 FB=FJ-4*INT(FJ/4):FC=FJ-7*INT(FJ/7):F
V=19*FA+FM <190>
1290 FD=FV-30*INT(FV/30):FW=2*(3*FD+2*FC+F
B)+NF <009>
1300 FE=FW-7*INT(FW/7):F3=20+FD+FE:IF F3<
32 THEN GOTO 1390 <132>
1310 F4=F3-31:IF F4< 26 THEN GOTO 1340 <055>
1320 F4=F4-7 <248>
1330 GOTO 1370 <016>
1340 IF FD<> 28 THEN GOTO 1370 <064>
1350 IF FA<= 10 THEN GOTO 1370 <209>
1360 F4=F4-7 <032>
1370 KF=4:IF FJ=1981 THEN LET F4=F4-7
<149>
1380 GOTO 1410 <146>
1390 KF=3 <104>
1400 REM * BERECHNUNG DER OSTERTAGE * <243>
1410 OX=FJ/100:OM=INT((FX-1)/2)-INT(OX/21)
+15 <250>
1420 NO=INT(OX)-INT(OX/4)-10:OA=FJ-19*INT(
FJ/19) <130>
1430 OB=FJ-4*INT(FJ/4):OC=FJ-7*INT(FJ/7):O
V=19*OA+OM <017>
1440 OD=OV-30*INT(OV/30):OW=2*(3*OD+2*OC+O
B)+NO <217>
1450 OE=OW-7*INT(OW/7):O3=23+OD+OE:IF O3<
32 THEN GOTO 1540 <164>
1460 O4=O3-31:IF O4< 26 THEN GOTO 1490 <083>
1470 O4=O4-7 <211>
1480 GOTO 1520 <038>
1490 IF OD<> 28 THEN GOTO 1520 <158>
1500 IF OA<= 10 THEN GOTO 1520 <047>
1510 O4=O4-7 <251>
1520 OF=4 <026>
1530 GOTO 1560 <216>
1540 OF=3 <016>
1550 REM * BERECHNUNG VON HIMMELFAHRT * <230>
1560 HX=FJ/100:HM=INT((HX-1)/2)-INT(HX/21)
+15 <046>
1570 NH=INT(HX)-INT(HX/4)-10:HA=FJ-19*INT(
FJ/19) <190>
1580 HB=FJ-4*INT(FJ/4):HC=FJ-7*INT(FJ/7):H
V=19*HA+HM <022>
1590 HD=HV-30*INT(HV/30):HW=2*(3*HD+2*HC+H
B)+NH <041>
1600 HE=HW-7*INT(HW/7):H4=HD+HE:IF H4< 32
THEN GOTO 1700 <227>
1610 H5=H4-31:IF H5< 26 THEN GOTO 1640 <103>
1620 H5=H5-7 <183>
1630 GOTO 1670 <110>
1640 IF HD<> 28 THEN GOTO 1670 <174>
1650 IF HA<= 10 THEN GOTO 1670 <063>
1660 H5=H5-7 <223>
1670 HF=6 <214>
1680 IF VAL(MID$(WG$,3,4))=1954 THEN LET H
4=27:GOTO 1700 <009>
1690 GOTO 1720 <026>
1700 HF=5 <212>
1710 REM * BERECHNUNG VON PFINGSTEN * <173>
1720 PX=FJ/100:PM=INT((PX-1)/2)-INT(PX/21)
+15 <144>
1730 NP=INT(PX)-INT(PX/4)-10:PA=FJ-19*INT(
FJ/19) <165>
1740 PB=FJ-4*INT(FJ/4):PC=FJ-7*INT(FJ/7):P
V=19*PA+PM <094>
1750 PD=PV-30*INT(PV/30):PW=2*(3*PD+2*PC+P
B)+NP <142>
1760 PE=PW-7*INT(PW/7):P4=11+PD+PE:IF P4<
32 THEN GOTO 1850 <140>
1770 P5=P4-31:IF P5< 26 THEN GOTO 1800 <073>
1780 P5=P5-7 <120>
1790 GOTO 1830 <174>
1800 IF PD<> 28 THEN GOTO 1830 <048>
1810 IF PA<= 10 THEN GOTO 1830 <193>
1820 P5=P5-7 <162>
1830 PF=6 <152>
1840 GOTO 1870 <098>
1850 PF=5 <140>
1860 REM * RAHMENAUSGABE VOM KALENDER * <076>
1870 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT <105>
1880 PRINT"(2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF)Z
*****X(RVSON
,3SPACE,RVOFF)" <023>
1890 FOR I=1 TO 19 <011>
1900 PRINT"(2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF)Z
(30SPACE)Z(RVSON,3SPACE,RVOFF)" <159>
1910 FOR Y=1 TO L <244>
1920 NEXT Y: NEXT I <167>
1930 PRINT"(2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF)Z
*****5(RVSON
,3SPACE,RVOFF)" <197>
1940 FOR I=1 TO 12 <054>
1950 READ A$(I) <001>
1960 NEXT I <010>
1970 PRINT TAB(13)"(GREY 1)"A$(KM) <234>
1980 PRINT TAB(16)">";KJ+1;"<" <077>
1990 PRINT TAB(4)"(BLUE)"; <177>
2000 FOR I=1 TO 30 <113>
2010 PRINT TAB(5)"Z"; <099>
2020 FOR Y=1 TO L <098>
2030 NEXT Y:NEXT I:PRINT"Y" <238>
2040 FOR I=1 TO 7 <107>
2050 READ B$(I) <111>
2060 PRINT TAB(5)B$(I) <023>
2070 NEXT I <122>
2080 REM * INHALTSAUSGABE VOM KALENDER * <251>
2090 PRINT:Z=14:N1=0 <004>
2100 FOR I=1 TO 6 <041>
2110 Z=Z+3 <018>
2120 PRINT"(9UP)" <041>
2130 FOR J=1 TO 7 <207>
2140 N1=N1+1 <244>
2150 IF N1=MA THEN LET N=0 <251>
2160 N=N+1 <211>
2170 N$=STR$(N) <001>
2180 DN$=MID$(N$,2,2) <158>
2190 IF N1<MA THEN PRINT TAB(Z)"(3SPACE)":
GOTO 2660 <232>
2200 IF N >ME THEN PRINT TAB(Z)"(3SPACE)":
GOTO 2660 <113>
2210 REM * SONN U.FEIERTAGE KENNZEICHNEN * <124>
2220 IF J=7 AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
H R$(18)DN$:GOTO 2660 <081>
2230 IF J=7 AND N> 9 THEN PRINT TAB(Z)CHR$(
18)DN$:GOTO 2660 <007>
2240 IF KM=1 AND N= 1 THEN PRINT TAB(Z+1)C
HR$(18)DN$:GOTO 2660 <018>
2250 IF KF=4 AND KM=4 THEN GOTO 2270 <055>
2260 GOTO 2290 <241>
2270 IF F4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
HR$(18)DN$:GOTO 2660 <138>
2280 IF F4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
GOTO 2660 <238>
2290 IF KF=3 AND KM=3 THEN GOTO 2310 <144>
2300 GOTO 2330 <104>
2310 IF F3=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C

```

Listing »Kalender«

```

HR$(18)DN$:GOTO 2660 <164>
2320 IF F3=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$: <008>
      GOTO 2660 <008>
2330 IF OF=4 AND KM=4 THEN GOTO 2350 <039>
2340 GOTO 2370 <018>
2350 IF O4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C <036>
      HR$(18)DN$:GOTO 2660 <036>
2360 IF O4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$: <136>
      GOTO 2660 <136>
2370 IF OF=3 AND KM=3 THEN GOTO 2390 <010>
2380 GOTO 2410 <138>
2390 IF O3=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C <060>
      HR$(18)DN$:GOTO 2660 <060>
2400 IF O3=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$: <160>
      GOTO 2660 <160>
2410 IF HF=6 AND KM=6 THEN GOTO 2430 <078>
2420 GOTO 2450 <050>
2430 IF H5=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C <076>
      HR$(18)DN$:GOTO 2660 <076>
2440 IF H5=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$: <176>
      GOTO 2660 <176>
2450 IF HF=5 AND KM=5 THEN GOTO 2470 <050>
2460 GOTO 2490 <219>
2470 IF H4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C <100>
      HR$(18)DN$:GOTO 2660 <100>
2480 IF H4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$: <200>
      GOTO 2660 <200>
2490 IF PF=6 AND KM=6 THEN GOTO 2510 <092>
2500 GOTO 2530 <082>
2510 IF P5=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C <220>
      HR$(18)DN$:GOTO 2660 <220>
2520 IF P5=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$: <064>
      GOTO 2660 <064>
2530 IF PF=5 AND KM=5 THEN GOTO 2550 <064>
2540 GOTO 2570 <250>
2550 IF P4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C <244>
      HR$(18)DN$:GOTO 2660 <244>
2560 IF P4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$: <090>
      GOTO 2660 <090>
2570 IF KM=11 AND N=BT THEN PRINT TAB(Z)CH <053>
      R$(18)DN$:GOTO 2/60 <053>
2580 IF KM=5 AND N= 1 THEN PRINT TAB(Z+1)C <107>
      HR$(18)DN$:GOTO 2660 <091>
2590 IF KM=6 AND N=17 THEN GOTO 2610 <168>
2600 GOTO 2620 <168>
2610 IF VAL(MID$(WG$,3,4))> 1955 THEN PRIN <056>
      T TAB(Z)CHR$(18)DN$:GOTO 2660 <056>
2620 IF KM=12 AND N=25 THEN PRINT TAB(Z)CH <117>
      R$(18)DN$:GOTO 2660 <117>
2630 IF KM=12 AND N=26 THEN PRINT TAB(Z)CH <143>
      R$(18)DN$:GOTO 2660 <143>
2640 IF N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)DN$:GOTO 2 <072>
      660 <072>
2650 PRINT TAB(Z)DN$ <023>
2660 NEXT J <212>
2670 PRINT <232>
2680 NEXT I <224>
2690 PRINT TAB(4)"(UP,BLUE)"; <168>
2700 FOR I=1 TO 30 <051>
2710 PRINT TAB(5)" "; <037>
2720 FOR Y=1 TO L <036>
2730 NEXT Y:NEXT I:PRINT" " <176>
2740 REM * FEIERTAGSDATEN AUSGEBEN * <111>
2750 PRINT TAB(9)"GESETZLICHE FEIERTAGE:" <225>
2760 SZ=4 <172>
2770 IF KM=1 THEN PRINT TAB(6)"NEUJAHR(5SP <233>
      ACE)01.01":SZ=SZ-1 <233>
2780 IF KM=3 AND KF=3 THEN PRINT TAB(6)"KA <171>
      RFREITAG";F3;"(LEFT).3":SZ=SZ-1 <171>
2790 IF KM=3 AND F3=29 THEN PRINT TAB(6)"O <189>
      STERFEST(2SPACE)31.3 / 1.4":SZ=SZ-1:G <189>
      OTO 2950 <189>
2800 IF KM=4 AND F3=29 THEN PRINT TAB(6)"O <008>
      STERFEST(2SPACE)31.3 / 1.4":SZ=SZ-1:G <008>
      OTO 2950 <008>
2810 IF KM=4 AND KF=4 THEN PRINT TAB(6)"KA <163>
      RFREITAG";F4;"(LEFT).4":SZ=SZ-1 <163>
2820 IF KM=3 AND OF=3 THEN PRINT TAB(6)"OS <227>
      TERFEST ";O3-1;"(LEFT). /";O3;"(LEFT <227>
      ).3":SZ=SZ-1 <227>
2830 IF KM=4 AND OF=4 THEN PRINT TAB(6)"OS <186>
      TERFEST ";O4-1;"(LEFT). /";O4;"(LEFT <186>
      ).4":SZ=SZ-1 <186>
2840 IF KM=5 THEN PRINT TAB(6)"MAIFEIERTAG <045>
      1.5":SZ=SZ-1 <045>
2850 IF KM=5 AND HF=5 THEN PRINT TAB(6)"HI
MMELFAHRT";H4;"(LEFT).5":SZ=SZ-1 <227>
2860 IF KM=6 AND HF=6 THEN PRINT TAB(6)"HI <086>
      MMELFAHRT";H5;"(LEFT).6":SZ=SZ-1 <086>
2870 IF KM=5 AND PF=5 THEN PRINT TAB(6)"PF <055>
      INGSTEN(2SPACE)";P4-1;"(LEFT). /";P4; <055>
      "(LEFT).5":SZ=SZ-1 <055>
2880 IF KM=6 AND PF=6 THEN PRINT TAB(6)"PF <011>
      INGSTEN(2SPACE)";P5-1;"(LEFT). /";P5; <011>
      "(LEFT).6":SZ=SZ-1 <011>
2890 IF KM=6 AND VAL(MID$(WG$,3,4))> 1955 <254>
      THEN GOTO 2910 <254>
2900 GOTO 2920 <006>
2910 PRINT TAB(6)"TAG DER EINHEIT 17.6":SZ <159>
      =SZ-1 <159>
2920 IF KM=11 THEN PRINT TAB(8)"BUSSTAG(3S <203>
      PACE)";BT;"(LEFT).11":SZ=SZ-1 <203>
2930 IF KM=12 THEN PRINT TAB(6)"WEIHNACHTE <032>
      N 25. / 26.12":SZ=SZ-1 <032>
2940 IF SZ=4 THEN PRINT TAB(8)"(DOWN)DIESE <071>
      R MONAT HAT KEINE !":SZ=SZ-2 <071>
2950 FOR I=1 TO SZ:PRINT:NEXT I <101>
2960 IF AD=1 THEN GOSUB 3370 <018>
2970 PRINT:PRINT TAB(7)"EINEN ANDEREN MONA <236>
      T? (J/N)" <128>
2980 REM * WIEDERHOLUNGS-ABFRAGE * <070>
2990 GET W$ <070>
3000 IF W$="" THEN 2990 <162>
3010 IF W$="J" THEN PRINT:PRINT:RES <032>
      TORE:GOTO 820 <032>
3020 IF W$(">"N" THEN 2990 <134>
3030 PRINT"(3DOWN)":POKE 53281,8:POKE 5328 <057>
      0,9:PRINT TAB(11)"(3UP)*** TSCHUESS!! <190>
      ***" <190>
3040 FOR I=1 TO 2000 :NEXT I:SYS 64738 <223>
3050 REM * DATA FUER PROGRAMMHINWEIS * <223>
3060 DATA"*","*","D","A","T","U","M","S", <235>
      "-","B","E","R","E" <235>
3070 DATA"C","H","N","U","N","G","E","N"," <185>
      *","*" <185>
3080 DATA"M","O","N","A","T","S","-","K", <243>
      "A","L","E","N","D","E","R" <243>
3090 DATA"D","A","S","P","R","O","B", <169>
      "R","A","M","M" <169>
3100 DATA"E","R","R","E","C","H","N","E", <134>
      "T","D","I","E" <134>
3110 DATA"B","E","W","A","E","H","L","T", <142>
      "E","N","M","O" <142>
3120 DATA"N","A","T","S","D","A","T","E", <043>
      "N","V","O","N" <043>
3130 DATA"D","E","N","J","A","H","R", <191>
      "E","N","1" <191>
3140 DATA"0","0","B","I","S","2", <132>
      "2","0","0" <132>
3150 DATA"Z","U","R","M","O","N","A", <091>
      "T","S","W","A","H" <091>
3160 DATA"L","B","I","T","T","E", <240>
      "D","A","T","U","M" <240>
3170 DATA"N","A","C","H","A","N","F", <024>
      "D","R","D","E","R" <024>
3180 DATA"U","N","G","E","I","N","G", <239>
      "E","B","E","N","!" <239>
3190 DATA"M","O","N","A","T",">","0", <176>
      "0","<","J","A" <176>
3200 DATA"H","R",">","0","0","0", <217>
      "<" <217>
3210 REM * DATA FUER KALENDER * <153>
3220 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30 <093>
      ,31 <093>
3230 DATA ** JANUAR **, ** FEBRUAR **, <114>
      "(2SPACE)** MAERZ **" <114>
3240 DATA"(2SPACE)** APRIL **, (3SPACE)** <203>
      MAI **, (2SPACE)** JUNI **" <203>
3250 DATA"(2SPACE)** JULI **, ** AUGUST <049>
      **, ** SEPTEMBER **" <049>
3260 DATA** OKTOBER **, ** NOVEMBER **, <008>
      ** DEZEMBER **" <008>
3270 DATA"MONTAG(5SPACE)", "DIENSTAG(3SPAC <114>
      E)", "MITTWOCH(3SPACE)" <114>
3280 DATA"DONNERSTAG", "FREITAG(4SPACE)", <034>
      "SONNABEND(2SPACE)", "SONNTAG(4SPACE <034>
      )" <034>
3290 REM * AUSDRUCKEN DES KALENDER'S * <198>
3300 PRINT TAB(7)"MIT KALENDERAUSDRUCK (J/ <002>
      N)" <002>

```

Listing »Kalender« (Fortsetzung)



```

3310 GET W$:IF W$="" THEN GOTO 3310      <031>
3320 IF W$="J" THEN LET AD=1:GOTO 3350  <068>
3330 IF W$<>"N" THEN GOTO 3310         <178>
3340 AD=0                                 <126>
3350 PRINT TAB(7)"(UP,26SPACE)"        <189>
3360 PRINT"(2UP)":RETURN               <134>
3370 PRINT:PRINT TAB(7)"DRUCKER BETRIEBSKL
AR (J/N)"                               <101>
3380 GET W$:IF W$="" THEN GOTO 3380    <110>
3390 IF W$="J" THEN GOTO 3430          <106>
3400 IF W$<>"N" THEN GOTO 3380         <186>
3410 PRINT TAB(7)"(2UP,26SPACE)"        <172>
3420 PRINT"(2UP)":RETURN               <107>
3430 POKE 768,61                        <088>
3440 OPEN 1,4                            <217>
3450 PRINT#1," ";                       <170>
3460 CLOSE 1                             <169>
3470 POKE 768,139                       <113>
3480 IF ST = 0 GOTO 3510                <199>
3490 PRINT TAB(7)"(UP,3SPACE)DRUCKER EINS
HALTEN!(3SPACE)"                       <187>
3500 FOR I=1 TO 2000:NEXT I:GOTO 3410  <077>

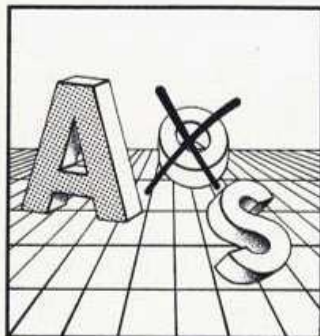
```

```

3510 AA=1024:XM=39:YM=23:AD$=""        <032>
3520 OPEN 1,4,0                          <076>
3530 FOR Y=0 TO YM                        <007>
3540 IF Y=19 THEN LET Y=22              <016>
3550 FOR X=0 TO XM                        <147>
3560 AZ=PEEK(AA+X+Y*40)                  <202>
3570 IF AZ>174 AND AZ<=185 THEN GOTO 3610 <065>
3580 IF AZ>=64 AND AZ<96 THEN LET AZ=AZ+12
B                                         <103>
3590 IF AZ<32 OR (AZ>=96 AND AZ<=127) THEN
LET AZ=AZ+64                             <188>
3600 GOTO 3640                            <224>
3610 AZ=AZ-128                            <064>
3620 PRINT#1,CHR$(18);CHR$(AZ);CHR$(146); <242>
3630 GOTO 3660                            <062>
3640 AD$=CHR$(AZ)                         <177>
3650 PRINT#1,CHR$(14);AD$;               <183>
3660 AD$=""                               <192>
3670 NEXT X:NEXT Y:PRINT#1,CHR$(15):CLOSE
1:GOTO 3410                              <248>

```

Listing »Kalender« (Schluß)



## Nachhall

### Sonnenfinsternis

Leider ist uns im Listing »Unser Sonnensystem« aus Happy Computer, Ausgabe 3/86, ein bedauerlicher Fehler unterlaufen. Die Unverträglichkeit zwischen Simons Basic und dem Checksummer war Schuld, daß eine nicht lauffähige Version des Programms in unserer Zeitschrift zum Abdruck kam. Allerdings ist noch nichts verloren. Wenn Sie folgende Zeichen durch die entsprechenden Simons-Basic-Befehle ersetzen und das Programm anstatt mit dem Checksummer gleich mit Simons Basic eingeben, läuft das Programm fehlerfrei. Die Korrekturen:

Ersetzen Sie das geschiftete (unterstrichene) »D« durch den Befehl »HIRES«, außer in Zeile 65, 66, 508, 509, 602 und 702. Dort bedeutet das geschiftete »D« »LINE«, in Zeile 510 und 610 »PLOT«.

Ein geschiftetes »DF« bedeutet »PAUSE« (Zeile 17), ein geschiftetes »D« neben einem nicht geschifteten Apostroph » ' « bedeutet »FETCH« (Zeile 40).

Ein geschiftetes »DO« hat im gesamten Programm die Bedeutung »TEXT«, ein geschiftetes »DU« bedeutet »PAINT«.

Ein geschiftetes »DG« besitzt die Bedeutung »NRM« und ein

geschiftetes »D« in Verbindung mit einem nicht geschifteten »B« bedeutet »CIRCLE«. (ue)

### Absturz beim Copter-Fight

Viele Leser hatten Probleme mit dem Listing »Copter-Fight« in Happy Computer, Ausgabe 3/86. Nach dem Abtippen des Programms erhielten sie einen »Illegal Quantity Error«. Verantwortlich war unser Checksummer. Um die Programme möglichst übersichtlich wiederzugeben, fügt dieser nämlich nach jedem Befehl wie »POKE« oder »DATA« ein Leerzeichen ein. Dadurch wird das Programm nach dem Abtippen allerdings so lang, das es über das Basicspeicher-Ende in den Variablenspeicher hineinschreibt und abstürzt. Wenn Sie alle überflüssigen Leerzeichen eliminieren, gegebenenfalls auch die »REM«-Zeilen kürzen und das Programm nach dem Speichern neu starten, dürften keine Fehler mehr auftreten. Hinweis für Besitzer einer Diskettenstation: Das Programm muß von 88 Blocks auf mindestens 86 Blocks »geschrumpft« werden. (ue)

### Der Fehler steckte im Detail

Aufmerksame Leser haben uns auf einen kleinen Fehler im Sonderheft 1/86 (zweites Schneider-Sonderheft) hingewiesen. Dort heißt bei »Daten im direkten Zugriff« im Listing 1 fälschlicherweise die Befehlsfolge zum Speichern des Maschinencode-Programms »SAVE "ERWBIN",b,&A000,&18180«. Natürlich kann es so nicht funktionieren, denn der CPC verfügt ja schließlich nur über FFFF hex (65536 dez) Speicheradressen. Deshalb lautet der korrekte Befehl: »SAVE "ERWBIN",b,&A000,&180«.

Um Mißverständnissen im Artikel »Datenfernübertragung« muß nicht teuer sein zu begegnen, sei auf folgendes hingewiesen: Die Pin-Numerierung des 6850-Bausteins bezieht sich auf den Anschluß direkt am Z80-Sockel. Soll die V.24 am Expansion-Port eingesetzt werden, müssen Sie die Pins entsprechend ihrer Funktion umnummerieren.

Am 74LS393 muß es Pin 9 anstelle von Pin 10 heißen. Der 74LS04 arbeitet als Inverter und der 74LS08 übernimmt die Funktion der Und-Gatter. (ja)

### SLAD-Salat

Bei der abgedruckten Version des Programms »SLAD« (Ausgabe 12/85, Seite 62) ist uns leider ein »REM« abhanden gekommen. Deshalb ist es vielen Lesern nicht gelungen, ganze Directories einzulesen. Wenn man in Zeile 21189 vor das »GOTO 22065« ein »REM« setzt, läuft das Programm aber einwandfrei. Um mit Präfixen zu arbeiten, muß dieses »REM« wieder entfernt werden. Aufmerksame Leser, die einen Tippfehler in Zeile 35180 (das »O« muß eine »0« sein) bemerkt haben, können ruhigen Gewissens mit dem »O« weiterarbeiten. Der Computer erkennt eine Variable, die zuvor nicht definiert wurde und demzufolge ohnehin den Wert Null hat. (ue)

### Fehler im Atari-Sonderheft 1/86

Trotz größter Sorgfalt bei der Bearbeitung der einzelnen Artikel hat sich im ersten Atari-Sonderheft ein Fehler im AMPEL-Listing auf der Seite 89 eingeschlichen. Da dieses Listing mit Turbo-Basic XL ausgedruckt wurde, kam es in Zeile 560 zu keiner Fehlermeldung. Dieses Basic akzeptiert nämlich auch Hexa-

dezimalzahlen (mit vorangestelltem Dollarzeichen). Schwierigkeiten gibt es aber mit dem normalen Atari-Basic. Die Zeile sollte folgendermaßen aussehen: 560 POKE 16,192:POKE 53774,192:END

Weiterhin muß dieses Programm sehr sorgfältig eingegeben werden. Haben sich hier nämlich Fehler eingeschlichen, ist eine einwandfreie Funktionsweise nicht gewährleistet.

(Werner Breuer)

### Atari ST-Listings

In den Programmen »Filekopierer für Faultiere« (Ausgabe 12/85) und »Diskettenschnüffler« (Ausgabe 2/86) muß jeweils das Array a auf 0 zurückgesetzt werden, bevor die DATA-Werte gelesen und auf Diskette geschrieben werden. Aufgrund eines Fehlers im Basic bei der String- und Arraybehandlung kommt es sonst zu unverständlich erscheinenden Fehlern. Startet man nämlich die oben erwähnten Programme mehrmals mit RUN, werden die im Array a stehenden Prüfsummen nicht automatisch gelöscht, sondern immer wieder addiert. Daraus ergeben sich dann zwangsläufig Fehler, die man nur durch folgende Änderungen beheben kann. Die ersten Zeilen des Programms »Filekopierer für Faultiere« aus Ausgabe 1/86 müssen wie folgt aussehen:

```

121 dim a(30)
122 for i=1 to 30:a(i)=0:next
125 restore 1000

```

Und die ersten Zeilen vom Programm »Diskettenschnüffler« aus Ausgabe 2/86:

```

112 dim a(50)
113 for i=1 to 50:a(i)=0:next
120 restore 1000

```

Anschließend müßten beide Programme fehlerfrei und problemlos laufen.

(Werner Breuer)

# Grafik-Gigant inkognito



**Auch aus dem Schneider CPC 464 läßt sich eine monochrome Bildschirmauflösung von 640 mal 400 Punkten »herauskitzeln«.**

Der Schneider CPC 464 reiht sich mit seiner Grafikaufklärung von 640 mal 200 Punkten zwar schon in die Spitzenklasse der Heimcomputer ein, aber bei manchen Grafikanwendungen wünscht man sich doch eine noch höhere Zeilendichte. Allein mit Software — so vermutet man zunächst — läßt sich keine Abhilfe schaffen. Und doch: es geht!

Um das Verfahren zu verstehen, mit dem die 400 Zeilen auf den Bildschirm gebracht werden, muß man sich zunächst mit der Hardware auseinandersetzen. Im CPC sorgt ein CRT-C 6845 für den Bildaufbau. Er verfügt über eine Reihe von Registern, die beispielsweise die Anzahl der dargestellten Zeilen und Zeichen pro Zeile, die Größe der Zeichenmatrix und Lage der Fenster auf dem Bildschirm bestimmen. Die Information, ob ein Bildpunkt gesetzt wird, entnimmt der Video-Controller normalerweise dem RAM-Bereich zwischen den Adressen C000 hex und FFFF hex (entspricht 16 KByte). Dieser Speicherbereich wird jede fünfzigstel Sekunde gelesen und ausgewertet.

## 2 x 200 = 400

Die doppelte Auflösung läßt sich realisieren, indem zwei voneinander unabhängige Bildschirmspeicher abwechselnd um eine halbe Zeile versetzt auf den Monitor gebracht werden. Leider ist diese Umsetzung auf dem CPC nicht ganz ideal, da der Feinabgleich des 6845 (in Register 5) nur mit je 1,5 Zeilen arbeitet. Beim Wechsel des Speicherbereichs hilft die Betriebssystem-Routine SCR-SET-BASE (Vektor BC08 hex). Für den zweiten Bildschirmspeicher kommt nur der Bereich von 4000 hex bis 7FFF hex in Frage, da 0 bis 3FFF hex und 8000 hex bis BFFF hex vom Basic beziehungsweise Betriebssystem belegt sind und somit keinesfalls mit Bildschirmdaten überschrieben werden dürfen.

Das Programm aus Listing 1 wechselt nun alle  $\frac{1}{25}$  Sekunden synchron zum Bildrücklauf den Bildschirmspeicher, verschiebt den vertikalen Bildschirmumfang um 1,5 Zeilen und baut dann das Bild auf. Daraus folgt, daß zum Beispiel bei einer senkrechten Linie jeder nachfolgende Bildpunkt in den jeweils anderen Speicherbereich muß. Also arbeiten sämtliche normalen Grafik- und Textbefehle in diesem neuen Modus nicht mehr richtig. Aber das Programm sorgt auch hier für entsprechende Änderungen.

Zunächst geben Sie das Listing wie gewohnt ein. Vor dem ersten Lauf speichern Sie es sicherheitshalber. Geben Sie dann »RUN« ein und nach einiger Zeit speichert der Basic-Lader das erzeugte Maschinencode-Programm selbsttätig unter dem Namen »640X400.BIN«. Wollen Sie in Zukunft mit der erhöhten Auflösung arbeiten, so benötigen Sie den Basic-Lader nicht mehr. Sie aktivieren dann die RSX-Befehls-Erweiterung mit der Befehlsfolge: »MEMORY &3FFF:LOAD "640X400.BIN":CALL &81C0«. Der Befehl »G400« schaltet in den neuen 400-Zeilen-Modus und löscht den Inhalt der beiden Teil-Bildschirme. »G200« bringt Sie wieder in die normale Auflösung zurück. »PLOT,x,y« dient der Grafikerzeugung. Beispiele für den Einsatz dieser Befehle entnehmen Sie bitte Listing 2.

Wenn Sie dieses Demo-Programm starten, fällt Ihnen sicher das etwas unruhige Bild des Monitors auf. Der Grund dafür ist in der verminderten Bild-Wiederholfrequenz von 25 Hertz zu finden (siehe oben). Dieser Effekt läßt sich mildern, indem Sie Kontrast und Helligkeit (beim Farbmonitor nur Helligkeit) reduzieren.

Aufgrund unterschiedlicher Einsprung-Adressen läuft der Maschinencode aus Listing 1 nur auf dem CPC 464. Eine Anpassung an die beiden anderen CPC-Modelle ist durch entsprechende Änderungen aber durchaus möglich. Besitzer eines CPC 664 oder 6128 informieren sich am besten über das Prinzip mit Hilfe des Programms aus Listing 3 (es läuft auf allen CPCs).

(Berthold Weber/ja)

```

10 RESTORE a=32768:s=0:x$="":MEMORY &7FFF [0AB4]
20 FOR z=100 TO 585 [91AE]
35 s=0 [4490]
40 FOR i=1 TO 10:READ x$ [2F30]
50 x=VAL("&"+x$):s=s+x [11BE]
55 POKE a,x:a=a+1 [B466]
60 NEXT [6A4A]
65 READ x$:x=VAL("&"+x$) [252E]
70 IF x<>s THEN 95 [BB80]
75 NEXT [C696]
80 PRINT "ok.":PRINT [B050]
85 SAVE "640X400.BIN",b,&0000,&1300 [3D96]
90 END [C9C0]
95 PRINT "Fehler in Zeile":z:STOP [26F4]
100 DATA DD,5E,00,DD,56,01,DD,4E,02,DD,479 [F0D0]
101 DATA 46,03,00,00,00,CB,3A,CB,1B,21,255 [C502]
102 DATA 00,40,3B,04,21,00,C0,13,3E,00,1AE [61C2]
103 DATA BA,C0,7B,D6,CB,D0,78,D6,03,D0,684 [D0C0]
104 DATA 3C,20,05,79,D6,00,D0,00,C5,01,3C6 [A51E]
105 DATA 00,00,3E,03,CB,3A,CB,1B,CB,19,310 [B46E]
106 DATA 3D,20,F7,37,3F,CB,19,CB,19,CB,45D [C3E4]
107 DATA 19,CB,19,CB,19,00,00,00,00,00,1E1 [12F2]
108 DATA 79,01,00,08,FE,00,28,04,09,3D,1F2 [3A0C]
109 DATA 1B,FB,00,CB,23,CB,12,CB,23,CB,494 [74AA]
110 DATA 12,CB,23,CB,12,CB,23,CB,12,19,3C1 [C578]
111 DATA CB,23,CB,12,CB,23,CB,12,19,00,3AF [EC39A]
112 DATA 00,00,00,D1,00,00,00,00,01,0D2 [FC344]
113 DATA 00,00,3E,03,CB,3A,CB,1B,CB,19,310 [AB6C]
114 DATA 3D,20,F7,37,3F,CB,19,CB,19,CB,45D [CE22]
115 DATA 19,CB,19,CB,19,00,06,00,79,FE,3DE [07AC]
116 DATA 00,28,06,CB,38,3D,20,FB,00,78,301 [C11C]
117 DATA 19,B6,77,C9,00,00,FE,B1,0D,85,480 [BF78]
118 DATA 7F,4F,00,81,00,00,00,00,00,14F [BBAE]
119 DATA 01,01,F5,3A,BE,00,3C,FE,06,32,3E1 [0E04]
120 DATA BE,00,28,09,F1,CD,B1,00,C9,00,4A7 [CC00]
121 DATA 00,00,00,3E,00,32,BE,00,F1,18,2B7 [9FFA]
122 DATA 23,00,00,00,00,00,00,00,00,023 [D202]
123 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,000 [1BF0]
124 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,000 [3BF2]
125 DATA 00,00,00,00,00,00,00,F5,C5,D5,E5,374 [53DC]
126 DATA 3E,00,00,00,00,3E,01,21,BF,00,1DD [9F10]
127 DATA 96,77,FE,00,20,14,3E,40,C0,45,3CF [00B6]
128 DATA 00,01,05,BC,ED,49,01,01,0D,ED,3AF [70D6]
129 DATA 49,00,00,00,18,10,3E,C0,CD,45,201 [22F6]
130 DATA 00,01,05,BC,ED,49,01,00,0D,ED,3AE [98C4]
131 DATA 49,00,E1,D1,C1,F1,CD,B1,00,C9,5F4 [D19E]
132 DATA 21,B1,00,F3,22,49,B9,21,4A,13,367 [3DFE]
133 DATA 22,D4,0D,FB,C9,00,F3,3E,40,CD,5B5 [07EE]
134 DATA 00,BC,CD,19,0D,3E,02,CD,0E,BC,43E [102A]
135 DATA 3E,C0,CD,00,BC,CD,19,0D,3E,02,472 [8BF0]
136 DATA CD,0E,BC,00,21,C0,00,22,49,B9,41C [697E]
137 DATA 21,58,02,22,D4,0D,FB,C9,00,00,472 [EFS4]
138 DATA 00,00,00,00,D5,F5,11,00,00,19,1FC [94E0]
139 DATA 7C,FE,10,30,04,11,50,C0,19,F1,3E9 [2D50]
140 DATA D1,C9,00,00,00,00,00,00,00,00,19A [FCB6]
141 DATA 00,00,00,00,00,00,F5,D5,11,00,1DB [4AAA]
142 DATA 00,19,7C,FE,00,38,07,37,3F,11,2E1 [E9AE]
143 DATA 00,3F,ED,52,D1,F1,C9,00,00,00,4B9 [157B]
144 DATA 00,00,00,00,00,00,00,01,C9,0CA [687B]
145 DATA 81,21,D7,81,C3,D1,BC,DB,81,C3,669 [07AC]
146 DATA 50,81,C3,40,81,C3,00,82,C3,00,45D [8702]
147 DATA 00,FB,A6,C9,81,47,34,30,00,47,50A [A450]
148 DATA 32,30,00,43,48,41,D2,50,4C,4F,39B [EC36]
149 DATA D4,00,00,00,00,00,00,00,00,00,0D4 [DE60]
    
```





```

579 DATA 7C,7C,12,12,28,28,48,48,88,88,30C [FA46]
580 DATA 00,00,3C,3C,18,18,3C,3C,3C,3C,19B [444E]
581 DATA 3C,3C,18,18,00,00,3C,3C,FF,FF,31E [E5B6]
582 DATA FF,FF,18,18,0C,0C,18,18,30,30,206 [0C8A]
583 DATA 18,18,18,18,3C,3C,7E,7E,18,18,204 [8E44]
584 DATA 18,18,7E,7E,3C,3C,18,18,00,00,1D4 [3248]
585 DATA 24,24,66,66,FF,FF,66,66,24,24,426 [3560]
586 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000 [DF0A]
(CTRL Z)18,7E,7E,3C,3C,18,18,00,00,1D4 [4E5C]
585 DATA 24,24,66,66,FF,FF,66,66,24,24,426 [3560]
586 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000 [DF0A]
    
```

Listing 1. Basic-Lader für 640 x 400 Punkte (Schluß)

```

100 REM 640*400 Punkte Demo [2D92]
110 ' [DDB2]
120 MEMORY &3FFF:REM Speicherbereich fue [921A]
    r 2. Bildschirm
130 CALL &81C0 :REM RSX-Befehle ins Sys [EB76]
    tem einbauen
140 !6400 :REM schaltet die hoehe [4C24]
    Aufloesung ein
150 ' [E1BA]
160 FOR i=1 TO 400 [4518]
170 !PLOT,i,i:PLOT,i,400-i:REM setze [18FC]
    n von 2 Punkten
180 NEXT [51F0]
190 ' [05C2]
200 LOCATE 16,5:PRINT"640 * 400 Punkte" [B218]
210 ' [05B4]
220 REM Kreis zeichnen [C054]
230 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/180 [C9BE]
240 !PLOT,SIN(i)*50+200,COS(i)*50+200 [C408]
250 NEXT [74EC]
260 ' [E2BE]
270 INK 0,0:INK 1,26:BORDER 0:WHILE INK [4FE0]
    Y#="":WEND
280 INK 0,26:INK 1,0:BORDER 26:WHILE INK [DCAA]
    EY#="":WEND:GOTO 270
    
```

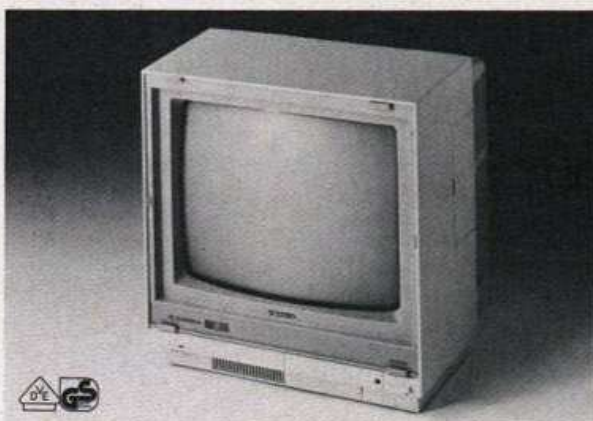
Listing 2. Diagonalen ohne »Treppenstufen«

```

110 ' 640 mal 400 Punkte auf CPC 46 [E0EE]
    4 / 664
120 ' (c) by Dipl.-Ing. (FH) Bertho [6E02]
    ld Weber
130 ' Schloerplatz 1 8480 Weiden i. [6626]
    d. OPf.
150 ' [E1BA]
160 MEMORY &9999 [D174]
170 DATA 62,64,205,8,188,201,62,192,205, [631C]
    8,188,201,0 [06C0]
180 ' [2CA4]
190 REM Assemblerprogrammchen einlesen
200 FOR i=10000 TO 10012:READ a:POKE i,a [13EC]
    :NEXT [05B4]
210 ' [DE76]
220 REM beide Teilschirme loeschen
230 CALL 10000:MODE 2:CALL 10006:MODE 2 [FB62]
240 ' [E0BA]
250 REM Demografik zeichnen [9D50]
260 FOR i=1 TO 100:x=i:y=i:GOSUB 490:NEX [E956]
    T
270 FOR i=1 TO 100:x=100-i:y=i:GOSUB 490 [46D4]
    :NEXT [B088]
280 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/100
290 x=(i/PI)*100:y=SIN(i)*50+300:GOSU [12CA]
    B 490 [5FE4]
300 NEXT [4690]
310 r=50 [B93A]
320 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/78
330 x=SIN(i)*r+300:y=COS(i)*r+200:GOS [F750]
    UB 490 [77EC]
340 NEXT [679E]
350 r=80 [AC8E]
360 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/122
370 x=SIN(i)*r+300:y=COS(i)*r+200:GOS [E758]
    UB 490 [7FF4]
380 NEXT [E68A]
420 '
430 REM Bildschirmbank wechseln und Posi [9EB6]
    tion verschieben
440 CALL &BD19:OUT &BC00,5:OUT &BD00,1:C [14D4]
    ALL 10000
450 CALL &BD19:OUT &BC00,5:OUT &BD00,0:C [E4E0]
    ALL 10006 [F756]
460 GOTO 440 [E3C4]
470 ' [70C6]
480 '
490 REM Unterprogramm plot x,y (je nach [4988]
    y Bildschirmbank waehlen)
500 y=ROUND(y):x=ROUND(x) [DAFA]
510 IF y MOD 2 THEN 520 ELSE 530 [4C6E]
520 OUT &BC00,5:OUT &BD00,1:CALL 10000:P [C3DA]
    LOT x,y :RETURN
530 OUT &BC00,5:OUT &BD00,0:CALL 10006:P [7F28]
    LOT x,y-4:RETURN
    
```

Listing 3. Demonstration des Prinzips

# Monitor muß nicht teuer sein!

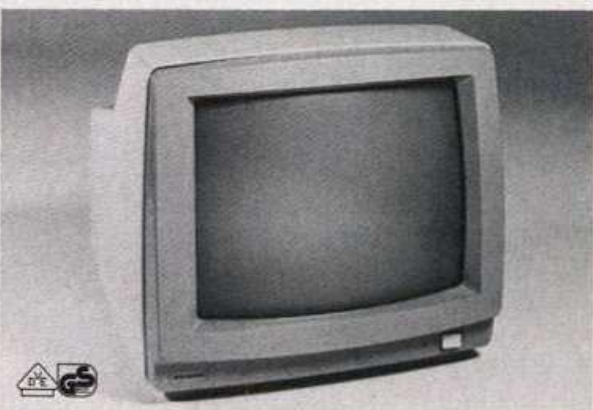


## CD 3195 C

Der ideale Farbmonitor für alle Home- und Personal-Computer-Freunde, die ihren Geldbeutel schonen wollen.

Auf der 36 cm-Bildröhre werden alle Farben brillant wiedergegeben. Für Daten- und Textverarbeitung läßt sich der Monitor auf Grün umschalten. Der Ton ist regelbar. Die RCA-Cinch-Buchsen sorgen für eine schnelle Verbindung zum Computer. Das Verbindungskabel kann für alle gängigen Typen geliefert werden.

Besonders die C 64-Besitzer werden sich über das gesonderte Luminanzsignal zusätzlich zu Composite Video freuen. Noch bessere Farben!

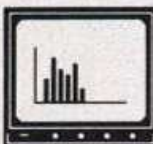


## DM 4112

Der Monitor, den sich jeder leisten kann, der an seinem Computer mehr Freude haben möchte. Dieses preisgünstige Gerät mit der grünen, entspiegelten 31 cm-Bildröhre und der hohen Auflösung läßt sich an jeden Computer mit Composite Video Signal anschließen.

Von diesem Modell gibt es auch die orangefarbene Bildröhre und eine Ausführung mit Tonteil.

Vertrieb in guten Fachgeschäften  
und den Fachabteilungen der Warenhäuser



**SANYO**  
data-display-monitor

Kornkamp 4 · D-2070 Ahrensburg  
Tel. 04102/49 01-0 · Telex 2189 875 · Fax 04102/49 0138

# Happy's »Grafikbär«

Mit dieser interessanten Routine lassen sich Titelbilder ansprechender gestalten. Der Bildschirminhalt wird einfach in ein Basic-Programm verpackt und damit gespeichert.

Mit der Routine »Grafikbär« können Sie eine am Bildschirm entworfene Grafik in ein Basic-Programm umsetzen. Dies ginge zwar auch mit einem normalen DATA-Generator, aber die hier vorgestellte Routine benutzt beim späteren Zeichnen eine sehr interessante Bildschirmansteuerung. Die einzelnen Linien eines mit dem Joystick gezeichneten Schriftzugs werden nicht mit DRAW gemalt, sondern verlangsamt als dicke Linien gePLOTtet. Damit entsteht der Eindruck, daß eine unsichtbare Hand die Linien zeichnet.

Das eigentliche Programm »Grafikbär« finden Sie im Listing, das auch ein Beispiel für ein mit Grafikbär erzeugtes Schriftbild zeigt. Als Titelbild für eigene Programme bietet diese Routine sehr viele interessante Aspekte. (Steffen Adomeit/hg)

```

100 : [DEB0]
110 STEFFEN ADOMEIT [A94E]
120 TEL. 0211/625633 [7DB6]
130 : [DFB6]
140 <w> 16.06.1985 [765A]
150 : [E1BA]
160 MODE 2:SPEED WRITE 1:DEFINT a-z:DIM [93F6]
    pu(2000,2)
170 PAPER 0:FEN 1:INK 0,0:BORDER 4:INK 1 [4206]
    ,26
180 WINDOW #1,1,80,25,25:PLOT 1,18,1:DRA [E150]
    WR 640,0
190 PRINT #1,"-- GRAFIKBAER --(3 SPACE)b [84FC]
    y S.Adomeit":GOSUB 620 [DED8]
200 :
210 PRINT #1,"Benutzte Joystick zum bewe [C1B2]
    gen des Punktes, <FEUER> fuer Aktion
220 a=320:b=230:akt=1:pu(akt-1,1)=a:pu(a [87A2]
    kt-1,2)=b [1318]
230 WHILE akt<2000 [AEE4]
240 GOSUB 480
250 PRINT #1,CHR$(240)"=Verbinden(2 SPAC [C712]
    E)"CHR$(243)"=Nicht Verbinden(2 SPAC
    E)"CHR$(241)"=Programm generieren(2
    SPACE)"CHR$(242)"=Alles loeschen"

```

```

260 j=JOY(0):IF j=0 THEN 260 [EE32]
270 IF j=2 THEN GOSUB 580:IF i=1 THEN 35 [B468]
    0 ELSE 250
280 IF j=4 THEN GOSUB 580:IF i=1 THEN RU [3828]
    N ELSE 250
290 IF j=1 THEN pu(akt,0)=0:PLOT pu(akt- [9D28]
    1,1),pu(akt-1,2):DRAW a,b,1:GOTO 320 [E030]
    [BA4A]
300 IF j=8 THEN pu(akt,0)=1:GOTO 320
310 GOTO 260
320 pu(akt,1)=a:pu(akt,2)=b:akt=akt+1:PR [6DAC]
    INT #1,"Steuere naechsten Punkt an."
330 WEND:PRINT #1,"Speicher voll!":SOUND [1472]
    7,1000:GOSUB 620 [CCE2]
340 : [A34A]
350 pu(akt,0)=-1 [EE5C]
360 MODE 2:INPUT "Name des Files":name$
370 INPUT "Erste Zeilennummer":ers:IF ers [A208]
    <1 OR ers>1000 THEN 370
380 INPUT "Zeilenabstand":abt:IF abt<1 OR [1986]
    abt>100 THEN 380
390 PRINT:PRINT "Sind die Angaben Korrekt [55F2]
    ? (J/N)"
400 a$=INKEY$:IF a$="n" OR a$="N" THEN 3 [9836]
    50 ELSE IF a$<>"J" AND a$<>"j" THEN [7BA4]
    400 [A996]
410 PRINT:PRINT:OPENOUT name$
420 RESTORE 640:FOR i=1 TO 10:READ a$:GO [4E6E]
    SUB 460:NEXT:ak=0
430 a$="data":FOR i3=0 TO 5:a$=a$+DEC$( [3130]
    pu(ak,0),"##")+","+DEC$(pu(ak,1),"# [5134]
    ##")+","+DEC$(pu(ak,2),"###")+","+a [58BE]
    k=ak+1 [D9EA]
440 IF ak<akt THEN NEXT:a$=LEFT$(a$,LEN [3CEA]
    (a$)-1):GOSUB 460:GOTO 430 [4DAE]
450 a$=LEFT$(a$,LEN(a$)-1):GOSUB 460:PR [6848]
    INT:PRINT:CLOSEOUT:END [DDEC]
460 PRINT #9,ers;a$:PRINT STR$(ers)+" "+ [E530]
    UPPER$(a$):ers=ers+abt:RETURN [BA40]
470 : [4BC2]
480 a1=0:b1=0 [E3E2]
490 j=JOY(0) [FF9C]
500 IF j AND 16 THEN SOUND 7,1000:RETURN [E5E6]
510 IF j AND 8 AND a<640 THEN a1=1 [07A6]
520 IF j AND 4 AND a>1 THEN a1=-1 [612C]
530 IF j AND 1 AND b<400 THEN b1=1 [1094]
540 IF j AND 2 AND b>20 THEN b1=-1 [6692]
550 PLOT a,b,0:a=a+a1:b=b+b1:PLOT a,b,1 [2070]
560 a1=0:b1=0:GOTO 490 [6848]
570 : [DDEC]
580 PRINT #1,"<SPACE> zum bestaetigen,<E [E530]
    NTER> zum annullieren" [BA40]
590 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 590
600 IF a$="" THEN i=1:RETURN ELSE IF a$ [4BC2]
    =CHR$(13) THEN i=0:RETURN ELSE 590 [E3E2]
610 : [FF9C]
620 FOR i=1 TO 2000:NEXT:RETURN [E5E6]
630 :
640 DATA " generiert von GRAFIKBAER by [2632]
    S.Adomeit",":", "mode 2:tag:zeichen=1 [DFA4]
    43:speedy=8","read q,x1,y1","while q
    <>-1","{2 SPACE}read q,x,y"
650 DATA "{2 SPACE}if q=0 then if x<>x1 [E530]
    or y<>y1 then dx=x-x1:dy=y-y1:l=SQR( [BA40]
    dx*dx+dy*dy):FOR e=0 TO 1 STEP speed [4BC2]
    y:move x1+e*dx/l,y1+e*dy/l:print chr [E3E2]
    $(zeichen):NEXT","{2 SPACE}x1=x:y1= [FF9C]
    y","wend:tagoff:end",":"

```

Listing. Grafik in Basic-Programme gepackt

## KOSINUS von GUBA & ULLY



# Keine Eingabebefehle mit »Explora«

Mit einer Prüfsumme wird jede Zeile, die Sie eingeben, überwacht. Fehler im Listing sind damit fast unmöglich.

Wenn Sie das Programm »Explora« abtippen, haben Sie eine wertvolle Eingabehilfe. Eine Maschinencode-Routine überwacht Ihre Arbeit daraufhin, ob sämtliche Zeichen (auch Steuersymbole) sowie Leerstellen und Zeilennummer korrekt im Speicher stehen. Nach Beenden einer Zeile mit Enter wird direkt in die untere linke Ecke des Bildschirms die vierstellige Hexadezimalzahl angezeigt, die Sie im Listing in der eckigen Klammer neben jeder Programmzeile finden. Voraussetzung ist allerdings, daß Sie die Programmzeile genauso eingeben, wie sie abgedruckt ist. Abkürzungen, die vom Interpreter auch verstanden werden, dürfen Sie nicht benutzen (also kein »?« für »PRINT«). Auch müssen Sie große und kleine Buchstaben wie vorgegeben eintippen. Der Interpreter würde für »PRINT« auch »print« akzeptieren — Explora hingegen nicht. Steuerzeichen und mehrere Leerzeichen, die in Strings aufeinander folgen, sind in geschweiften Klammern im Klartext angegeben. So bedeutet {5 Space}, daß an dieser Stelle fünfmal die Leertaste gedrückt werden muß. [CTRL A] bedeutet, daß die Ctrl-Taste gemeinsam mit dem »A« gedrückt werden muß (siehe im Beispiellisting Zeile 430 und 440). Aber Vorsicht, daß Sie solch ein übersetztes Zeichen nicht mit dem ASCII-Sonderzeichen (« beziehungsweise ») verwechseln. Die Bedeutung der geschweiften Klammer erkennen Sie aber leicht, denn als ASCII-Sonderzeichen steht sie meist allein. Der AUTO-Befehl darf übrigens nicht verwendet werden, da sonst die Prüfsumme falsch berechnet wird.

Da die Tastatur der Schneider-Computer sehr leicht undefiniert werden kann, werden alle Listings in Happy-Computer deshalb mit dem ASCII-Zeichensatz ausgedruckt. Deutsche Sonderzeichen werden dabei als Klammern oder andere amerikanische Sonderzeichen interpretiert. Benutzen Sie eine deutsche Tastatur, so dürfen Sie anstelle dieser Zeichen die deutschen benutzen. Explora merkt dies. Welche amerikanischen und deutschen Zeichen sich entsprechen, finden Sie in

```

10 * *****
20 *
30 * Fuer Schneider CPC
40 * 464, 664 und 6128:
50 *
60 * Happy-Computers
70 *
80 *
90 * Explora 1.0
100 *
110 *
120 * (c) Martin Kotulla
130 *
140 * *****
150 MEMORY 40959
160 FOR i=40960 TO 41094:READ a:POKE i,a
:NEXT i
170 POKE &160,&CD:POKE &161,&0:POKE &162
&B9:POKE &163,&3A
180 POKE &164,&2:POKE &165,&C0:POKE &166
&32:POKE &167,&6D
190 POKE &168,&1:POKE &169,&C9:CALL &160
200 cpcversion=PEEK(&16D)
210 IF cpcversion=0 THEN 290
220 IF cpcversion<>1 THEN 260
230 POKE &A006,&5B:POKE &A013,&5B:POKE &
A019,&5C
240 POKE &A024,&8A:POKE &A035,&8A
250 GOTO 290
260 IF cpcversion<>2 THEN PRINT "Kein CP
C-464/664/6128!":END
270 POKE &A006,&5E:POKE &A013,&5E:POKE &
A019,&5F
280 POKE &A024,&8A:POKE &A035,&8A
290 PRINT:PRINT:"Checksummer ist a
ktiviert!"
300 PRINT:PRINT "Einschalten: POKE &A01F
&F5"
310 PRINT:PRINT "Ausschalten: POKE &A01F
&C9":PRINT
320 CALL &A005 ' Checksummer einschalten
330 DATA &00,&00,&00,&00,&21,&3A,&BD
&11,&02,&A0,&01,&03,&00,&ED,&B0
340 DATA &3E,&C3,&32,&3A,&BD,&21,&1C,&A0
&22,&3B,&BD,&C9,&CD,&02,&A0,&F5
350 DATA &C5,&D5,&E5,&01,&A4,&AC,&21,&00
&00,&0A,&5F,&16,&00,&19,&03,&FE
360 DATA &00,&20,&F6,&DD,&21,&A4,&AC,&01
&00,&00,&DD,&7E,&00,&5F,&16,&00
370 DATA &19,&04,&F5,&A8,&47,&F1,&09,&DD
&23,&FE,&00,&20,&ED,&3E,&0D,&CD
380 DATA &5A,&BB,&3E,&0A,&CD,&5A,&BB,&3E
&5B,&CD,&5A,&BB,&7C,&CD,&76,&A0
390 DATA &7C,&CD,&7A,&A0,&7D,&CD,&76,&A0
&7D,&CD,&7A,&A0,&3E,&5D,&CD,&5A
400 DATA &BB,&E1,&D1,&C1,&F1,&C9,&1F,&1F
&1F,&1F,&E6,&0F,&C6,&30,&FE,&3A
410 DATA &3B,&02,&C6,&07,&C3,&5A,&BB
420 END
    
```

Listing 1. »Explora« macht Fehler fast unmöglich

```

400 DATA &BB,&E1,&D1,&C1,&F1,&C9,&1F,&1F
&1F,&1F,&E6,&0F,&C6,&30,&FE,&3A [C4C0]
410 DATA &3B,&02,&C6,&07,&C3,&5A,&BB [633C]
420 NEW [EE40]
430 PRINT "(CTRL A)(CTRL Y)(CTRL Y)(CTRL
A)" [8DBB]
440 PRINT "{5 SPACE}WW|{" [8CDE]
    
```

Listing 2. Im Beispiel müßten Sie die Zeile 400 wie folgt eingeben (MODE I):  
**400 DATA &BB,&E1,&D1,&C1,&F1,&C9,&1F,&1F,&1F,&1F,&E6,&0F,&C6,&30,&FE,&3A.**

Zeile 430 besteht in der PRINT-Anweisung aus den vier Tastendruckten Ctrl A, Ctrl Y, Ctrl Y und Ctrl A. Zeile 440 aus dem String " WW|{"

der Tabelle. Das Zeichen »~« (für das »ß«) wird mit Ctrl 2 aufgerufen.

Listing 1 ist die Routine für die Prüfsumme. Diese liegt ab Adresse 40960 im Speicher. Der Basic-Lader darf gelöscht werden. Eingeschaltet wird Explora mit »POKE &A01F,&F5«, ausgeschaltet mit »POKE &A01F,&C9«. Probleme kann es nur bei Listings geben, die ein Maschinencode-Programm (das sind die Basic-Lader) erzeugen. Eventuell funktioniert der MEMORY-Befehl nicht richtig. In diesem Fall darf er ersatzlos gestrichen werden. Beim Speichern der Binärfelder müssen alle Adressen aber genau beachtet werden. Listing 2 zeigt fünf Zeilen als Beispiel. (hg)

Sonderzeichen	
amerikanische	deutsche
@	§
[	Ä
\	Ö
]	Ü
{	ä
	ö
}	ü
~	ß

Das Symbol »~« steht für »|«

Tabelle. Die deutschen und die amerikanischen Sonderzeichen im Vergleich

# Spritzige Sprites

Im letzten Listing des Monats fanden Sie eine Basic-Erweiterung, die auch Sprites bearbeiten kann. Doch wie erhält man überhaupt diese Zeichen, die da fließend über den Bildschirm bewegt werden sollen?

Jeder stand schon einmal fasziniert vor einem Bildschirm, über den sich Figuren wie von Zauberhand bewegten. Schon öfter stellten wir auch in Happy-Computer Programme vor, die Sprite- (oder richtiger Shape-) Routinen erzeugen. »Toolbasic 1.1« (Listing des Monats im April-Heft) hält verschiedene Befehle bereit, die einzelne Symbole über den Bildschirm sausen lassen.

Heute finden Sie nun ein Programm, das es sehr leicht macht, solche Sprites zu gestalten. Allerdings brauchen Sie für »Sprintedit 1.1« auch die Basic-Erweiterung »Toolbasic 1.1« und besitzen damit gleich eine erste Anwendung für Ihren »ausgebauten« Schneider.

Mit »Sprintedit 1.1« können Sie Sprites in einer 20 x 20 Pixel großen Matrix entwerfen, die unter »Toolbasic 1.1« mit Sprite-Befehlen bewegt werden. Auf dem Bildschirm erscheint neben der vergrößerten Arbeitsmatrix das Sprite in Originalgröße. Die einzelnen Punkte werden mit dem Joystick ausgewählt und mit dem Feuerknopf gesetzt (beziehungsweise gelöscht). Mit der Cursor-hoch/runter- und der COPY-Taste legen Sie die Farbe fest. Die TAB-Taste ruft ein Hilfsmenü ab, das weitere Routinen bereitstellt.

Die Funktionen des Hilfsmenüs sind:

PEN — Auswahl des Zeichenstifts (siehe oben).

INK — Ändern der Zeichenstiftfarbe mit Cursor links/rechts. Wenn die gewünschte Farbe angesteuert ist, dann wird sie mit der COPY-Taste ausgewählt.

CLEAR — Löscht das Sprite.

SAVE — Ruft die Frage »Save or Reboot« auf. Damit entscheidet der Benutzer, ob er sein Sprite speichern oder ein neues laden will. Die Auswahl der einzelnen Funktionen erfolgt wieder mit den Cursortasten. Die Frage »Filename« fordert den Namen an, unter dem die Sprites abgelegt oder aufgerufen werden sollen. Eine Datei mit dem Zusatz ».DAT« vermerkt die Anzahl. Mit Reboot wird die angegebene Datei geladen und der erste Sprite zum Editieren vorbereitet.

CHANGE — Wechselt zum angegebenen Sprite.

COPY — Kopiert das momentan gegebene zum gewünschten Sprite.

SUB — Wählt das folgende Untermenü aus.

Im Untermenü finden Sie diese Punkte:

SPEED — Stellt die Geschwindigkeit des Grafik-Cursors im Bereich zwischen 1 (schnell) und 3 (langsam) ein.

DISPLAY — Das gewählte Sprite wird neben dem aktuellen dargestellt.

TAPE — Stellt die Baudrate des Datenrecorders zwischen 1 (1000 Baud) und 3 (3000 Baud) ein.

Natürlich läßt sich das Programm beliebig ausbauen und erweitern, so wie Sie es sich vorstellen. Das Listing stellt das Grundgerüst dafür zur Verfügung.

(T. Schwenger/hg)

```

10 ' SPRITEDIT 1.1 (c) 1985 by T.Schwenger [A07C]
20 ' [6052]
30 '** Variablen- und Konstantendefinition ** [8D90]
40 DEFINT A-Z: KEY DEF 68,0,200,200,200
: INK 15,16: A = 1:B = 1: DIM X(20
,20),SPRCNT(16): SPRITE = 1: SPED
= 40: mem=%6800 [09FE]
50 m=0 [B0BE]
60 ' [B45A]
70 '** Bildschirmaufbau ** [2F16]
80 INK 6,5:INK 14,24:INK 15,26 [0E14]
90 MODE 0: !WINDOW,1,0,1,18,1,3 [2B66]
100 FOR I= 1 TO 10 [23A6]
110 READ A(I),B(I),A$(I): [81AC]
120 NEXT [5DE4]
130 GOSUB 930: [3094]
140 WINDOW SWAP 0,2 [052C]
150 !WINDOW,1,6,12,18,7,23 [B9C2]
160 FOR I= 0 TO 15 [4DBA]
170 LOCATE 1,I+1: PEN 1: PRINT"PEN":I:
PEN I: LOCATE 7,I+1:PRINT CHR$(143): [2A7C]
180 NEXT [51F0]
190 APEN=1: !INVERT,1,2,6 [8DEE]
200 WINDOW SWAP 0,1 [8F24]
210 WINDOW SWAP 0,2 [0828]
220 ' [06B6]
230 '** Aufbau des Gitters ** [9CEC]
240 PEN 1 [35D4]
250 FOR I= 1 TO 161 STEP 8 [D388]
260 MOVE 1,I: DRAWR 20*16+1,0,6 [89B8]
270 NEXT [60F0]
280 FOR I= 1 TO 20*16+1 STEP 16 [7D5A]
290 MOVE I,1: DRAWR 0,160 [428A]
300 NEXT [5FE4]
310 ' [E1B6]
320 '** Eingabeschleife ** [3D64]
330 GPEN=1:GOSUB 1030 [8ED8]
340 GOSUB 370 [91E2]
350 IF X(A,B)=APEN THEN X(A,B)=0 ELSE X(
A,B)=APEN: [DF60]
360 GOSUB 1080:GOTO 340 [6798]
370 as=JOY(0):B#=INKEY$:IF B#<>" " THEN I
F B#="H" THEN 490 ELSE IF ASC(B#)=&F0
THEN WINDOW SWAP 0,1:GOSUB 620:GOTO
370 ELSE IF ASC(B#)=&F1 THEN WINDOW
SWAP 0,1:GOSUB 610:GOTO 370 ELSE GO
TO 370 ELSE IF as=0 THEN 370 [253A]
380 GPEN=6:GOSUB 1030 [D4EC]
390 IF (As AND 1) THEN b=b-1:IF b<1 THEN
b=1 [41F2]
400 IF (As AND 2) THEN b=b+1:IF b>20 THE
N b=20 [25A8]
410 IF (As AND 4) THEN a=a-1:IF a<1 THEN
a=1 [DD22]
420 IF (As AND 8) THEN a=a+1:IF a>20 THE
N a=20 [69B0]
430 FOR T=1 TO SPED: NEXT [E190]
440 GPEN = 1: GOSUB 1030 [489C]
450 IF (as AND 16) THEN FOR T=1 TO 30:NE
XT:SPRCNT(SPRITE)=1:RETURN [A684]
460 GOTO 370 [FA5A]
470 ' [E3C4]
480 '** Bedienung des Hauptmenüs ** [2004]
490 I=1 [AAE9]
500 !INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)) [1AE6]
510 GOSUB 1690:ON stat GOTO 520,530,550 [E5E6]
520 !INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I+1:I
F I=8 THEN I=1:GOTO 500 ELSE GOTO 50
0 [2B4C]
530 !INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I-1:I
F I=0 THEN I=7:GOTO 500 ELSE GOTO 50
0 [0C4E]
540 IF ASC(B#)=224 THEN 550 ELSE 510 [CEA6]
550 IF i=1 THEN GOSUB 590 ELSE ON i GOTO
590,680,780,1410,850,1150,1230 [A490]
560 !INVERT,A(I),B(I),LEN(a$(I)):GOTO 34
0 [1F86]
570 ' [E3C6]
580 '** Pen ** [87DE]
590 WINDOW SWAP 0,1 [E83C]
600 GOSUB 1690:ON stat GOTO 610,620,630 [26E4]
610 !INVERT,1,APEN+1,6:APEN=APEN+1:IF AP
EN=16 THEN APEN=0:GOTO 650 ELSE GOTO
650 [259A]
620 !INVERT,1,APEN+1,6:APEN=APEN-1:IF AP
EN=-1 THEN APEN=15:GOTO 650 ELSE GOT
O 650 [3BFA]
630 WINDOW SWAP 0,1:RETURN [9966]
640 GOTO 600 [0D52]
650 !INVERT,1,APEN+1,6:GOTO 600 [EF46]
660 ' [72C6]
670 '** Ink ** [4EDC]
680 CLS [8540]

```



```

690 PEN 1: PRINT"CHANGE INK":PRINT"ACTUA
L IS :";PEN APEN:PRINT"(CTRL X)(2 S
PACE)(CTRL X)":PEN 1:PRINT"(2 SPACE)
-";CHR$(242):PRINT" !END! ";CHR$(24
3);"+
[03D0]
700 CHINK=0:GETINK,@CHINK,@CHINK,APEN [DE16]
710 B#=INKEY$:IF B#=""THEN 710 [956C]
720 IF ASC(B#)=&F2 THEN CHINK=CHINK-1:IF
CHINK=-1 THEN CHINK=27:GOTO 750 ELS
E GOTO 750 [636A]
730 IF ASC(B#)=&F3 THEN CHINK=CHINK+1:IF
CHINK=28 THEN CHINK=0:GOTO 750 ELSE
GOTO 750 [C710]
740 IF ASC(B#)=224 THEN GOSUB 930:GOTO 3
40 [DF44]
750 INK APEN,CHINK,CHINK:GOTO 710 [EE7E]
760 ' [E4C8]
770 '** Clear ** [C668]
780 FOR I=1 TO 20 [6184]
790 FOR T=1 TO 20 [CDDC]
800 X(I,T)=0: [DD22]
810 NEXT T,I: [BA36]
820 RESTORE : SPRCNT(SPRITE) = 0 :GOTO 9
0: [59BA]
830 ' [0FC4]
840 '** Copy ** [AECC]
850 byte=mem+(sprite-1)*200:GOSUB 1780 [8688]
860 CLS : INPUT "TO SPRITE NO.":SPRITE:
IF SPRITE > 16 OR SPRITE < 1 THEN 85
0 [3FB6]
870 FOR i=1 TO 20:FOR t=1 TO 20:x(i,t)=0
:NEXT t,i: [903E]
880 IF (SPRCNT(SPRITE))=0 THEN RESTORE
: GOTO 90 [983C]
890 A1=A:B1=B [5ABA]
900 i=sprite:status=1:GOSUB 1810:status=
0:GOSUB 930 : A=A1: B=B1 :GOTO 340 [014E]
910 ' [0DC2]
920 '** Hauptmenu aufbauen ** [5AD0]
930 CLS: [39B0]
940 FOR I=1 TO 7 [952A]
950 LOCATE A(I),B(I):PRINT A$(I): [4F72]
960 NEXT : [63B0]
970 LOCATE 13,1 :PEN 7:PRINT"SPR.": :LOC
ATE 13,2 :PRINT SPRITE :PEN 1:RETURN [1A9E]
980 ' [E6D0]
990 '** Menupunkte ** [C4FA]
1000 DATA 1,1,PEN,1,2,INK,1,3,CLEAR,7,1,
SAVE,7,2,CHANGE,7,3,COPY,13,3,SUB,1
,1,SPEED,1,2,DISPLAY,1,3,TAPE [EE24]
1010 ' [9212]
1020 '** Grafikcursor darstellen ** [6164]
1030 MOVE (A-1)*16+1,160-(B-1)*8+1: [29E2]
1040 DRAWR 16,0,GFEN: DRAWR 0,-8: DRA
WR -16,0: DRAWR 0,8: [0116]
1050 RETURN: [3300]
1060 ' [931C]
1070 '** Flaechе unterm Grafikcursor fue
llen ** [45EE]
1080 FOR F=1 TO 6 STEP 2 [7BD6]
1090 MOVE (A-1)*16+5,160-(B-1)*8-F: DRA
WR 8,0,X(A,B) [9C14]
1100 NEXT: [F4B6]
1110 PLOT 04+A*4,220-B*2: [A67A]
1120 RETURN: [7DFC]
1130 ' [901B]
1140 '** Change ** [7076]
1150 CLS : INPUT "TO SPRITE NO.":AB: IF
AB > 16 OR AB < 1 THEN 1150 [9764]
1160 nr.sp=mem+(AB-1)*200:SPRCNT(AB)=1:
SAVESCR,22,42,109,89,NR.SP: GOSUB 9
30 : GOTO 340 [1D66]
1170 FOR T = 1 TO 20 [64AE]
1180 X(I,T,AB)=X(I,T,SPRITE) [D5FA]
1190 NEXT T,I [8C26]
1200 SPRCNT(AB) = 1 : GOTO 940 [1E5E]
1210 ' [B616]
1220 '** Submenu ** [6BA6]
1230 CLS:FOR I=8 TO 10:LOCATE A(I),B(I):
PRINT A$(I):NEXT: I=8 [48EE]
1240 !INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)) [BA4A]
1250 GOSUB 1690:ON STAT GOTO 1260,1270,1
280 [0174]
1260 !INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I+1:
IF I=11 THEN I=8:GOTO 1240 ELSE GOT
O 1240 [B9DA]
1270 !INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I-1:
IF I=7 THEN I=10:GOTO 1240 ELSE GOT
O 1240 [E6DC]
1280 ON I-7 GOTO 1310,1760,1360 [0306]
1290 ' [DE26]
1300 '** Speed ** [82C8]
1310 GOSUB 1910 [2FA0]
1320 !CUIROFF : IF B#="1" THEN SPED = 50 E
LSE IF B# = "2" THEN SPED = 200 ELS
E SPED = 350 [0814]

```

```

1330 GOSUB 930 :GOTO 340 [B5DA]
1340 ' [B71E]
1350 '** Speed Write ** [932B]
1360 GOSUB 1910 [3DAA]
1370 !CUIROFF : IF B#="1" THEN SPEED WRITE
1 ELSE IF B# = "2" THEN SPEED WRIT
E 2 ELSE !SPEED3 [7800]
1380 GOSUB 930 : GOTO 340 [4864]
1390 ' [BA2B]
1400 '** Save ** [AD06]
1410 CLS:PRINT"SAVE":PRINT"OR":PRINT"REB
OOT":AUS=1:LE(1)=4:LE(3)=6 [E12A]
1420 !INVERT,1,AUS,LE(AUS) [7348]
1430 GOSUB 1690:ON stat GOTO 1440,1450,1
460 [0274]
1440 !INVERT,1,AUS,LE(AUS):IF AUS=3 THEN
AUS=1:GOTO 1420 ELSE AUS=3:GOTO 14
20 [1D48]
1450 !INVERT,1,AUS,LE(AUS):IF AUS=1 THEN
AUS=3:GOTO 1420 ELSE AUS=1:GOTO 14
20 [9346]
1460 ON AUS GOTO 1500,1420,1600 [9B6C]
1470 GOTO 1430 [921A]
1480 ' [E128]
1490 '** Save sprites ** [686C]
1500 m=0:byte=MEM+(sprite-1)*200:GOSUB 1
780:nr.sp=0 [8B72]
1510 FOR i=1 TO 16:IF sprcnt(i)=0 THEN 1
520 ELSE nr.sp=i [7CE0]
1520 NEXT:IF nr.sp=0 THEN GOSUB 930:GOTO
340 [3286]
1530 GOSUB 1570 [27AC]
1540 SAVE file$,b,MEM,(nr.sp+1)*200:OPEN
OUT file$+".dat":PRINT#9,nr.sp:CLOS
EOUT: GOSUB 930:GOTO 340 [BEC4]
1550 ' [9224]
1560 '** Eingaberoutine ** [A958]
1570 CLS:CURON:LINE INPUT "FILENAME: ",f
ile$:RETURN [A20E]
1580 ' [DF2A]
1590 '** lade sprites ** [027C]
1600 GOSUB 1570 [4EAB]
1610 POKE &AE7E,104:POKE &AE7C,104 [0920]
1620 LOAD FILE$,mem [97B0]
1630 OPENIN file$+".dat":INPUT #9,nr.sp:
CLOSEIN [562E]
1640 FOR I=1 TO NR.SP:SPRCNT(I)=1:NEXT
SPRITE=1 : A=1: B=1 [E224]
1650 GOTO 890 [ADC8]
1660 ' [A4CE]
1670 ' [242A]
1680 '** Subeingabe fuer Menus ** [A5DA]
1690 B#=INKEY$:IF B#=""THEN 1690 [D54C]
1700 IF ASC(B#)=&F1 THEN stat=1:RETURN [2C64]
1710 IF ASC(B#)=&F0 THEN stat=2:RETURN [FF66]
1720 IF ASC(B#)=224 THEN stat=3:RETURN [D962]
1730 GOTO 1690 [8C28]
1740 ' [9726]
1750 '** Display einen sprite ** [8470]
1760 INPUT"(CTRL L)WHICH SPRITE ":SPN:IF
SPN > 16 OR SPN < 1 THEN 1760 [907E]
1770 !SPRITEON,SPN-1,47,109,MEM: GOSUB 9
30:GOTO 340 [4304]
1780 !SAVESCR,22,42,109,89,byte:RETURN [A904]
1790 ' [E230]
1800 '** Sprite in der 20*20 Matrix dars
tellen ** [5164]
1810 !SPRITEON,I-1,22,109,MEM [3F5C]
1820 FOR T=1 TO 20 [8D72]
1830 FOR X=1 TO 20 [18BC]
1840 X(X,T)=TEST((X-1)*4+88,220-T*2)
:PLOT 186+X*4,220-T*2,X(X,T) [B07B]
1850 IF status THEN FOR f=1 TO 6 STE
P 2: MOVE (x-1)*16+5,160-(t-1)*8-F:
DRAWR 8,0,X(x,t):NEXT f [9DFA]
1860 SPRCNT(I)=1 [0FA2]
1870 NEXT X,T [3F4E]
1880 RETURN [A1A2]
1890 ' [9A32]
1900 '** subroutine fuer speedabfrage ** [DF28]
1910 CLS : PRINT"WICH SPEED (1-3)?" : !C
URON [C124]
1920 B#=INKEY$:IF B#=""THEN 1920 ELSE IF
B#<"1" OR B# >"3"THEN 1920 [BF08]
1930 RETURN [909A]

```

**Listing. »Toolbasic« und »Spritedit« — ein starkes Paar.**  
 So können Sie sehen, wie sich einige der zusätzlichen Basic-Befehle des »Toolbasic 1.1« in Ihre eigenen Programme einbinden lassen. Gleichzeitig verfügen Sie über einen wirklich komfortablen Sprite-Generator, den Sie zur Entwicklung von Spielen verwenden können.

# Nicht schon wieder Zeichen-Designer



... sagen vielleicht auch Sie, wenn Sie den Programmnamen lesen. Aber unser Programm kann nicht nur Zeichen kreieren. Mit dieser Routine können Sie auch ganz einfach bestehende Symbole spiegeln, drehen oder sonstwie manipulieren.

Neue Zeichen zu definieren, ist ein Leichtes mit dem CPC 464, und Hilfsprogramme dafür gibt es wie Sand am Meer. Doch mit unserer Routine können Zeichen nicht nur entworfen und editiert, sondern auch gedreht, gespiegelt, miteinander verschmolzen oder kursiv gezeichnet werden.

Die Bedienung ist einfach. Sie erfolgt über ein Menü. Hier kann man unter zehn Punkten die gewünschte Routine auswählen.

In einer 8 x 8-Matrix kann man mit den Cursor-Tasten ein Zeichen entwerfen. Mit der Copy-Taste wird ein Bildpunkt gesetzt beziehungsweise gelöscht. Das fertige Zeichen wird mit ENTER abgeschlossen und der Computer fragt nach dem ASCII-Wert, dem das Zeichen zugeordnet werden soll. Die möglichen Werte dürfen zwischen 32 und 252 liegen.

Wählt man die zweite Routine, so fragt der CPC nach dem ASCII-Wert des zu ändernden Zeichens. Es wird in die oben erwähnte Matrix auf den Bildschirm geladen und das Zeichen kann neu gestaltet werden. Zum Schluß bekommt es einen neuen ASCII-Wert.

Weitere Programmpunkte sind ähnlich aufgebaut. Allerdings werden nun die Zeichen gedreht (links oder rechts), gespiegelt (vertikal oder horizontal) oder zwei Zeichen miteinander verschmolzen. Auch kann jedes Zeichen kursiv dargestellt werden. Dem neuen Symbol kann wiederum ein anderer ASCII-Wert zugeteilt werden.

## Menüwahl

Die letzten vier Menüpunkte steuern das Speichern beziehungsweise Laden der Zeichen, geben Informationen über den Programmablauf oder beenden das Programm. Der Speicherplatz zwischen &A500 und &ABE8 sollte nicht für andere Programme genutzt werden, da dieser Bereich beim Speichern der Zeichen benutzt wird.

In andere Programme kann man die neu definierten Zeichen einbinden, wenn man als erstes den Basic-Befehl »SYMBOL AFTER 32« und dann den Lade-Befehl »LOAD ""&A500« eingibt.

(Erik Pfeiffer/hg)

```

1000 REM Zeichen - Design
1010 REM
1020 REM (C)1985 by Erik Pfeiffer
1030 REM Spreenweg 5
1040 REM 2000 Norderstedt 1
1050
1060 REM ----- DEFINITIONSTEIL -----
-----
1070 DIM f(8,8), fh(8,8)
1080 DEF FN acs(x)=(x-32)*8+42240
1090 z(0)=255: z(1)=254
1100 i$=CHR$(24):in$=i$+SPACE$(40)+i$:i0$=CHR$(22)+CHR$(0):i1$=CHR$(22)+CHR$(1)
1110 INK 0,0 : INK 1,22 : INK 2,0,22 : I
NK 3,22,0 : SPEED INK 20,20
1120 MODE 1 : BORDER 9 : SPEED WRITE 1 :
SYMBOL AFTER 32
1130 WINDOW#0,2,39,4,24 : WINDOW#1,1,40,
1,3 : WINDOW#2,1,40,25,25
1140 SYMBOL 255,255,129,129,129,129,129,
129,255
1150 SYMBOL 254,255,255,255,255,255,255,
255,255
1160 PRINT#1,in$:in$:in$: : PRINT#2,in$:
1170 MOVE 0,393 : DRAW 639,0,0 : MOVE 0
,358 : DRAW 639,0,0
1180 MOVE 0,6 : DRAW 639,0
1190 MOVE 0,17 : DRAW 0,355,1 : MOVE 639
,17 : DRAW 639,355,1
1200
1210 REM ----- HAUPTMENUE -----
-----

```

```

1220 CLS
1230 pr$="ZEICHEN - DESIGNER" : GOSUB 24
20
1240 RESTORE 2780 : LOCATE 1,2
1250 FOR i=0 TO 9 : READ m$ : PRINT m$ :
PRINT : NEXT i
1260 q$=INKEY$: IF q$<"0" OR q$>"9" THEN
1260
1270 CLS
1280 ON VAL(q$)+1 GOSUB 2380,1310,1540,1
580,1750,1900,1990,2100,2190,2280
1290 GOTO 1210
1300
1310 REM ----- ZEICHEN ERSTELLEN -----
-----
1320 pr$="Zeichen erstellen": GOSUB 2420
1330 GOSUB 2460 : x=1 : y=1
1340 FOR i1=1 TO 8 : FOR i2=1 TO 8 : f(i
1,i2)=0 : NEXT i2 : NEXT i1
1350 IF f(y,x)=1 THEN pr$=i$+CHR$(144)+i
$ ELSE pr$=i1$+CHR$(144)+i0$
1360 LOCATE x+1 ,y+5 : PRINT ;pr$:
1370 q$=INKEY$ : IF q$="" THEN 1370
1380 IF q$<>CHR$(240) THEN 1400 ELSE GOS
UB 2500 : y=y-1 : IF y<1 THEN y=8
1390 GOTO 1350
1400 IF q$<>CHR$(241) THEN 1420 ELSE GOS
UB 2500 : y=y+1 : IF y>8 THEN y=1
1410 GOTO 1350

```

Ein Zeichendesigner der Sonderklasse

```

1420 IF q$<>CHR$(242) THEN 1440 ELSE GOS
UB 2500 : x=x-1 : IF x<1 THEN x=8
1430 GOTO 1350
1440 IF q$<>CHR$(243) THEN 1460 ELSE GOS
UB 2500 : x=x+1 : IF x>8 THEN x=1
1450 GOTO 1350
1460 IF q$=CHR$(13) THEN 1490
1470 IF q$<>CHR$(224) THEN 1370
1480 f(y,x)=1-f(y,x) : LOCATE x+1,y+5 :
PRINT CHR$(255); : GOTO 1350
1490 LOCATE x+1 ,y+5 : PRINT CHR$(z(f(y,
x))); : GOSUB 2620 : GOSUB 2520
1500 LOCATE 30,20 : PRINT CHR$(ac);
1510 GOSUB 2720
1520 RETURN
1530 '
1540 REM ----- ZEICHEN EDITIEREN -----
    
```

```

1550 pr$="Zeichen editieren" : GOSUB 242
0
1560 GOSUB 2620 : GOSUB 2650 : GOSUB 275
0 : GOTO 1350
1570 '
1580 REM ----- ZEICHEN DREHEN -----
    
```

```

1590 pr$="Zeichen drehen" : GOSUB 2420
1600 LOCATE 1,2 : PRINT "Zeichen nach "i
$"1"i$"inks oder"
1610 LOCATE 6,4 : PRINT "nach "i$"r"i$"e
chts drehen "; : INPUT q$
1620 q$=LOWER$(q$)
1630 LOCATE 1,2 : PRINT SPACE$(38) : LOC
ATE 1,4 : PRINT SPACE$(38)
1640 GOSUB 2620 : GOSUB 2650
1650 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : fh(y,
x)=f(y,x) : NEXT : NEXT
1660 IF q$="l" THEN 1690
1670 IF q$="r" THEN 1720 ELSE 1600
1680 REM nach links drehen
1690 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(x,9-y) : NEXT : NEXT
1700 GOSUB 2750 : GOSUB 2620 : GOSUB 252
0 : GOTO 1500
1710 RETURN
1720 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(9-x,y) : NEXT : NEXT
1730 GOTO 1700
1740 '
1750 REM ----- Zeichen spiegeln -----
    
```

```

1760 pr$="Zeichen spiegeln" : GOSUB 2420
1770 LOCATE 1,2 : PRINT "Zeichen "i$"v"i
$"ertikal oder"
1780 LOCATE 3,4 : PRINT i$"h"i$"orizonta
l spiegeln "; : INPUT q$
1790 q$=LOWER$(q$)
1800 LOCATE 1,2 : PRINT SPACE$(38) : LOC
ATE 1,4 : PRINT SPACE$(38)
1810 GOSUB 2620 : GOSUB 2650
1820 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : fh(y,
x)=f(y,x) : NEXT : NEXT
1830 IF q$="h" THEN 1860
1840 IF q$="v" THEN 1880 ELSE 1770
1850 REM horizontal spiegeln
1860 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(9-y,x) : NEXT : NEXT : GOTO 1700
1870 REM vertikal spiegeln
1880 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(y,9-x) : NEXT : NEXT : GOTO 1700
1890 '
1900 REM ----- Zeichen verschmelzen --
    
```

```

1910 pr$="Zeichen verschmelzen" : GOSUB
2420
1920 LOCATE 2,16 : INPUT "ASCII 1 ";ac1
: IF ac1<32 OR ac1>255 THEN 1920
1930 LOCATE 2,18 : INPUT "ASCII 2 ";ac2
: IF ac2<32 OR ac2>255 THEN 1930
1940 za1=FN acs(ac1) : za2=FN acs(ac2)
1950 FOR i=0 TO 7 : POKE 44008+i,(PEEK(z
a1+i) OR PEEK(za2+i)) : NEXT i
1960 ac=253 : GOSUB 2650 : GOSUB 2750 :
GOSUB 2620 : GOSUB 2520
1970 GOTO 1500
1980 '
1990 REM ----- Zeichen kursivieren ---
    
```

```

2000 pr$="Zeichen kursivieren" : GOSUB 2
420
2010 LOCATE 1,2 : PRINT "Welche Zeichen
sollen kursiv"
2020 LOCATE 1,4 : INPUT "dargestellt wer
den (von,bis)";a,b
2030 IF a<32 OR b<32 OR a>255 OR b>255 O
R a>b THEN 2010
2040 LOCATE 1,8 : PRINT "Einen Moment, b
itte ..."
2050 FOR i=a TO b : za=FN acs(i)
2060 FOR j=0 TO 3 : POKE za+j,INT(PEEK
(za+j)/2) : NEXT j
2070 NEXT i
2080 RETURN
2090 '
2100 REM ----- Zeichen abspeichern ---
    
```

```

2110 pr$="Zeichen abspeichern" : GOSUB 2
420
2120 LOCATE 1,6 : INPUT "Name der Datei
";n$ : n$=LEFT$(UPPER$(n$),16)
2130 LOCATE 1,9 : PRINT "Cassettenrec. f
ertig zur Aufnahme ?" : CALL &BB06
2140 LOCATE 1,11 : PRINT "Die Datei "CHR
$(34)n$CHR$(34)
2150 PRINT : PRINT "wird gespeichert."
2160 SAVE "!"n$,b,42240,1768
2170 RETURN
2180 '
2190 REM ----- Zeichen laden -----
    
```

```

2200 pr$="Zeichen laden" : GOSUB 2420 :
2210 LOCATE 1,6 : INPUT "Name der Datei
";n$ : n$=UPPER$(n$)
2220 LOCATE 1,9 : PRINT "Cassettenrecord
er fertig zum laden ?":CALL &BB06
2230 LOCATE 1,11 : PRINT "Die Datei "CHR
$(34)n$CHR$(34)
2240 PRINT : PRINT "wird geladen."
2250 LOAD "!"n$,b,42240
2260 RETURN
2270 '
2280 REM ----- Information -----
    
```

```

2290 pr$="Information" : GOSUB 2420
2300 LOCATE 1,2 : INPUT "Von, bis ";a,b
2310 IF a<32 OR b<32 OR a>255 OR b>255 T
HEN 2300 ELSE CLS : LOCATE 1,2
2320 FOR i=a TO b
2330 PRINT USING "###";i : PRINT " "
: i1=FN acs(i)
2340 FOR j=i1 TO i1+7
2350 PRINT HEX$(PEEK(j),2);" ";
2360 NEXT j : PRINT CHR$(i)
2370 NEXT i : GOSUB 2720 : RETURN
    
```

```

2380 MODE 2 : END
2390
2400 REM ----- UNTERPROGRAMME -----
-----
2410 REM *** String als Ueberschrift drucken ***
2420 pr=19-INT(LEN(pr$)/2):pr$=SPACE$(pr)+pr$+SPACE$(40-pr-LEN(pr$))
2430 LOCATE#1,1,2 : PRINT#1,i$;pr$;i$;
2440 RETURN
2450 REM *** 8*8 Matrix zeichnen ***
2460 LOCATE 1,6
2470 FOR i=1 TO 8 : PRINT " ";STRING$(8,CHR$(255)) : NEXT i
2480 RETURN
2490 REM *** Block in der Matrix loeschen ***
2500 LOCATE x+1,y+5 : PRINT CHR$(z(f(y,x))); : RETURN
2510 REM *** Code fuer Zeichen - Definition ausrechnen ***
2520 za=FN acs(ac)
2530 FOR y=1 TO 8
2540     zw=0
2550     FOR x=8 TO 1 STEP -1
2560         zw=zw+f(y,9-x)*2^(x-1)
2570     NEXT x
2580     POKE za,zw : za=za+1
2590 NEXT y
2600 RETURN
2610 REM *** Eingabe des ASC's ***

2620 LOCATE 2,20 : INPUT "ASCII ";ac : IF ac<32 OR ac>252 THEN 2620
2630 RETURN
2640 REM *** Zeichen auf Matrix bringen ***
2650 za=FN acs(ac)
2660 FOR y=1 TO 8
2670     FOR x=8 TO 1 STEP -1
2680         f(y,9-x)=SGN(PEEK(za) AND 2^(x-1))
2690     NEXT x : za=za+1
2700 NEXT y : RETURN
2710 REM *** Zurueck zum Menue ***
2720 pr$="Press any key to return" : PAPER#1,3 : GOSUB 2420
2730 PAPER#1,0 : CALL &BB06 : RETURN

2740 REM *** f(y,x) auf Matrix bringen ***
2750 FOR y=1 TO 8 : LOCATE 2,y+5 : FOR x=1 TO 8 : PRINT CHR$(z(f(y,x)));
2760 NEXT x : PRINT : NEXT y : x=1 : y=1 : RETURN
2770 REM *** DATA's des Menues ***
2780 DATA " 1 - Zeichen erstellen"," 2 - Zeichen editieren"," 3 - Zeichen drehen"," 4 - Zeichen spiegeln"," 5 - Zeichen verschmelzen"
2790 DATA " 6 - Zeichen kursivieren"," 7 - Zeichen abspeichern"," 8 - Zeichen laden"," 9 - Information"," 0 - Ende

```

Zeichen-Designer (Schluß)

Bis zu 3000 DM Honorar! Spiele sind für alle da,

Es rentiert sich also schon, in die Schublade

denn der Computer zu Hause soll Spaß machen. Zum Spaß gehören Geschicklichkeitsspiele, Strategiespiele, Denkspiele, Sportspiele, Abenteuerspiele, Grafikspiele, Rätselspiele, Schachspiele... Vor allem aber gute Spiele!

Am schwersten sind Spiele mit originellen Ideen zu programmieren. Genau diese Spiele suchen wir! Für das beste und originellste Spiel-

listing besteht eine Zusatzchance: 1000 Mark »Spiele-Bonus«! Das heißt: Ist das Listing so gut, daß es zugleich Listing des Monats wird, erhält der Einsender 3000 Mark, ist es nur unter den Spiel listings das beste und reicht es nicht zum Listing des Monats, bleiben immerhin noch ansehnliche 1000 Mark Honorar.

# Spiele-Listing gesucht

mit den selbstgemachten Programmen zu greifen. Alle anderen Spiel listings haben mindestens die Chance einer Veröffentlichung gegen ein Honorar. Voraussetzung ist eine gute Spielbeschreibung mit ausführlicher Erklärung der Spielidee, der angewandten Algorithmen und des Programmablaufs. Dazu muß eine lauffähige und listbare Version

auf Datenträger eingesandt werden, für den noch einmal 30 Mark vergütet werden, wenn das Listing veröffentlicht wird.

Listing-Einsendung bitte an:  
 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,  
 Redaktion Happy-Computer,  
 Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

# Sprites für den Atari ST

**Jetzt können auch Sie in Basic Superspiele mit Sprites programmieren.**

**L**eider verfügt der Atari ST nicht über hardwaremäßige Sprites oder Player-Missiles wie beispielsweise C64, Atari XL/XE oder Amiga. Bekannt ist das »Shape«-Verfahren, bei dem rechteckige Bitmusterblöcke, die sogenannten Shapes, in eine bestehende Bitmustergrafik eingeblendet werden.

Sprite- und Shape-Routinen sind aber im Betriebssystem enthalten. Leider hat man in den Basic-Interpreter keine Sprite-Routinen integriert. Das nachfolgende Programm soll diese Lücke schließen. Ein großer Nachteil der hier beschriebenen Routinen ist, daß sie nicht das Optimum an Geschwindigkeit bieten, keine mehrfarbigen Shapes erlauben und auf das 16 x 16 Pixel-Format festgelegt sind. Ein bedeutender Vorteil hingegen ist die Tatsache, daß man die Routinen ohne Beachtung der eingestellten Bildschirmauflösung verwenden kann.

Um das Sprite auf dem Bildschirm erscheinen zu lassen, muß man folgende Schritte vollziehen. Zuerst belegt man einen Sprite-Definitionsblock, der das Aussehen des Sprites bestimmt.

Einen weiteren Speicherbereich benötigt man als Sprite-Buffer-Block. In diesem wird die Grafik zwischengespeichert, die das Sprite überdeckt. Die Datenregister D0 und D1 müssen mit den X- und Y-Koordinaten des Sprites geladen werden. Die Datenlänge ist dabei »Word«, also 16 Bit.

In das Register A0 lädt man die Startadresse des Sprite-Definitionsblocks und in das Register A2 die Startadresse des Sprite-Buffer-Blocks.

Anschließend ruft man die Funktion DRAW SPRITE mit dem Opcode \$A00D auf.

Nun befindet sich das Sprite auf dem Bildschirm. Der frühere Inhalt der überdeckten Stelle, zusammen mit verschiedenen Parametern, wie den Koordinaten, speichert der Sprite-Buffer. Hieraus erklärt sich auch der einfache Vorgang des Spritelöschens: Die Adresse des Sprite-Buffer-Blocks lädt man in das Register A2. Die Funktion UNDRAW SPRITE ruft man mit den Opcodes \$A00C auf.

## Aufbau der Sprites

Nun zum Aufbau des Sprite-Definition-Blocks. Er besteht aus 37 Worten (ein Wort ist eine Folge von 2 Byte in High-Low-Folge).

Wort 0 und 1 geben den X- und Y-Offset des Sprites zur X- und Y-Position nach links oben an, die Werte werden also quasi von den Koordinaten subtrahiert. Den Sinn dieser Operation verdeutlicht folgendes Beispiel:

Wir möchten in der Bildschirmmitte unseres 640 x 400-Bildschirms ein 16 x 16-Pixel großes Rechteck darstellen. Nach Definition unseres Sprites, Setzen der Offsets auf 0 und Stellen der Koordinaten auf 320 x 200 erscheint es um 8 Pixel nach rechts unten versetzt. Dies liegt dar-

an, daß das Sprite mit der linken oberen Ecke am Koordinatenpunkt gesetzt wird, nicht mit seinem Zentrum. Wort 2 ist ein Flag, das den Setzmodus bestimmt. Zwei stehen zur Wahl:

0 = VDI-Format; 1 = XOR-Format.

Die Wörter 3 und 4 enthalten die Farbnummer für Sprite-Hintergrund- und Vordergrundfarbe.

Die folgenden 32 Worte enthalten die Form des Sprites in gewohnter Bitmuster-Manier. Allerdings sind immer abwechselnd eine Zeile des Hintergrund- und Vordergrund-Musters abgelegt.

Nun zu den VDI- und XOR-Formaten: Im VDI-Format kann das Sprite maximal zwei Farben annehmen. Sind für das entsprechende Pixel sowohl im Hinter- als auch im Vordergrundmuster die Bits gelöscht, so bleibt die Pixelfarbe erhalten.

## VDI und XOR

Ist nur das entsprechende Bit im Hintergrundmuster gesetzt, so erscheint die Farbe aus Wort 3, also die Sprite-Hintergrund-Farbe. Ist das entsprechende Bit im Vordergrundmuster oder sind beide Bits gesetzt, so erscheint die in Wort 4 hinterlegte Sprite-Vordergrund-Farbe. Hiervon unterscheidet sich das XOR-Format nur im vorletzten Fall: Ist nur das entsprechende Bit im Vordergrund gesetzt, so werden die Bits, die den Farbwert eines Bildschirmpunktes enthalten, mit den entsprechenden Pixels der Vordergrund-Farbe aus Wort 4 und-/oder-verknüpft (XOR).

Aufbau des Sprite-Definitions-Blocks:

Wortnr.	Inhalt
0	X-Offset zur Sprite-Position
1	Y-Offset zur Sprite-Position
2	Format-Flag:
	0 = VDI-Format; 1 = XOR-Format
3	Hintergrund-Farbe
4	Vordergrund-Farbe
	(nun folgen die Rasterdaten)
5	Hintergrund-Muster Zeile 0
6	Vordergrund-Muster Zeile 0
7	Hintergrund-Muster Zeile 1
...	
35	Hintergrund-Muster Zeile 15
36	Vordergrund-Muster Zeile 15.

Die Größe des Sprite-Buffer-Blocks ist von der Anzahl der Planes, also dem Grafikmodus, abhängig. Für jede Plane werden 32 Wörter, also 64 Byte, benötigt. Hinzu kommen fünf weitere Wörter für verschiedene Parameter, die nicht wichtig sind.

Folgende Puffergrößen ergeben sich daraus:

640 x 400 Modus (2 Farben):	74 Byte
640 x 200 Modus (4 Farben):	138 Byte
320 x 200 Modus (16 Farben):	266 Byte

Soviel zu den Techniken bei der Anwendung der vom GEM bescherten Spriteroutine. Sie stellt übrigens auch den Mauszeiger dar.

Befassen wir uns nun mit dem Basic-Programm. Die Zeilen 65000 bis Ende stellen das gesamte Sprite-Paket dar. »Spinit« ist die Initialisierungsroutine und muß einmal am Anfang des Programms aufgerufen werden.

Wie so oft taucht hier das Problem auf, wo man am günstigsten das Maschinenprogramm ablegt. Eine Lösung stellt das Ablegen des Codes in einem String dar. Die Adressen zur Ausführung kann man mit der VARPTR-Funktion ermitteln.

Ein anderer Weg ist das Ablegen des Maschinenprogramms in einem Feld von Integervariablen. Sie sind im Speicher durch das Prozentzeichen markiert. Jede Va-

riable nimmt ein Wort, also 2 Byte, Speicherplatz ein. Die Inhalte der Integer-Variablen werden direkt aufeinanderfolgend abgelegt.

Probleme bringt die Platzsuche für die Sprite-Definitionen- und Buffer-Blöcke, wenn man mehrere Sprites benutzen möchte.

Das läßt sich durch mehrdimensionale Felder umgehen. Wir benutzen also zweidimensionale Felder. Die erste Feldnummer steht für die Blocknummer und die zweite für die Länge des Blocks. Diese Anordnung muß aufgrund der Variablenorganisation erfolgen. Testen Sie es einfach einmal durch die Funktion »VARPTR« aus.

Bei der Initialisierung kann der Benutzer nun auf vier Basic-Unterroutinen zur Spriteverwaltung zugreifen: zsprite, lsprite, bsprite, adrset.

Zudem werden zwei zweidimensionale Felder vereinbart: Das Feld sbf%, das als Bufferspeicher dient und das Feld sdf%, das die Sprite-Definitions-Blöcke enthält. Je nach Bedarf kann die Zahl der Buffer durch Ändern der entsprechenden Variablen am Anfang der Initialisierungsroutine eingestellt werden.

Die Sprite-Definitions-Blöcke muß man selbst setzen. Dabei ist Vorsicht geboten: Fehler werden oft mit einigen Atompilzen oder Bömbchen (Zeigen Exception-Vektor an) und Abstürzen geahndet. Also erst sichern, dann testen! Bei jedem Aufruf einer Sprite-Routine muß man,

wie weiter oben schon erläutert, verschiedene Register des 68000 vorbelegen. Da man vom Basic aus diese nicht direkt beeinflussen kann, wurde ein indirekter Weg gewählt: Die gewünschten Werte werden mit Variablenzuweisungen und POKE-Befehlen zwischengespeichert und dann vom Maschinenprogramm gelesen.

Die Routine adrset erledigt diese Zwischenspeicherungsaufgabe für die Startadressen der Sprite-Definition- und Buffer-Blöcke. Bevor Sie die Routine aufrufen, legen Sie die Nummer des gewünschten Definition-Blocks in der Variablen »mn« und die Kennzahl des gewünschten Buffer-Blocks in der Variable »bn« ab. Anschließend rufen Sie die Routine mit »gosub adrset« auf.

Die Routine zsprite zum Zeichnen eines Sprites darf man erst aufrufen, wenn adrset mindestens einmal ordnungsgemäß durchlaufen wurde.

Dies geschieht nach folgendem Schema:

1. Die gewünschte X-Koordinate in die Variable xsp bringen.
2. Die gewünschte Y-Koordinate in die Variable ysp bringen.
3. Die Routine mit »gosub zsprite« aufrufen.

Die Routine zum Löschen eines Sprites lsprite darf erst nach seinem Setzen erfolgen. Wird bei noch leerem Buffer gelöscht, erleben Sie einen klassischen Systemabsturz, dank Bus- oder Adreßfehlers. Die Routine wird

```

100 'Demo "Springender Ball"
101 '(c) 2/1986 Frank Mathy
102 'Heinrich-Heine-Str. 20
103 '6200 Wiesbaden
105 fullw 2:clearw 2
106 if peek(systab)=4 then xres=
320 else xres=640
107 color 1,3,3,0,1:linef 0,130,
xres,130:fill 100,140
110 gosub spinit
115 sdf%(0,0)=8:sdf%(0,1)=8:'X-/
Y-Offset
120 sdf%(0,2)=0:'VDI/XOR-Format
(0/1) ?
130 sdf%(0,3)=2:sdf%(0,4)=1:'Spr
ite Hinter- und Vordergrundfarbe
140 restore muster:for i=5 to 36
step 2:read j%:sdf%(0,i)=j%:sdf%(0
,i+1)=j%
150 next:mn=0:bn=0:gosub adrset
200 flag=1:xsp=xres/2
205 restart:faktor=17:dx=(rnd(1)
-.5)*xres*0.06
210 schleife:t=t+1
220 ysp=170-(faktor*t-(t^2)/2):x
sp=xsp+dx
225 if xsp>xres-24*xres/320 or x
sp<8 then xsp=xsp+dx*-0.2:dx=dx*-0.
8
230 if ysp>169 then ysp=170
240 if flag=1 then flag=0:gosub
zsprite else gosub bsprite
260 if ysp<169 then schleife
    
```

```

270 faktor=faktor*0.95:if faktor
>1 then t=0:goto schleife
280 goto restart
290 goto restart
1000 muster:
1010 data &h03c0,&h1fff,&h3ffc,&h
7ffe,&h7ffe,&h7ffe,&hffff,&hffff
1020 data &hffff,&hffff,&h7ffe,&h
7ffe,&h7ffe,&h3ffc,&h1fff,&h03c0
65000 'Sprite-Routinen (c) 2/1986
Frank Mathy
65001 spinit:option base 0:dim spr
ite%(31):def seg=0:defdbl p-q:'Init
-Routine
65002 bufferzahl=0:'Zahl der Buffe
r-1
65003 musterzahl=0:'Zahl der Muste
r-1
65004 hiresmode=peek(systab)
65005 dim sdf%(musterzahl,36),sbf%
(bufferzahl,hiresmode*32+5)
65010 restore mcode:for i=0 to 23:
read sprite%(i):next:'Einlesen des
Routinen
65020 setzsprite=varptr(sprite%(0)
):'Zeiger auf Start der Zeichenrout
ine
65030 loeschsprite=setzsprite+&h1c
:'Zeiger auf Start der Loeschroutin
e
65035 movesprite=setzsprite+&h2c:'
Zeiger auf Start der Bewegungsrou
tine
    
```

Spiele programmieren ganz einfach mit Sprites

einfach mit »gosub lsprite« oder, dies ist die wohl etwas schnellere Möglichkeit, »call loeschsprite« aufgerufen.

Möchte man ein einmal gesetztes Sprite an einer anderen Bildschirmstelle positionieren, so kann man dies über die zsprite- und lsprite-Routinen tun. Da Basic selbst auf dem ST nicht die schnellste Sprache ist, würde man bei diesem Verfahren öfter ein starkes Flimmern feststellen.

Wurde ein Monitorbild gerade dann dargestellt, nachdem das alte Sprite gelöscht wurde, ergibt sich für den Bruchteil einer Sekunde ein Bildschirm ohne das Sprite. Dies läßt sich weitgehend durch eine Maschinen-coderoutine ausschließen, die zunächst das alte Sprite löscht und dann das neue setzt.

Die Routine benötigt die X-Koordinate in der Variablen xsp und die Y-Koordinate des neuen Sprites, in der Variablen ysp. Mit »gosub bsprite« ruft man die Routine auf.

Flimmerstörungen können nun nur noch auftreten, wenn das Monitorbild während der Sprite-Setz- und Löschphase aufgebaut wird.

Die Fähigkeiten der Sprite-Routinen demonstriert das Listing, das einen springenden Ball simuliert. Ihrer Phantasie bei der Spieleprogrammierung sind durch diese Sprite-Routinen nur noch sehr wenig Grenzen gesetzt. (Frank Mathy/hb)

```

65040 xcoord=24:'X-Koord. im Feld
65050 ycoord=25:'Y-Koord. im Feld
65060 p=52+setzsprite:'Definitions
block im Speicher
65080 q=56+setzsprite:'Bufferblock
im Speicher
65100 return
65110 mcode:'Datas fuer Maschinenr
outinen
65120 data &h48e7,&hffff,&h303a,&h
002a,&h323a,&h0028,&h207a,&h0026
65130 data &h247a,&h0026,&ha00d,&h
4cdf,&hffff,&h4e75,&h48e7,&hffff
65140 data &h247a,&h0016,&ha00c,&h
4cdf,&hffff,&h4e75,&h61ee,&h60d0
65200 'Zeichnen eines Sprites
65210 zsprite:sprite%(xcoord)=xsp:
sprite%(ycoord)=ysp:call setzsprite
:return
65300 'Loeschen eines Sprites (geh
t auch durch direkten CALL-Aufruf)
65310 lsprite:call loeschsprite:re
turn
65400 'Bewegen (Loeschen und Setze
n) eines Sprites
65410 bsprite:sprite%(xcoord)=xsp:
sprite%(ycoord)=ysp:call movesprite
:return
65500 'Setzen der Spriteparameter,
Musternr. in <mn>, Buffernr. in <b
n>
65510 adrset:poke p,varptr(sdf%(mn
,0)):poke q,varptr(sbf%(dn,0)):retu
rn
    
```

# Daten- transfer

**Viele Computer-Besitzer haben die wichtigsten CP/M-Programme für die tägliche Arbeit zur Hand. Um die Zusammenarbeit der verschiedenen Software-Produkte einfacher zu machen, genügt ein kleiner Trick.**

**M**it Wordstar, dBase II und Multiplan besitzen Sie drei Programmpakete, die nur wenige Wünsche offen lassen. Texte erfassen, Daten verwalten und Rechnungen erstellen geht Ihnen so sehr schnell von der Hand. Oft benötigt man aber Informationen des einen Programms in einem anderen.

Haben Sie beispielsweise eine Adressendatei unter dBase II angelegt und wollen Sie damit Serienbriefe verschicken, so können Sie die Datei von Wordstar nicht ohne Trickserei übernehmen lassen. Um sich über die Struktur der dBase-Datei klar zu werden, starten Sie zuerst das Datenbanksystem und wählen Ihre Datei mit dem Befehl USE aus (»USE Name«). Die Struktur erhalten Sie mit dem Befehl »LIST STRUCTURE«. Bei einer Adreßdatei könnte sie wie folgt aussehen:

```

Strukturdaten für Datei: A:DBDATEN.DBF
Anzahl der Sätze: 00015
Datum der letzten Aktualisierung: 20/02/86
Primäre Datei
    
```

Feld	Name	Typ	Länge	Dez.st.
001	Name	C	020	
003	Straße	C	030	
005	Ort	C	008	
006	Postleitzahl	C	008	
** Gesamt **			00114	

Kommas und Leerzeichen erschweren die Übernahme nach Wordstar. Wenn wir aber alle Datenfelder in Anführungszeichen setzen, dann kann nichts passieren. Dazu kopieren wir unsere dBase-Datei »DBDATEN.DBF« in eine andere Datei mit dem Namen »WSDATEN«. Der Zusatz »DELIMITED WITH« verändert unsere Adressen wie gewünscht. Der ganze Befehle lautet »COPY TO WSDATEN DELIMITED WITH "«. Betrachten wir uns nach Verlassen von dBase II unsere Daten mit »TYPE WSDATEN.TXT« (der Zusatz TXT wird von dBase automatisch hinzugefügt), so liegen sie in folgender Form vor:

```
"Name", "Straße", "Ort", "Postleitzahl"
```

Und dieses Format kann glücklich mit Wordstar und Mailmerge bearbeitet werden.

Multiplan bringt ähnliche Probleme. Aber auch diese können Sie einfach beheben. Zuerst wird die gewünschte Tabelle geladen. Aus der Befehlsfolge des Hauptmenüs wählt man die Druckoption und dort den Punkt Randbegrenzung. Mit Hilfe dieser Unterroutine werden Ränder und Steingröße eingestellt. Für Wordstar sollte der linke Rand auf 0 und die Druckbreite auf 65 (oder ähnliche Werte) eingestellt werden. Nach ENTER erscheint wieder das Druckmenü auf dem Bildschirm. Der Punkt »Platte/Diskette« und die Benennung der zu übernehmenden Tabelle beschließen den Vorgang.

Damit wird wieder eine Textdatei erzeugt, die unter CP/M mit TYPE auf dem Bildschirm erscheint und die Wordstar vor keine Probleme mehr stellt. (hg)

## Ungereimtheiten im Wordstar

**Fehler sind menschlich. Aber auch größere Programme haben ihre »Macken«.**

**W**ordstar ist nicht ganz frei von Fehlern. Stellen Sie sich diese Situation vor: Sie bearbeiten mit Wordstar einen Text und speichern ihn durch »CTRL-KD« auf Diskette. Danach editieren Sie eine weitere Datei und speichern diese ebenfalls. Sie gelangen nun vom Hauptmenü mit »P« zur Druckerausgabe, und der Computer fragt Sie nach dem Namen der auszudruckenden Datei. Sie können hier mit »CTRL-R« den zuletzt verwendeten Dateinamen übernehmen. Drücken Sie also tatsächlich »CTRL-R«, erscheint ... der Name der ersten Datei! Bemerken Sie diesen Fehler nicht, druckt der Computer munter den falschen Text!

Als Ratschlag läßt sich daraus ableiten, daß man immer mit den Gedanken bei der Arbeit sein sollte, denn bis Computer so etwas wie Intelligenz entwickeln, vergeht wohl doch noch einige Zeit.

Eine wesentlich angenehmere Eigenschaft: Im Druck-Menü stellt der Computer Ihnen vor der Druckerausgabe eine ganze Reihe Fragen. Wenn Sie nur die Vorgaben des Computers übernehmen wollen, haben Sie wahrscheinlich bisher immer jede Frage mit »ENTER« beantwortet. Es geht aber einfacher: Direkt nach Eingabe des Dateinamens und dem anschließenden »ENTER« können Sie »ESC« drücken und der Computer druckt die Datei sofort mit den Standardvorgaben aus.

(Martin Kotulla/ja)

## Bildschirmlöschen unter CP/M

**Leider gibt es im CP/M 2.2 keinen Befehl, mit dem sich der Bildschirm löschen läßt. Ein kleiner Trick schafft Abhilfe.**

**D**azu muß man wissen, daß in Basic »PRINT CHR\$(12)« den Bildschirm genauso löscht wie »CLS«. Das ASCII-Zeichen 12 ist aber auch durch die Tastenkombination »CTRL« und »L« zu erzeugen. Wenn

Sie also unter CP/M »CTRL-L« und »ENTER« drücken, sucht das Betriebssystem ein Programm unter diesem Namen. Da diese Suche natürlich negativ verläuft, meldet CP/M einen Fehler. In diesem Augenblick wird deswegen der Bildschirm gelöscht und der Cursor in die linke obere Bildschirmcke bewegt. Daß dabei ein Fragezeichen auf dem Bildschirm erscheint, soll nicht weiter stören.

(Martin Kotulla/ja)

## Texte ohne Steuerzeichen

**Will man sich Wordstar-Dateien mit TYPE veranschaulichen, so gibt es große Probleme.**

**W**ordstar versieht seine Textdateien schon beim Schreiben automatisch mit verschiedenen Steuerzeichen. Sehen Sie sich einmal einen Ihrer Aufsätze unter CP/M mit TYPE an. Sie werden ein wüstes Chaos auf dem Bildschirm vorfinden. Aber gerade dieser TYPE-Befehl eignet sich dazu, um sich einen kurzen Einblick in eine Datei zu verschaffen, ohne erst umständlich Wordstar zu laden.

Die Sonderzeichen müssen also weg! Allen Steuerzeichen von Wordstar ist gemeinsam, daß das 8. Bit gesetzt ist. Setzt man es zurück, so wird der Text normal ausgedruckt. Dazu bedient man sich der PIN-Routine von der Systemdiskette. Die gewünschte Datei wird mit »PIN DATEI.NEU = DATEI.ALII[Z]« übertragen. Das Z in den eckigen Klammern bewirkt dabei, daß das 8. Bit immer auf 0 (nicht gesetzt) gestellt wird. Danach liegt mit Eingabe von »TYPE DATEI.NEU« der Text offen vor Ihnen.

(hg)

## Tips und Tricks gesucht

**W**er kennt sich aus mit CP/M und CP/M-Software? Wir suchen Informationen, die die Arbeit mit dem »neuen« Standard der Heimcomputer leichter machen. Tips für Anfänger sind genauso wichtig wie Tricks, die das »Letzte« aus dem Betriebssystem herausholen. Jeder veröffentlichte Tip ist für den Einsender bares Geld wert. Je nach Länge (und Güte) zwischen 50 und 300 Mark.

Besonders Informationen über Wordstar, dBase und Multiplan sind gefragt. Denn immer mehr Computerbesitzer haben sich für diese drei Produkte entschieden — und wollen das Beste herausholen. Übrigens: Wer seinen Tip bis zum 31. Mai 1986 an uns schickt, nimmt an un-

serer Verlosung unter allen Einsendern teil. Der Sieger darf sich eines aus diesen Produkten aussuchen. Deshalb schreiben Sie dazu, welches Programm Sie sich aussuchen und für welchen Computer es sein soll (Schneider CPC 464, 664, 6128, Joyce oder Commodore 128). Bitte schicken Sie Ihre Beiträge (wenn es Programme sind, dann mit Diskette) an:

**Redaktion Happy-Computer  
Markt & Technik Verlag AG  
Kennwort CP/M-Tips  
Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar bei München**

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



# Da paßt der Drucker

**Fast jeder Drucker kann bedeutend mehr als Wordstar serienmäßig ausnutzt. Passen Sie Ihre Wordstar-Version optimal an Ihren Drucker so an.**

**F**ast alle Drucker benutzen eine Vielzahl von Steuerkommandos. Wordstar kennt aber nur vier frei definierbare »Userfunktionen«. Ferner gibt es Druckerbefehle, die je nach Zusatz eine Funktion anders ausführen — beispielsweise den Zeilenvorschubbefehl um  $n/216$  Zoll. Das  $n$  kann hier in großen Grenzen variiert werden. Solche Befehle sind starr, wenn man sie in einer Userfunktion einbaut.

Alle diese SteuerCodes haben gemeinsam, daß sie mit einer Escape-Sequenz eingeleitet werden. Der erkennt den Wert 1B hex (27 dez) als diesen Escape-Code. Die folgenden Anweisungen interpretiert der Drucker dann nicht als auszudruckende Zeichen, sondern als Steuerbefehle. Will man nun in einem Wordstar-Text verschiedene Befehle aufrufen, dann ist es sinnvoll, eine der User-Funktionen mit der Escape-Sequenz zu belegen. Die darauffolgenden Buchstaben werden dann nach dem Druckerbefehlssatz bearbeitet.

Wie baut man nun diese Escape-Funktion in seine Wordstar-Version ein? Als erstes ruft man »INSTALL« von der Programm-Diskette auf. Eine ausführliche Beschreibung dieses Hilfsprogramms würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Aber ohne großes Hintergrundwissen kann man sich sehr leicht durch die menügesteuerte Routine hindurcharbeiten. Wer allerdings auf weitergehende Informationen Wert legt, dem sei das Buch »Wordstar für den Schneider« von Günter Jürgensmeier aus dem Markt & Technik Verlag empfohlen. Auch das 2. Schneider-Sonderheft (Sonderheft 1/86) geht ausführlich auf das Install-Programm ein.

Für unsere Änderung suchen wir uns die Druckerinstallations-Routine. Die vierte benutzereigene Funktion (Userfunktion) wollen wir mit der Escape-Sequenz belegen. Aber Vorsicht: Die Userfunktion braucht immer vier Stellen. Escape wird deshalb mit »#4 PR 00 00 00 1B« unter dem Menüpunkt »0 benutzereigene Funktionen (Userfunktion)« eingebaut. Das ist schon alles, was wir im Install-Programm ändern müssen.

Der Aufruf der Steuerbefehle im Text ist nun ähnlich einfach. Mit »1PR« wird die Escape-Funktion aktiviert und der folgende Buchstabe enthält den Steuercode. Dieser muß als ASCII-Code, das heißt mit seinem Kennbuchstaben, aufgerufen werden. Gleiches gilt für eventuelle Zusätze. In Basic- oder Maschinencode-Programmen können die Zahlen für  $n$  (beispielsweise beim NLQ-Befehl »ESC3n«) als tatsächliche Zahlen eingegeben werden. Unter Wordstar muß man da den ASCII-Platzhalter nehmen. Aus »ESC 3 54« für 1,5-fache Zeilenschaltung (54/216-Zoll-Zeilensabstand) wird damit »1PR36«. Die Ziffer 6 hat den ASCII-Code 54 (siehe auch Handbuch).  
(Hans-Otto Schulz/hg)

## Jetzt auch doppelseitig!

**Mit dieser kleinen Änderung können Sie das Kopierprogramm aus Ausgabe 1/86 auch für doppelseitige Laufwerke verwenden.**

**I**n der Ausgabe 1/86, Seite 83, veröffentlichten wir ein schnelles Kopierprogramm für den Atari ST. Es arbeitete leider nicht mit doppelseitigen Laufwerken, wie der Diskettenstation SF 314 von Atari zusammen. Mit folgenden geringfügigen Änderungen können Sie auch doppelseitig formatierte Disketten einwandfrei und, vor allen Dingen wesentlich schneller als gewohnt, kopieren. Bei Benutzung eines einseitigen Diskettenlaufwerks wird der freie Kopierspeicher durch Umschreiben der Zeilen 910, 1620 und 1760 entsprechend vergrößert. Die Zeilen 900, 1190 und 1200 dürfen in diesem Falle nicht geändert werden.  
(W. Fastenrath/hb)

0	1/8-Zoll-Zeilensabstand
1	7/72-Zoll-Zeilensabstand
3n	n/216-Zoll-Zeilensabstand
	für:
	n = 1 (108/216-Zoll) Zeilenschaltung 3
	n = H (72/216-Zoll) Zeilenschaltung 2
	n = 6 (54/216 Zoll) Zeilenschaltung 1,5
	n = \$ (36/216-Zoll) Zeilenschaltung 1
7	amerikanischer Zeichensatz
6	deutscher Zeichensatz
8	Papiermangel übergehen
9	Papiermangel nicht mehr übergehen
=	Umschaltzeichensatz (danach werden die Zeichen mit Code zwischen 128 und 255 ausgegeben)
E	Fettdruck (nur wenn NLQ ausgeschaltet ist)
F	Löschen Fettdruck
G	Doppeldruck
H	Löschen Doppeldruck
Sh	Exponentenschreibweise einschalten
Si	Indexschreibweise einschalten
T	Exponenten- und Indexschreibweise löschen
W1	Zeichenvergrößerung
W0	Löschen Zeichenvergrößerung
x1	NLQ-Modus
x0	Löschen NLQ-Modus
-1	Unterstreichen
-0	Löschen Unterstreichen

Allen Befehlen muß »1PR« ohne Leerzeichen vorangestellt werden.

**Die unter Wordstar am meisten benutzten Steuerbefehle des NLQ 401 von Schneider**

```

890 ' CHECKSUMMEN für 260 und 520 ST '
900 data 3056,3937,3482,3762,3725,3380
910 data 3917,4000,3552,3672,4501,4535
990 ' PROGRAMMDATAS '
1190 data 060,000,007,063,060,000,001
1200 data 066,103,063,060,000,003,066
1620 data 012,185,000,003,064,000,000
1760 data 000,003,064,000,063,007,063
    
```

**Änderungen für den 260 ST und 520 ST**

```

890 ' CHECKSUMMEN für 520 ST+ '
910 data 3861,3944,3552,3672,4501,4535
990 ' PROGRAMMDATAS '
1620 data 012,185,000,011,000,000,000
1760 data 000,011,000,000,063,007,063
    
```

**Änderungen für den 520 ST+**

# Der Atari ST — ohne Ladehemmung

**Wem nichts schnell genug gehen kann, für den ist unser Schnelladeprogramm für den Atari ST genau das Richtige.**

**S**ehr zum Leidwesen der Besitzer eines Diskettenlaufwerks zum Atari ST haben die Entwickler des ST-Betriebssystems ihrem Produkt TOS eine gehörige Portion Mißtrauen gegenüber den Diskettenlaufwerken mit auf den Lebensweg gegeben. TOS begnügt sich nämlich nicht damit, seine Diskettenstation zu steu-

ern und Datenaustausch mit ihr zu betreiben, nein, TOS will bei jedem Kontakt genau wissen, ob auch wirklich alles so außen angekommen ist, wie es innen gemeint war. Daß dabei Mikrosekunde um Mikrosekunde für Kontrollabfragen verschenkt wird, treibt freizeitlebende ST-Anwender schier zur Verzweiflung. Doch keine Angst! Überflüssige Sicherheitsvorkehrungen kann man ja schließlich auch wieder umgehen. TOS fragt nämlich nach jeder Positionierung des Schreib-/Lesekopfes zur Kontrolle die gesetzte Position noch einmal ab. Bei guten Diskettenlaufwerken (die Laufwerke des ST-Systems verdienen sicherlich diese Bezeichnung) ist solche Vorsicht eigentlich unnötig. Durch Abschalten dieser Kontrollabfrage läßt sich aber viel Zeit gewinnen. »FASTLOAD ST« setzt nun die Abfrage der Kopfposition beim Einlesen von Programmen und beim Formatieren von Disketten außer Betrieb. Dadurch dauert das Formatieren einer zweiseitigen Diskette statt rund 100 Sekunden nur noch ganze 70 Sekunden, Programme werden also in 60 Prozent der normalen Ladezeit geladen (Ladezeit für Basic 14 Sekunden statt 21 Sekunden). Besonders deutlich wird aber dieser Zeitgewinn erst beim Compilieren längerer C-Programme mit dem Compiler von Digital Research. Bei einer Compilerzeit von bisher sechs Minuten (eine durchaus nicht ungewöhnliche Zeit) kann man mit FASTLOAD ST gut zwei Minuten sparen.

```

10      '*****'
20      '*          FASTLOAD ST          *'
30      '*      BETRIEBSSYSTEMPATCH    *'
40      '*          SCHNELLADER UND     *'
50      '*      SCHNELLFORMATIERER     *'
60      '*          (C) FABEKASOFT     *'
70      '*          M. BERNARDS        *'
80      '*          W. FASTENRATH      *'
90      '*          A. KAEUFER         *'
100     '*****'
110     goto start
120     add:z=0
130     z=z+1
140     for i=1 to 70
150     read a:if a<0 then return
160     a(z)=a(z)+a
170     next i
180     goto 130
190     return
200     pruef:
210     for i=1 to z
220     read a
230     if a<>a(i) then goto fehler
240     next i
250     return
490     prggen:
500     open "R",#1,prgnam$,2
510     field #1, 2 as a$
520     i=0
530     i=i+1
540     read b:if b<0 then 590
550     read c:if c<0 then 590
560     d=256*b+c:lset a$=mki$(d)
570     put #1,i
580     goto 530
590     close:return
790     fehler:
800     fullw 2:clearw 2:gotoxy 0,0
810     print "FEHLER ZWISCHEN DATAZEILE";
820     print zeile + (i-1) * 100;" UND";
830     print zeile + i * 100
840     end
890     ' CHECKSUMMEN '
900     data 2496,5996,-1
990     ' PROGRAMMDATAS '
1000    data 096,026,000,000,000,046,000
1010    data 000,000,060,000,000,000,000
1020    data 000,000,000,000,000,000,000
1030    data 000,000,000,000,000,000,000
1040    data 012,121,124,020,000,000,122
1050    data 028,102,032,019,252,000,016
1060    data 000,000,122,029,035,252,096
1070    data 000,003,076,000,000,118,026
1080    data 047,060,000,000,000,046,063
1090    data 060,000,009,078,065,092,143
1100    data 066,103,078,065,032,070,097
1110    data 066,101,075,097,083,079,070
1120    data 084,045,083,099,104,110,101
1130    data 108,108,097,100,101,114,032
1140    data 117,110,100,032,083,099,104
1150    data 110,101,108,108,102,111,114
1160    data 109,097,116,105,101,114,117
1170    data 110,103,032,105,110,115,116
1180    data 097,108,108,105,101,114,116
1190    data 000,000,000,000,030,000,-1
4000    start:
4010    clear:restore 1000:dim a(30)
4015    for i=0 to 30:a(i)=0:next
4020    gosub add
4030    restore 900
4040    zeile=1000:gosub pruef
4050    prgnam$ = "fload.tos"
4060    restore 1000:gosub prggen
4070    end

```

Basic-Lader für das Schnelladeprogramm »FASTLOAD ST«

Es gibt allerdings eine Einschränkung für das Arbeiten unter FASTLOAD: Beim Backup aus dem GEM-Desktop treten häufig Fehler auf, die aber durch die etwas zu geringe Geschwindigkeit der Bildschirmgrafik und nicht durch FASTLOAD ST bewirkt werden. Mit Backup-Programmen ohne grafische Darstellung unterbleiben diese Fehler. Wer auf die Backup-Funktion des Desktop nicht verzichten will, kann mit dem Basic-Lader von FASTLOAD ST durch Änderung von nur fünf Data-Werten ein Programm NLOADTOS erzeugen, daß die Positionierungsüberprüfung auf Kosten der Ladegeschwindigkeit wieder einschaltet.

Der abgedruckte Basic-Lader überprüft nach dem Programmstart die eingegebenen Datawerte und erzeugt dann ein TOS-Programm mit dem Namen FLOAD.TOS auf der Diskette. Deshalb muß sich beim Start des Basic-Programms in Laufwerk A eine beschreibbare Diskette befinden. FLOADTOS kann wie jede andere TOS-Anwendung durch Doppelklick mit der Maus gestartet werden.

FASTLOAD ST verändert das TOS und arbeitet nur unter der Betriebssystemversion vom 20.11.1985 mit der Länge von ungefähr 197 KByte. Es würde nämlich die älteren Betriebssysteme zum Absturz bringen und besitzt deshalb eine Routine, die das Betriebssystem erkennt. Ist FASTLOAD ST erfolgreich gestartet, erscheint in der obersten Bildschirmzeile eine entsprechende Mel-

dung. Es ist möglich, FASTLOAD ST beim Booten automatisch zu laden. Zu diesem Zweck muß auf der Systemdiskette ein Ordner mit dem Namen »AUTO« eröffnet werden, in den das vom Basic-Lader erzeugte Programm FLOADTOS kopiert und in FLOADPRG umbenannt wird. Beim Booten werden nämlich alle Programme mit der Kennzeichnung .PRG, die sich in einem AUTO-Ordner der Boot-Diskette befinden, nacheinander gestartet und ausgeführt. Erst danach erfolgt das Laden eventuell vorhandener Accessory-Dateien. Mit FASTLOAD ST im AUTO-Ordner geschieht dies bereits mit gesteigerter Ladegeschwindigkeit. Um das Programm nach dem Laden des Betriebssystems selbst starten zu lassen, sind kleine Änderungen nötig: Die Zeilen 4010 bis 4040 können hierbei entfallen. Die Anweisung »gosub pruef« in Zeile 4040 ist unter allen Umständen wegzulassen. (W. Fastenrath/hb)

```
1040 data 012,121,124,016,000,000,122
1050 data 028,102,032,019,252,000,020
1060 data 000,000,122,029,035,252,097
1070 data 000,001,092,000,000,118,026
1170 data 110,103,032,097,117,115,000
4050 prgnam$ = "nload.tos"
```

Programmänderung zum Abschalten von »FASTLOAD ST«

## Zusatzzeile

**Ein Kommentar oder sogar die Uhrzeit in der obersten Bildschirmzeile kann Ihr Programm für den Atari 800XL professionell ausschmücken. Sie wissen damit immer auf die Sekunde genau, was die Zeit geschlagen hat.**

**H**aben Sie sich auch schon einmal eine zusätzliche Zeile am Bildschirm gewünscht? Dann ist unser Programm »Zusatzzeile« genau das Richtige für Sie. Und Sie können sogar noch eine, vom restlichen Programmablauf vollkommen unabhängige Uhr darin abbilden oder Ihren Namen verewigen, der dann in Laufschrift Ihr Programm begleitet.

Das Programm gliedert sich in drei Teile: Im ersten erfolgt der Aufbau der zusätzlichen Zeile, im zweiten wird das Maschinensprache-Programm aktiviert und im dritten Teil wird die Uhr gestellt und das Programm gestartet.

In Zeile 15 kann der Laufschrifttext mit einem einfachen PRINT-Befehl eingebaut werden. Übrigens bleibt die Zusatzzeile auch beim Laden und Speichern von Programmen bestehen. Die Geschwindigkeit der Laufschrift bestimmen Sie durch POKEN der Adresse 1608. Der Standardwert ist 5, wobei ein kleinerer Wert die Schrift beschleunigt und ein größerer sie verlangsamt.

Das Programm »Extrazeile« startet man mit »X=USR(1744)«. Danach kann das Basic-Programm gelöscht werden. Wenn man anschließend mit Basic-Programmen arbeitet, muß man darauf achten, daß sie nicht auf Adressen in diesem Bereich zurückgreifen.

(Jürgen Dieter/Werner Breuer)

```
1 DIM ZE$(8) <FO>
11 GRAPHICS 0:DL=PEEK(560)+256*PEEK(561)
:POKE DL,1:POKE DL+1,0:POKE DL+2,6:DL=DL
+3 <RC>
12 FOR I=1536 TO 1542:READ Q:POKE I,Q:NE
XT I <LC>
13 DATA 112,96,66,9,6,0,1 <AZ>
14 POKE 1544,DL/256:POKE 1543,DL-256*PEE
K(1544):POSITION 0,0 <CR>
15 ? "SUPERZEILE TEST" <MK>
16 FOR Q=1545 TO 1576:POKE Q,PEEK((PEEK(
88)+256*PEEK(89))-1545+Q):NEXT Q <RQ>
20 REM BIN FILE GEN <DD>
30 S=0:RESTORE 120 <QH>
40 FOR A=1600 TO 1756:READ D:POKE A,D:S=
S+D:NEXT A <CP>
50 IF S<>16403 THEN ? "DATEN FEHLER!":ST
OP <CG>
120 DATA 174,254,6,232,142,254,6,224,5,2
08,36,169,0,141,254,6,173 <FB>
130 DATA 9,6,141,255,6,162,0,232,189,9,6
,157,8,6,224,31,208,245,173 <LU>
140 DATA 255,6,157,9,6,160,0,192,255,240
,250,234,169,26,141,43,6,141 <MF>
150 DATA 46,6,238,253,6,173,253,6,201,50
,208,75,160,0,140,253,6,238 <IT>
160 DATA 48,6,173,48,6,201,26,208,60,160
,16,140,48,6,238,47,6,173 <QS>
170 DATA 47,6,201,22,208,45,140,47,6,238
,45,6,173,45,6,201,26,208 <AN>
180 DATA 32,140,45,6,238,44,6,173,44,6,2
01,22,208,19,140,44,6,238 <WK>
190 DATA 42,6,173,42,6,201,26,208,6,140,
42,6,238,41,6,76,138,194,169 <BF>
200 DATA 64,141,36,2,169,6,141,37,2,104,
96,0 <MI>
210 ? CHR$(125):? "ZEIT":POSITION 5,10:
? "00:00:00":POSITION 4,10:INPUT ZE$ <KL>
211 POKE 1577,VAL(ZE$(1,1))+16:POKE 1578
,VAL(ZE$(2,2))+16:POKE 1580,VAL(ZE$(4,4)
)+16:POKE 1581,VAL(ZE$(5,5))+16 <EV>
212 POKE 1583,VAL(ZE$(7,7))+16:POKE 1584
,VAL(ZE$(8,8))+16 <QA>
220 X=USR(1744) <DF>
221 ? CHR$(125) <BA>
```

Listing zu »Extrazeile«

# Beim Spectrum tickt es

Mit diesem Uhrenprogramm wissen Sie immer, was die Stunde geschlagen hat.

Durch dieses kleine Maschinencodeprogramm kann man sich die Uhrzeit ständig am Bildschirm anzeigen lassen.

Es ist ausschließlich auf dem Spectrum mit 48 KByte lauffähig und belegt den Bereich von Adresse 65000 aufwärts.

Geben Sie zuerst Listing 1 ein und starten Sie es. Haben Sie einen DATA-Wert falsch eingegeben, erfolgt nach dem Programmstart eine Fehlermeldung, die angibt, in welcher Zeile sich der falsche Wert befindet.

Für die Anzeige werden die Zahlenwerte der frei definierbaren Zeichen verwendet.

Beachten muß man allerdings, daß die Uhr durch Kassettenoperationen und Druckausgabe angehalten wird.  
(R. Schulz/hb)

Adresse	Inhalt
65025	Stundenzähler
65026	Minutenzähler
65027	Sekundenzähler
65036	Y-Position
65037	X-Position
65151	Wert 121 — Uhr wird angezeigt Wert 201 — Uhr läuft, Anzeige ist ausgeschaltet
65109	Wert 24 — 24 Stundenanzeige Wert 12 — 12 Stundenanzeige
65169	Wert 8 — Darstellung mit Sekunden (HH:MM:SS)
65169	Wert 5 — Darstellung ohne Sekunden (HH:MM)
RANDOMIZEUSR 65219 Schaltet Uhr ein	
RANDOMIZEUSR 65228 Schaltet Uhr aus	
<b>Tabelle 1</b> Um die Uhr an eigene Bedürfnisse anzupassen, POKEN Sie die jeweiligen Werte in folgende Speicheradressen.	

```

10 FOR f=0 TO 87
20 POKE USR "a"+f,PEEK (15744+f)
30 NEXT f
40 LOAD "Uhrcode"CODE 65023
50 POKE 65025,0: POKE 65026,0:
POKE 65027,0
60 REM Uhr auf 00:00:00 geste
llt
70 POKE 65036,0: POKE 65037,24
80 REM Uhr erscheint in der re
chten oberen Ecke
90 RANDOMIZE USR 65219: REM Uh
r ein
100 PAUSE 0: REM Uhr laeuft
110 RANDOMIZE USR 65228: REM Uh
r aus

```

Listing 2.  
Programm zum Aktivieren der Uhr.

```

1 REM Ralf Schulz
Leeesterstr. 118
2803 Weyhe
Tel. 0421/893923

10 LET add=65023
20 LET zeile=100
30 FOR f=1 TO 27
35 LET sum=0
40 FOR n=1 TO 8
45 READ a: POKE add,a
50 LET sum=sum+a: LET add=add+
51
55 NEXT n
60 READ a: IF a<>sum THEN PRIN
T "Fehler in Zeile ";zeile: STOP
65 LET zeile=zeile+10: NEXT f
70 PRINT "Fertig."
75 SAVE "Uhrcode"CODE 65023,21
6
80 STOP
100 DATA 14,254,0,0,0,0,10,27
8
110 DATA 0,0,10,0,0,0,243,253
120 DATA 245,197,213,229,58,120
,92,60,1214
130 DATA 254,50,40,15,50,120,92
,205,826
140 DATA 96,254,205,191,2,225,2
09,193,1375
150 DATA 241,251,201,175,50,120
,92,58,1188
160 DATA 3,254,60,254,60,40,5,5
0,726
170 DATA 3,254,24,227,175,50,3,
254,990
180 DATA 58,2,254,60,254,60,40,
5,733
190 DATA 50,2,254,24,210,175,50
,2,757
200 DATA 254,58,1,254,60,254,24
,40,945
210 DATA 5,50,1,254,24,193,175,
24,726
220 DATA 248,58,1,254,17,4,254,
205,1041
230 DATA 175,254,58,2,254,17,7,
254,1021
240 DATA 205,175,254,58,3,254,1
7,10,976
250 DATA 254,205,175,254,237,75
,12,254,1468
260 DATA 121,15,15,15,230,224,1
68,95,833
270 DATA 121,230,24,238,64,87,3
3,4,801
280 DATA 254,6,8,197,229,213,11
0,38,1055
290 DATA 0,1,88,255,41,41,41,9,
478
300 DATA 6,8,126,18,35,20,16,25
0,479
310 DATA 209,19,225,35,193,16,2
28,201,1126
320 DATA 38,0,111,6,255,14,246,
175,845
330 DATA 9,60,56,252,237,66,61,
18,759
340 DATA 19,125,18,201,243,62,2
53,237,1158
350 DATA 71,237,94,251,201,243,
62,63,1222
360 DATA 237,71,237,86,251,201,
0,0,1083

```

Listing 1.  
Eingabeprogramm für das Maschinencode-Programm.

## 1000 Berlin

**COMMODORE u. SCHNEIDER CPC** **Hard- u. Software**  
 Versand u. Ladenverkauf  
 Öffnungszeiten Mo-Fr 10-18 Sa 10-13 Uhr  
 Katalog anfordern für DM 2,50 in Briefmarken

**mükra**  
 DATEN-TECHNIK

Schöneberger Straße 5 • 1000 Berlin 42 • Tel. 030-752 91 50/60

## 3000 Hannover

**DATALOGIC COMPUTERSYSTEME**

Atari 520 ST SOFT- UND HARDWARE  
 Cumans PROGRAMMIERUNG  
 Commodore PROGRAMMIERUNG  
 Schneider BERATUNG  
 Okidata SERVICE

CALENBERGER STR. 26  
 3000 HANNOVER 1  
 TEL. 05 11/32 64 89

## 4100 Duisburg

**SOFTSHOP**  
 Duisburgs erster Softwareladen  
 Software, Bücher + Zubehör  
 für Microcomputer

Duisburg-City, Müllersgasse 6-8  
 (Nähe Steinsche Gasse), Tel.: 02 03/2 24 09

## 4600 Dortmund

Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex, BASF, Verbatim

**cc Computer Studio GmbH**  
 Software-Hardware-Beratung  
 Service-Eilversand

Ihre Ansprechpartner: Elisabethstraße 5  
 v. Schablinski 4600 Dortmund 1  
 Jan P. Schneider T. 0231/528184 • Tx B22631 cccsd

## 6000 Frankfurt

**ABACOMP**  
 Ihr Computerefachhändler: Wir führen  
 APPLE, brother, Commodore, EPSON u.a.  
 Ladengeschäft: Ginnheimer Landstr. 1  
 6 Frankfurt 90; Versand- und Postadresse:  
 Kronsberger Weg 24, 6 Frankfurt / M. 50

## 6740 Landau

**Commodore**

Computer + Software Vertriebsges. mbH  
 Westbahnstr. 11, 6740 Landau,  
 Tel. 06341/860 14

## 6800 Mannheim

**++BASF++IN++BLAU++**

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

Sonderpreise gültig ab 01.03.1986 (Endverbraucher)

		50	100	200	500	1000 St.
<b>B</b>	<b>10. SS/DD</b>	DM 4,50	4,33	4,16	4,04	3,87
<b>3</b>	<b>20. DS/DD</b>	DM 5,64	5,47	5,30	5,18	5,01
<b>0</b>	<b>10. 96/100 tp</b>	DM 5,41	5,18	5,01	4,90	4,73
<b>B</b>	<b>20. 96/100 tp</b>	DM 7,46	7,23	6,99	6,78	6,56
<b>M</b>	<b>20. DS/HD 96 tp 1,2 MB</b>	DM 11,97	11,74	11,57	11,45	11,28 IBM AT
<b>I</b>	<b>BASF-Flexy-Disk 3,5"</b> für HP 150, Epson, Atari, Sony-Laufwerke					
<b>O</b>	<b>10. SS/DD 135 tp</b>	DM 7,69	7,46	7,29	7,18	7,01
<b>I</b>	<b>20. DS/DD 135 tp</b>	DM 11,11	10,88	10,71	10,60	10,43
<b>+</b>	<b>Angebot des Jahres</b>					
<b>+</b>	<b>High Quality - made in USA „Data-Super-Life“</b>					
<b>K</b>	<b>5,25" ab. (auf Wunsch auch in transparenter Multibox/Desk-Stand)</b>					
<b>O</b>	<b>10. SS/DD</b>	DM 4,16	3,93	3,76	3,64	3,47
<b>P</b>	<b>20. DS/DD</b>	DM 4,50	4,27	4,10	3,99	3,81
<b>P</b>	<b>20. DS/HD 96 tp 1,2 MB</b>	DM 10,20	9,97	9,80	9,69	9,51 IBM AT
<b>P</b>	<b>3,5" 135 tp ab.</b>					
<b>A</b>	<b>10. SS/DD</b>	DM 6,78	6,55	6,38	6,27	6,09
<b>S</b>	<b>20. DS/DD</b>	DM 10,20	9,97	9,80	9,69	9,51
<b>A</b>	<b>3" CP/DG 720 KB-netto</b>	DM 11,28	11,05	10,83	10,60	10,37
<b>A</b>	<b>Kompatibel zu: Info über Telefon-Service 0621/711166</b>					
<b>G</b>	<b>++Händleranfragen erwünscht, Preise anfordern!</b>					
<b>E</b>	<b>NEU++NEW++ Fast alle Farbdrucker, Druckertische, Schallklo-</b>					
<b>N</b>	<b>neuben, Data-Controller, Magnetkassetten, Drucken-kabel,</b>					
<b>+</b>	<b>Schreibsysteme usw. ++neu++neu</b>					
<b>+</b>	<b>Disk-Abgabe org. ABA Inh. 40</b>	<b>50</b>	<b>90</b>	<b>100</b> tragb.		
<b>+</b>	<b>3,5" per Stück</b>	DM 74,10	76,60	101,46		
<b>+</b>	<b>5,25" per Stück</b>	DM 55,88	58,38	60,88		
<b>+</b>	<b>8" per Stück</b>	DM 90,06	92,56	95,06		
<b>+</b>	<b>Sonderangebot, solange Vorrat reicht: FDS 85 für 100 Disk. 5,25" DM 44,46</b>					
<b>+</b>	<b>G-DAS Datenservice GmbH</b>					
<b>+</b>	Osterbunker Straße 72, 6800 Mannheim 51					
<b>+</b>	Tel.-Nr. für EILAUFFRAGE: 0621/705625					
<b>+</b>	TELEFAX: 463003 gdas d					

**++BASF++IN++BLAU++**

## 7000 Stuttgart

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

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

7000 Stuttgart-Bad Cannstatt  
 Marktstraße 48, 1. Stock **star**

in der Fußgängerzone beim Rathaus  
 Tel.: 07 11/55 83 83

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler  
 für **520 ST** 130 XE

**Matrai computer** **ATARI**

Matrai Computer GmbH  
 Bernhäuser Str. 8  
 7022 L.-Echterdingen  
 ☎ (07 11) 79 70 49

## 7150 Backnang

MSX: Sony — SVI — Philips

Servicestation  
 Vertragshändler  
 Computer-Systeme  
 Software-Hardware

**commodore**  
**Schneider**  
**ATARI**

**WEGWE**  
 Das Elektrohaus am Nordring  
 Potsdamer Ring 10  
 7150 Backnang  
 Tel. 071 91 15 28

## 8000 München

HDS MAILBOX **0 89/83 70 23**

**Commodore**

Hardware  
 Dienstleistung  
 Software  
 HDS-Prüftechnik GmbH **PROFTECHNIK**

Maria-Eich-Str. 1, 8 München 60, Telefon 0 89/83 70 21

## 8500 Nürnberg

**Computerstore** Hochstraße 11  
 8500 Nürnberg 80  
 Tel. 09 11/28 90 28

MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER  
 STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER

## SCHWEIZ

## Aargau

**G&L COMPUTER** 056/27 16 60  
 Zentralstr. 93 5430 Wettingen

Verlangen Sie unseren ungewöhnlichen Versandkatalog

Ihr Ansprechpartner  
 für den  
**APPLE COMPUTER**  
 -Einkaufsführer

Willi Poggenpohl unter der  
 Telefon-Nr. 0 89/46 13-144  
 jederzeit für Sie erreichbar.

# Computer-Markt

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,- DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der Juli-Ausgabe (erscheint am 9. Juni 86): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 5. Mai 86 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der August-Ausgabe (erscheint am 14. Juli 86) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,- auf das Postcheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,- als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,- je Zeile Text veröffentlicht.

## Private Kleinanzeigen

### ATARI

Verkaufe Atari 130 XE + Floppy 1050 neuwertig, VB 950,- DM, Tel. (0711) 2573351

Atari 520 ST Kontakte 15 MB Software vorhanden, Tel. 02631/48197

Suche: Atari 1050-Floppy, XL-Basic (OSS), Pascal, RS232-Schnittstelle, Tel. bis 17 Uhr: 089/6224534, ab 18 Uhr: 08031/94948

#### ST ST ST ST ST ST

Bin auf Farbmonitor umgestiegen, verkaufe deshalb nagelneuen SM 124, Preis: VS B. Marienfeldt, schnell melden: 07129/2292

Verkaufe Atari Telespiel mit 2 Kassetten und Joystick + Originalverpackung für 150 DM VB. 2000 HH 26, Hammerland Str. 76, Henry Kresse, Tel. 040/2195792

#### Stop!

Verkaufe Atari 130 XE (2 Monate alt), Preis nach Vereinbarung  
Tel. 089/888658

Atari 800 XL alt u. neu Betriebssystem, High Chip eingebaut, viel Literat., Floppy 1050 mit Happy, div. Softw., Farbmonitor/Disketten ca. 100 Dis. Tel. 04141/82163 Preis Verh.s.

Wir suchen Programme auf Disk u. Data! Meldet Euch bei: Thomas (Disk), Tel. 02325/44818 oder bei Peter (Data), Tel. 02325/795698

Suche dringend 1050 Floppy zu vernünftigen Preis \* außerdem sind Kontakte zu Atariern immer erwünscht \* Gerhard Pflugfelder, Im Bildstock 7, 7771 Frickingen 1

#### \*\*\* Suche \*\*\*

Suche für Atari 800 XL Spiele und Anwendungsprogr. Listings oder Kassetten, Jürgen Bessling, 6000 Frankfurt 70, Wendelsweg 79

Verkaufe  
Original: Hotel (Axis) 45 DM, Jym Pearson 3er Pack (Adventures) 50 DM, Tel. 0211/571443 Martin (Disk)

Suche auf Tape: Koronis Rift, The Eldolon, Frankie, Neverending St. und jem. mit dem ich Spiele tauschen kann. Th. Drajewski, Reichweindamm 44, 1000 Berlin 13

800 XL nagelneu für DM 175,- zu verkaufen, Tel. 06333/1806

Atari 800 XL + neue Floppy + Rec. + Lit. + 2 Module (Donkey K. + Dig Dug) + Programme. Alles in Originallverp. NP DM 1000,-, VP komplett DM 650,-, Tel. 06074/29216 ab 17 Uhr

Atari 260 ST  
Verkaufe Atari 260 ST (512 KB) + Maus + Floppy SF 354 + 14 Disk mit Prog., Tel. 0711/361177

Atari 520 ST \* \* \*  
Suche Kontakte und Tips. Habe auch einige Programme.  
Tel. 02223/24933

\*\*\*\*\*

ST ST ST ST ST  
Suche Software, Tips und Tricks sowie Kontakte im Raum Berlin, Guido Hoffmann, Rauschener Allee 7, 1 Berlin 19, Tel. (030) 3052726

Orig.-Progr. Assembler-Editor Mod. 50,- DM, Basic-XL Mod. OSS 100,- DM, NP 300,-, Jump-Jet, Chipsoft 7.0+, Champ Boxen, Brunnings-Boxen, Winterspiele, Silent-Service, Tel. 089/8595263

Suche Supersoftware günstig z.B. Hitch Hike's guide to the galaxy, Zeitmaschine, princess in Amber etc. (f. 800 XL). Listen bitte an: Angie Wenert c/o Ostwald, Gravelottestr. 6, 2300 Kiel, T. 0431/12579

ATARI Besitzer aufgepaßt: Lest Euch in der Rubrik Gewerbliches die Anzeige für ATARI POWER das Superbuch durch.

Atari ST Atari ST Atari ST  
Atari ST Softwaretausch. Liste an Heinz Goldbach, Kaiser-Friedrich-Str. 124, 4040 Neuss 1

Verkaufe, kaufe & tausche Programme für ATARI (Kass./Dis.). Liste an/bel: Jens Schwarzer, Theodor-Heuss-Str. 37, 8660 Münchenberg — Rückporto dazu!?

Suche Software für Atari 800 XL auf Kasette. Liste an J. Schmitz, Vorgebirgstr. 41, 5210 Tdf.-Sieglar

Verkaufe DATAPHON S21D Atariset (Teletext XL, Kabel) und Akku mit Ladegerät 390 DM; Maltafel 149 DM, S. Egger, Tel. 0711/813670 ab 19 Uhr

Wegen Hob.aufgabe zu verk.: ATARI 520 ST+, Maus, SM 124, SF 314 (720 KI), Disks. + Softw. + Lit., alles orig. verp., 3 Mon. Gar. — VB 2900,- — R. Rösl, Rehgräbke 16, 7914 Pfaffenhofen.

ATARI ST: Suche Software aller Art. Kontakt zu Club und ST Besitzer. Schreibt an: Thomas Dirian, Dinkelbauerweg 23, 8804 Dinkelsbühl

Dringend: Suche für Atari 800 XL Software aller Art, nur auf Tape. Schickt Eure Listen an: Pascal Mele, Dinkelbauerweg 23, 8804 Dinkelsbühl, Tel. 09851/3875

Atari: 800 XL + Floppy 1050 + Recorder 1010 + Drucker 1029 + Bücher + Sonderhefte + Software + Disketten + Sonderhefte; 2-3 Mon. alt, Garantie. Zus. 800 DM Telefon: 07331/60646

128 K Erweiterung inkl. Atari 800 XL, garantiert nagelneu, für nur 298,- DM zu verkaufen. Erweiterung allein nur 120,- DM. Telefon 04551/6734 ab 18 Uhr

Achtung! Atari 520 ST+ Achtung! Wegen Stornierung sind noch einige nagelneue, 100% ungebrauchte Atari 520 ST+, komplett m. Floppy u. Monitor, voller Garantie, zum Superpreis von DM 2450,- zu vergeben! Naumann 0821/579899

VERKAUFE  
Atari-Floppy SF 354, Drucker Epson FX 80, Görlich-Interface für C64  
Tel. 02861/3858

260 ST/Maus/Floppy 354 neu umständehalber für 1500 DM zu verk. IG Schindeldorf, Postfach 126, 6534 Stromberg

Suche Kassetten-Spiele aller Art für Atari 800 XL. Thorsten Hönigshaus (Tel. 02505/585)

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kasette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

nitrans  
MODEM

300 Bd Consumer DM 298,-  
300 Bd Professional incl. Netzteil und Echosperrung DM 498,-  
300/1200 Bd Universal umschaltbar DM 598,-  
75/1200 Bd BTX DM 598,-

Interessante Händler- und OEM-Konditionen

CDI  
INFORMATIONSSYSTEME



Made in Germany

### Die Patentlösung

- Die einzigartigen Akustikkoppler mit optimaler Aufnahmevorrichtung für flache und runde Telefonhörer
- Professionelle Übertragungsqualität durch induktive Ankopplung in Empfangsrichtung
- Geringe Stromaufnahme (40 mA) über Schnittstelle, Netzteil, Akku oder Batterie
- Interfaces V24, TTY, TTL, DBT03 und BTX lieferbar
- Alle Geräte mit Postzulassung

Tauentzienstr. 1 · D-1000 Berlin 30  
Telefon (030) 24 60 15 · Telex 181499

Der neue Trend

Qualität **rauf**

Preise **runter!**

Preiswerte Qualitätsprogramme für Ihren  
ATARI 800XL u. 130XE  
Commodore 64-128  
MSX-Computer

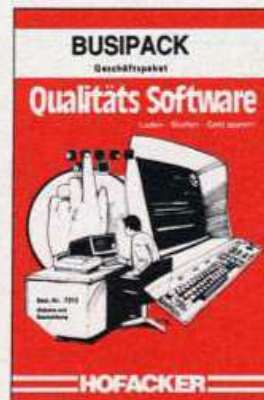
ATARI 130XE



**ATEXT** Textverarbeitung für 800XL/130XE  
Professionelle Textverarbeitung. Voll bildschirmorientiert, horizontales und vertikales Verschieben, bis 255 Zeichen pro Zeile (scrolling), Randausgleich, dynamische Formatierung, komfortables Suchen und Ersetzen sind selbstverständlich. Textblöcke kopieren und verschieben. Steuerzeichen können für Druckersteuerungen gesendet werden. Mit ausführlicher deutscher Dokumentation. Da bleibt kaum noch ein Wunsch offen!  
**Best-Nr. 7211** DM 49,-  
Diskette oder Kassette mit Handbuch



**Editor-Macroassembler ATMAS II** für ATARI 800XL/130XE  
Ein professionelles Entwicklungspaket der neuen Generation. Ein leistungsfähiger, sehr komfortabler bildschirmorientierter Editor und ein sehr schneller Zweipaß-Macroassembler plus Maschinensprachen-Monitor wurden hier zu einem Superpaket integriert. Die drei Elemente sind aufeinander abgestimmt und nur einen Tastendruck voneinander entfernt. Für Einsteiger und Profis gleichermaßen gut geeignet.  
**Best-Nr. 7099** Disk mit aust. Anleitung plus Einführungsbuch (240 Seiten) nur DM 49,-



**BUSIPACK ATARI 800XL/130XE**  
Ein integriertes Geschäftspaket bestehend aus Adressenverwaltung, Lagerverwaltung und Fakturierung. Beim Erstellen von Rechnungen können Adresse und Produkt den Stammdaten automatisch entnommen werden. Der Lagerbestand wird fortgeschrieben und das Datum des letzten Zugriffs auf dieses Produkt festgehalten. So können Renner und Schleicher unterschieden werden. Dieses Paket beweist eindeutig, daß Heimcomputer in vielen Fällen auch sehr gut zur Lösung von professionellen Aufgaben herangezogen werden können.  
**Best-Nr. 7313** Disk mit aust. Handbuch nur DM 79,-



**ELCOMP-FORTH** für 800XL/130XE  
FORTH bürgt für schnelle Programmausführung, kurze Entwicklungszeiten und transportablen Code. Immer mehr Programmierer erkennen die Leistungsfähigkeit dieser Sprache und auch Sie können jetzt noch voll einsteigen. Exzellente FORTH-Version mit virtueller Speicher- und Programmbeispielen und Utilities.  
**Best-Nr. 7055** Disk mit Anleitung und Einführungsbuch plus Anwenderbuch. Insgesamt ca. 380 Seiten nur DM 79,-  
Wir führen auch Bücher und Software für Apple II, Iie, TRS-80 Model1, IBM-PC und ATARI 260/520 ST

Commodore 64-128



**BLIZTEXT TEXTSYSTEM** für C64/128  
Neu: Bliztext jetzt im Paket zusammen mit parallelem Drucker-Treiber für STAR- und EPSON-Drucker, Mailmerge und Patch zur Editierung von BASIC-Programmen. Bliztext erlaubt nahezu alles, was Sie von einer modernen professionellen Textverarbeitung erwarten: dynamische Formatierung, voll bildschirmorientiert, Platz für ca. 30000 Zeichen im Speicher, horizontales und vertikales Scrolling, Include-Möglichkeit erlaubt Textfiles und Dokumente, die sich über eine gesamte Diskette erstrecken, eingebauter Terminal-Modus für Akustikkoppler oder Rechnerkopplung. Sehr schnell. Druckersteuerzeichen können gesendet werden. Randausgleich, Zentrierung, Suchen und Ersetzen sind neben vielen anderen Kommandos selbstverständlich.  
**Best-Nr. 4965** 2 Disketten + ausführliche Anleitungen nur DM 49,-



**MACROFIRE-Editor Macroassembler** für C64/128  
Integriertes Programm-Entwicklungspaket, bestehend aus sehr leistungsfähigem bildschirmorientierten Editor, Zweipaß-Macroassembler und Maschinensprachen-Monitor. Ein Paket für jeden, der durch Maschinensprache seine Programme noch schneller und besser machen möchte. Paket besteht aus einer Diskette, ausführlichem Anleitungsbuch mit vielen Beispielen plus einem Einführungsbuch in 6502-Maschinensprache auf C64/128. Insgesamt ca. 420 Seiten Dokumentation. Spriteditor im Preis enthalten.  
**Best-Nr. 4964** Diskette plus zwei Bücher DM 79,-  
Unsere ELCOMP ist wieder da: Ab Januar 86 alle 2 Monate echte Anwendungen mit Nutzeffekt für Besitzer von PCs und Home-Computern. Einzelpreis DM 9,80. Jahresbezugspreis DM 49,-. Heute noch bestellen.

Weitere interessante Produkte für Ihren C64, ATARI 800XL/130XE und MSX

Leistungsfähige Programme für Commodore 64/128

Best-Nr.	Titel	Preis
4962	Super-Adressenverwaltung	DM 49,00
4961	Super-Lagerverwaltung	DM 49,00
4963	Buspack BASIC Lager-Adressenverwaltung + Fakturierung	DM 49,00
4963	BUSIPACK FORTH Lager-Adressenverwaltung + Fakturierung	DM 69,00
4960	FORTH für C 64 Fig. Form mit virtueller Speicherw.	DM 69,00
4990	STARLIST Software Druckertreiber für STAR/EPSON	DM 29,80
4942	Reingame - Saure Regen (Disk) Spiel	DM 19,80
2121	Buch Nr. 212 plus Disk Geschäftsprogramme für C64	DM 79,00
1452	Buch Nr. 145 plus Disk 64 Programme für C64	DM 49,00
1592	Maschinensprachen-Programme für C64	DM 49,00
2132	Buch Nr. 213 Technische Gleichungssysteme plus Disk	DM 79,00
2042	Grafik und Ton, Buch plus Disk	DM 49,00
1872	29 Programme für C64, Buch plus Disk	DM 49,00
1242	Einführung Maschinensprache auf C64 Buch + Disk	DM 49,00
2264	Datenübertragungspaket für C64	DM 49,00
<b>Qualitätsprogramme für ATARI 800/800XL/130XE</b>		
2051	Das große Spiele-Buch 2 mit Diskette	DM 79,00
1902	Das große Spiele-Buch 1 mit Diskette	DM 79,00
7340	ATMAS II Toolbox - ATMAS II Library-Programme	DM 79,00
2266	Datenübertragungspaket f. ATARI	DM 49,00
<b>MSX-Software-Pakete, Bücher und Hardware-Accessories</b>		
2302	MSX-Einführung-Programme-Tips + Tricks Buch + Disk	DM 49,00
3004	MSX-Ein-Angabe-Platine (Leerplatine mit Anleitung)	DM 49,00
3105	RS232-Schnittstelle (Leerplatine, Anleitung, Software)	DM 89,00
3006	MSX-Assembler (Cassette Philips MSX)	DM 89,00
8029	Z80-Assembler-Handbuch	DM 29,80
3099	MSX-Geschäftsprogramme, Disk und Anleitung	DM 49,00
230	MSX Programmieren in BASIC und Maschinensprache	DM 29,80

Ing. W. Hofacker GmbH

Tegernseerstr. 18, D-8150 Holzkirchen/Obb.  
Tel. 08024/7331, Telex 526973

Lieferung per NN oder Vorkasse, Pschk, Moh, 15994-807, oder Eurocheck, Eurocard oder American Express

Für eilige Bestellungen - Bestell-Coupon

Heute noch ausfüllen und an Hofacker, Holzkirchen, absenden!  
Bitte senden Sie mir folgende Best-Nr. per NN (plus DM 6,50),  
Vorkasse Pschk, München 15994-807, Eurocheck liegt bei,  
Eurocard Nr. . . . Exp. Date . . . American Express Card Nr. . . .  
Exp. Date . . .

Gewünschte Best-Nr. einfach ankreuzen:

7211 \* 7099 \* 7313 \* 7055 \* 4965 \* 4964 \*  
4962, 4961, 4963, 4953, 4960, 4990, 4942, 2121,  
1452, 1892, 2132, 2042, 1872, 1242, 2264, 2051,  
1902, 7340, 2266, 2302, 3004, 3105, 3006, 8029 3099, 230

Name . . . . .  
Straße . . . . . PLZ, Ort . . . . .  
Unterschrift . . . . .

# Wichtige Mitteilung an alle Computer-Fans: Umfassende Informationen zu ausgewählten Themen in den drei neuesten »Happy-Computer«-Sonderheften.

Jetzt bei Ihrem  
Zeitschriftenhändler!

Das große  
68000er-Sonderheft



Amiga, Atari ST, Macintosh, Sinclair QL, Stride und Geparde: Die wichtigsten 68000er-Computer im direkten Vergleich ihrer Hardware, Software, Benutzeroberflächen und Peripherie. Speziell für Atari ST finden Sie ein Assembler-Grafikprogramm, eine Basic-GEM-Programmierung mit Anleitung und Programm-Listings in verschiedenen Programmiersprachen. Zusätzlich zum Einstiegskurs in die Programmiersprache »C« stellen wir eine GEM-Programmierung in »C« vor. Eine Software-Übersicht (Textprogramm, Tabellen-Kalkulation, Datenverarbeitung) für Atari ST und Sinclair QL sowie eine für Hardware (Drucker, Monitore, Massenspeicher) für Atari ST geben Ihnen Kaufhilfen.

Das erste  
Atari-Sonderheft

Speziell für Atari 800 XL und 130 XE: Turbo-Basic XL und Turbo-Basic-Compiler mit erweitertem Befehlssatz für schnellste Anwendungen. Wie schnell, zeigen ein Benchmark-Test und ein phantastisches Programm speziell für Turbo-Basic XL: Apfelmännchen - von der Ordnung zum Chaos. Bastler finden eine Anleitung für den Eigenbau eines Cartridge-Experimentiersystems und einer Zusatztastatur am Joystickport. Außerdem: Anwendungs- und Spiele-Listings, Grafikspielereien, Tips & Tricks sowie Software- und Hardware-Tests.



Nur noch bis  
zum 25.4.86  
im Zeitschriftenhandel!

Das dritte  
Schneider-Sonderheft



Wichtige Grundlagen für Einsteiger und interessante Anwendungen für Fortgeschrittene. Für alle, die gerade Ihren »Schneider« entdecken, gibt es eine ausführliche Beschreibung der Hardware aller Schneider CPC. Ein Basic-Kurs für Anfänger hilft bei den ersten Programmierschritten. Fortgeschrittene und Kenner finden eine Einführung in CP/M 2.2: Anwendung und Programmierung für alle CPC und jede Menge Listings zum Abtippen. Spiele: Flugsimulator »Jetliner«, »Schnellboot-Kommandant« und speziell für den CPC464: »Light-Cycle« und »Shopper«. Anwendungen: Schach-Tutor und Dateiverwaltung und für CPC464 ein Funktionsplotprogramm. Grafik: Basic-Erweiterungen und Grafik-Spielereien ... und natürlich wieder viele nützliche Tips & Tricks.

TELEX

TELEX

TELEX

TELEX







# Aktuelle DATA BECKER Buchhits



Haben Sie einen C16/116 und kein Futter für ihn? Dann kann Ihnen mit diesem Buch geholfen werden. Aus dem Inhalt: Spiele, Malprogramme, Laufschrift, Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Vokabeltrainer, Hardcopy, Merge, Shapeeditor, simulierter Direktmodus, der integrierte Monitor, Zero-page, Routinen des Betriebssystems und des BASIC-Interpreters. Dieses Buch gehört griffbereit neben Ihren Rechner. **C-16 Tips & Tricks**, über 200 Seiten, DM 29,-



Lassen Sie sich verzaubern! Durch die Grafikmöglichkeiten des C-128. Aus dem Inhalt: die 3 Betriebsmodi, Grafikbefehle des BASIC 7.0, Textgrafik, Hi-Res/MC-Grafik, Sprites/Shapes, der VIC II und der VDC-Chip, Statistik, Funktionsplotter, CAD, Ein/Ausgabe von Grafiken, farbige hochauflösende VDC-Grafik, Grafikprogrammierung in 8502 Assembler u.v.m. **Das große Grafikbuch zum C-128**, 369 Seiten, DM 39,-



Eine Fundgrube für alle C-128 Besitzer! Ob man einen eigenen Zeichensatz erstellen, die doppelte Rechengeschwindigkeit im 64er Modus benutzen oder die vorhandenen ROM-Routinen verwenden will. Dieses Buch ist randvoll mit wichtigen Informationen; z. B.: Bank-Switching/Speicherkonfiguration, Registererläuterungen zum Video-Controller und 640 x 200 Punkte Auflösung. Dieses Buch darf bei keinem 128er fehlen! **128 TIPS & TRICKS**, 327 Seiten, DM 49,-



Die SHARP-PC-Taschencomputer erfreuen sich breiter Beliebtheit. Untereinander ist das BASIC der SHARP-PC-Rechner aber nicht kompatibel. Deshalb wurde für dieses Buch der BASIC-Standard entwickelt. Neben den Erläuterungen der einzelnen Befehle und deren Besonderheiten enthält es eine komplette Programmsammlung für alle SHARP-PCs. Dieses Buch ist ein Muß für jeden SHARP-PC-Benutzer. **SHARP-PC BASIC-Programme**, ca. 250 Seiten, DM 29,-



Das erste Buch für jeden Besitzer eines ATARI 600XL/800XL/130XE sollte ATARI für Einsteiger sein. Hier wird leicht verständlich der Umgang mit dem Rechner, über die Benutzung des Editors bis zur Programmerstellung erklärt. Sie lernen schrittweise, in BASIC eigene Programme zu schreiben. Der ideale Einstieg in die Computerwelt. Jetzt die zweite überarbeitete Auflage. **ATARI 600XL/800XL/130XE für Einsteiger**, 199 Seiten, DM 29,-



Der neue ATARI ist eine Supermaschine! Aber nur der richtige Einstieg garantiert den professionellen Umgang damit. Deshalb sollte dies Ihr erstes Buch sein. Eine Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des ATARI ST: die Tastatur, die Maus, der Editor, der erste Befehl, das erste Programm, der Anschluß der Geräte u.v.m. Dieses Buch ist ein Muß für jeden Einsteiger! **ATARI ST für Einsteiger**, 262 Seiten, DM 29,-



Einfach Spitze, was man aus den MSX-Rechnern herausholen kann! Zeichensatz-generator, 14 Bildschirmseiten im Direktzugriff, inverse Zeichendarstellung, Windows, Text/Grafikhardcopy, Joystickprogrammierung, Terminalprogramm, Systemroutinen, PEEKS und POKES, Abspeicherung von Basic-Zellen, Tokens, Listenschutz, DATA-Zellengenerator, Variablendump und Textprogramm sind nur einige der vorgestellten Tips. Viele Beispielprogramme! **MSX Tips & Tricks**, 288 Seiten, DM 49,-



Eine beispielelose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird. **TURBO PASCAL Tips & Tricks**, 243 Seiten, DM 49,-



Das auflagenstärkste deutsche Computerbuch bringt in einer komplett überarbeiteten Neuauflage alle Tips & Tricks auf einen Blick. Sparen Sie das lästige Blättern und Suchen in Büchern und Zeitschriften - mit dem Original können Sie Ihre Zeit sofort zum Programmieren verwenden! BASIC-Programmierung effektiver und besser, Grafik, Soundprogrammierung, die Schnittstellen, die Peripherie, Befehlsweiterungen, Schnittstellen und ein ganzes Kapitel mit Kurz-Tips. **64 Tips & Tricks, Band 1** 396 Seiten, DM 49,-



Was! Sie wissen nicht, was DFÜ ist? Dann müssen Sie dieses Buch lesen! Es führt Sie umfassend in die Welt der Datenübertragung ein: Grundbegriffe, Soft- und Hardware für die eigene Mailbox, Akustikkoppler zum Selbstbauen, notwendige Schnittstellen und Kosten der DFÜ. Hacker sollten zum Schluß die Kapitel über rechtliche Bestimmungen, Datenschutz und Copyright lesen! **DFÜ für Jedermann zum COMMODORE C-64 & C-128**, über 250 Seiten, DM 39,-



Sie wollten schon immer mal ein Spiel selbst programmieren? Hier ist für Sie das Top-Buch! Zugespitzt auf den C-64. Schrittweise lernen Sie, wie man Pac Man durchs Labyrinth schleust oder wie Captain Future spannende Abenteuer in fremden Galaxien überlebt. Viele Beispiele, Listings und Tips. Auch mit wenig Programmierpraxis stellen sich schnell überraschende Erfolge ein! **Superspiele - selbst gemacht**, 235 Seiten, DM 29,-

## DATA WELT 5/86

Randvoll mit Superartikeln zu ATARI ST, COMMODORE, CPC. Großer ST-Softwareführer, jede Menge Quicktips und aktuelle Tips & Tricks. **DATA WELT 5/86** ab 21. April am Kiosk.

# DATA BECKER

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

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
 zzgl. DM 5,- Versandkosten  
 per Nachnahme  Verrechnungsscheck liegt bei  
 Name und Adresse bitte deutlich schreiben



★★★★ !! Suche C 128 !! ★★★★★  
 Wer verk. einem Schüler  
 C 128, möglichst mit Floppy 1571?  
 Preis VB; möglichst billig!!!  
 evt. mit Zubehör. ☎ 08051/7552

Verkaufe meinen Akustikkoppler Data-  
 phon 521d mit Treibersoftware auf Disk,  
 komplette mit Anleitung 350,— DM.  
 Tel. 09162/7179

Verkaufe folgende Originalprogramme  
 auf Disk!  
 ELITE (30), MASK o. t. SUN (25), Death  
 i. t. G. (45), Super Huey (20), alle Games  
 mit Anleitung. Tel. 09162/7179

Achtung 64er-User!! Brenne Eure Pro-  
 gramme auf EPROM. Verkaufe Speedos  
 Plus (DM 120). Info gegen frankierten  
 Rückumschlag. Schreibt an: B. Bamann,  
 Postfach 1866, 8264 Waldkraiburg.

★★★★ C 64 ★★ C 64 ★★ ★★  
 Suche Top-Spiele für C 64 (nur Kass.).  
 Listen an:  
 Claus Gieler, Maria-Schlegel-Str. 8,  
 7964 Kisslegg 2

C 64-Software  
 Habe folgende Games: Alternate Reality,  
 Yie ar Kung Fu und Elevator Action.  
 Tel. 02445/8358. PS. Habe Hardball

Suche Floppy für C 64, 100% ok.  
 für ca. 150 DM.  
 M. Steidten  
 Tel. 02402/27400

★★ Kaufe Kaufe Kaufe ★★  
 Defekter C 64, C 20, defekte Floppy  
 1541 u. a. defektes Material bis 100 DM,  
 je nach Fehler. Angebote bitte ab 18 Uhr:  
 069/584170

★ C 64 ★ Mitglieder gesucht ★ C 64 ★  
 Wir bieten club-eigenes Magazin, Free-  
 soft, Beratung usw. — Info gratis bei:  
 Dixy-Club, 6800 Mannheim-81, Stolzen-  
 eckstr. 13, Tel. 0621/874635

★★ Achtung ★★  
 Verk. wegen Systemw.: C 64, Sanyo Mo-  
 nitor 2112, evt. Floppy 1541; Preis VB  
 1100,— m. 1541; 700,— ohne 1541.  
 E. Arnold, Tel. 05651/2729

Verkaufe LCP für 40,— DM u. F.A.S.  
 Football für 25,— DM  
 Erst nach 17.00 Uhr anrufen!  
 Tel. 02331/60217

Suche zuverlässige Tauschpartner für C  
 64. Habe Top-Spiele (nur Disk). Schickt  
 Eure Listen an Ralf Humpert, Erlenstr.  
 25, 5757 Wickede/R. Tel. 02377/7014

Verkaufe od. tausche C 64-Listings zu  
 vielen interessanten Gebieten. Info von  
 U. Wiemann, Malvenweg 3, 7700 Singen  
 gegen DM 1,10 in Briefmarken.

Suche Floppy 1541 + VC 20 40/80-  
 Zeichenkarte mit Anleitung (evt.). Ange-  
 bote an: KABO (KASPARI), Postfach  
 1343, 6650 Homburg-Saar

VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 VC 20  
 Suche Programme aller Art für VC 20 +  
 27/32 K auf Kassette.  
 Wolfgang Schmidt, Untere Teichstr. 21A,  
 A-8010 Graz/Österreich

Achtung! Suche Equalizer-U. Gutes Disk-  
 sortierprg.! Außerdem Hardware (OK) bis  
 150 DM, defekt bis 90 DM.  
 Listen an: Helmut Regling, Auricher Str.  
 99, 2943 Esens (Disk/Tape)!

C 64 + 1541 + GP100VC + MON BMC  
 80Z-Karte + CP/M-Modul + Programme  
 + Bücher, nur komplett abzugeben  
 1750 DM.  
 Wolfgang Kaltner, 08131/84606

Suche Tauschpartner für C 64 Disk und  
 Tape. Habe Karateka. Listen an Andreas  
 Kopf, Freibergweg 12, 7964 Kisslegg

Comodore-Freak für 8032 SK mit  
 2031-Floppy zur Programmierung ge-  
 sucht, od. Adreß-/Textprgr.  
 Tel. 089/3517665 oder Christian Holm,  
 8000 München 43, Fach 531

Suche defekte Floppy 1541 bzw. C 64.  
 Zahle Höchstpreis. Sowie Drucker bis  
 150,— DM, auch evt. defekt.  
 Tel. 07965/2286

Suche!  
 Suche Floppy 1541. Bin Einsatzbereit bis  
 »300,— DM«. Bitte melden bei:  
 Karsten Simon, An der Linnerst 20,  
 T. 0231/874102

Wir suchen günstigen, gebrauchten  
 C 64 + Floppy evt. orig.-verpackt. Ange-  
 bote an: Werner Portmann, Eichmattstr. 8  
 od. Urs Rechsteiner, Rütliweidhalde 8,  
 CH-6033 Buchrain

CBM 3032 + Floppy 4040 + Drucker  
 4022 + Programme (Anw. + Spiele) +  
 Unterlagen + ROM-Listing.  
 VB 3000,— DM; W. Krusche, Simpertstr.  
 3, 8110 Murnau

Von Privat abzugeben: Centronics an  
 Commodore seriell Interfaces  
 a) einfach von Star für DM 50,—  
 b) »PRINT 64« mit Grafik-Option  
 für 120,— DM Tel. 06723/3679

Disketten Memorex Datalife BASF  
 Disky... pro Stück 3 DM. Alle Disketten  
 gebraucht und formatiert. Format 5.25  
 solange Vorrat.  
 — A. MILZ, 0631-70905, KLAUT. —

Achtung! Ich tausche Original-  
 Commodore-Kassetten gegen originale  
 Disketten (25 Kassetten). Wendet Euch  
 an Wolfgang Seeger, Dillingen/Donau,  
 Ulmenweg 6, Tel. 09071/9351

Visible-Disk/Adventure V.1.0 (Original-  
 diskette) abzugeben. High-Speed Dis-  
 kettentext-Ausgabe. Kompl. mit deut-  
 scher Anleitung DM 30,—. 05102/4136

Verkaufe von DB: Textomat und Mathe-  
 mat für je DM 49,—. Außerdem Super  
 Huey (Kass.) für DM 29,— (alles Original-  
 programme)!  
 Thomas Nolten, Tel. 06123/5559

TI 59 zu verkaufen, VB 180 DM.  
 Suche Software für C 16.  
 Frank Holzapel, Auf der Füll 20,  
 6349 Mittenaar-1, Tel. 02772/63271

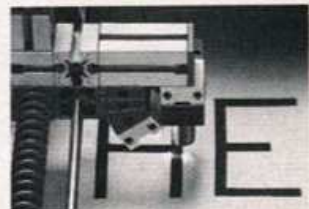
## COMMODORE 64

Großraum Frankfurt. Verkaufe VC 20, Da-  
 tas., 4 Programme, Modul, 8/16 K-Erwei-  
 terung, 225 DM. Tel. 06087/269

# Lesen und Schreiben

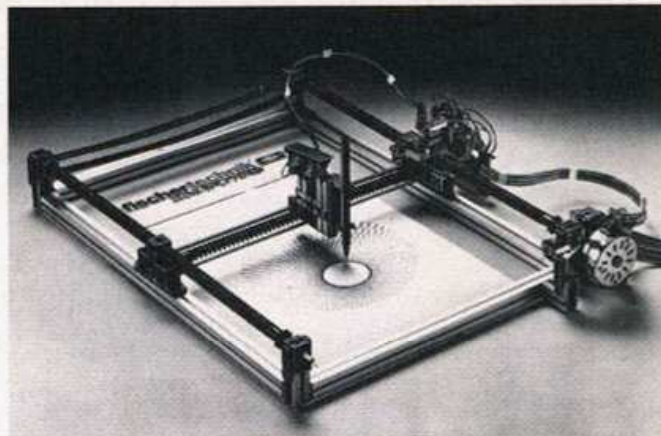


Schreibkopf bei der Übertragung eines Textes.



Lesekopf beim Abläsen und Übertragen einer Grafik.

# sollte Ihr Computer



Leistungsfähig, flexibel und präzise — der Plotter/Scanner  
 als fischertechnik computing Bausatz.

# schon können.



fischertechnik computing bringt noch mehr Leben in den  
 Home-Computer: Die Bausätze Plotter/Scanner und  
 Trainingsroboter und der fischertechnik computing  
 Baukasten für mehr  
 als 10 Peripheriegeräte ermöglichen  
 ein wirklichkeitsnahes Arbeiten mit  
 selbst programmierbaren Simulations-  
 geräten. fischertechnik computing —  
 über ein passendes Interface/Software-  
 Paket kompatibel zu vielen gängigen  
 Home-Computern.

Info-Telefon 0 74 43 12 311 oder Coupon  
 bitte an: fischer-werke, Weinhalde 14-18,  
 D-7244 Tumlingen/Waldachtal, B5/86.

Name \_\_\_\_\_  
 Straße \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort \_\_\_\_\_

**fischertechnik**  
 Technik. Mit Zukunft.

## Private Kleinanzeigen

Suche Software für C64 (Kass.) z.B. Space Invasion, Pitstop II usw. A. Dietrich, 8861 Belzheim, 53

Commodore SX-64

Liebhaberstück neu org. verpackt gegen Höchstgebot zu verkaufen, ab 19-22 Uhr, Tel. 08329/6801

Suche gebrauchten Commodore 64. Bitte Angebote an: Max Arens, Winzerweg 19, Dortmund Hörde, Tel. 0231/413284 ab 17.00 Uhr

★★★★ Suche Tauschpartner ★★★★★  
Über 1000 Programme. Habe C 128. Programme für 128. Liste an: Hans-Börje Petterson, Ben Mejselvägen 5, 29165 Kristianstad, Schweden.

Suche PC 128-Besitzer zwecks Tausch von Orig. 128-Softw. (D). Antwort an: Patrick Kötschau, Eibseeeweg 14, 8038 Gröbenzell, Tel. 08142/7640

C64+1541+SPEEDDOS+ zus. DM 950,- (inkl. Softw.). Dela-Prommer-1 DM 65,-. Alles techn. ok. Panasonic Drucker 1090 DM 600,- VHB (kompl.) Tel. 06131/235629 — abends

★★★★★ VC 20 Hardware ★★★★★  
Module-Box + 27K RAM + Grafik + 40/80 Zeichen + Drucker VC 1515 für DM 350. Retzler, August-Bebel-Str. 46, 6200 Wiesbaden (06121) 420736

Ä, Ö, Ü, ß druckt MPS802. VC 1526 durch Hardware-Zeichensatz; auch komplett neue Zeichensätze, z. B. Gotik, Western...; VB 39,- DM.  
J. Tonn, 05371/52809

Verk. C64+Datas.+Reset u. Turbo Tape Modul+Lichtgriffel+Software(Disk+Tape) 350,- Cash. Tel. 02389/52496 ab 19 Uhr. Außerdem Grüße an Theissel!

MPS802/1526 Newsroom & Printshop Koalaprinter 5 x schnell. Grafikausdruck Umlaute f. Vizawr. Randst. 10 Sonderz. Info g. Rückporto Ch. Müller, Münsterpl. 18, 7800 Freiburg

Verkaufe org. Spiele auf Kass. z.B. Winterg. 20 DM, Hacker 25 DM u.a. Schreibt an Richardy Francois, 200 Rue des 3 Cantons, 4970 Dippach/Gare Luxemburg/PS. Suche Tausch.

Suche Software auf Disk für C-64/128. Peter Stadelmann, Schopperstr. 14, 8503 Altdorf, Tel. 09187/3697

Suche C64 (+ evtl. Floppy 1541 oder Bildschirm). Andy Kropf, Sonneggweg 18, CH-3110 Münsingen

Suche C64 + Floppy 1541, auch mit Disketten — Angebote bitte an Jens Fuhr, Tel. 04881/501 (möglichst in Ordnung!)

Suche Crystal Castles auf Kassette nur Original, tausche gegen Little Computer People oder Ghostbusters, Tel. 08331/64370 ab 18 Uhr

Suche Atari-2600-Module zum Kauf oder Tausch gegen VC-64 Games. Liste mit Preisvorstellung an: Helmut Regling, Auricherstr. 99, 2943 Esens

Komplett-System! C64 + VC 1541 + Datas. + Sanyo-Farbmon. + Drucker GP 100 VC + 40 Disk mit Top-Games + Literatur, Preis ist reine VS, also ran ans Telefon 07352/8121 ab 18 Uhr

Suche:

C64 + 1541 + Software + Bücher usw. Nehme günstigstes Angebot an! Tel. 09421/31841 nach 14 Uhr!

Verkaufe original Spiele (Kass.) Hacker 20,-, Hyper Sports 15,-, The Rocky Horror Show 12,-, Gogo the Ghost 9,-, Thomas Heintz, Rhein-Hessen-Str. 61, 655 Bad Kreuznach

Verk. C-64 u. 1541 zu je 350 DM, Datensette zu 30 DM, Drucker VC 100 zu 170 DM + 1000 Bl. Papier. Angebote an Dietmar Schreiber, Königshütte 21, 4152 Kempen 1

64, 128, CP/M Software  
Christophe Oberrauch, Centralstr. 29, CH-3800 Interlaken (BE), Tel. 036/225983 (DI, FR, SA, SO)

C64 + 1541 + Prolog-DOS + Farbmonitor (Ton) + Bücher (NP 2760,- DM) für 1500,- DM, Tel. 08193/1380 (18-19 Uhr)

★★★ Tausche Adventure-LÖSUNGEN

ca. 70 Lösungen vorhanden, A. Staudenrauss, San-Seeböhm-Str. 19, Tel. 05041/5945

Verk. Autostartmodul m. Hypra-Load Turbo Tape, Renew + Resettaster. Auch als 8 K-Epromkarte verwendbar, da Sockel; DM 29,-; F. Huber, Bietigheimerstr. 18/1, 7120 Bietigheim

Suche Tauschpartner für C64 mit gutem Prg., suche Anleitung für Spiele, 100% Antwort garantiert! Berben Serge, Qu Normandie 19 Ach/Ems, BPS 3, Siegen

Dr. Schiwago greets the great Mr. Maschine!

Verkaufe Commodore Plus/4! 3 Monate alt, noch Garantie! Wegen Systemwechsel — eingebaute Software — z.B. Textverarbeitung, Neupreis: 698,-, VB: 398,-, 05971/14098

Suche C-64 und 1541, 100% in Ordnung. Biete für Commodore C-64 oder Floppy 1541 250 DM (Seikosha Drucker), Tel. (0711) 582399

Suche SX-64!!  
Dringend! Biete bis 1050,- DM! Tel. 07651/1331 nach 18 Uhr

Verkaufe Spielesammlung (T) mit 17 Spielen (u.a. S. Huey, M. Buggy) für nur 50 DM! Suche Computerschrott! Egal was, Hauptsache kostenlos! Tel. 07392/1603

Verkaufe: C-64, 1541, MPS 802, eingebautes Turbo-Access, Akustikkoppler, viel Software, Neupreis 4000,- für 1900,- DM. Tel. 07751/6290 Michael verlangen

Achtung

Suche zuverlässigen Tauschpartner für Tape. Top Games. Antwort 100%. Andreas Petri, Busdorfmauer 18, 4790 Paderborn (suche Anleitg.)

Commodore VC/SX 64 — verkaufe versch. Free-Soft-Disketten für 10,- DM. Inhaltsinfo gratis! Rutz, Osningstr. 16 b, 46 DO 1

★★ Commodore 128 — Tausch ★★  
Tausche Software nur Disk! Schickt Eure Liste an: Robert Graaf, Slingerweg 41, 1791 Aw den Burg Texel, Holland

## ATARI-Computer / Von uns bekommen Sie

### Soft & Hardware

Atari 130 XE Special  
192 k Byte, Maschinenmonitor und Oldrunner für nur 799,- DM

MMG Basic-Computer 99,- DM

80 Zeichen/Karte mit Bibomon 199,- DM

Aufrüstsatz 800 XL auf 130 XE nur 199,- DM

Spiele, Spiele, Spiele

Informationen & Bestellungen bei:  
Hendrik Haase Computersysteme  
Wiedfeldtstraße 77  
D-4300 Essen 1  
Tel.: 02 01 - 42 25 75

Händleranfragen erwünscht!

IRATA GMBH 1000 BERLIN 44 HERMANNSTR.9 TEL. 030-621 20 71

Alles für Atari Alles für Atari

- Tastatur 25.-
- Betriebssystemkarte (6) 99.-
- High Speed Board 230.-
- High Chip 125.-
- 64k Erweiterung 125.-
- Druckinterface Centr. 199.-
- 176k Power Chip 125.-
- Katalog Kostenlos anfordern



512k RAMDISK für 800 XL 399.-DM  
Info kostenlos  
Betriebssystemchip 99.-DM

Atari User Club 1981  
Wir haben ca.2000 Leute in unserem Club. Jeden Monat 40 Seiten Info. Eine DIN A4 Info unbedingt kostenlos anfordern. Es lohnt sich immer.

# HOTLINES

## Düsseldorf 02 11-6 80 14 03

## Köln 02 21-41 66 34

Commodore Kass.		Commodore Disk		Commodore Kass.		Commodore Disk	
A VIEW TO A KILL	42,00	A VIEW TO A KILL	44,00	ATLANTIS	75,00	ATLANTIS	75,00
ADVENTURE CONSTRUCTION SET	49,00	ADVENTURE CONSTRUCTION SET	49,00	ATLANTIS II	49,00	ATLANTIS II	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS III	49,00	ATLANTIS III	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS IV	49,00	ATLANTIS IV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS V	49,00	ATLANTIS V	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS VI	49,00	ATLANTIS VI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS VII	49,00	ATLANTIS VII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS VIII	49,00	ATLANTIS VIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS IX	49,00	ATLANTIS IX	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS X	49,00	ATLANTIS X	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XI	49,00	ATLANTIS XI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XII	49,00	ATLANTIS XII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XIII	49,00	ATLANTIS XIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XIV	49,00	ATLANTIS XIV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XV	49,00	ATLANTIS XV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XVI	49,00	ATLANTIS XVI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XVII	49,00	ATLANTIS XVII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XVIII	49,00	ATLANTIS XVIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XIX	49,00	ATLANTIS XIX	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XX	49,00	ATLANTIS XX	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXI	49,00	ATLANTIS XXI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXII	49,00	ATLANTIS XXII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXIII	49,00	ATLANTIS XXIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXIV	49,00	ATLANTIS XXIV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXV	49,00	ATLANTIS XXV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXVI	49,00	ATLANTIS XXVI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXVII	49,00	ATLANTIS XXVII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXVIII	49,00	ATLANTIS XXVIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXIX	49,00	ATLANTIS XXIX	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXX	49,00	ATLANTIS XXX	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXI	49,00	ATLANTIS XXXI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXII	49,00	ATLANTIS XXXII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXIII	49,00	ATLANTIS XXXIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXIV	49,00	ATLANTIS XXXIV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXV	49,00	ATLANTIS XXXV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXVI	49,00	ATLANTIS XXXVI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXVII	49,00	ATLANTIS XXXVII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXVIII	49,00	ATLANTIS XXXVIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XXXIX	49,00	ATLANTIS XXXIX	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XL	49,00	ATLANTIS XL	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLI	49,00	ATLANTIS XLI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLII	49,00	ATLANTIS XLII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLIII	49,00	ATLANTIS XLIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLIV	49,00	ATLANTIS XLIV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLV	49,00	ATLANTIS XLV	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLVI	49,00	ATLANTIS XLVI	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLVII	49,00	ATLANTIS XLVII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLVIII	49,00	ATLANTIS XLVIII	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS XLIX	49,00	ATLANTIS XLIX	49,00
ARCADIA HALL OF FAME	39,00	ARCADIA HALL OF FAME	49,00	ATLANTIS L	49,00	ATLANTIS L	49,00

Bestellungen über Versand können per Postkarte oder telefonisch erfolgen. NN-Gebühr DM 4,-. Wir freuen uns aber auch über einen Besuch in einem unserer Läden und wünschen freudiges Probespielen.

Rufen Sie uns an — wir informieren Sie über unser Programm!

Wir sind umgezogen  
4000 Düsseldorf 1 · Moltkestraße 114

Neueste Preisliste mit  
Spielebeschreibungen  
gegen DM 2,- in Briefmarken













## Private Kleinanzeigen

Verkaufe: TI 99/4A, X-Basic-, Minimem- und Schachmodul, sowie Philips-Datenrec., Rec.-Kabel u. viele Programme, VB 600,— DM, Tel. ab 18 Uhr: 05751/6594

Verkaufe TI 99/4A + Ex-Basic + Parsec + Software, VB 400 DM, Tel. 07141-31979

Verkaufe TI 99/4A + Ext. Basic + dt. Handbuch + Rec.-Kabel + orig. TI-Joysticks + Lit. (Computerzeitschr., TI-Programmbuch, ...) nur 430 DM, Tel. 0231/211610 von 14-18 Uhr, Mo-Sa

Oskar-Barcodeleser für TI 99/4A mit Ordner voller Programme für 60,— DM zu verkaufen, Johann Schmitz, Postfach 900771, 5000 Köln 90

Datarecorder: nur DM 530,—! Wer ihn kauft, bekommt dazu GRATIS: TI 99/4A, Ex-Basic, S/W-TV, viel Software, Kabel, B&P Leoni, Rainstr. 19d, CH-8808 Pfäfers, Liste!

## VERSCHIEDENES

Suche Informationen über Nixdorf SAS-Schnittstelle. Bitte melden bei: Jörg Falkenburger, Windsheimer Str. 53, 8500 Nürnberg 60, Tel. 0911/676265 ab 18h; DRINGEND!

Schreibmaschine als Drucker und Terminal Brother EP 22 mit Anschlußkabel sage und schreibe für 100 DM, Tel. 06121/812104

Basic, NOD, Assem., Monitor, Lit., Zubehör zu verkaufen. Preis VHB. 07633/7616

DRUCKER BMC-BX-100 (Test 64'er 11'84) umgebaut auf Epson FX 80, Top-Zustand, 1 Jahr alt, VB 850,—, S. Pommer, Tel. 09453/739

Alphatronic-PC + Floppy + Monitor + Vokabeltrainer + Fortran Compiler auf Diskette + 10 leere Disketten für 1000,— DM R. Zander, Tel. 0421/560306

Achtung Achtung Achtung Tausche Video-Kamera Akai VC 90E gegen Floppy 1970 oder Farb-Monitor mit RGB Anschluß. Tel. 02207/2310

Verkaufe Taschencomputer Casio-F x 720 p und Kass.-Interface FA-3 für zusammen DM 260. Thomas Nolten, Tel. 06123/5559

Bundesweiter Computerverband e.V. ruft zur aktiven Mitarbeit auf Mailbox und Monatszeitung mit Kontakten/Tips/Gesuchgefinden. Infos bei DEHOCA (05751) 7877

VC-2000, VC-2100, VC-2200 Seiko Computeruhr, Keyboard und Controller mit Rampack und Drucker. Neuwertig mit Garantie. VB 600,—, Telefon: 0731/52409

Verkaufe Schachcomputer Mephisto Mobil mit Netzgerät NP 400 DM. Ein Jahr alt für 250 DM zu verkaufen. Jörg Grenz, Stauffenbergweg 79, 23 Kiel 14

Verkaufe Philips Videopac G7400 + 2 Joysticks + Spiele für nur DM 200 (auch als Homecomputer zu verwenden). Steffen Heilmann, Hofackerweg 26, 877 Lohr

SINCLAIR QL + 8 Cartridges + Literatur 495,—, 0711/224985

Tausche neueste Software aus den USA, suche Pole Position II, Yie ar Kung Fu... (Listen an Peter Filus, Ladenbeker Furtweg 260, 2050 Hamburg 80 (Bis bald).

Verk. Schachcomputer Novag Super Sensor 4 + Figuren + Adapter, in Originalverpackung, wenig gebraucht, neuwertig, Preis: VB 200,—, Tel. 07267/1741

PROBLEME MIT DER DFÜ? Interessiert an Supertips? Dann wendet Euch an die DFÜ-Gruppe (siehe Heft 2/86, Rubrik »Mailboxen«). Wir helfen Euch weiter! M. Mäge, Röbbek 6, 2000 Hamburg 52

Verkauf oder Tausch gegen Atari bzw. Sinclair Rechner, 1 Casio PB-100 + 1 KRAM Erweit. + Recorderschn. 4 KRAM für Casio PB-700, Vollverst. Onkyo A-44, Tel. Sa. + So. 07161/27583

The Bitstoppers would like to thank the Dynamic-Duo for yie ar Kung-Fu. Greetings to TNC FAC Syntax 2001 E.T. ECA D&D and ADJ. Look out for the Printmaster.

Verkaufe: Computer-Kurs Heft 1-50 für 120,— DM VB. Peter A. Jenz, Kirchheimerstr. 137, 7314 Wernau

Dragon 32 mit Lichtgriffel, 4 dt. u. 1 eng. Buch, Assembler, Short Basic und Spiele (Modul, Kasette, Listings) für 250 DM zu verkaufen, auch einzeln, Tel. 06192/22696

Schnittstellenadapter Wandelt RS232 in Centra. und umgekehrt. 298 DM 02571/51140-6664

Österreich Suche Happy-Computer (1/85-12/85) in gutem Zustand. Zahle gut! Angebote an Mario Kaiser, Reinholzg. 8, 8605 Kapfenberg

Verkaufe: HP-41 CV-Rechner + Videokassette-82163B + HP-IL-Modul-82160A. VB 1000 DM, Tel. 07543/7344 ab 18 Uhr

HX-20 Hand-Held-Computer Koffer Mikrokassettelaufwerk. Deutsch. Handbuch, alles 3 Monate, für 1000 DM. Tel. 04103/89474 ab 18 Uhr

Verkaufe 10er-Pack Qualitäts-Disketten (Maxell, BASF...) ca. 20% verbilligt! Floppyexpress VB! Bei Thorsten Dombach, Gudrunstr. 32, 85 Nbg., Tel. 0911/454524

Verk.: 1 Amiga Joyboard anschließbar an alle Computer und Telespiele. Das Joyboard wird als Joystick benutzt. Man stellt sich drauf. 100 DM \* Postf. 63, 6238 Hofheim 7

### ABC Elektronik — Andreas Budde

Hügelstraße 10-12, 4800 Bielefeld 1  
Telefon 05 21/89 03 81, Telex 9 32 974

ABC QL Paket: QL 128 KB deutsche Ausf. + Zenith 1220 Monitor + CST Einzell floppy 3 1/2" + Giga Soft Mouse Paket: Giga Desk + Giga Basic 1 999,—

#### Auch als 512-K-Version

Sinclair Spectrum 128 KB+: voll kompatibel mit dem 48 K — mit RS232; RGB-Ausgang; Joystickanschluß und Midi-Interface und 3-Kanal-Sound-Generator. 666,—  
Spectrum Volksfloppy: Beta Disk 4.11 Floppy. mit 3 1/2"-Zoll-Laufwerk 160 K Diskkapazität mit 3 1/2"-Zoll-Laufwerk 700 K Diskkapazität 499,— 699,—

QL Software	
Computer One Forth	165,—
Giga Soft Dissembler + Monitor	99,—
Giga Basic 70 neue Befehle + Bildschirmreditor	99,—
Giga Soft Figh in the Dark original Spielhallen mit toller Grafik + Supersound	66,—
Giga Soft QL Pingo Spielhallenspiel voll Pacman	66,—
Pison Schach	77,—
Pison Tennis	77,—
Pison Malprogramm	77,—
GST C-Compiler + Linker + Assembler	288,—
Digital Precision Basic Compiler erhöht die Geschwindigkeit um Faktor 4 bis 6	222,—
Metacomco Assembler	140,—
Metacomco BCLB	240,—
Metacomco LISP	240,—
Metacomco Pascal	288,—
Metacomco Assembler für Atari 520	160,—

QL Zubehör	
RS232 Kabel engl.	49,—
Quick Shot Joystick	49,—
Übergang RS232 auf Centronics 9600 Baud	170,—
Zusatzspeicher 256 K intern zum Einbau ins Gerät, der Expansionsport bleibt frei	399,—
CST Floppydisk System voll DOS kompatibel, viele Extras zum Betriebssystem, 720 K mit deutscher Anleitung	699,—
Einzellaufwerk 3,5"	1 099,—
Doppellaufwerk 3,5"	1 099,—
CST Erweiterung Box zum Betrieb von 4 Interfaces	699,—
CST Diskinterface einzeln	299,—
Sandy 2er QL Box	150,—
Giga Soft Mouse Paket + Giga Desk GEM	222,—
ähnliches Softwareinterface	222,—
Seikosha GP 1000AS anschl. in schwarz	799,—
CUB Farbmonitor	1 100,—

QL Systemhandbuch: mit ausführlichen Beschreibungen der Systemvariablen-Systemtrabs sowie Tips für Assemblerprogrammierung des 68008 Prozessors 69,—

#### Sinclair Spectrum Zubehör

dk'ronics-Tastatur mit 10er-Block neue Ausf.	120,—
Saga 3-Tastatur mit vielen Extratasten im IBM-Look	266,—
DFÜ Set Data Phone Akustikkoppler + Software + Kabel	355,—
Beta Floppyinterface zum Anschluß von bis zu 4 Shugart-kompatibler Laufwerke; Aust. 4.11 mit Reset und Magischem Taster sowie verbesserter File-Behandlung	299,—
Sinclair Expansions Set, Interface 1, Microdrive und Kabel + Software Tasword 2, Masterfile + Spiele	277,—

Außerdem vertreiben wir: DISCOVERY Floppy 700 K dk'ronics Lightpen; Epromprogrammierer; Busverlängerungen 1 Megabyte Floppy für Atari 260; 520 u. 520+, Farbmonitore für Atari 520 und 520+, 3 1/2"-Disketten ds/dd 10er Pack 99,— Cartridge für QL und Microdrive 4 Stk. 33,—; 12 Stk. 96,— Besuchen Sie uns auf der Hobbytronic in Dortmund Lieferung gegen Scheck o. per Nachnahme. Versandkosten zu Selbstkostenpreisen. Telefonröder von 15.00-19.00 Uhr

ABC Elektronik — Andreas Budde  
Hügelstraße 10-12, 4800 Bielefeld 1

Mit FTZ-Nummer  Preisschlager

**NEU dataphon s 21 / 23 Kombi**  
● BTX-fähig  
● Induktive-akustische Höreran-  
kopplung  
● 300/600/1200 Band

**NEU dataphon s 21 d / 2**  
300 Band voll duplex, mit induktiver und akustischer Höreran-  
kopplung

**NEU austauschbare Hörermuffen**  
für kritische Hörerformen

Händler- und Privatfragen an **HSV** Hard- und Software-Vertrieb H. Steber  
Pettenkoferstraße 24 · D-8000 München 2 · Telefon (089) 534903

**Combiangebote für C 64 / Atari / Apple / Schneider und Sinclair: dataphon+ Software+Kabel ab DM 299,—**

DM 348,—  
DM 248,—  
incl. Mailbox-Tel.-Buch

**LINDY®**

Stecker  
Kabel  
Interfaces  
Abdeckhauben  
Diskettenzubehör  
Hardware-Ergänzungen

**Die Marke für Computer-Zubehör**

**LINDY-Elektronik GmbH**  
Postfach 14 28 · 6800 Mannheim 1

# Brandneue Software für Sinclair QL + Sinclair Spectrum

## QL - TOOLBOX

Ein Muß für jeden ernsthaften Anwender!

- Deutsches Betriebssystem mit vielen Extras (ab Version JS)
- Full-Screen-Editor mit vielen Funktionen
- RAM-Disk
- Echte Windows à la MAC
- Zahlreiche Backup-Befehle
- 14 neue Basic-Befehle + viele andere Funktionen auf Tastendruck

Cartridge

DM 98,-

...macht  
aus der englischen Version  
eine deutsche!

## PROTEUS - Das Hacker-Adventure

Sie sind der Hacker.

PROTEUS ist das große System.

...und dann ist da noch ein streng geheimes Programm.

Cassette

DM 39,-

## I.N.E.S. v2.0

DIE Textverarbeitung für den 48K ZX-Spectrum!

- Textspeicher für ca. 22000 Zeichen
- 64 Zeichen per Screenzeile, 251 Zeichen per Editorzeile
- Database-Funktionen
- Mailing-List-Verarbeitung (Mailmerge)
- alle Wordprocessorfunktionen
- DENIS für Maskenverarbeitung
- UTE zur Verarbeitung von BASIC-, PASCAL-, GENS-, TASWORD-, CODE- oder SCREEN-Files
- SORTI sortiert bis zu 37K lange Dateien
- File-Transfer-System

## I.N.E.S. v1.1

wie Version 2.0, jedoch ohne File-Transfer-System.

Lieferung auf Cassette.

DM 64,-

Preiswert, gut und sofort lieferbar...

...Anruf genügt.

COMPUTER DIVISION 02 11-5 06 52 13

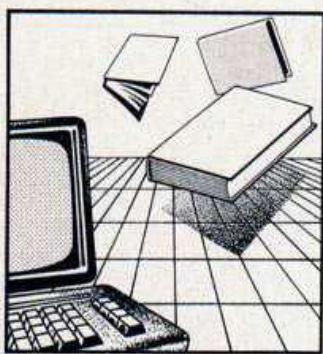
GfA Systemtechnik  
INTEGRAL HYDRAULIK  
Am Hochofen 108 · D-4000 Düsseldorf 11  
(Softwareentwickler für ATARI und Schneider)











## Bücher

### Einführung in Unix

Das Betriebssystem Unix mit allen Befehlen, Programmen und Utilities in den verschiedenen Versionen in einem Buch von fast 300 Seiten umfassend darzustellen, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Genau das versuchen aber James R. Groff und Paul N. Weinberg in »Eine Einführung in Unix«. Sie machen ihre Arbeit zugegebenermaßen dabei erstaunlich gut. Das ganze Buch ist ein Balance-Akt zwischen einer oberflächlichen Beschreibung und Detail-Erklärungen, die nur in einem Handbuch etwas zu suchen haben. Meist treffen die Autoren die gute Mitte, manchmal aber rutschen sie ab. Das Buch ist für jemanden geeignet, der einen guten Überblick über Unix gewinnen will, um fundierte Entscheidungen zu treffen; zum Beispiel ob Unix innerhalb eines Betriebes eingesetzt werden soll oder nicht. Nicht so sehr geeignet ist es — trotz des Namens — für die ersten Schritte im System oder als Ersatz für ein gutes Handbuch.

Es werden wirklich so ziemlich alle Befehle und Utilities vorgestellt, die ein modernes Unix-System auf einem Mini- oder Mikrocomputer besitzt und die zu einem großen Teil den Nutzen von Unix ausmachen. Selbst kurze Ausflüge in Teilgebiete wie Textverarbeitung (Nroff, Troff, etc.) und Programmentwicklung (Programmers Workbench) werden gemacht. Neben dieser reinen Auflistung bleibt aber oft zu wenig Raum für Erläuterungen und Beispiele. Wie leistungsfähig die verschiedenen Werkzeuge wirklich sind, läßt sich aus den gebotenen Beschreibungen kaum schließen. Eine Beschränkung auf eine kleine Untermenge von Unix wäre deshalb vielleicht angebracht gewesen.

Daneben wird aber auch viel Grundsätzliches erläutert wie Sinn und Zweck hierarchischer Directories (Dateiverzeichnisse), Verwendung von Pfadnamen, Ein-/Ausgabe-Umleitung, Pipes, geräteunabhängige Ein-

Ausgabe, Hintergrundverarbeitung, etc. Die entsprechenden Buchteile sind sehr gut und verständlich gehalten und dürften gerade Anfängern helfen, die wesentlichen Unix-Konzepte zu verstehen. Dann tauchen aber wieder detaillierte Beschreibungen der Unix-Dateistruktur auf, die den Anfänger verwirren, dem Programmierer aber nichts nutzen, da ihm an anderen Stellen die zugehörigen weitergehenden Informationen vorenthalten werden.

Der Gesamteindruck bleibt gemischt. Das Buch ist geeignet für eine Beurteilung der Fähigkeiten eines typischen Unix-Systems und für das Begreifen der wesentlichen Unix-Konzepte. Es ist informativ aber auch unterhaltend geschrieben. Als Einführungs-Lehrbuch hingegen hat es einige Schwächen.

(Markus Breuer/hb)

Info: James R. Groff, Paul N. Weinberg, »Einführung in Unix«, Markt & Technik AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, ISBN 3-89090-018-6, Preis: 58 Mark

### Überblick zum Mac

»Macintosh« von Merl K. Millers und Mary A. Myers ist ein typisches Einführungsbuch für einen neuen Computer — in diesem Fall eben über den Macintosh. Es bietet einen guten Überblick über die Fähigkeiten des Systems und seine grundsätzliche Philosophie. Dies beginnt mit einer Einführung für den absoluten Laien und geht über eine Beschreibung des Finders (der Mac-Betriebssystemoberfläche) bis hin zur Erläuterung der beiden Programme, die im Lieferumfang enthalten sind: MacWrite und MacPaint. Viel Wert wurde auf die grundsätzlichen, programmunabhängigen Erläuterungen von Maus, Fenstern, Icons und Menüs gelegt. Jeder, der mit dem Gedanken spielt, sich einen Macintosh anzuschaffen, oder einfach mehr über ihn wissen will, wird damit recht gut bedient.

Josef Steiner hat mit der Übersetzung des englischen Originals gute Arbeit geleistet. Bis auf wenige Ausnahmen werden selbst die Amerikanismen in den gelegentlichen Anflügen von Humor gut in deutsche Verhältnisse umgesetzt. Das Buch ist durchaus angenehm zu lesen.

Leider ist es nicht mehr ganz aktuell. Nur die erste Version (von 1984) des Macintosh und seiner Software kommt zur Sprache. Auch die Maus und Windows als sensationelle Computereigenschaften zu bezeichnen, ist wohl nicht mehr ganz zeitgemäß. Dies tut der Funktion des Buches als Einführung in die mehr grundsätzlichen Eigenschaften des Macintosh aber kaum einen Abbruch; hier hat

sich wenig geändert. Peinlich oder auch amüsant wird es allerdings bei der Aufzählung der damals (angeblich) in Planung befindlichen Software. Vieles davon hat nie das Licht der Welt erblickt und vieles andere ging erst viel später über den Ladentisch.

Entschädigt wird man für den nicht mehr ganz so aktuellen Stand des Buches mit einem guten Glossar und einem sehr vollständigen Index, zwei Sachen, die man bei einem Computerbuch gar nicht hoch genug loben kann. Das Glossar vermittelt dabei sogar recht gute Erklärungen zu verschiedenen Begriffen der Computertechnik an sich und nicht nur zum Mac.

(Markus Breuer/hb)

Info: Merl K. Miller, Mary A. Myers, »Macintosh«, Markt & Technik AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, ISBN 3-89090-046-1, Preis: 44 Mark

### Unter falscher Flagge

Data Becker hat traditionsgemäß »Das große Basic-Buch zum Atari-ST-Computer« auf den Markt gebracht.

Leider halten der Inhalt und die gebotenen Informationen nicht immer das, was insbesondere das Adjektiv »groß« im Titel verspricht.

Von einem »großen« Buch über das Atari ST-Basic erwartet man eine Fülle von Informationen und Tips zu diesem speziellen Basic und seiner bisher einzigartigen Bedienungsfläche, dem Basic-Desktop.

Entgegen dieser Erwartung bestehen mindestens 50 Prozent des Buches aus einer allgemeinen Einführung in die Basic-Programmierung unter Beschreibung von Basic-Befehlen, die eben nicht spezifisch für das Basic des Atari ST sind, sondern in nahezu allen Basic-Dialekten mit gleicher Funktion vorkommen. Diese werden in aller Breite mit Programmbeispielen und Beispielaufgaben mit Lösungen erläutert. Die spezifischen Befehle des ST-Basic werden dagegen recht lieblos und knapp abgehandelt, die abgedruckten Beispielprogramme sind wenig brauchbar und kaum informativ, eine Beschreibung und Erläuterung der Bedienung des Basic-Systems fehlt völlig.

Das große Basic-Buch zum Atari ST ist also kaum geeignet, in die Eigenschaften des Atari ST-Basic einzuführen und kann eigentlich nur denen empfohlen werden, die Bücher zum Atari ST sammeln und ihre Sammlung komplettieren wollen.

(W. Fastenrath/hb)

Info: F. Kampow, N. Szczepanowski, »Das große Basic Buch zum Atari ST«, Data Becker GmbH, ISBN 3-89011-121-1, Preis: 39 Mark

### Einstieg durch das Kellerfenster

Der Atari ST läßt sich bekanntermaßen nicht ohne weiteres in althergebrachte Computerkategorien einordnen. Diese Tatsache macht es den armen Buchautoren und Buchverlagen schwer, bei der Publikation ST-spezifischer Computerliteratur die richtige Zielgruppe anzusprechen.

Doch Not macht erfinderisch. Warum, so fragt der findige Autor sich, sollte man den Atari ST nicht ganz einfach zum Jedermann-Computer machen, der in allen Bereichen des Computermarktes seinen Platz hat.

Das müssen sich wohl auch die Herren Rainer Lüers und Michael Stein gedacht haben, als sie ihr Buch »Atari ST für Einsteiger« in Angriff nahmen.

Der Atari ST als Einsteigercomputer für einen Anwender, der vorher auch nicht die geringste Erfahrung mit Erzeugnissen der heutigen Hochtechnologie hat? Warum eigentlich nicht! Die graphische Bedieneroberfläche GEM ist sicherlich dazu geeignet, die Furcht vor den bösen Computern überwinden zu helfen.

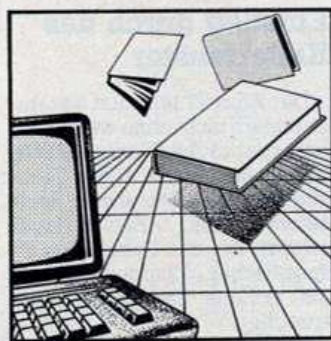
Die beiden Autoren sind ohne jede Frage dieser Überzeugung. Denn sie haben ihr Buch nach Inhalt und Sprachstil auf den absoluten Laien im Umgang mit Computern ausgerichtet. In launigen Worten und mit vielen Bildern und hübschen Karikaturen führen sie den unerfahrenen Neucomputerianer durch alle Stationen seines neuen Erfahrungsbereiches; vom Auspacken bis zur Erstellung der ersten Computerprogramme in den Computersprachen Basic und Logo.

Es fehlt weder eine wirklich ausführliche und leichtverständliche Anleitung zur Bedienung des Computers noch eine Kurzeinführung in allgemeine Grundlagen der Computerhardware. Dabei steigern die Autoren nach und nach die Anforderungen an ihre Leserschaft und sparen nicht mit aufmunternden Worten und Bestätigungen des Lernfortschrittes.

Ein Buch also, das vor allem jüngeren Computernovizen ans Herz gelegt werden soll, die auf dem Atari ST die ersten Gehversuche in die Wunderwelt der Computerei unternehmen wollen. Doch auch Väter werden nach der Lektüre dieses Buches eine Chance haben, ihre computererfahrenen Söhne und Töchter durch fundierte Fähigkeiten in der Bedienung des Atari ST-Systems zu überraschen.

(W. Fastenrath/hb)

Info: R. Lüers, M. Stein, »Atari ST für Einsteiger«, Data Becker GmbH, ISBN 3-89011-152-1, Preis: 29 Mark



## Bücher

### ROM-Listing CPC 464/664/6128

Um es gleich vorweg zu sagen: Der Titel dieses Buches ist eine glatte Untertreibung. Zwar besteht das 680 Seiten umfassende Werk zu rund zwei Dritteln aus ROM-Listings zu den drei Schneider-Computern, aber das restliche Drittel macht einen großen Teil des enormen Gebrauchswertes dieses Buches aus. Hier findet man neben einer ausführlichen Hardware-Beschreibung der einzelnen Bausteine auch sehr ausführliche Beschreibungen der Arbeitsweise von Betriebssystem und Basic-Interpreter. Wo andere Bücher aufhören, nämlich bei der internen Organisation und der Programmierung von speziellen Betriebssystem-Eigenschaften, da legt dieses Buch erst richtig los. Seite für Seite merkt man, daß mit den Autoren Jörn W. Janneck und Till Mossakowski zwei Schneider-Spezialisten der ersten Garnitur am Werke waren. Endlich einmal werden Themen wie Bank-Switching, RSX-Erweiterungen und Event-Programmierung nicht nur kurz und verschwommen angesprochen und dann der Leser sich selbst überlassen (...experimentieren Sie doch selbst ein wenig), sondern es wird eine solide Wissensbasis vermittelt, die es ermöglicht, die hervorragenden Eigenschaften des CPC-Betriebssystems wirklich vollständig auszunutzen. Begriffe wie »synchroner und asynchroner Events« oder »Fast Ticker Chain«, die bislang nur reichlich vage durch die Literatur geisterten, werden endlich einmal restlos geklärt und die dazugehörigen Betriebssystem-Routinen können nach Lektüre der entsprechenden Kapitel mit etwas Grundkenntnissen in Maschinensprache problemlos selbst eingesetzt werden. Auch die Organisation und die Arbeitsweise des Basic-Interpreters legen die Autoren ohne Umschweife offen dar. Ob interne Codierung von Programmzeilen, Variablen-

speicherung oder Garbage Collection — nichts bleibt im Verborgenen. Wichtig für alle Programmierer, die möchten, daß ihr Programm nicht nur auf einem speziellen CPC läuft: Alle Unterschiede in Basic und in den Betriebssystemen der drei Schneider-Computer kommen ausführlich zur Sprache. Zahlreiche umfangreiche Tabellen stellen auf über 50 Seiten alle wichtigen RAM- und ROM-Adressen der drei Computer gegenüber. Das erleichtert die in vielen Fällen leider notwendige Anpassung von Maschinenprogrammen von einem CPC auf den anderen sehr stark.

Ein ganz wesentlicher Bestandteil des Buches ist das komplette Listing des CPC 464-ROMs (Betriebssystem und Basic). Für den CPC 664 und 6128 sind alle wichtigen vom CPC 464 abweichenden Routinen in eigenen ROM-Listings kommentiert. Im Gegensatz zu anderen ROM-Listings von Schneider-Computern lassen die in diesem Buch abgedruckten Listings keine Wünsche mehr offen. So unglaublich es auch klingen mag, aber beim Durchblättern der hunderte von Seiten umfassenden ROM-Listings findet man keine »weißen Flecken«. Jede einzelne Routine ist sauber von der anderen getrennt und mit einem Kommentar versehen, der beschreibt, was die Routine als Ganzes macht. Wo immer das möglich und sinnvoll ist, sind auch ganz klar die Ein- und Ausprägungsbedingungen (Registerbelegung und Flagzustand) jeder einzelnen Routine dokumentiert. Doch damit noch nicht genug. Praktisch jeder Maschinenbefehl, jede einzelne Zeile ist ausführlich und sinnvoll erläutert. Dieses ROM-Listing bietet nicht nur einen einfachen Überblick, sondern vermittelt sofort beim Durchlesen ein Verständnis jeder einzelnen Routine.

Erwähnung finden muß schließlich noch der informative Anhang des Buches, der neben einem Stichwortverzeichnis und einem ausfaltbaren Schaltplan auch die technischen Beschreibungen aller Hardware-Bausteine enthält.

Als Fazit darf man durchaus festhalten, daß dieses Buch ein Standardwerk zu allen drei Schneider-Computern darstellt, wie es bislang noch nicht erhältlich war. Dem Einsteiger in die Interna der CPC-Serie ist dieses Buch ein unentbehrliches Hilfsmittel, dem Profi aber bleibt es als Nachschlagewerk und Programmierhilfe wohl auf Jahre hinaus ein ständiger Begleiter.

(Anne Barth/hg)

Info: Jörn W. Janneck, Till Mossakowski: ROM-Listing CPC 464/664/6128, Markt & Technik, 680 Seiten, ISBN 3-89090-134-4, Preis: 64 Mark

### Programmierkurs für Microsoft-Basic

Sehr logisch und strukturiert aufgebaut führt W. Hagenmüller in die Grundlagen von Microsoft-Basic ein. Wer mit ernsthaften Absichten an MS-Basic heranzugehen vor hat, und logisch veranlagt ist, wird mit dieser Paperbackausgabe vom Hüthing-Verlag gut fahren.

Der Lernstoff gliedert sich in sechs systematisch aufeinander aufgebaute Kapitel. Sehr positiv machen sich die Fragenblocks bemerkbar, die jeweils eine Lerneinheit abschließen. Sie vermitteln eine unmittelbare Kontrolle darüber, ob ein Lernziel erreicht ist oder nicht. Dem schon etwas Fortgeschritteneren ermöglichen diese Fragen festzustellen, bei welchem Kapitel sich für ihn der Einstieg lohnt. Wie schon erwähnt, fällt die strikt durchgehaltene Systematik ins Auge. Ausgehend von einer kurzen Vorstellung der Programmiersprachen allgemein, der ersten Programmierschritte in Basic bis hin zu Programmen mit Verzweigungen und Schleifen, führt das Buch durch den Stoff. Positiv ist, daß der Autor großen Wert auf »ordentliches« Programmieren legt. Das heißt, seine Programmieranleitungen führen regelmäßig über die exakte Definition des jeweiligen Algorithmus zum Flußdiagramm. Nur: Das Ganze wird sehr mathematisch und wissenschaftlich gehandhabt, was im 6. Kapitel, das arithmetische Operationen und Funktionen erörtert, gipfelt. Alles in allem ein sicherlich nützliches Lehrbuch, dem vielleicht hin und wieder ein etwas leichter Ton abgeht, der auch den absoluten Neuling mehr motivierte.

(hi)

Info: »Programmierkurs mit Microsoft-Basic, Band 1«, Autor: Wolfgang Hagenmüller, ISBN 3-7785-1039-8, Dr. Alfred Hüthing Verlag, Preis: 48 Mark

### Dateiverwaltung selbst gemacht

Die Besitzer eines Commodore 64 wissen schon lange, daß ihr kleiner Freund mit den braunen Tasten Großes leisten kann. Dieser Tatsache entstammt auch James Gatenbys Buch »Der Aufbau von Dateien und ihre Verwaltung mit dem Commodore 64«. Hinter dem Titel, er ist sozusagen Untertreibung in Reinkultur, verbirgt sich neben Know-how für eine Dateiverwaltung, eine besonders gelungene Einführung in die Umgangssprache der meisten Computer, Basic. Aufgabe der Dateiverwaltung ist das Verarbeiten roher Fakten zu sinnvollen Informationen. Ob Telefonnummern, Adressen oder die letzten Ergebnisse der

Fußball-Bundesliga, als Daten betrachtet kann man sie drucken, speichern, alphabetisch ordnen, eben ganz nach eigenem Geschmack. Die hierfür notwendigen Kenntnisse erwirbt man beim Durcharbeiten der 137 lehrreichen Seiten. Ein ausdrückliches Lob gebührt der Art und Weise, mit der hier Basic gelehrt wird. Denn es ist das Hauptziel dieses Buches, den Besitzer eines Commodore 64 in die ballastfreie »strukturierte« Basic-Programmierung einzuführen. Eines steht fest: Mit Heimcomputern läßt sich ohne weiteres eine vernünftige Datenverarbeitung betreiben. Auch kleinere Geschäftsprogramme, beispielsweise für Lagerhaltung, Rechnungswesen oder Versandlisten, sind dank der vielen Tips und Anregungen in Gatenbys Buch, schnell geschrieben. Ein wirklich leistungswertes Buch, das gleichsam Anfängern wie Fortgeschrittenen gerecht wird.

(Peter Raab/ue)

Info: James Gatenby, »Der Aufbau von Dateien und ihre Verwaltung mit dem Commodore 64«, Moderne Verlagsgesellschaft mbH, ISBN 3-478-09180-2, 137 Seiten, Preis: 29,80 Mark

### Sinclair QL-Begleiter

Der Sinclair QL ist nach wie vor einer der preiswertesten Computer auf der Basis der Mikroprozessorfamilie 68000 und erfreut sich nicht zuletzt aufgrund dieser Tatsache anhaltender Beliebtheit. Leider ist das Handbuch unzureichend gegliedert und deutschsprachige Begleiteliteratur nur sehr spärlich auf dem Markt.

Der »Sinclair QL-Begleiter« stellt einen Versuch dar, diese Lücke zu füllen. Der erste Teil des Buches beschäftigt sich mit dem Super-Basic und den grafischen Möglichkeiten des QL. Der Stil bleibt dabei auch für Anfänger verständlich und die Beispiele wirken »appetitregend«, auch eigene Programme zu entwerfen.

Die zweite Hälfte des Buches behandelt die Programmierung in Maschinensprache. Hier zeigt sich jedoch ein deutlicher Sprung in den Anforderungen an den Leser. Die Programmierung des Prozessors wird ohne erkennbaren Bezug zum QL dargestellt, so daß der Leser hier nur wenig verwertbare Informationen erhält. Durch die zahlreichen Hinweise und Anregungen lohnt sich die Anschaffung des Sinclair QL-Begleiters dennoch, wenn man mit dem Originalhandbuch unzufrieden ist.

(Wolfgang Diekert/hb)

Info: Boris Allan, »Sinclair QL-Begleiter«, Hüthing Verlag GmbH, ISBN 3-7785-1101-7, Preis: 35 Mark

# Kampf den Spaghetti – strukturiertes Programmieren (Teil 1)

**Das ist keine Propaganda gegen italienische Teigwaren! Es soll vielmehr einer weit verbreiteten Unart zu Leibe gerückt werden, dem Einfach-drauflos-Tippen beim Programmieren, ohne rechte Idee, was das Programm eigentlich können soll.**

Es gibt immer noch viele Hobby-Programmierer, die sich beim Anblick einer Tastatur nicht mehr halten können und einfach drauflos tippen. Besonders bei Anfängern ist dies weit verbreitet (das Ausprobieren einzelner Befehle bildet selbstverständlich eine Ausnahme). Hauptsache, das Endprodukt der Hackerei (das Programm) funktioniert hinterher, oder? Weit gefehlt! Denn was nützt Ihnen ein Programm, bei dem Sie nach einem halben Jahr selbst nicht mehr durchblicken und es neu schreiben müssen?

Das kann Ihnen niemals passieren? Besitzen Sie Ihren Computer denn schon ein halbes Jahr? Nun, Spaß beiseite. Wenn man bei Programmen auch nach einer längeren Zeitspanne noch Änderungen einbauen möchte, etwa um es an neu erworbene Peripherie anzupassen oder das Programm eines anderen mit den eigenen Gegebenheiten abzustimmen, hat man es um so leichter, je eindeutiger und strukturierter das Programm aufgebaut ist. Außerdem verbessert es die Qualität des späteren Programms beträchtlich. Besonders für Anfänger ist es ratsam, sich gleich zu Beginn anzueöhnen, strukturiert zu programmieren, denn eine einmal erlernte Unart kann man nur schwer wieder ablegen. Wozu sich also quälen?

In der Computer-Fachliteratur ist einiges über die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten von

»Struktogrammen« zu lesen. Eine Anleitung jedoch, wie mit dem Werkzeug »Struktogramm« in der Praxis umzugehen ist, eine Art »Kochrezept«, fehlt meist. Diesem Mangel soll hier abgeholfen werden. Es sollen nämlich nicht nur die Darstellungssysteme klarer, sondern auch der Umgang damit erleichtert werden.

Strukturiertes Programmieren ist im Prinzip unabhängig von der Programmiersprache. Es gibt selbstverständlich Sprachen, die das strukturierte Programmieren besonders unterstützen (zum Beispiel Pascal), genau wie es auch solche gibt, die es beinahe unmöglich machen (beispielsweise sehr maschinennahe Sprachen wie Assembler). Einige behaupten zwar, in Basic sei strukturiertes Programmieren ein Unding, das soll aber nicht abschrecken, es auch in dieser Sprache zu versuchen; schon allein deshalb, weil unzählige Heimcomputer vom Hersteller mit Basic ausgerüstet sind.

## Basic mit Struktur

Eigentlich sollte jedes Programm eine gewisse »Grundstruktur« aufweisen. Es kann vorkommen, daß einige Elemente dieser Grundstruktur sehr klein ausfallen, oder sogar ganz wegfallen. Aber im Prinzip hat jedes Programm (vom Spielprogramm bis hin zum Finanzbuchhaltungsprogramm) folgende Grundstruktur:

— Vorbereiten zur Datenaufnahme. (Felder dimensionieren, Konstanten definieren, Speicher löschen oder mit bestimmten Bitmustern füllen und so weiter)

— Daten entgegennehmen. (Sowohl durch Einlesen aus dem Programm, zum Beispiel DATA-Zeilen, oder durch manuell eingetastete Werte

von dem Operator, oder durch Übernahme von Tape/Floppy und so weiter)

— Daten verarbeiten — Programmausführung (Jetzt erst wird der eigentliche Algorithmus beziehungsweise die Rechen- oder Datenverarbeitungs-Vorschrift abgearbeitet.)

— Ergebnisse und Daten ausgeben. (Die Form, also Grafik, als Tabelle, als Zeichnung und so weiter ist dabei egal.)

Das Wichtigste beim Programmieren und beim strukturierten Programmieren insbesondere ist nicht etwa die Arbeit an der Tastatur, sondern die vorherige Erarbeitung des Programms am Schreibtisch. Man muß das Problem, das auf dem Computer gelöst werden soll, zunächst einer Analyse unterziehen. Dies ist ein sehr wichtiger Schritt, der die Qualität des späteren Programms entscheidend mitbestimmt. Damit bei diesem Schritt keine Fehler unterlaufen, bedient man sich einer Art »Checkliste«. Selbst Profi-Programmierer an einer Großrechenanlage benutzen eine ähnlich geartete Checkliste, die selbstverständlich umfangreicher ist, als die, die wir benutzen. Sie sollten sich also zu Beginn Klarheit über folgende fünf Punkte verschaffen (am besten in schriftlicher Form durch Stichpunkte oder Notizen):

»Checkliste«

1. Zweck und Funktion des Programms (Aufgabenstellung). Was soll eigentlich berechnet werden? Wie allgemein soll das Programm später anwendbar sein?

2. Welche Formeln stehen zur Lösung des Problems zur Verfügung? Sind diese Formeln genau genug? Haben sie Ausnahmen in der Gültigkeit? Können Definitionslücken auftreten?

3. Form der Dateneingabe. Welche Daten benötigt das Programm? In welcher Form werden die Daten

dem Programm zur Verfügung gestellt? (Über Tastatur, aus dem Speicher »DATA-Zeilen« oder durch Tape/Floppy oder über sonstige Wandler, »Joystick« und so weiter.) Zu welcher Genauigkeitsklasse gehören die Daten? Welcher Art sind sie? (Alphazeichen, Zahlen, alpha-numerisch)

4. Anforderungen an das Programm. Welche Genauigkeit soll erzielt werden? (»=« im Zusammenhang mit späterem Variablentyp) Sollen Rundungen bei Zwischenergebnissen vorgenommen werden? (Wenn ja, auf wieviele Stellen?) Sollen Sonderfälle behandelt werden? Wenn ja, welche?

5. Datenausgabe. In welcher Form sollen die Daten ausgegeben werden? (Bildschirm, Drucker, Tape/Floppy oder über sonstige Peripherie) In welcher Form werden die Daten ausgegeben? (grafisch, als Tabelle, mit Text, im ASCII-Format)

## Checkliste vor dem Start

Eine solche Problemanalyse ist ein zwingendes Muß, auch wenn Sie einfach drauflos »hacken«. Nur werden Sie sich beim »Hacken« einige dieser Fragen zwischendurch stellen, wobei Sie wichtige Punkte vergessen oder übersehen können. Sicherlich macht sich die fehlende Organisation nur zu bald bemerkbar, und so muß hier eine Änderung, dort eine Kürzung, und da noch ein Einschub gemacht werden. Das Chaos ist perfekt und die Übersicht dahin! Wenn Sie sich aber diese Fragen alle stellen, bevor Sie sich an die Tastatur begeben, können Sie sicher sein, keine wichtigen Fragen vergessen zu haben, und eine bessere Übersichtlichkeit über Ihr zukünftiges Programm zu erzielen.

Wenn Sie sich nun mit Hilfe der Checkliste einige Gedanken zu dem Programm gemacht haben, können Sie beginnen, diese Gedanken als eine Art »logischen Ablaufplan« aufzuschreiben. Dabei gehen Sie noch unabhängig von der Programmiersprache vor.

Um einen solchen Logik-Fahrplan zu konstruieren, bieten sich Ihnen zwei Darstellungsmöglichkeiten an. Zum einen das alte wohlbekannte Flußdiagramm, zum anderen die sogenannten Struktogramme, die auch nach ihrem Erfinder Nassi-Shneiderman-Diagramme genannt werden. Beide Verfahren haben ihre Vor- und Nachteile. Das Flußdiagramm besteht aus einzelnen Sym-

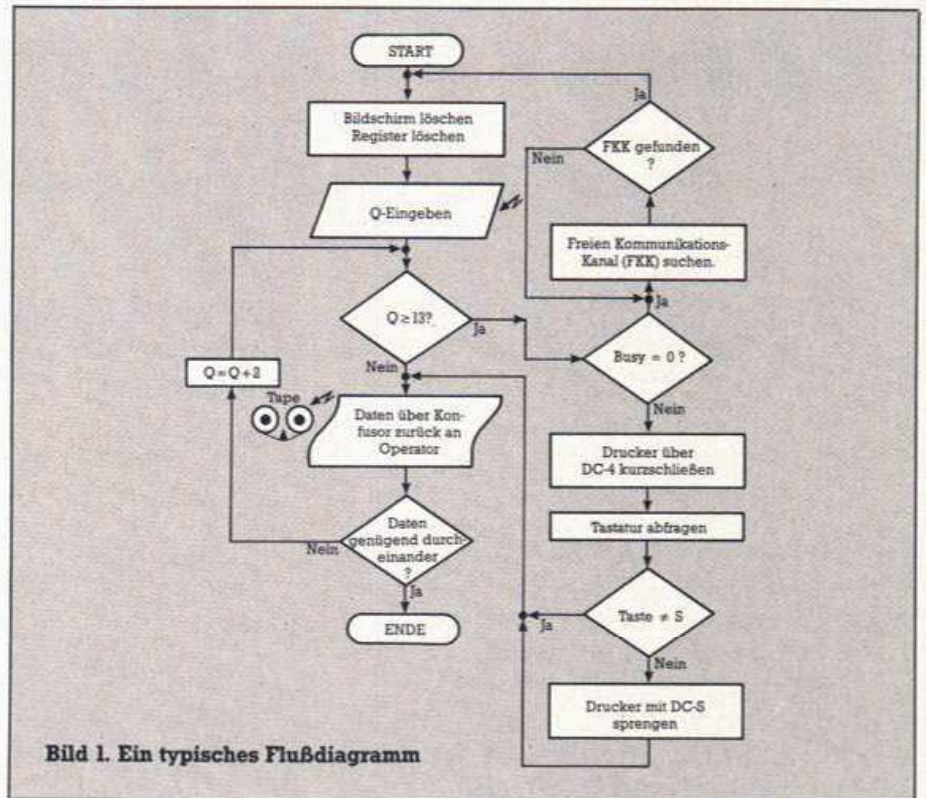


Bild 1. Ein typisches Flußdiagramm

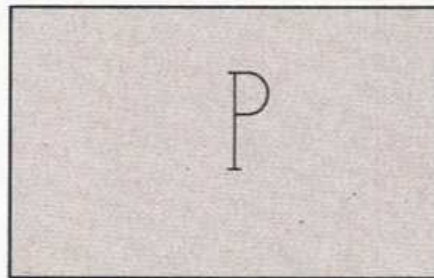


Bild 2. Das Symbol einer Sequenz

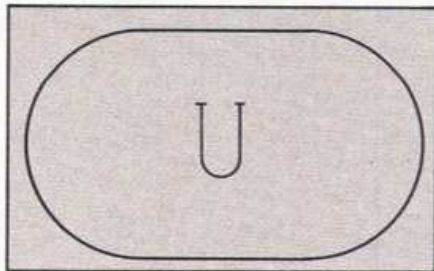


Bild 3. Aufruf eines Unterprogramms

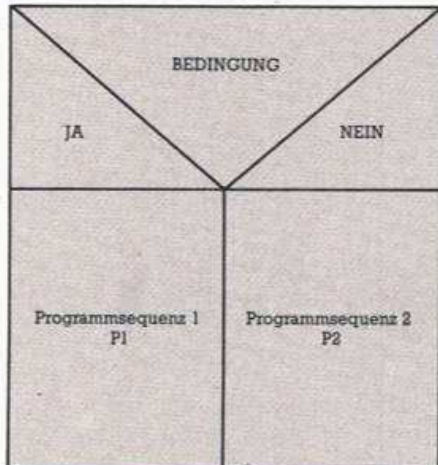


Bild 4. Eine »Alternative Struktur«

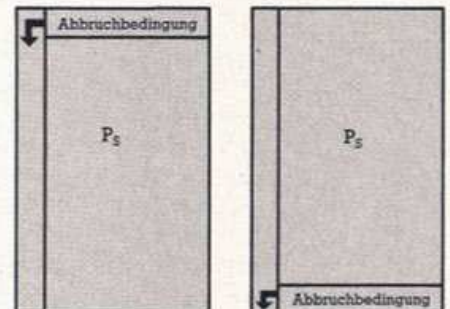


Bild 5. Symbole für Schleifenbildung

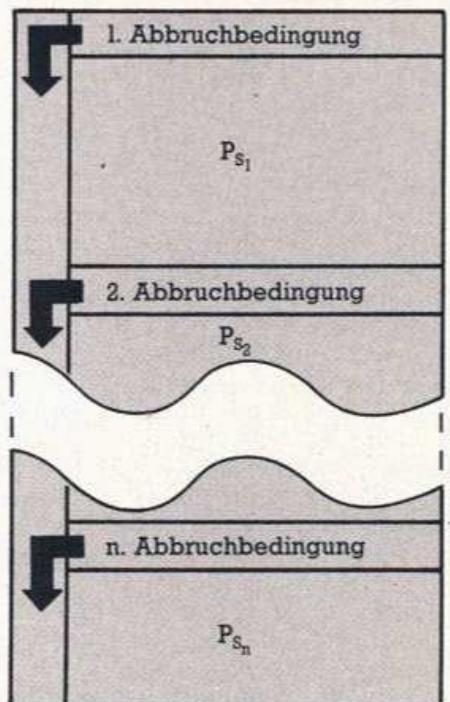


Bild 6. Beliebig viele Abbruchbedingungen sind erlaubt

holen, die mit Pfeilen verbunden sind (siehe Bild 1). So ergibt sich eine übersichtliche Darstellung. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, daß sie das »Spaghetti-Programmieren« mit wilden Sprüngen von einem Ende zum anderen unterstützt. Außerdem umfaßt ein Flußdiagramm viele verschiedene Symbole, die man leicht wieder vergißt. Anders bei den Nassi-Shneiderman-Diagrammen. Dort sind Sprünge gar nicht erst vorgesehen, und ein Struktogramm besteht aus nur vier Grundsymbolen. Der Nachteil liegt darin, daß man sich bei sehr langen Struktogrammen erst einlesen muß. Mit einiger Übung ist dies aber kein allzu großes Problem und so geben wir dieser Darstellungsweise den Vorzug. Um nun Struktogramme lesen und schreiben zu können, müssen wir zunächst noch kurz die vier Grundsymbole kennenlernen.

Die Sequenz:

Die Sequenz rahmt ein beliebiges Programmstück ein. In dem Kasten werden Anweisungen und Befehle im Klartext eingetragen (Bild 2). Aufruf eines Unterprogramms:

In die Ellipse wird der Name des Unterprogramms geschrieben, welches aufgerufen wird. Das Unterprogramm selbst ist wie ein autonomes Programm dargestellt. Am Anfang des Unter-Struktogramms sollte jedoch der Name des Unterprogramms kenntlich gemacht werden (Bild 3).

Die Alternative oder IF-THEN-ELSE-Struktur:

Wird die Bedingung der Alternative erfüllt (die Aussage ist wahr = Truth), wird die linke Sequenz P1 unter JA ausgeführt, im anderen Fall (ELSE) die Sequenz P2 unter NEIN. Soll die Alternative keinen ELSE-Zweig enthalten, ist dieser durch einfaches Durchstreichen zu kennzeichnen. Man darf ihn jedoch nicht einfach weglassen (Bild 4).

Die Schleife:

Es gibt zwei Arten von Schleifen. Bei der einen steht die Abbruchbedingung am Anfang, der sogenannten WHILE-Schleife. Das bedeutet, wenn die Bedingung bereits beim Eintritt in die Schleife erfüllt ist, wird die Schleifensequenz Ps nicht durchlaufen, sondern gleich die der Schleife folgende Sequenz. Anders

bei der Schleife mit der Abbruchbedingung am Ende, der sogenannten UNTIL-Schleife. Hier wird die Schleife Ps mindestens einmal durchlaufen, bevor auf die Abbruchbedingung hin geprüft wird (Bild 5).

Es können in beiden Schleifenarten beliebig viele Abbruchbedingungen auftreten (Bild 6). Ist nur eine davon erfüllt, wird die Schleife verlassen und die nachfolgende Sequenz kommt an die Reihe. Ist die Bedingung nicht erfüllt, wird in der Schleife fortgefahren, bis die nächste Abbruchbedingung vorliegt, an der erneut entschieden wird.

Diese vier Grundelemente sollten Sie sich gut einprägen. Im nächsten Teil werden wir dann das erste Struktogramm erzeugen.

Obwohl das strukturierte Programmieren fast unabhängig von der Programmiersprache ist, werden Sie feststellen, daß sich manche Dinge in bestimmten Sprachen einfacher realisieren lassen. Dennoch sollten Sie eventuelle Schwierigkeiten in »Ihrer« Sprache in Kauf nehmen. Es lohnt sich.

(Marcus Unger/ue)

# AKUSTIKKOPPLER HITRANS 300 C

Mit einem Akustikkoppler öffnen Sie Ihrem Computer das Tor zur ganzen Welt. Der HITRANS 300 C stach im Akustikkoppler-Test der Ausgabe 3/86 durch die besten Übertragungseigenschaften hervor. Sie erhalten ihn bei uns als Fertiggerät, lediglich eine Blockbatterie muß eingesetzt und das Gehäuse zugeschraubt werden. Sie können den Koppler auch über ein 12-Volt-Netzteil, das in jedem Elektronikgeschäft preisgünstig erhältlich ist, betreiben. Die Bauanleitung für ein RS 232-Interface finden Sie in der Ausgabe 3/85.

Preis für Akustikkoppler

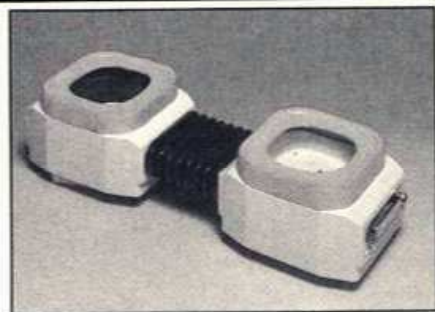
**HITRANS 300 C** (ohne Batterie)

Achtung: Nicht für Wiederverkäufer

Bestellnummer: HW 070

**DM 248,-\*** (sFr. 225,-)

\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung



Betriebssoftware auf Diskette

Bestellnummer: HW 071 **DM 14,80\*** sFr. 13,90  
Die Betriebssoftware befindet sich außerdem auf der Programm-Service-Diskette des 64er-Sonderheftes SH 7/85.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung immer die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte oder einen Verrechnungsscheck. Sie erleichtern uns damit die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Bestellungen aus der Schweiz bitte direkt an:  
Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/41 56 56

Bestellungen aus Österreich bitte direkt an:  
Überreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, 1091 Wien,  
Tel. 02 22/48 15 38-0

**Markt & Technik**

Unternehmensbereich Buchverlag  
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

# Basic-Aussteiger: Bitte einsteigen (Teil 2)

In der ersten Folge unseres CP/M-Kurses haben Sie die verschiedenen Versionen von CP/M kennengelernt. Der Aufruf des Betriebssystems wird immer mit dem Prompt-(Anforderungs-)Zeichen »A>« beendet. Damit ist der Computer unter CP/M bereit, Befehle entgegenzunehmen.

Alles, was dem Promptzeichen folgt, wird als Befehlszeile bezeichnet. Sie enthält bestimmte Anweisung oder einen Aufruf eines CP/M-Programms. Lassen Sie im weiteren die Systemdiskette im Laufwerk A. Haben Sie nur eine Diskettenstation angeschlossen, so ist diese das Bezugslaufwerk. Beim Schneider CPC 664 und 6128 handelt es sich dabei um das eingebaute Laufwerk; beim Commodore 128 ist es die Station, die von Basic aus mit der Geräteadresse 8 angesprochen wird. Weitere Laufwerke tragen unter CP/M die Bezeichnung B, C und so weiter. Beim Commodore 128 werden sie in Basic mit der Gerätenummer 9, 10 und so weiter adressiert. Die Schneider-Computer verwenden immer die Laufwerkbezeichnungen A und B.

## Jetzt gibt's Druck

In der Regel ist also Laufwerk A das Bezugslaufwerk. Allerdings kann auch jedes andere dazu bestimmt werden. Daran wollen wir uns auch in diesem Kurs halten, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes vermerkt ist. Geben Sie nun einmal

A) DIR

oder

A) dir

ein und drücken Sie anschließend die RETURN- beziehungsweise ENTER-Taste. Sie erhalten das Inhaltsverzeichnis (oder Directory) der Diskette auf dem Bildschirm ausgegeben.

CP/M kümmert sich in der Regel nicht darum, ob Sie die Befehle in Groß- oder Kleinbuchstaben eingeben. Aus diesem Grund sind beide Schreibweisen aufgeführt. Selbst-

**Resident oder nichtresident – diesen Unterschied lernen Sie heute kennen. Formatieren, Kopieren und wie wichtig eine Sicherheitskopie ist, das sind die Themen von Teil 2 unseres CP/M-Kurses.**

verständlich darf das Prompt nicht nochmals eingetippt werden, sondern lediglich der Befehl DIR beziehungsweise dir.

Was geschieht nun aber, wenn Sie sich vertippt haben zum Beispiel:

A) D1DDD

Dies ist ein Befehl, den CP/M nicht erkennt. Deshalb antwortet es mit D1DDD?

A)

und gibt erneut das Anforderungszeichen aus. Haben Sie jedoch den Fehler vor dem Drücken der RETURN- beziehungsweise ENTER-Taste bemerkt, so bleibt eine Korrekturmöglichkeit. Leider ist jedoch das Editieren der Befehlszeile unter CP/M nicht so einfach wie in Basic. Dies gilt besonders für die Commodore 128-Benutzer.

In unserem Beispiel geht es darum, die letzten drei Zeichen zu löschen und statt dessen ein R zu setzen. Dazu benutzen wir einfach die DEL-Taste, die wir für jedes Zeichen einmal drücken. Nun können wir das R eingeben und dann die RETURN- oder ENTER-Taste drücken. Nachfolgend sprechen wir nur noch von der RETURN-Taste, da diese Bezeichnung am meisten verbreitet ist. Die ENTER-Taste beim Schneider hat jedoch die gleiche Funktion.

Im nächsten Beispiel sind nicht die letzten, sondern nur der erste Buchstabe des Befehls falsch eingegeben:

A) GIR

In diesem Fall bleibt leider nichts anderes übrig, als die gesamte Zeile zu löschen und neu zu schreiben. Dies macht man entweder durch dreimaliges Drücken der DEL-Taste oder einfacher mit CTRL-X.

Lassen Sie nun noch einmal das

Directory auflisten und drücken Sie zwischendurch CTRL-S. Dadurch wird die Bildschirmausgabe unterbrochen. Wenn Sie anschließend eine beliebige Taste drücken, wird er unter CP/M 2.2 fortgesetzt. Bei CP/M Plus funktioniert dies ausschließlich mit CTRL-Q.

Eine weitere wichtige Funktion löst CTRL-P aus. Damit wird alles, was auf dem Bildschirm geschrieben wird, gleichzeitig auch auf dem Drucker ausgegeben. Achten Sie aber unbedingt darauf, daß ein Drucker angeschlossen und eingeschaltet ist. Sonst »hängt« sich nämlich der Computer auf und ist nur durch Aus- und Einschalten wieder zum Laufen zu bringen. Das Mitprotokollieren auf dem Drucker ist eine sehr nützliche Eigenschaft von CP/M. Mit deren Hilfe kann man zum Beispiel das Directory ausdrucken lassen. Ein erneutes Drücken von CTRL-P schaltet den Drucker wieder ab.

## Schlaffe Scheibe

Von ganz besonderer Bedeutung ist CTRL-C. Diese Tastenkombination löst einen Warmstart des CP/M-Betriebssystems aus. Um böse Überraschungen zu vermeiden, sollten Sie nach jedem Diskettenwechsel diese Funktion ausführen. Das gilt besonders für CP/M 2.2, da die gerade eingeschobene Diskette beim ersten Schreibzugriff schreibgeschützt ist. CTRL-C hebt diesen Schutz auf und lädt das BDOS, sowie das BIOS. Sie sollten deshalb nur Disketten im Bezugslaufwerk verwenden, die auch das CP/M-Betriebssystem auf den Systemspuren enthalten. Mit CP/M Plus können Sie in der Regel auf CTRL-C verzichten, da der Diskettenschutz anders (weniger umständlich) verwaltet wird. Mit CTRL-C kann jedes CP/M-Programm unterbrochen werden, worauf nach einem Warmstart das Anforderungszeichen wieder erscheint.

Damit haben Sie die wichtigsten CTRL-Funktionen kennengelernt.

CTRL-A*	Der Cursor wird um ein Zeichen nach links gesetzt.
CTRL-B*	Der Cursor wird an den Zeilenanfang gesetzt. Wenn er sich dort bereits befindet, so wird er das Zeilenende gesetzt.
CTRL-C	Die Programmausführung wird abgebrochen. Gleichzeitig erfolgt ein Warmstart, das heißt das BIOS und das BDOS werden nachgeladen.
CTRL-E	Cursor wird in die nächste Zeile gesetzt.
CTRL-F*	Der Cursor wird um ein Zeichen nach rechts gesetzt.
CTRL-G*	Das Zeichen links vom Cursor wird gelöscht und dieser dorthin gesetzt.
CTRL-I	Der Cursor wird auf die nächste Tab-Position gesetzt.
CTRL-J	Das Kommando wird an das System übergeben.
CTRL-K*	Sämtliche Zeichen zwischen der Cursorposition und dem Zeilenende werden gelöscht.
CTRL-M	Der Befehl wird ausgeführt (Carriage Return).
CTRL-P	Der Drucker wird ein-/ausgeschaltet.
CTRL-Q*	Die Bildschirmausgabe wird nach CTRL-S wieder aufgenommen.
CTRL-R	Alle Zeichen links vom Cursor werden in die nächste Zeile kopiert und im Kommandopuffer abgelegt.
CTRL-S	Die Bildschirmausgabe wird angehalten.
CTRL-U	Die Zeichen links vom Cursor werden in den Kommandopuffer kopiert.
CTRL-W*	Die letzte Kommandozeile wird wiederholt, wenn die neue Zeile leer ist. Andernfalls wird der Cursor ans Zeilenende gesetzt.
CTRL-X	Die Zeichen links vom Cursor werden gelöscht.
CTRL-Z	Anzeige für das Textende.

\* = Befehle, die nur unter CP/M Plus vorhanden sind.

**Tabelle 1. Die Controltasten-Befehle von CP/M**

Es gibt jedoch noch einige mehr, wie die Tabelle 1 zeigt.

Mit dem Befehl DIR wird also das Directory ausgegeben. Auf der Systemdiskette des Schneider CPC 464 und des CPC 664 sieht dies so aus:

A: MOVCPM	COM : PIP	COM : SUBMIT	COM : XSUB	COM
A: ED	COM : ASM	COM : DDT	COM : LOAD	COM
A: STAT	COM : DUMP	COM : DUMP	ASM : AMSDOS	COM
A: FILECOPY	COM : SYSGEN	COM : BOOTGEN	COM : COPYDISC	COM
A: CHKDISC	COM : DISCCOPY	COM : DISCCHK	COM : SETUP	COM
A: FORMAT	COM : CSAVE	COM : CLOAD	COM : EX1	BAS
A: EX2	BAS : ROINTIME	DEM		

Das Directory führt sämtliche Dateien auf, die sich auf der jeweiligen Diskette befinden. Dabei werden jeweils vier Dateinamen (beim C128 fünf) nebeneinander angezeigt.

Am Anfang jeder Zeile steht ein A., das heißt wir haben das Directory der Diskette in Laufwerk A (Bezugslaufwerk) aufgelistet. Falls Sie mehrere Laufwerke angeschlossen haben, können Sie selbstverständlich auch deren Directory listen. Dazu geben Sie die jeweilige Laufwerkbezeichnung mit an. So gibt zum Beispiel

DIR B:

das Directory von Laufwerk B aus. Das gleiche erreichen Sie, wenn Sie zunächst mit

B:

das Laufwerk B zum Bezugslaufwerk bestimmen und dann lediglich DIR

eingeben. Da Laufwerk A jetzt nicht mehr das Bezugslaufwerk ist, be-

kommen Sie dessen Directory mit DIR A:

Sie sehen also, daß eine Laufwerkbezeichnung nur dann anzugeben ist, wenn ein anderes als das Bezugslaufwerk angesprochen wird. In der Regel soll dies aber, wie

oben schon erwähnt, immer das Laufwerk A bleiben.

Sicher haben Sie in den eben aufgeführten Beispielen das Anforderungszeichen vermißt. Da es aber nicht mit eingegeben wird, wollen wir ab sofort auf seine Angabe verzichten.

## Nomen est Omen

Betrachten wir nun die aufgelisteten Dateien. CP/M-Dateinamen setzen sich aus zwei Teilen zusammen, nämlich dem eigentlichen Dateinamen (maximal 8 Zeichen) und der Extension (3 Zeichen), auch Dateityp oder Dateikennung genannt. Sicher fällt Ihnen auf, daß die meisten Namen die Erweiterung COM enthalten. Dabei handelt es sich um reine Kommando- oder Programmdateien, die durch Angabe des Namens allein in der Befehlszeile aufgerufen, von Diskette geladen und anschließend sofort ausgeführt wer-

den. Als Beispiel greifen wir einmal die Datei PIP heraus, die im Directory als

PIP COM

aufgeführt ist. Sie enthält ein universelles Kopierprogramm. Da sie die Extension COM trägt, brauchen wir nur

PIP (RETURN)

eingzugeben, worauf diese Datei geladen und automatisch ausgeführt wird. Die Extension COM darf also beim Aufruf nicht mit erscheinen.

Neben COM haben einige andere Namensweiterungen eine bestimmte Bedeutung. In den meisten Fällen kann die Extension aber frei gewählt werden. Nachfolgend einige Dateinamen mit festgelegten Erweiterungen:

ED.COM	Befehlsdatei
BRIEF.TXT	Reine Textdatei (Extension wahlweise, nicht zwingend)
SPIELE.BAS	BASIC-Programm (CPC- oder M-BASIC-Datei)
PROBE.ASM	Datei mit Assembler-Quelltext
KATALOG.LIB	Bibliotheksdatei
PROBE.HEX	Assemblierte Objekt-Datei im INTEL-HEX-Format
LAGER.DAT	Reine Textdatei (Extension nicht zwingend)
BERICHT.	Reine Textdatei (Extension nicht zwingend)
BESTAND.BAK	Backup- (Sicherungs-) Datei
ABC.SUB	Stapelverarbeitungsdatei mit mehreren CP/M-Befehlen
PROBE.PRN	Datei für Listenausdruck eines assemblierten Maschinenprogramms
BILANZ. \$\$\$	Zwischendatei, entsteht bei einigen Kopiervorgängen

Mit dem DIR-Befehl können Sie außer dem gesamten Directory auch nur einen Teil davon ausgeben, was von bestimmten vorgegebenen Kriterien abhängt. Dies kann man gut dazu benutzen, um zu prüfen, ob eine bestimmte Datei auf der Diskette vorhanden ist. Nachfolgend einige Beispiele:

DIR *.COM	Sämtliche COM-Dateien werden ausgegeben
DIR F*:*	Die Dateien, deren Namen mit dem Buchstaben F beginnt, werden ausgegeben.
DIR ??C?????.TXT	Sämtliche Dateien mit der Extension

	TXT, deren Namen als drittes Zeichen den Buchstaben C enthalten, werden ausgegeben.
DIR *.*	Sämtliche Dateien werden angegeben (wird auch durch einfachen DIR-Befehl erreicht).
DIR ??????????.???	Sämtliche Dateien werden ausgegeben.
DIR TEXT.TXT	Die Datei TEXT.TXT wird ausgegeben.

Sie sehen also, daß für eine einzelne Namens- beziehungsweise Extensionsgruppe ein Sternchen angegeben werden darf. Sind jedoch bestimmte Zeichen an bestimmter Stelle vorgegeben, so müssen für alle übrigen Zeichen Fragezeichen gesetzt werden. Dabei sind acht Zeichen für den Dateinamen beziehungsweise drei für die Extension erlaubt. In diesem Zusammenhang spricht man von eindeutigen (vollständig angegebenen) und mehrdeutigen (mit Sternchen beziehungsweise Fragezeichen gekennzeichneten) Dateinamen.

Wird eine vorgegebene Datei oder Dateigruppenbezeichnung nicht gefunden, erscheint die Meldung

NO FILE

Unter CP/M existieren zwei verschiedene Arten von Befehlen. Zum einen solche, die bereits im Betriebssystem eingebaut (resident) sind und solche, die zur Ausführung von der Diskette nachgeladen werden müssen (nichtresidente Befehle). Der DIR-Befehl, den wir bereits kennengelernt haben, ist zum Beispiel ein residenter Befehl. Unter CP/M Plus gibt es einige Befehle, die sowohl als residente als auch in erweiterter Form als nichtresidente

DIR	Listet Directory
ERA	Löscht Dateien
REN	Benennt Dateien um
SAVE	Speichert Dateien auf Diskette
TYPE	Listet ASCII- (Text-) Datei
USER	Weist Benutzerbereich zu

**Tabelle 2.**  
Residente Befehle unter CP/M 2.2

*	DIR	Listet Directory
	DIRSYS (DIRS)	Listet Systemdateien im Directory
*	ERASE (ERA)	Löscht Dateien
*	RENAME (REN)	Benennt Dateien um
*	TYPE (TYP)	Listet ASCII- (Text-) Datei
*	USER (USE)	Weist Benutzerbereich zu

**Tabelle 3.** Residente Befehle unter CP/M Plus (auch als CP/M 3.0 bekannt)

Befehle eingesetzt werden können. Nichtresidente Befehle stellen gewöhnlich eine COM-Datei dar, die dann auch als solche ausgeführt wird. In Tabelle 2 (CP/M 2.2) und Tabelle 3 (CP/M Plus) finden Sie sämtliche residente Befehle.

Unter CP/M Plus dürfen die meisten residente Befehle sowohl in ausführlicher als auch in Kurzform (Bezeichnung in Klammern) erscheinen. Darüber hinaus sind die mit einem Sternchen gekennzeichneten Befehle sowohl resident als auch nichtresident einsetzbar. Wenn Sie das Directory der Systemdiskette auflisten, werden Sie darin auch Dateien wie DIRCOM, ERASE.COM und so weiter finden. Sie dienen für spezielle Anwendungsformen der residente Befehle und werden gegebenenfalls von Diskette nachgeladen. Benötigt man in einem solchen Fall beispielsweise die Datei DIRCOM, die auf der Diskette nicht vorhanden ist, so erscheint die Fehlermeldung

DIR COM required

und daraufhin wieder das Anforderungszeichen.

Sämtliche nicht genannten Befehle, wie zum Beispiel PIP, ED und so weiter sind eindeutig nichtresidenter Natur. Da diese teilweise sehr komplex sind, wollen wir sie später behandeln.

Auch unter CP/M sollten Sie sich von allen Disketten beziehungsweise Dateien Sicherheitskopien herstellen. Es kommt nämlich hin und wieder vor, daß Disketten beschädigt oder Dateien versehentlich gelöscht werden. Durch solche Maßnahmen hält sich ein möglicher Schaden in Grenzen, da so jederzeit neue »Originale« zu »ziehen« sind.

Zuerst einmal kopieren Sie die mitgelieferten Systemdisketten und verwahren die Originale an einem sicheren Ort. Beachten Sie bitte, daß mechanische Beschädigungen, wie Kratzer oder Staub eine Diskette unbrauchbar machen. Ebenso zerstören auch Magnetfelder die Diskette. Lagern Sie deshalb Ihre guten Stücke in sicherem Abstand von elektrischen Geräten oder Leitungen.

Vor dem Beschreiben einer Diskette müssen Sie diese zuerst forma-

tieren, das heißt in einzelne Sektoren aufteilen und die Disketten kopieren. Diesen Vorgang wollen wir für jeden Computer getrennt betrachten, da zum Teil beträchtliche Unterschiede bestehen.

**Schneider CPC 464 und 664 unter CP/M 2.2:** Soll die ganze Diskette kopiert werden, muß man mit einem Laufwerk das Programm DISCCOPY und mit zwei Laufwerken COPYDISC aufrufen. Die Zieldiskette wird dabei gegebenenfalls automatisch formatiert. Zum Formatieren allein dient FORMAT, wobei vier verschiedene Diskettenformate zur Auswahl stehen:

Format	Aufruf
Systemformat	FORMAT
Datenformat	FORMAT D
Vendor-Format	FORMAT V
IBM-Format	FORMAT I

Besonders zum Arbeiten mit einem Laufwerk sollten Sie immer das Systemformat verwenden, das gleichzeitig die CP/M-Systemspuren mit auf der Diskette bereit hält. Das Datenformat enthält keine Systemspuren und sollte nur in Laufwerk B Verwendung finden. Es bietet gegenüber dem Systemformat eine geringfügige höhere Speicherkapazität. Das Vendor- und das IBM-Format sind bestimmten Sonderanwendungen vorbehalten, die für das normale Arbeiten nicht in Betracht kommen.

Nach dem Formatieren können Sie mit FILECOPY einzelne Daten kopieren, wobei jeweils Quell- und Zieldiskette abwechselnd in Laufwerk A eingelegt werden muß. Bei zwei Laufwerken ist es praktischer, mit PIP zu arbeiten (siehe unten). Sämtliche hier genannten Programme sind menügesteuert und deshalb leicht zu bedienen.

**Schneider CPC 6128 unter CP/M 2.2 und CP/M Plus:** Dieser Computer wird mit einem komfortablen Programm zum Formatieren, Kopieren und Verifizieren ganzer Disketteninhalte geliefert. Dabei ist wahlweise die Arbeit mit einem oder mit zwei Laufwerken möglich. Unter CP/M 2.2 heißt dieses Programm DISCKIT2, und unter CP/M Plus DISCKIT3. Beide Versionen sind in der Bedienung völlig identisch. Einzelne Dateien kopiert auch hier das Programm FILECOPY (für ein Laufwerk) beziehungsweise PIP (für zwei Laufwerke).

**Commodore 128 unter CP/M Plus:** Für den C128 gibt es leider kein komfortables gerätespezifisches Kopierprogramm. Das Programm FORMAT arbeitet aber mit Disketten in drei verschiedenen



Größen. Nach dem Aufruf wählt man zwischen dem C 128-doppelseitigen, C 128-einseitigen und C 64-einseitigen Format. Dabei ist der 1571-Diskettenstation das C 128-doppelseitige Format vorbehalten. Das C64-einseitige Format kommt nur für solche Disketten in Frage, die vom C64 mit Z80-Modul unter CP/M 2.2 gelesen werden sollen. Nach Auswahl des Formats ist die \$-Taste zu drücken, worauf der Formatiervorgang beginnt.

Dateien kopiert man auf dem C128 ausschließlich mit PIP. Benutzt man nur ein Laufwerk, so dient die virtuelle Station E als Zweitlaufwerk.

**PIP: Kopieren mit Komfort**

PIP ist ein universelles CP/M-Kopierprogramm, das wir in einer der nächsten Folgen noch ausführlicher behandeln. Wir wollen uns aber heute schon einmal mit den wichtigsten PIP-Anweisungen befassen, die wir für Sicherheitskopien benötigen. PIP steht sowohl für die Schneider-Computer als auch für den C128 zur Verfügung.

PIP benötigt zum Kopieren von Dateien mindestens zwei Laufwerke. Falls Sie mit dem Schneider CPC 6128 unter CP/M Plus oder mit dem Commodore 128 arbeiten, kommen Sie auch mit einem Laufwerk aus. CP/M Plus unterstützt nämlich eine zweite virtuelle Diskettenstation. Diese hat beim CPC 6128 den Namen B und beim C128 die Bezeichnung E. Beim Kopieren müssen Sie dann mehrmals die Quell- und Zieldiskette austauschen. Eine spezielle Systemmeldung fordert Sie dazu auf.

Nach dem Aufruf von PIP erscheint ein Sternchen auf dem Bildschirm. Dieses zeigt den PIP-Befehlsmodus an. Jetzt geben Sie folgende Befehlszeile ein:

(Ziellaufwerk:)=(Quellaufwerk:)  
Dateiname

Der Dateinamen darf ein- oder mehrdeutig sein, so daß Sie auch ganze Dateigruppen in einem Arbeitsgang kopieren können. Hier einige Beispiele:

B:=-A:FORMAT.COM

Kopiert die Datei FORMAT.COM von Laufwerk A nach Laufwerk B, A:B:\*.TXT

Kopiert sämtliche Dateien mit der Extension TXT von Laufwerk B nach Laufwerk A und

E:=-A:\*.\*

Kopiert sämtliche Dateien von Laufwerk A in das virtuelle Laufwerk E (Commodore 128 mit einem Laufwerk). Während des Kopierens sind wiederholt nach Anweisung Quell- und Zieldiskette auszutauschen. Nach Ende des Kopiervorganges muß entweder ein neuer Befehl erteilt oder PIP durch Drücken der RETURN-Taste veranlaßt werden.

Mit folgendem Befehl können Sie Dateien mit einem neuen Namen versehen:

REN (neuer Name) = (alter Name)

Hier ein Beispiel:

REN NEU.TXT=ALT.TXT  
benennt die Datei ALI.TXT in den neuen Namen NEU.TXT um.

REN ist ein residenter Befehl und kann unter CP/M 2.2 keine mehrdeutigen Namen verarbeiten. Unter CP/M Plus ist dies aber durchaus möglich, wozu allerdings die Datei RENAME.COM erforderlich ist. Hier können Sie auch RENAME als Programm aufrufen. Dann folgt die Aufforderung, nacheinander den neuen und den alten Dateinamen einzugeben.

Mit dem residenten Befehl ERA werden Dateien gelöscht. Der Befehl darf ein- oder mehrdeutige Dateinamen enthalten. Hier die allgemeine Form:

ERA (Laufwerk:) Dateiname  
Beispielsweise löscht

ERA PIP.COM

die Datei PIP.COM im Bezugslaufwerk und

ERA B:\*.\*

sämtliche Dateien auf der Diskette in Laufwerk B. Unter CP/M Plus erfolgt bei jeder Löschanweisung eine Sicherheitsabfrage, um ein versehentliches Löschen zu vermeiden. Unter CP/M 2.2 dagegen findet sie nur bei mehrdeutigen Dateinamen statt.

Alternativ können Sie unter CP/M Plus auch das Programm ERASE aufrufen, das Sie separat zur Eingabe des Dateinamens auffordert.

Unter CP/M dürfen Sie eine Diskette in bis zu 16 verschiedene Benutzerbereiche (0 bis 15) unterteilen. Dabei kann gleichzeitig immer nur auf die Dateien zugegriffen werden, die unter der betreffenden Bereichsnummer abgelegt sind. Beispielsweise schaltet

USER 5

den Benutzerbereich 5 ein, worauf das Anforderungszeichen in Form von

5A)

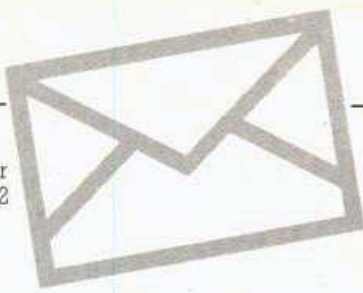
erscheint. Nach dem Booten von CP/M ist standardmäßig der Benutzerbereich 0 eingestellt, wobei die Null allerdings nicht vor dem Anforderungszeichen steht. Auch bei USER handelt es sich um einen residenten Befehl.

Das Arbeiten mit verschiedenen Benutzerbereichen ist besonders für Mehrplatzsysteme (zum Beispiel MP/M) oder große Massenspeicher (zum Beispiel Harddisks) empfehlenswert. Dann können verschiedene Benutzer mit ein und demselben Speichermedium arbeiten, ohne vollends durcheinander zu geraten. Im Heimcomputerbereich ist diese Anweisung zwar auch vorhanden — sie bringt hier allerdings keine wesentlichen Vorteile.

(Jürgen Hückstädt/hg)

**KOSINUS** von GUBA & ULLY





# Fragen & A

## Atari

### Atari ST und Sw-Monitor

Ich habe einen Atari ST und den monochromen Monitor. Leider läßt sich die Bildschirmauflösung nicht verändern. Obwohl im Feld »Standards setzen« unter »Einstellen der Bildschirmauflösung« auch »Gering« und »Mittel« steht. Wie kann ich diese Auflösungen auch auf dem Sw-Monitor erreichen?

M. Mayer

Die niedrige und mittlere Auflösung bleibt dem Farbmonitor vorbehalten. Der Atari ST prüft nach dem Laden des Betriebssystems, welches Signal an dem obersten Pin des Monitorsteckers anliegt. Ist das ein High-Signal, dann schaltet das System in den hochauflösenden Modus. An der hellen Schrift der Worte Gering und Mittel im Auswahlfeld können Sie erkennen, daß sich diese beiden Auflösungen nicht auswählen lassen. (hb)

### MS-DOS für Atari ST

Für den Atari ST gibt es einen CP/M-Emulator. Wesentlich mehr Software wird aber für das Betriebssystem MS-DOS angeboten. Ist es richtig, daß es in absehbarer Zeit auch einen MS-DOS-Emulator für den ST gibt?

Thomas Huber

Sie können sich freuen! Unsere Nachfrage bei Atari hat ergeben, daß ein MS-DOS-Emulator in Planung ist. Aller Voraussicht nach wird das Produkt sein Debüt bei der Hannover-Messe geben. (hb)

### Wie heißt der Port?

Das Basic-Handbuch des Atari ST gibt leider nicht auf alle Fragen Auskunft. Wer kann mir sagen, wie man die Joystickports abfragen kann?

Markus Marquart

### Probleme mit dem Atari-Directory

Um schneller Programme auf einer Diskette finden zu können, würde es sich beispielsweise anbieten, die Directory-Einträge nach bestimmten Kriterien zu sortieren. Nutzt man nämlich alle 64 zulässigen Einträge, ist ein langes Suchen nach dem gewünschten Programm unumgänglich.

Versuche, das Directory zu sortieren und anschließend zu lesen, scheitern bislang. Es hat allen Anschein, daß die Reihenfolge der Einträge abhängig von den entsprechenden Startsektoren ist. Diese sind nämlich stets in aufsteigender Reihenfolge angeordnet. Bringt man diese Ordnung durcheinander, kann man sich beispielsweise mit dem Turbo-Basic XL-Befehl »DIR« das neue Directory auf dem Bildschirm ausgeben lassen, aber die meisten Programme lassen sich anschließend nicht mehr

laden. Schreibt man aber das ursprüngliche Directory wieder zurück, sind alle Probleme wieder behoben. Wie kann man ohne solche Folgen das Directory sortieren?

Sicherlich würden sich viele Leser von Happy-Computer über eine Antwort auf diese Frage freuen. Tim Bitter

### Hi, hi, Hilfe

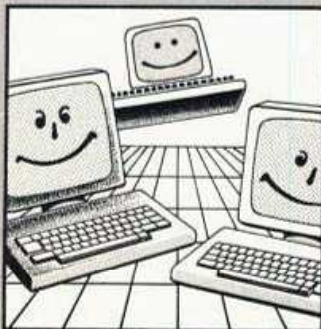
Wer kann mir helfen?

— Wie lassen sich mit dem ST-Basic Sprites, Shapes oder ähnliches erzeugen?

— Kann man die Größe des Output-Windows in Basic-Programmen verändern?

— Wie kann man den GEM-Rahmen in Basic ganz verschwinden lassen, so daß man den gesamten Bildschirm zur Ausgabe frei hat?

— Wo kann man ein Kabel kaufen, das den 520 ST mit einem Akustikkoppler (V24-Schnittstelle) verbindet? Was kostet es? Rainer Feike



### ST Atari Group stellt sich vor

Die »STAG« sucht noch Mitglieder, die einen Atari ST besitzen und Kontakt suchen. Wir sind noch sehr jung und demnach noch am wachsen. Wir bieten ST-Anfängern Hilfe in allen Lebenslagen, haben eine große Softwarebibliothek und vieles mehr. Mit unserer Unterprogramm-Bibliothek, Tips & Tricks und Bastelthemen zur Hardware sind auch die Profis gut bedient. Wir haben auch einen Draht zu Atari selbst und verschiedenen Softwarehäusern — sprich billiger Einkauf. Eine weitere Serviceleistung unserer User Group wäre dann noch ein monatliches Info. Dazu brauchen wir auch engagierte Mitarbeiter. Wer mitmachen will, ist herzlich willkommen. Unser Beitrag liegt bei 10 Mark pro Monat und nähere Infos gibt's für 80 Pfennig. Wir freuen uns auf Ihre Zuschrift.

ST Atari User Group  
T. Alexander, Schwelmerstr. 99,  
5630 RS-Lennep

### Wer sucht 64er Club?

Wir möchten auf diesem Wege neue computerbegeisterte Mitglieder finden. Unser Club kann inzwischen eine Softwarebibliothek vorweisen und unser Hauptanliegen ist, die Verbindungen zwischen unseren Mitgliedern — sprich Computerfreunden — nicht abreißen zu lassen. Ein reger Programmaustausch belohnte bisher unsere Bemühungen. Wer Interesse hat, der schreibe ...

64-User Club Aschbach  
Timo Biedenbender,  
Dürellenbacherstr. 23,  
6948 Wald-Michelbach 4,  
Tel. (06207) 7369

### QL-Club-Gründung

Seit 1½ Jahren stolzer Besitzer eines Sinclair QL, möchte ich mit drei Freunden eine QL-Interest-Group gründen. Der Ursprung dieses Plans waren die immer häufiger werdenden Fragen von QL-Neulingen. Wir möchten mit

unserem Club nun diesen Einsteigern helfen, mit ihren Problemen fertig zu werden und besitzen auch schon einiges an Software, die Anfänger interessieren dürfte. Bei genügend Mitgliedern ist auch eine Zeitung geplant. Wir hoffen auf viele Kontakte, also wer Lust hat, seine QL-Kenntnisse zu erweitern oder auch weiterzugeben, der soll sich melden.

QL-Interest-Group  
Udo Zwer, Kapellenstr. 86,  
6259 Oberbrechen

### Schneider-Club-Neuvorstellung

Für alle die bislang erfolglos einen Schneider-Club im Raum Ostwestfalen/Lippe gesucht haben, eine erfreuliche Nachricht: Es gibt ihn! Schreibt doch einfach an die untenstehende Adresse, um nähere Infos zu erhalten.

Computer-Freunde/Löhne e.V.,  
Am Jacobspark 5, Postfach 1101,  
4972 Löhne 1, Tel. (05732) 3396

C  
L  
U  
B  
S

# Antworten

## Commodore

### VC 20-Laufwerk

Kann ich für den Commodore VC 20 eine Floppy kaufen, und wenn ja, wo ist sie erhältlich? Was ist ein Lichtgriffel?

Holger Müller

Das Laufwerk 1541 ist sowohl zum C 64 als auch zum VC 20 kompatibel, das heißt, jede 1541 kann an den VC 20 angeschlossen werden. Da auch die neuen Laufwerke 1570 und 1571 das 1541-Format lesen und schreiben können, kann man sie ebenfalls am VC 20 betreiben.

Ein Lichtgriffel besteht hauptsächlich aus einem lichtempfindlichen Transistor. Wenn der Elektronenstrahl in der Bildröhre beim Bildaufbau über die Stelle fährt, an der sich die Spitze des Lichtgriffels und damit der Fototransistor befindet, wird ein Signal an den Computer gesandt. Dort wird die Stelle registriert und je nach Programm ein Punkt gesetzt oder gelöscht (siehe Ausgabe 7/85).

### Zeichensatzprobleme

Wie kann man den Zeichensatz beim Seikosha VC500 Printer in Verbindung mit dem Sybex Startexter ändern?

Wolfgang Eckert

Wie kann man in Maschinsprache mit mehreren Variablen arbeiten? Man kann ja nur den Akkumulator, das X- und das Y-Register mit Zahlen belegen.

Uwe Flade

Die Prozessorregister sind eigentlich keine Variablen, sondern die »Arbeitsplätze« des Mikroprozessors. Auch in Basic definierte Variablen werden nach Umwandlung durch den Interpreter in diesen Registern verarbeitet. Will man bei der Assemblerprogrammierung mit Variablen arbeiten, so benutzt man »Labels«. Sie bestehen wie Basic-Variablen aus ein oder mehreren Zeichen und werden zu Anfang des Programms definiert und können im weiteren Programmablauf verwendet werden.

### Schnelle Sprites

Ich finde die Methode des Einlesens von Spritedaten zu zeit- und speicherplatzaufwendig. Kann man deshalb den Spritezeiger direkt auf die Diskette richten, um Zeit und Speicherplatz zu sparen?

Frank Scherenschlich

Zum einen kann man den Spritezeiger nicht direkt auf die Diskette richten, zum anderen ist diese Methode auf keinen Fall dazu geeignet, Zeit zu sparen. Die Datenübertragung vom Laufwerk zum Computer arbeitet seriell, das heißt, es wird Bit für Bit von der Diskette zum Computer geschickt. Im Computer dagegen werden ganze Bytes zur gleichen Zeit übertragen. Der Datenfluß ist also im gleichen Zeitabschnitt mindestens achtmal höher als bei einem Diskettenzugriff. Hinzu kommt noch die Zeit, die gebraucht wird, um den Schreib-/Lesekopf der Diskette zu positionieren, eventuell sogar noch die

Anlaufzeit der Diskettenstation. Eine fließende Animation ist also mehr oder weniger unmöglich.

## Spectrum

### Grafikprobleme

Ich besitze einen Spectrum, Interface 1 und einen Matrix-Drucker Itoh 8510 A. Der Drucker ist an die RS232-Schnittstelle angeschlossen. Leider ist es mir trotz intensiver Bemühungen noch nicht gelungen, Grafik auszudrucken. Wer kann mir helfen?

W. Steffen

### Deutscher Zeichensatz

Suche seit einiger Zeit verzweifelt eine Information, die es mir ermöglicht, die Umlaute der Programme Ines und Tasword auszudrucken.

Mein Computer ist ein Spectrum 48k, der Drucker ein Seikosha SP 8000. Wer kann mir helfen?

Peter Lindenau

### Atari-Clubvorstellung

Wir sind eine Gruppe von etwa 100 Atari-Anwendern in Deutschland, Österreich, USA und in einigen Ostblockländern. Im Vereinsregister des Amtsgerichts Recklinghausen sind wir unter der Nummer 1421 eingetragen. Wir beschäftigen uns mit den Atari 400/800/130 XL- und XE-Modellen.

Zur Information der Mitglieder wird vierteljährlich eine Diskette mit Informationen und Programmen verschickt. Dabei handelt es sich hauptsächlich um selbstgeschriebene Programme.

Der Mitgliedsbeitrag beträgt 8 Mark monatlich. Darin ist bereits der Bezug unserer Zeitschrift enthalten. Übrigens sind wir vom 23. bis 27.4.86 auf der Hobbytronic in Dortmund als Aussteller vertreten.

**Atari Bit Byter User Club e.V.,**  
Wolfgang Burger,  
Wieschenbeck 45, 4352 Herten,  
Tel.(02366) 39623

### Clubvorstellung

Bei uns spielt der Computertyp nur eine zweitrangige Rolle. Und so haben wir Mitglieder, die einen ZX-Spectrum, VC 20, Commodore 64, TI 99/4A oder sogar einen Apricot F1 besitzen. Selbst wenn man überhaupt keinen Computer besitzt, ist man bei uns herzlich willkommen.

Als Kommunikationsmittel bringen wir eine Zeitschrift mit dem Namen »Alles klar?« heraus. Wir veröffentlichen wenige Listings, dafür um so mehr Tips und Tricks. Damit wir auch auf unsere Kosten kommen, beträgt der monatlich zu entrichtende Clubbeitrag 2 Mark für Schüler und 4 Mark für Erwachsene. Diese Investition lohnt sich, denn wir bieten sogar Kurse in Basic V2.0 (C 64) sowie GW-Basic, Assembler (6502 und 6510) und Turbo-Pascal.

Am 6. und 7. September dieses Jahres wollen wir die 4. Computertage (COMTA) veranstalten. Dieses Mal wird erstmalig eine Briefmarkenausstellung zu sehen sein, die die Entwicklung

der Computer veranschaulicht. Die COMTA sind sicher für jeden interessant, also schaut doch einfach mal vorbei.

Wer mehr über uns wissen möchte, sollte einen frankierten und an sich selbst adressierten Umschlag einschicken.

**Der Computer-Club I.G.,**  
Knut Reuther,  
Wunstotterstraße 35,  
3075 Neustadt 1, Tel. (05032) 61296

### Neuer Schneider-Club: S.U.G.L.

Wir sind ein Club für alle Schneider-Computer, die auf dem Markt sind: vom 464 bis zur Joyce. Unser Anliegen: gegenseitige Hilfestellungen bei Hard- und Software-Problemen, Programmiersprachenkurse (bei ausreichendem Interesse), Erfahrungsaustausch und Kontakt zu anderen Computer-Clubs. Unser Beitrag beläuft sich momentan auf 15 Mark monatlich. Wer einen Schneider hat und hin und wieder Probleme, soll sich

melden. Für ausführliches Info bitte frankierten Rückumschlag beilegen.

**S.U.G.L.**  
Markus Nitschke,  
Philosophenweg 36/3, 6330 Wetzlar,  
Tel. (06441) 48652

### Commodore-Club-Gründung

Der BCC (Boostedter-Chaos-Club) ist ein Commodore 64-Club für alle die mitmachen möchten. Wir wollen uns in erster Linie den Anfängern widmen sowie Hard- und Software entwickeln und eine eigene Zeitschrift herausgeben. Natürlich wollen wir auch einfach mal gemütlich zusammensitzen, um über dieses oder jenes Problem zu diskutieren. Außerdem soll eine Softwarebibliothek eingerichtet werden, zu der jedes Mitglied Zugang hat.

**Boostedter-Chaos-Club,**  
Bernd Berger,  
Friedrichswalder Straße 75,  
2351 Boostedt

# Prima Programmiersprachen

**W**as auf den ersten Blick wie das vielzitierte babylonische Sprachenwirlwarr aussieht, ist im Gegenteil eine wohlgeordnete Aufstellung des Programmiersprachen-Angebots. Wer auf seinem Apple, Atari XL, XE oder ST, seinem Commodore 64 oder 128, MSX, QL oder Spectrum nicht nur in Basic programmieren will, findet in der Übersicht eine reiche Auswahl an Alternativen. Bemerkenswert ist dabei das große Angebot, das es für die relativ jungen Schneider- und vor allem für die

Atari-ST-Computer bereits gibt. Gewiefte Programmierer, die eine neue Programmiersprache am liebsten auf eigene Faust erkunden und austüfeln, können sich bei der Auswahl auf Preis und Hardware-Voraussetzungen konzentrieren. Wer seinen Computer noch nicht in- und auswendig kennt, sollte auch immer einen Blick auf die letzte Spalte der Tabelle werfen. Es ist ein großer Unterschied, ob ein Handbuch auf 400 Seiten und in deutscher Sprache erklärt, was Sache ist, oder ob 50 Seiten englische Kurzerklä-

runge reichen. Wobei aber auch hier Quantität nicht die Qualität ersetzt.

Die Übersicht ist zwar schon sehr umfangreich, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Abkürzungen in der Spalte »Datenträger« bedeuten: D = Diskette, K = Kasette, M = Modul und MD = Microdrive. In der Spalte »Handbuch« weist »(d)« darauf hin, daß das Handbuch in deutsch, »(e)«, daß es in englisch geschrieben ist. Alle Daten beruhen auf Angaben der Hersteller beziehungsweise Anbieter.

(wg)

## Apple II

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Aztec C	D: 1630,-	Compiler	Z80-Karte, 2 Disketten-Laufwerke	PAN	Manx Software	zirka 300 Seiten (e)
Aztec C 65	D: 895,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	BRA	Manx Software	150 Seiten (e)
Basic	implementiert	Interpreter	keine	APP	Apple	zirka 60 Seiten (d)
Basic-80-Compiler	D: 1585,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Microsoft	zirka 200 Seiten (e)
Forth	D: 79,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Hofacker	zirka 400 Seiten (d)
Fortran-80	D: 749,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Microsoft	zirka 500 Seiten (e)
IWT Logo	D: 395,-	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	IWT	150 Seiten (d)
Kyan Pascal	D: 198,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	Kyan Software	106 Seiten (e)
LisPAS	D: 298,-	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	Tommy Software	36 Seiten (d)
Logo	D: 387,-	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 80-Zeichen-Karte	PAN	Apple	300 Seiten (e)
Microsoft Cobol	D: 2489,-	Compiler	Z80-Karte, CP/M, 2 Laufwerke	PAN	Microsoft	zirka 400 Seiten (e)
Micro-Dynamo	D: 980,-	(*)	2 Laufwerke	PAN	Addison-Wesley	zirka 200 Seiten (e)
Micro-Prolog	D: 435,-	Interpreter	Disketten-Laufwerk	BRA	Logic Programming Ass.	240 Seiten (e) plus Prolog-Buch
Mulisp/Mustar	D: 769,-	Interpreter/ Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Microsoft	zirka 200 Seiten (e)
Mumath/Musimp	D: 959,-	Compreter	Disketten-Laufwerk	PAN	Microsoft	zirka 200 Seiten (e)
Nevada Basic	D: 139,-	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 64 KByte, CP/M	PAN	Ellis	220 Seiten (e)
Nevada Cobol	D: 139,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Ellis	zirka 180 Seiten (e)
Nevada Fortran	D: 139,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Ellis	174 Seiten (e)
Nevada Pascal	D: 139,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, 64 KByte, CP/M	PAN	Ellis	184 Seiten (e)
Nevada Pilot	D: 139,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Ellis	zirka 180 Seiten (e)
Pascal	D: 955,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	APP	Apple	(d)
Pascal	D: 948,-	p-machine	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	Apple	zirka 800 Seiten (e)
Prolog Z	D: 149,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte	HOF	Hofacker	100 Seiten (d)
Turbo Pascal	D: 218,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Borland	300 Seiten (d)

(\*) Simulationssprache

## Atari 800XL/130XE

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Action!	M: 298,-	Compiler	keine	COM	OSS	(e; d in Vorberei- tung)
Assembler-Editor	M: 105,-	Assembler	keine	COM	Atari	zirka 80 Seiten (e)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Atmas II	D: 49,—	Assembler	Disketten-Laufwerk	COM	PFP	zirka 50 Seiten (d)
Basic XE(*)	M: 298,—	Interpreter	128 KByte RAM	COM	OSS	zirka 200 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Basic XL	M: 298,—	Interpreter	keine	COM	OSS	zirka 300 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Forth	D: 79,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Elcomp	zirka 400 Seiten (d)
Kyan Macroassembler, zum Kyan Pascal	D: 298,—	Assembler	Disketten-Laufwerk	COM	Kyan Software	zirka 200 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Kyan Pascal	D: 298,—	Compiler	Disketten-Laufwerk, 32 KByte RAM	COM	Kyan Software	zirka 100 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Lern Forth	D: 49,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Hofacker/Elcomp	400 Seiten (d)
Mac 65	M: 298,—	Assembler	keine	COM	OSS	(e; d in Vorbereitung)

(\*) nur Atari 130 XE

## Atari ST

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Assembler	D: 198,—	Assembler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Basic	D: liegt bei	Interpreter	keine	ATA	Digital Research	300 Seiten (d)
Basic	D: k.A.	Interpreter	keine	ATA	Metacomco	k.A.
C	D: 969,— (*)	Compiler	keine	ATA	Digital Research	zirka 500 Seiten (d und e)
C	D: ca. 60 Pfund	Compiler	keine	ATA	GST	150 Seiten (e)
C-Compiler	D: 348,—	Compiler	keine	HIB	GST	141 Seiten (e)
C-Compiler (Lattice-C)	D: 380,—	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Fortran 77-Compiler	D: 560,—	Compiler	k.A.	HIL	Prospero	k.A.
GST-Assembler	D: 149,—	Assembler	keine	ATA	GST	180 Seiten (e)
Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	ATA	Digital Research	60 Seiten (d)
Modula-2	D: 890,—	Compiler	keine	HIB	Focus	190 Seiten (e)
Modula-2	D: 1348,—	Compiler	keine	BRA	TDI Software	150 Seiten (e)
Pascal Compiler	D: 340,—	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
PRO Fortran-77	D: 990,—	Compiler	keine	HIB	Focus	(e)
Seka	D: 189,— bis 198,—	Assembler	keine	PRI, HIB	KUMA	(d)
ST Pascal	D: 249,—	Compiler	keine	ATA, HIB	CCD-Meyfeldt	52 Seiten (d)
UCSD-P-Pascal	D: 890,—	Compiler	keine	HIB	Focus	(e)

(\*) Innerhalb des Entwicklungspakets

## Commodore 64

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
ADA-Trainingskurs	D: 198,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	115 Seiten (d)
Assembler/	D: 73,90	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRO	Profisoft	15 Seiten (d)
Disassembler	K: 73,90		Datasette			
Assembler/	D: 69,—	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRI	Profisoft	15 Seiten (d)
Disassembler	K: 69,—		Datasette			
C-Compiler	D: 298,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	273 Seiten (d)
Fassem	K: 59,90	Assembler	Datasette	THO	Statesoft/Merlin Softw.	22 Seiten (e)
Forth	K: 87,—	Compiler	Datasette	PRI	k.A.	(e)
Forth	D: 69,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Elcomp	zirka 400 Seiten (d)
Forth	D: 99,—	Compreter	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	80 Seiten (d)
Forth	K: 61,90	Compiler	Datasette	DRE	Romik	60 Seiten (e)
Forth	K: 62,90	Compiler	Datasette	PRO	Romik	64 Seiten (e)
Macro-Plus	D: 69,—	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRI	k.A.	(e)
Machine Lightning	D: 159,90, K: 119,90	Assembler	Disketten-Laufwerk, Datasette	THO	Oasis	160 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 197,90	Compiler	Disketten-Laufwerk	DRE	Limbic Systems	100 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 198,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	PRO	Limbic Systems	86 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 199,—, K: 79,90	Compiler	Disketten-Laufwerk, Datasette	PRI, RUS	Limbic Systems	(d)
Pascal	D: 99,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	77 Seiten (d)
Power Assembler	D: 99,—	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRI	k.A.	(d)
Profimat	D: 99,—	Assembler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	40 Seiten (d)
Profi Pascal	D: 198,—	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	328 Seiten (d)
Prolog 64	D: 289,—	Interpreter	Disketten-Laufwerk	BRA	Brainware	70 Seiten (d)
Strukto 64	D: 99,—	Interpreter	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	78 Seiten (d)
White Lightning (Forth-Compiler)	K: 84,90	Compreter	Datasette	PRO	Oasis Software	191 Seiten (e)

## Commodore 64 (Fortsetzung)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
White Lightning (Forth-Compiler)	K: 76,-	Compreter	Datasette	PRI	Oasis Software	191 Seiten (e)
White Lightning	D: 119,90, K: 79,90	Compreter	Disketten-Laufwerk, Datasette	THO	Oasis Software	130 Seiten (e)

## Commodore 128

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Profi-C 128	D: 198,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	zirka 300 Seiten (d)
Small C	D: 148,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	MAR	Markt & Technik	200 Seiten (d)
Topass	D: 148,-	Assembler	Disketten-Laufwerk	MAR	Markt & Technik	100 Seiten (d)

## MSX-Computer

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	JOL	Microsoft/ASC II	zirka 200 Seiten (d)
Basic	integriert	Interpreter	keine	PHI, SAY	Microsoft	170 Seiten (d)
Basic	integriert	Interpreter	keine	SON	Microsoft/Sony	zirka 300 Seiten (d)
Forth	K: 119,-	Compiler	keine	PRI	k.A.	(e)
Forth	kk. A.: 139,-	Compiler	keine	RUS	k.A.	(e)
Logo	M: k.A.	Interpreter	k.A.	PHI	LCFL, Montreal	150 Seiten (d)
Logo Turtle Graphics	K: 69,-	Interpreter	keine	PRI, RUS	k.A.	(e)
MSX-Disk-Basic	M: k.A.	Interpreter	k.A.	PHI	Microsoft	50 Seiten (d)
MSX-Forth	K: k.A.	Compiler	k.A.	PHI	RVS	120 Seiten (d)
MSX-Macro	K: k.A.	k.A.	k.A.	PHI	RVS	100 Seiten (d)
Turbo-Pascal	D: k.A.	Compiler	k.A.	PHI	Borgland	150 Seiten (d)
Zen	K: 69,-	Assembler	keine	PRI	k.A.	(e)

## QL

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Assembler	k.A.: 120,-	Assembler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Assembler	k.A.: 120,-	Assembler	k.A.	HIL	Computer One	k.A.
Assembler Deve- lopment Kit	MD: 159,-	Assembler	keine	PRI	k.A.	(e)
BCPL	k.A.: 198,-	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
C	k.A.: 248,-	Compiler	k.A.	HIL	GST	k.A.
C	k.A.: 318,-	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Forth	k.A.: 150,-	Compiler	k.A.	HIL	Computer One	k.A.
Lisp	k.A.: 198,-	Interpreter	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Pascal	k.A.: 175,-	Compiler	k.A.	HIL	Computer One	k.A.
Pascal	k.A.: 298,-	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Supercharge Basic	k.A.: 218,-	Compiler	k.A.	HIL	Digital Precision	k.A.
UCSD Fortran 77	k.A.: 560,-	Compiler	k.A.	HIL	TDI Software	k.A.
UCSD Pascal	k.A.: 560,-	Compiler	k.A.	HIL	TDI Software	k.A.

## Schneider CPC 464

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Basic-Compiler	D: 79,-, K: 69,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, keine	PRI, RUS	Data Media	(d)
C	K: 138,90	Compiler	keine	THO	Hisoft	168 Seiten (e)
C	D: 159,90	Compiler	Disketten-Laufwerk	PRO	Hisoft	(e)
C	D: 169	Compiler	Disketten-Laufwerk	ADL	Hisoft	120 Seiten (e)
C	D: 189,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Software Toolworks	48 Seiten (e)
Cobol	D: 129,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	ADL	Ellis	165 Seiten (e)
Cobol	D: 189,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
Cogo	K: 59,90	Compreter	keine	RUS	k.A.	(e)
DEV PAC	D: 145,-, K: 129,-	Assembler	Disketten-Laufwerk, keine	CPC	Schneider	60 Seiten (d)
Dr. Logo	D: auf System- diskette	Interpreter	Disketten-Laufwerk	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
Fig Forth	K: 33,90	Compiler	keine	PRI	k.A.	(e)
Forth	K: 69,-	Compiler	keine	PRI, RUS	k.A.	(e)
Forth	K: 78,90	Compiler	keine	THO	Kuma	120 Seiten (e)
Forth	D: 198,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	SDA	Abersoft/Amstrad	60 Seiten (e)

## Schneider CPC 464 (Fortsetzung)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Fortran	D: 129,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	214 Seiten (e)
Fortran	D: 189,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	SDA	Ellis	214 Seiten (e)
Lisp	D: 189,-	Interpreter	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	k.A.	36 Seiten (e)
Modula 2	D: 499,-	Compiler	1 MByte-Laufwerk, Vortex-Erweiterung	ADL	Hochstrasser Computing	(e)
Pascal	D: 99,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	(e)
Pascal	D: 215,-, K: 199,-	Compiler	Disketten-Laufwerk, keine	CPC	Hisoft	96 Seiten (d)
Pascal	D: 159,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	ADL	Hisoft	80 Seiten (e)
Pascal 80	D: 159,90	Compiler	Disketten-Laufwerk	PRO	Hisoft	90 Seiten (e)
Small C	D: 148,-	Compiler	Disketten-Laufwerk 64 KByte-Erweiterung	MAR	Markt & Technik	200 Seiten (d)
Superpack 80	D: 141,90, K: 128,90	Assembler	Disketten-Laufwerk, keine	PRO	Profisoft	19 Seiten (d)
The Code Machine	K: 79,90	Assembler	keine	THO	Picturesque	68 Seiten (e)
Turbo-Pascal	D: 226,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	MAR	Heimsoeth	(d)
Turtle Graphic	D: 49,-, K: 49,-	Interpreter	Disketten-Laufwerk, keine	GEP	GEPO Soft	15 Seiten (d)
Zen	K: 79,-	Assembler	keine	PRI	k.A.	(e)

## Schneider CPC 664

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Basic-Compiler	D: 79,90	Compiler	keine	RUS	k.A.	(d)
C	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	(e)
C	D: 169,-	Compiler	keine	ADL	Hisoft	120 Seiten (e)
C	D: 189,-	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Software Toolworks	48 Seiten (e)
CBasic	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	350 Seiten (e)
Cobol	D: 129,-	Compiler	keine	ADL	Ellis	165 Seiten (e)
Cobol	D: 189,-	Compiler	keine	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
DEVPAK	D: 145,-, K: 129,-	Assembler	keine	CPC	Schneider	60 Seiten (d)
Dr. Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
Forth	D: 189,-	Compiler	keine	SDA	Abersoft/Amstrad	60 Seiten (e)
Fortran	D: 129,-	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	214 Seiten (e)
Fortran	D: 189,-	Compiler	keine	SDA	Ellis	214 Seiten (e)
Lisp	D: 189,-	Interpreter	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	k.A.	36 Seiten (e)
Modula 2	D: 499,-	Compiler	1 MByte-Laufwerk, Vortex-Erweiterung	ADL	Hochstrasser Computing	(e)
Pascal	D: 99,-	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	(e)
Pascal	D: 215,-, K: 199,-	Compiler	keine	CPC	Hisoft	96 Seiten (d)
Pascal	D: 159,-	Compiler	keine	ADL	Hisoft	80 Seiten (e)
Pascal 80	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	90 Seiten (e)
Superpack 80	D: 141,90	Assembler	keine	PRO	Profisoft	19 Seiten (d)
Turbo Pascal	D: 226,-	Compiler	keine	MAR	Heimsoeth	(d)
Turtle Graphic	D: 49,-	Interpreter	keine	GEP	GEPO Soft	15 Seiten (d)

## Schneider CPC 6128

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Basic-Compiler	D: 79,90	Compiler	keine	RUS	k.A.	(d)
C	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	(e)
C	D: 169,-	Compiler	keine	ADL	Hisoft	120 Seiten (e)
C	D: 189,-	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Software Toolworks	48 Seiten (e)
C-Compiler	D: 199,-	Compiler	Disketten-Laufwerk mit 128, RAM 64 KB	GEP	GEPO Soft	200 Seiten (d)
CBasic	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	350 Seiten (e)
Cobol	D: 129,-	Compiler	keine	ADL	Ellis	165 Seiten (e)
Cobol	D: 189,-	Compiler	keine	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
CP/M Pascal- Compiler	D: 158,90	Compiler	keine	DRE	Hisoft	zirka 100 Seiten (e)
CP/M-C-Compiler	D: 158,90	Compiler	keine	DRE	Hisoft	100 Seiten (e)
Dr. Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
DEVPAK	D: 145,-, K: 129,-	Assembler	keine	CPC	Schneider	60 Seiten (d)

## Schneider CPC 6128 (Fortsetzung)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Forth	D: 189,-	Compiler	keine	SDA	Abersoft/Amstrad	60 Seiten (e)
Fortran	D: 129,-	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	214 Seiten (e)
Fortran	D: 189,-	Compiler	keine	SDA	Ellis	214 Seiten (e)
Lisp	D: 189,-	Interpreter	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	-	36 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 149,-	Compiler	keine	RUS	Oxford Computer Systems	(d)
Pascal	D: 99,-	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	(e)
Pascal	D: 215,-, K: 199,-	Compiler	keine	CPC	Hisoft	96 Seiten (d)
Pascal	D: 189,-	Compiler	keine	ADL	Hisoft	80 Seiten (e)
Pascal 80	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	90 Seiten (e)
Pascal MT+	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	270 Seiten (e)
Small C	D: 148,-	Compiler	keine	MAR	Markt & Technik	200 Seiten (d)
Superpack 80	D: 141,90	Assembler	keine	PRO	Profisoft	19 Seiten (d)
Turbo Pascal	D: 226,-	Compiler	keine	MAR	Heimsoeth	(d)
Turtle Graphic	D: 49,-	Interpreter	keine	GEP	GEPO Soft	15 Seiten (d)

## Joyce

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
CBasic	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	350 Seiten (e)
Cobol	D: 189,-	Compiler	keine	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
Dr. Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
Mallard-Basic	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Pascal MT+	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	270 Seiten (e)
Turbo Pascal	D: 226,-	Compiler	keine	MAR	Heimsoeth	(d)

## Spectrum

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs- quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Aspect	K: 27,90	Assembler	keine	THO	Bug-Byte	9 Seiten (e)
Blast	K: 98,90	Compiler	k.A.	THO	Oxford Computer Systems	31 Seiten (e)
C	K: 98,- bis 100,-	Compiler	48 KByte	ACC, DRE, PRO, THO	Hisoft	78 Seiten (e)
Editor/Assembler	K: 32,- bis 34,-	Assembler	keine	PRO, PRI	Profisoft	34 Seiten (d)
Fith	K: 39,90	Interpreter	keine	PRI	k.A.	(e)
Forth	K: 57,- bis 59,-	Compiler	48 KByte	DRE, PRI	Sinclair	60 Seiten (e)
Forth	K: 49,-	Compiler	keine	ACC	Artic Computing	48 Seiten (e)
Forth	K: 89,90	Compiler	k.A.	THO	Artic Computing	48 Seiten (e)
FP Basic-Compiler	K: 75,90	Compiler	keine	DRE	Individual Software	4 Seiten (e)
M-Coder	K: 33,-	Assembler	k.A.	PRI	k.A.	(e)
M-Coder II	K: 39,90	Compiler	k.A.	THO	P.S.S.	7 Seiten (e)
Pascal 4T	K: 79,-	Compiler	48 KByte	ACC	Hisoft	98 Seiten (d)
Pascal	K: 74,90	Compiler	48 KByte	DRE	Hisoft	zirka 60 Seiten (e)
Pascal	K: 99,-	Compiler	48 KByte	PRI, RUS	Hisoft	zirka 60 Seiten (e)
Pascal	K: 99,90	Compiler	k.A.	THO	Hisoft	79 Seiten (e)
SPDE	K: 23,90	Disassembler	k.A.	THO	Campbell Systems	1 Seite (e)
The Colt	K: 49,90	Compiler	k.A.	THO	Hisoft	33 Seiten (e)
White Lightning (Forth-Compiler)	K: 59,90 bis 63,90	Compreter	48 KByte	PRO, THO	Oasis Software	132 Seiten (e)

## Bezugsquellen

ACC Computer Accessoires, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn  
 ADL Adler-Computertechnik, Elisabethstr. 5a, 5800 Hagen 1  
 APP Apple, Ingoistädter Str. 20, 8000 München 45  
 ATA Atari Corporation, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim  
 BRA Brainware, Kirchgasse 24, 6200 Wiesbaden  
 CPC Schneider Computer Division, Silvastr. 1, 8939 Türkheim  
 COM Compy-Shop, Gneisenastr. 29, 4330 Mülheim/Ruhr  
 DAB Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf  
 DRE H.G. Dreeser, Im Rosenhag 6, 5300 Bonn 1  
 GEP GEPO Soft, Gertrudenstr. 31, 4220 Dinslaken  
 HIB HIB-Computerladen, Postfach 21 01 25, 8500 Nürnberg 21  
 HIL Philgerma, Ungererstr. 42, 8000 München 40

HOF Hofacker Verlag, Tegernseerstr. 18, 8150 Holzkirchen  
 JOL Jöllienbeck, Im Dorf 5, 2730 Weertzen  
 MAR Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar  
 PAN Pandasoftware, Uhlandstr. 195, 1000 Berlin 12  
 PHI Philips, Mönckebergstr. 7, 2000 Hamburg 1  
 PRI Printadress, Postfach 1573, 3548 Arolsen  
 PRO Profisoft, Sutthausen Str. 50-52, 4500 Osnabrück  
 RUS Rushware, An der Gumpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2  
 SAY Sanyo Büroelectronic, Truderinger Str. 13, 8000 München 80  
 SDA Schneider Data, Rindermarkt 8, 8050 Freising  
 SON Sony Deutschland, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30  
 THO Thomas Wagner, Postfach 112243, 8900 Augsburg



# Basic — und was dann?

**Die Vielzahl von Programmiersprachen erschwert die Wahl, welche Sprache der Aufsteiger erlernen soll. Wir geben Ihnen deshalb eine kleine Entscheidungshilfe.**

**D**as Problem, über welche Programmiersprache der Anfänger den Einstieg in die Computerwelt findet, löst sich in der Regel von allein. Entscheidend ist, welche Sprache im Betriebssystem des Computers implementiert ist oder mitgeliefert wird, und demzufolge mehr oder weniger ausführlich in der Bedienungsanleitung erläutert wird. Normalerweise ist dies Basic. Ein Anfänger kann damit recht zufrieden sein, denn zum Einstieg in die Computerwelt ist eine Interpretersprache ideal.

Eine Interpretersprache besitzt jedoch einen entscheidenden Nachteil. Sie ist langsamer als jede Compiler- oder Maschinensprache. Eine schrittweise Übersetzung der einzelnen Programmzeilen erfordert natürlich Zeit. Während der Anfänger diesen Nachteil zunächst nicht bemerkt oder ihn nicht als störend empfindet, hadert der Fortgeschrittene schon eher mit der scheinbar quälenden Langsamkeit seines Basic-Interpreters. Flotte Spiele, umfangreiche Rechenoperationen oder die Verwaltung großer Dateien lassen sich unter Basic nur eingeschränkt programmieren. Gerade Basic-Programme der letzten beiden Kategorien bieten oft Gelegenheit zu unfreiwilligen Kaffeepausen während des Programmablaufs. Der geübte Computeranwender, dessen »Fehlerquote« beim Programmieren kleiner geworden ist, wird sich alsbald nach einer Sprache umsehen, die seinen Wünschen nach Schnelligkeit und besserer Eignung für seine speziellen Bedürfnisse entspricht. Dabei kann man die meistgenannten Anwendungsgebiete in drei große Kategorien einteilen.

Zunächst ist da der Computerfreak, der tiefer in die Geheimnisse seiner »Maschine« einsteigen und programmtechnische Probleme an der Wurzel packen will. Dieser Anwender wird früher oder später bei der Maschinensprache anlangen. Assembler, Disassembler und Monitor sind sein Rüstzeug. Hier hat er

die Gelegenheit, direkt »am Prozessor« zu arbeiten und ein Maximum an Effektivität und Geschwindigkeit zu erreichen.

Die zweite Gruppe besteht aus Programmierern um des Programmierens willen. Softwareentwickler und Auftragsprogrammierer rekrutieren sich aus diesen Reihen. Dem Programmierer ist die eigentliche Hardware des Computers erst in zweiter Linie wichtig. An erster Stelle steht der Wunsch nach der Fähigkeit, schnell, übersichtlich und komfortabel jedes gewünschte Programm erarbeiten und programmieren zu können. Ihn führt der Weg zu den Entwicklungssprachen, angefangen von »der« Sprache des strukturierten Programmierens, Pascal, erhältlich für nahezu jedes Computersystem, über Forth zu C, der derzeitigen Supersprache in der Softwareentwicklung. Während Pascal eine relativ leicht zu lernende Allroundsprache ist, erfordern Forth und C eine intensive Beschäftigung mit der Sprache, stellen dann aber auch überragende Fähigkeiten zur Verfügung. Ein unschätzbare Vorteil von C liegt zum Beispiel darin, daß ein C-Programm ohne Anpassung auf jedem C-fähigen Computer läuft!

Die dritte Kategorie der Programmiersprachen sind die sogenannten anwenderorientierten Sprachen. In dieser Sparte gibt es wiederum verschiedene Unterteilungen, bezogen auf die jeweils gewünschte Stärke der Sprache.

Rubrik eins besteht aus den mathematisch-naturwissenschaftlichen Sprachen, von denen die bekannteste und auf dem Heimcomputersektor verbreitetste Sprache, Fortran, nahezu alle gestellten Forderungen des Anwenders erfüllen kann, und für den Aufstieg die optimale Sprache darstellen dürfte. Auch Sprachen wie Algol und APL zählen zu dieser Sparte.

Rubrik zwei ist das Gebiet der kaufmännischen Sprachen. Ihr bekanntester Vertreter ist Cobol, eine reine »Wirtschaftssprache«. Dieser Sektor ist jedoch relativ unbedeutend. Der Grund liegt in der Bereitschaft der Unternehmen, fertige, auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Programme zu erwerben. Auch für den Heimbereich ist diese Rubrik recht uninteressant. Ein nicht zu vernachlässigender Bereich sind hier

jedoch die semiprofessionellen und professionellen Datenbanken, die über teilweise eigenständige »Sprachen« verfügen, die dem Anwender genau die Befehle zur Verfügung stellen, die er für die Arbeit an und mit den Datenbanken benötigt.

An dritter Stelle folgen die Sprachen Lisp und Prolog mit ihren Abkömmlingen. Diese Sprachen eignen sich besonders zur Programmierung Künstlicher Intelligenz, zum Beispiel zur Entwicklung von Expertensystemen und Programmen, die einen natürlichsprachigen Dialog mit dem Computer ermöglichen.

Welche von den oben aufgeführten Sprachen nun die richtige Aufsteigersprache ist, muß jeder anhand seiner Interessen und Erwartungen selbst bestimmen. Wer einige der Sprachen näher kennenlernen und ausprobieren will, der sei auf unser Sonderheft 5/86 mit dem Thema »Programmiersprachen« hingewiesen. Es enthält nicht nur komplette Einführungskurse und tiefergehende Informationen, sondern Interpreter zum Abtippen und Beispiellistsings. Die Entscheidung sollte Ihnen mit Kenntnis der jeweiligen Stärken nicht schwer fallen. Zu berücksichtigen ist auch, daß Anwender, die ihren Computer für eine berufliche Aus- oder Weiterbildung nutzen wollen, sich informieren, welche Kenntnisse ihr neues Wirkungsgebiet verlangt. Es ist zum Beispiel für einen Bürokaufmann nicht sinnvoll, eine Entwicklungssprache zu lernen, wenn seine Aufgabe später darin besteht, mit Tabellenkalkulationen, Textverarbeitungen und Datenbanken zu arbeiten. Hier hilft eine Einarbeitung in die geforderten Anwendungen mit Hilfe von Handbüchern eher als die Kenntnis einer Programmiersprache. Ein weiteres Kriterium ist der Planungszeitraum. Während jemand, der die Kenntnisse seiner Sprache unmittelbar einsetzen will und kann, mit den jeweils geläufigen Sprachen wie Cobol und Fortran (Einsatz in Banken, Universitäten und Instituten) arbeiten sollte, ist ein Anwender, der langfristig plant, beispielsweise eine Zukunft als Programmierer, mit dem Erlernen einer zukunftssträchtigen Entwicklungssprache wie C oder den neueren Lisp-Abkömmlingen am besten beraten. (ue)

## »C«, wie »Morgen noch«

**M**odetrend oder etablierte Programmiersprache — das ist die Frage.

So mag sich mancher denken, der das Hereinbrechen der 68000-Maschinen (allen voran die ST-Reihe von Atari) in den Heim- (und Personal-) Computer-Markt verfolgt hat und dem seither an allen Ecken und Enden diese ominöse einbuchstabige Programmiersprache begegnet.

Warum C? Was ist dran an dieser seltsamen Sprache? Ist sie bloß wieder eine kurzlebige Modetorheit? Programmiersprachen schießen ja zur Zeit wie Pilze aus dem Boden.

Wenn man aber schon eine andere Sprache als Basic braucht, warum dann nicht das vielgelobte Pascal? Oder Modula 2? Oder Ada? Schließlich: warum nicht doch Basic — das können wir ja jetzt alle. Lohnt es sich, C zu erlernen?

Darüber wollen wir uns hier unterhalten.

### Was sollte die ideale Programmiersprache können?

Dazu ist es hilfreich sich klarzumachen, wie es zu dem momentan zu beobachtenden C-Boom kam. Diese neue Sprachenwelle wird in erster Linie von der Industrie hochgeschaukelt: sie setzt uns die Maschinen vor die Nase, bei denen C Entwicklungssprache ist, nämlich die ST-Reihe von Atari und den Amiga von Commodore. Nun sollte man annehmen, daß die Industrie bei der Auswahl einer Programmiersprache schon weiß, was sie tut.

Jedermann in der Computerindustrie ist auf der Suche nach der optimalen Programmiersprache. Was die alles können soll? Nun, so einiges, nämlich

— effizient sein, also kleinen, feinen, wieselflinken Code abliefern.

— modern sein, also dreifach ineinander verkettete, verschraubte und verwundene B-Bäume mit Leichtigkeit manipulieren können.

— sicher (safe & easy!) sein, also über eine geradezu allwissende Fehlererkennung verfügen, die

**Modetrend oder etablierte Programmiersprache — das ist die Frage.**

auch Analphabeten programmierertauglich macht.

— portabel sein, also vom C64 bis zur Cray überall gleichermaßen vertreten sein.

Man möchte, weniger überspitzt ausgedrückt, eine Sprache haben, in der gleichermaßen gut ein komplexes Datenbanksystem und ein Gerätetreiber geschrieben werden kann.

Diese Sprache gibt es nicht; vielleicht gibt es sie nur noch nicht, vielleicht aber ist sie überhaupt nicht machbar. Daher muß man Kompromisse schließen. Einer der vernünftigsten Kompromisse, den man bei der Suche nach der optimalen Programmiersprache zur Zeit eingehen kann, ist C.

Was die Effizienz und da speziell die Kompaktheit des Codes betrifft, so geht wohl nichts über Assembler; oder doch? Sicher kann ein Assemblerprogrammierer, der seine Maschine und seine Sprache beherrscht, wirklich das allerletzte an Platzersparnis herausholen. Aber wer will heute noch das letzte Byte aus der Maschine herausquetschen, wo die Speicherpreise an galoppierender Schwindsucht leiden und zum Beispiel der 520 ST mittlerweile ein Plus und nochmal 512 KByte dazubekommen hat. Die Zeiten, als auch bei sündteuren Großrechnern 256 KByte das höchste der Gefühle waren, sind endgültig vorbei; leider sind damit jedoch die steinzeitlichen Assembler-Programmier-Verrenkungen nicht ebenfalls ausgestorben!

Außerdem, was die Geschwindigkeit von Assemblerprogrammen betrifft, so ist das eine zweischneidige Angelegenheit. Denn die Geschwindigkeit einer Programmiersprache ist nicht nur von der verwendeten Sprache, sondern noch viel mehr von den verwendeten Algorithmen abhängig. Denken Sie nur an die notorische Sortiererei: Da kann einer noch so gut Maschinencode hacken, eine dumme Bubble-sort-Routine in Assembler wird alle-

mal von einem guten Quicksort in C abgehängt.

Das ist ja gerade der Grund, warum die Informatiker die modernen höheren Programmiersprachen ausgebrütet haben. Wichtig beim Programmieren ist, daß man auf pfiffige, das heißt elegante Problemlösungen kommt. Ist man jedoch gezwungen, sich in der debilen Denkweise des Prozessors auszudrücken (und das verlangt die Assemblersprache letztlich von ihrem Programmierer), dann wird einem schlichtweg die Sicht auf bessere, höhere Lösungen verstellt.

### Effizienz gleich kurz und schnell

Wie es mit der Effizienz von Basic-Programmen steht, davon kann wohl jeder Leser selbst ein Lied singen; darüber brauchen wir keine Worte mehr zu verlieren. Wie jedoch steht es um die Effizienz von C?

C zeichnet sich dadurch aus, daß sich der Programmierer je nach Bedarf sehr nahe an die Denkweise der Maschine anlehnen und damit beinahe dasselbe wie der Assemblerprogrammierer erreichen kann, oder in großer Maschinenferne und Problemnähe den Prinzipien der strukturierten Programmierung huldigt. Die Maschinennähe erreicht C dadurch, daß es direkten Zugriff auf Adressen (über die sogenannten »Pointer«) gestattet und daß es für beinahe jede Operation, die der Prozessor beherrscht, auch einen Operator bereitstellt. So kann der Programmierer nach Belieben herumshiften, kann einzelne Bits aus einem Byte herausschießen oder Adressen manipulieren. Bei sehr systemnaher Programmierung ist es wichtig, das tun zu können, und es war bisher das Hauptargument dafür, warum Systemprogrammierer in Assembler arbeiteten. Doch seit C sind diese Zeiten vorbei. Unix hat die Eignung von C als Sprache für Systemprogrammierung augenfällig demonstriert, denn dieses Betriebssystem (immerhin Multiuser- und Multitasking-fähig) ist in C verfaßt.

Pascal kann das alles nicht; jeden-

falls nicht das Standard-Pascal, und deshalb ist es für die Industrie fast wertlos.

Der nächste wichtige Gesichtspunkt ist die Modernität.

Wenn sich heute einer ein Videospiel kauft, dann soll das dreidimensional sein (mindestens), in Farbe sowieso und so realistisch, daß man es mit Kino verwechseln kann. Kauft er eine Datenbank, dann möchte er bitte gleich eine mit Künstlicher Intelligenz, die ihm seine Wünsche von den Augen abliest. Und sehen Sie sich mal die neuen Betriebssysteme à la GEM an: nichts wie Windows, Pull-Down-Menüs, Mäuse, Scroll-Bars und was dergleichen Schnickschnack mehr ist.

Sowas programmiert sich nicht mit »FOR I = 1 TO 10 and GOSUB 2500«, da braucht man eine Programmiersprache, die auf der Höhe der Zeit ist. Das bedeutet: moderne Kontrollstrukturen (eine reichhaltige Schleifenfauna und nicht nur das notorische Basic-FOR), benannte Prozeduren (Unterprogramme mit sprechenden Namen und nicht nur diese nichtssagenden Nummern) und lokale Variable (nicht wie in Basic, wo jede Variable, weil global, im ganzen Programm manipuliert werden kann; auch von Anweisungen, die davon eigentlich die Finger lassen müßten). Und es bedeutet moderne Datenstrukturen: verkettete Listen, Schlangen, Halden, Stapel, Bäume und was sonst noch so drin ist im Informatiker-Zoo.

## Von Mäusen, Fenstern und anderem Schnickschnack

C kann das. Pascal zwar auch. Aber es kommt nicht nahe genug an die Maschine heran — es ist ausschließlich eine höhere Programmiersprache — und es ist nicht portabel.

Was hat es jetzt also mit dieser komischen Portabilität auf sich? Eben ist ja angeklungen, daß die Anforderungen an die Qualität der Software immer mehr steigen, mit ihnen die Komplexität und somit die Kosten. Deshalb möchte ein Software-Hersteller sein Produkt möglichst oft verkaufen können und wird es deshalb vorziehen, wenn er es gleich für mehrere Computer anbieten kann. Sollte er in Maschinensprache arbeiten, dann kann er das gleich vergessen: er ist auf ewig an den Prozessor gekettet, für den er das Programm entwickelt hat. Ein neuer Prozessor bedeutet Neuschreiben.

Mit Basic wird er auch nicht glücklich. Die Dialektunterschiede zwischen den einzelnen Basic-Dialekten sind mindestens so erheblich wie die zwischen ostfriesisch und oberbayrisch:

Eine Sprache muß genormt sein, damit sie portabel sein kann, das heißt: in gleicher Weise auf allen Maschinen verfügbar. Pascal wäre eigentlich genormt. Bloß ist Pascal als Programmiersprache nicht das Gelbe vom Ei; sonst hätte sich nämlich Professor Wirth nicht beeilt, eine Sprache nachzuschreiben, in der die größten Schnitzer von Pascal beseitigt sind, nämlich Modula 2. Jeder vermißt in Pascal so dies und das, weswegen die Hersteller von Pascal-Compilern ihre Produkt stets mit ein paar nützlichen Erweiterungen aufgemotzt haben. Bloß sind diese Erweiterungen nicht im Standard enthalten und aus ist's mit der Portabilität. Die Folge: seit dem Erscheinen des Atari stehen die eingefleischten Pascal-Programmierer ungeduldig auf der Stelle und kauen sich die Nägel ab, bis es endlich das Turbo-Pascal für den Atari gibt, damit sie ihren Code auf die Maschine überbringen. Tja, Jungs, hättet ihr rechtzeitig C gelernt...

Jetzt kommt der Punkt, an dem der C-Kritiker triumphierend auflacht: Programmieren in C ist nämlich ungefähr ebenso sicher wie eine Handgranate im Nitroglyzerinbad.

Selbstverständlich erkennt ein C-Compiler Syntaxfehler. Aber die sind ja noch die harmlosesten Vertreter ihrer Gattung. Was sagen Sie zu einer Sprache, in der es möglich ist — das hundertste Element eines Feldes, das eigentlich nur 90 Elemente hat, nicht nur zu lesen, sondern auch zu schreiben.

— den Buchstaben »C« durch 3,14 zu dividieren.

— und anschließend das Ergebnis als Adresse eines Unterprogramms aufzufassen, das man auf irgendwelche unschuldigen Daten losläßt. (doch, Leute, das geht in C!) — einen Pointer direkt in das Herz des Betriebssystems zeigen zu lassen und diesem dann den Todesstoß zu versetzen, indem man an diese Stelle einen sinnlosen Wert schreibt.

Dieses Gruselkabinett läßt sich beliebig erweitern. All das kommt daher, weil C keinerlei Fehlerüberprüfung außer der Syntaxanalyse macht. Andere Sprachen machen das; Pascal und noch mehr sein Nachfolger Modula 2 bemühen sich um weitgehende Sicherheit durch aufwendige Code-Überwachungen und Plausibilitätskontrollen.

Und das »aufwendig« ist des Pudels Kern: man bekommt diese Sicherheit nur durch einen enormen Aufwand auf Seiten des Compilers. Dieser wird dadurch schwer zu bauen, umfangreich und meist ziemlich schwerfällig: die meisten Modula-Compiler sind Mehr-Pass-Compiler, das heißt, sie müssen sich ein Programm bis zu fünfmal hintereinander durchlesen, bis ihnen klar ist, was Sache ist und sie endlich Code erzeugen!

## Sicherheit hoch minus zwei

Die C-Entwickler haben sich bewußt gegen diese Strategie entschieden. Denn die Fehler, die ein »sicherer« Compiler abfangen kann, sind in der Regel Anfängerfehler. C aber ist nicht für Anfänger, sondern für Profis bestimmt. Außerdem hat eine extensive Fehlerüberwachung auch ihre Nachteile: sie verbietet nämlich so manches, was unter Umständen sinnvoll sein könnte. So sind für die obigen Bosheiten durchaus Situationen denkbar, in denen man sie sogar braucht. C möchte eben nichts verbieten. Später, wenn Sie mal das C-Idiom beherrschen, werden Sie den Entwicklern dankbar sein, denn als Konsequenz kann man sich in C unübertroffen knapp und dennoch klar ausdrücken.

Daß C keine Fehlerprüfung macht, führt dazu, daß C-Compiler sehr klein und effizient gebaut werden können und trägt erheblich zu ihrer Portabilität bei. Doch das hilft dem Anfänger wenig, der unweigerlich in alle Fallgruben stolpern wird, die C für ihn bereithält. Und die typischen C-Anfänger-Fehler sind von einer ganz besonders ekelhaften Art: 95 Prozent bringen das System zum Absturz. Einem Computer, der sich aufgehängt hat, sieht man leider den Grund nicht an, weil er keinen Abschiedsbrief hinterläßt; das macht die Fehlersuche ganz besonders interessant. Schließlich und endlich gibt es in C keinerlei Hilfen zur Fehlersuche; das Debugging muß der Programmierer selbst in die Hand nehmen, indem er an strategisch geschickt gewählten Stellen PRINT-Anweisungen (in C nennt sich das »printf«) in seine Quellprogramme einstreut. Das ist eine mühsame, harte Schule. Jedoch: Anfänger, nicht verzagen, denn neben den bisher bereits erwähnten Gründen gibt es noch einen ganz handfesten, trotz aller Anfangsmühsal C zu erlernen.

Sehen Sie sich mal die Stellenanzeigen für Programmierer in den großen Zeitungen an und schauen Sie sich die Sprachen an, die da verlangt werden. Nicht die für Jobs in der Groß-EDV; die Benutzer der großen Rechner kommen anscheinend auch in 100 Jahren nicht von ihrem ewigen COBOL, RPG und Assembler weg. Nein, die für mittlere und kleine Computer. Sehen Sie da Basic? So gut wie nie! Sehen Sie da Pascal? Selten, höchst selten. Was aber sehen Sie an jeder Ecke? C! Na also!

Mit C liegen Sie voll im Trend.

## C und die Industrie

Jetzt, wo wir über C das Blaue vom Himmel heruntergelobt haben, wollen wir — ganz im Sinne der Ausgewogenheit — ein paar Punkte zu Bedenken geben, die nicht nur C betreffen, sondern die ganze Latte der derzeit in breiter Verwendung befindlichen Sprachen.

Erst mal zur Portabilität von C: diese gilt natürlich nur, solange man sich in einem C-Programm auf Standard-Möglichkeiten beschränkt. Maschinenabhängiges Programmieren führt stets zu nichtportablen Programmen, auch wenn man in C den maschinenabhängigen Teil eines Programmes durch Modularisierung sauber vom unabhängigen trennen und so zumindest leichte Übertragbarkeit erreichen kann.

Die nächste Ebene der Abhängigkeit betrifft das Betriebssystem. Spätestens wenn Sie Dateien verwalten, Zeichen auf den Bildschirm ausgeben oder von der Tastatur lesen — also eigentlich dann, wenn das Programm interessant wird — begeben Sie sich in die Domäne des Betriebssystems und müssen sich dessen Konventionen anpassen. Konventio-

nelle Betriebssysteme sind nun trotz aller Unterschiede einander ziemlich ähnlich: sie sind kommando- und zeichenorientiert. Deswegen war es bisher auch kein großes Problem, ein C-Programm von Unix auf MS-DOS oder CP/M zu übertragen, weil diese Systeme alle in mehr oder weniger derselben Weise mit ihren Benutzern umspringen.

Anders ist das mit den neuen grafischen Benutzeroberflächen à la GEM. Man ist sich nur einig, daß sie toll sind. Doch welches System zum Industriestandard wird, darüber ist das letzte Wort noch nicht gesprochen. Apple hat sein Fenster-System auf dem Macintosh; Microsoft hat Windows; IBM hat TopView — und jedes System macht die Dinge anders.

Man sieht es an der GEM-Programmierung. GEM zwingt dem C-Programmierer ganz stark seine eigene Fenster- und Maus-Denkweise auf. Der entstehende Code ist hochgradig GEM-abhängig und daher nicht mehr universell portabel. Keiner darf glauben, daß er ein GEM-Programm in C auf den Amiga übernehmen kann, bloß weil da auch mit C gearbeitet wird und der auch eine grafische Oberfläche hat. So elementare Dinge wie Überwachen der Mausbewegungen, Feststellen, ob eine und, wenn ja, welche Datei angewählt wurde und was sonst noch alles in diesen Systemen zum Öffnen einer Datei gehört, wird da sicher ganz ganz anders gemacht.

Auch die Modernität von C — und was das betrifft, von Pascal und Modula 2 — muß man relativieren. Die Modernität dieser Sprachen ist die der siebziger Jahre. Aber mittlerweile hat sich in der Informatik einiges getan. Man hat gelernt, daß es neben dem herkömmlichen Programmierstil, den man »prozedural«

nennt und der von den konventionellen Sprachen samt und sonders verfolgt wird, noch andere Programmierweisen gibt, die gegenüber der alten Schule erhebliche Vorteile aufweisen. Da ist einmal die »funktionale« oder »applikative« Programmierung, der man in Lisp oder solchen Exoten wie FP frönen kann, dann die »deklarative« Programmierung von Prolog und schließlich die »objektorientierte« Programmierung nach Smalltalk-Manier.

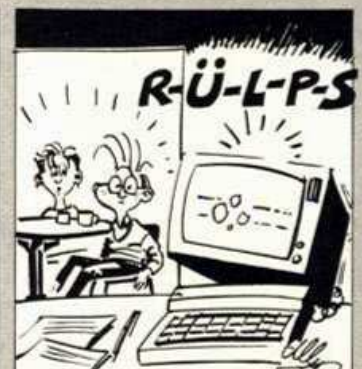
Wer glaubt, das alles wäre nur für ein paar spinnerte Informatiker im Elfenbeinturm interessant, der irrt ganz erheblich. Die Künstliche Intelligenz wäre ohne Lisp und Prolog nicht denkbar. Und Smalltalk verdanken wir die Existenz von GEM.

Auch auf der Hardware-Seite hat sich was getan. Da geht der Trend weg von den konventionellen von-Neumann-Maschinen (das ist der korrekte Name für die Prozessor-Architektur der herkömmlichen Computer und eben auch aller Heim- und Personal Computer) hin zu grundlegend anders gebauten Computern. Zu nennen wären hier etwa die Lisp-Maschinen, die das Konzept der unserer Meinung nach besten Programmiersprache (eben Lisp) in Hardware gegossen haben, oder die Transputer, bei denen die Parallelarchitektur (mehrere Prozessoren tüfteln gleichzeitig an einer Aufgabe) im Vordergrund steht und die in der Sprache »Occam« angerechnet werden möchten.

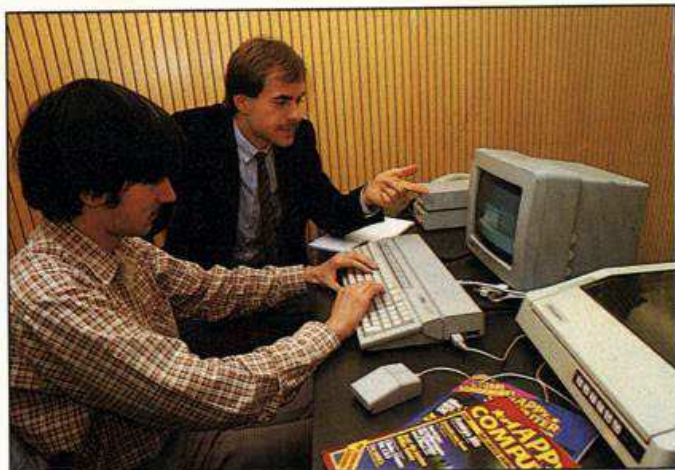
Diese Maschinen werden kommen, und dann wird es wieder nötig sein, umzudenken und neue Sprachen zu lernen. Aber das ist ja genau das, was uns alle an der Computerei so fasziniert (oder etwa nicht?): langweilig wird's nie!

(Peter Rosenbeck/hb)

## KOSINUS von GUBA & ULLY



# Der Interpreter als Sprungbrett zum Erfolg



Frank Ostrowski und sein neuer Chef Rolf Hilchner

**Damit hat Frank Ostrowski nicht gerechnet. Sein Turbo-Basic XL glänzte als Listing des Monats und brachte ihm 2000 Mark. Doch nicht genug: Aus dem Hobby wurde sogar der Start in den lang ersehnten Beruf.**

**A**bitur — Bundeswehr — Arbeitslosigkeit — keine Angebote — keine Perspektive. Drei Jahre wartete Frank Ostrowski vergeblich auf seine Chance als Programmierer. Verzweiflung machte sich breit. Doch Resignation war nicht seine Sache. Er investierte, und zwar seine Fähigkeiten. Damit hoffte er seine Aussichten zu verbessern. Kurzum: Ehrgeiz, Engagement und dazu eine gute Portion Glück öffnete dem 25jährigen die Tür. Sein Wunsch nach einem sicheren Arbeitsplatz mit guten Aussichten auf eine erfolgreiche Karriere wurde Wirklichkeit. Und daß es endlich klappte ist nicht zuletzt seiner Initiative, beim Happy-Wettbewerb zum Listing des Monats mitzumachen, zu verdanken: Nachdem sein »Turbo-Basic XL« in der Dezemberausgabe des vergangenen Jahres erschien, wurde das in Düsseldorf ansässige Softwarehaus Integral Hydraulik hellhörig. Per Telefon lud man Frank Ostrowski zu einem persönlichen Gespräch nach Düsseldorf ein. Man wurde sich schnell einig.

Seit Anfang Februar sitzt Frank in einem eigenen Büro an einer kompletten Atari ST-Anlage. Also die perfekte Umgebung, um kreativ arbeiten zu können. Zu seinen ersten Projekten gehört ein Basic-Interpreter. Derzeit versucht er allerdings noch den Atari ST besser kennenzulernen, denn: »Mein Interpreter soll schnell sein, deshalb programmiere ich in Assembler. Er soll auch oh-

ne Zeilennummern arbeiten können, um strukturiertes Programmieren zu ermöglichen.«

In einem persönlichen Gespräch mit Frank Ostrowski, seinem neuen Chef, Rolf Hilchner sowie dem Leiter der Entwicklung Industrie-Hydraulik, Dr. Horst Luhmer, stellte sich heraus, daß Frank bei Integral Hydraulik sehr gute Zukunftsaussichten hat. So soll zum Beispiel die Computerabteilung noch ausgebaut werden. Gute Programmierer sind gefragt. Auf die Frage wie denn die Perspektiven von Frank in der Firma seien, meinte Rolf Hilchner: »Es ist nicht ausgeschlossen, daß Frank zu einem späteren Zeitpunkt einmal Projekte leiten wird, um bestimmte Softwareprojekte zu realisieren. Das hängt letztendlich von seinem persönlichen Engagement ab und wie er sich weiterentwickelt.« Frank hat somit die besten Chancen etwas aus sich zu machen. Es wird ihm die Gelegenheit geboten, Verantwortung zu tragen und auf die Entwicklung der Software-Abteilung Einfluß zu nehmen. Eine wahrhaft gute Gelegenheit, die Zukunft am Schopf zu packen.

Integral Hydraulik zählt zur Zeit in zwei Werken etwa 470 Mitarbeiter. Davon arbeiten allerdings die wenigsten in Düsseldorf. Dort befindet sich nämlich nur die »Denkmaschine«. Hier werden die Prototypen und neue Hydraulikteile entwickelt. Die Herstellung, der in erster Linie für die Automobilindustrie bestimmten Teile, erfolgt in Remagen.

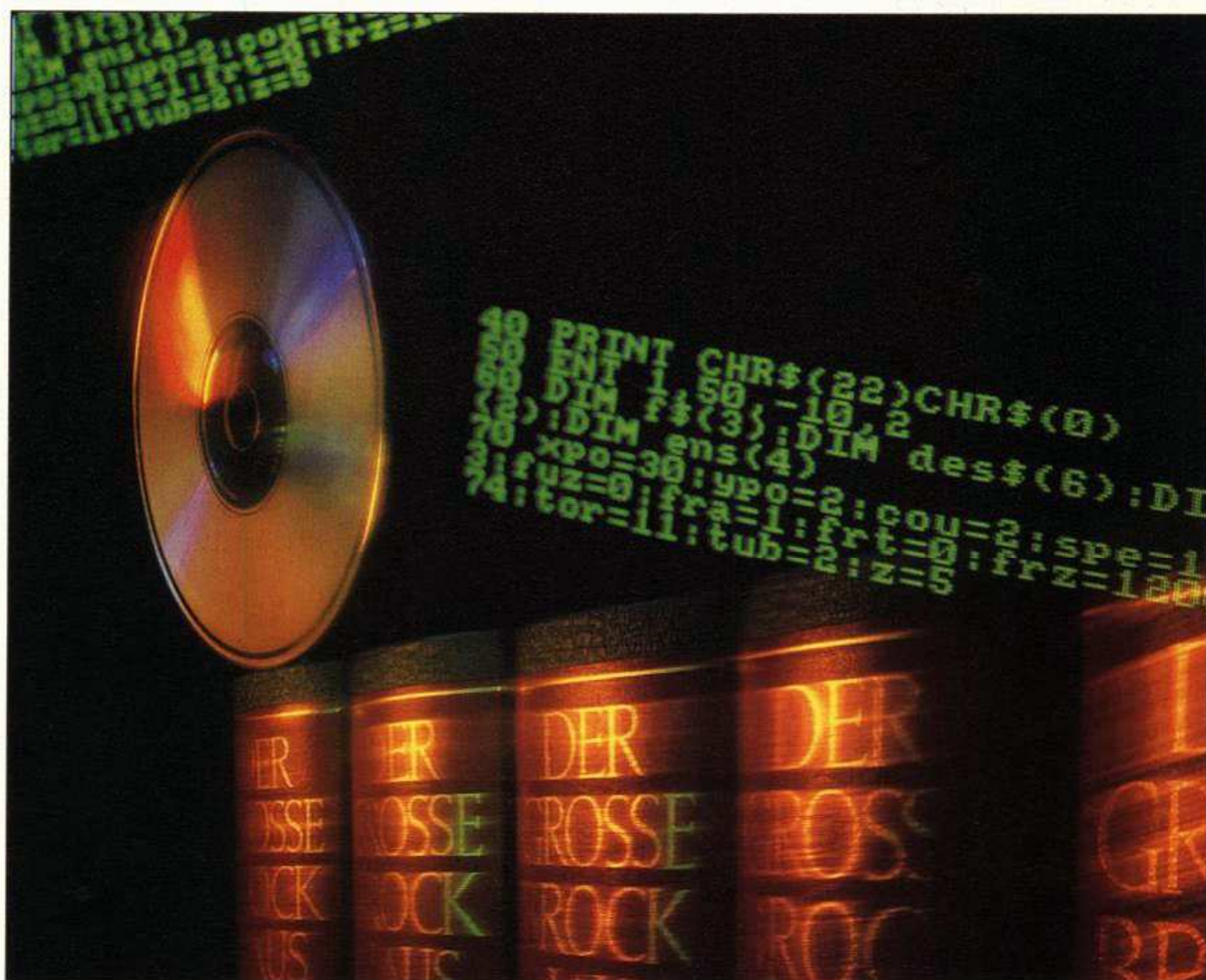
Warum ist Integral Hydraulik in das Softwaregeschäft eigentlich eingestiegen? Dazu erklärt Dr. Horst Luhmer: »Integral Hydraulik ist ein modernes und flexibles Unternehmen. Computer spielen bei uns schon seit langer Zeit eine wichtige Rolle in der Entwicklung. Aufgrund unseres Know-hows gründeten wir dann eine eigene Software-Abtei-

lung«. Für welche Computer soll Software entwickelt werden? Rolf Hilchner verdeutlicht: »Für die Schneider-Computer haben wir bereits einige Programme fertig, jetzt wenden wir uns dem Atari ST zu. Frank arbeitet ja bereits am Basic-Interpreter.«

Zur Zeit sind in der Computerabteilung zwei festangestellte Programmierer tätig. Einer davon ist Frank. Zusätzlich gibt es auch noch freie Mitarbeiter, die außer Haus arbeiten. Als freier Mitarbeiter wollte Frank sich nicht anstellen lassen, da er nach drei Jahren Arbeitslosigkeit endlich sicheren Boden unter den Füßen haben wollte. Dies ist ihm somit auch gelungen, allerdings mußte er auch weit von zu Hause wegziehen. Ob ihm denn der Abschied von zu Hause schwer gefallen ist? Wie aus der Pistole geschossen reagiert Frank Ostrowski: »Nein, eigentlich nicht. Schließlich wollte ich einer geregelten und entwicklungsfähigen Arbeit nachgehen ... und in der näheren Umgebung von Hannover oder Hamburg, habe ich nichts geeignetes gefunden.«

Die Geschichte von Frank zeigt, daß es bei einem Wettbewerb wie dem »Listing des Monats« nicht nur um bares Geld geht, sondern auch um eine prima Gelegenheit, sich einen Namen als Programmierer zu machen. Und: Es gibt immer Firmen, die auf der Suche nach guten Programmierern sind.

Die große Leserschaft der Happy-Computer war es, die Frank Ostrowski die Chance brachte. Ohne sein Listing des Monats würde er wohl noch immer in Hodenhagen warten. Doch auf den bisherigen Lorbeeren ausruhen, das wird Frank Ostrowski nicht. Schon plant er — wenn er mit dem Interpreter fertig ist — einen passenden Compiler zu schreiben. *Toi, toi, toi* wünschen wir ihm. (Werner Breuer)



# Die Superspeicher

**540 MByte auf einer Platte, die kleiner als eine 5¼-Zoll-Diskette ist. Dieses kleine Wunder vollbringen optische Speicher.**

Unglaublich war die Nachricht, die im letzten Jahr aus dem Land der unbegrenzten Möglichkeiten, USA, zu uns drang. Für Personal Computer wurde ein Massenspeicher vorgestellt, dessen Speichermedium auswechselbar und kleiner als eine 5¼-Zoll-Diskette ist. Die Speicherkapazität liegt über 500 MByte. Dieser Superspeicher sollte nur einige tausend Mark kosten. So fantastisch es auch klingt, bereits heute vertreiben einige Hersteller diese Speicher. Das Zauberwort heißt »CD-ROM«.

Unter Hi-Fi-Fans ist die CD-Platte

längst der Inbegriff für höchsten Hörgenuß. Aber nicht nur musikalischen Inhalt kann das CD-ROM speichern, auch digitale Daten lassen sich darauf konservieren.

Das Speichermedium ist eine 4,72 Zoll große Kunststoffplatte, die nicht wie eine Schallplatte Rillen hat, sondern eine glatte, innen hochglanzverspiegelte Schicht besitzt, die durch Interferenzeffekte in allen Spektralfarben schillert. Warum ein CD-ROM, trotz der kleinen Dimension, soviel mehr Daten speichern kann als eine Diskette oder Festplatte, liegt an dem Abtastverfahren mit Laserstrahl. Ein Laser ist eine Lichtquelle für monochromatisches, also einfarbiges Licht. Im Vergleich dazu besteht das Licht einer weißen Glühbirne aus den Spektralfarben Rot, Grün und Blau. Jede dieser

Lichtfarben hat einen anderen Brechungsindex im Linsensystem. Deshalb läßt sich Licht, das aus mehreren Farben besteht, nie so präzise lenken oder bündeln, wie das monochromatische Licht einer Laserquelle.

Das Prinzip, nach dem ein CD-ROM arbeitet, ist einfach: Die glatte Plattenoberfläche ist nur eine durchsichtige Schutzschicht, die die eigentliche Datenschicht schützen soll. Die Daten sind nicht ringförmig angeordnet, wie bei einer Diskette, sondern spiralförmig wie bei einer Schallplatte. Dargestellt werden die Daten als eine Folge von Vertiefungen in unterschiedlichem Abstand. Eine Stelle ohne Loch entspricht einem Bit mit dem Wert 0, ein Loch symbolisiert eine 1. In der optischen Speichertechnik heißt so ein Loch

(eigentlich eine Vertiefung) »Pit«. Der Laserstrahl durchdringt beim Lesevorgang die glasklare Schutzschicht und trifft auf die eigentliche, verspiegelte Datenschicht. Von ihr wird er, je nachdem ob er auf eine Vertiefung (ein Pit) trifft, oder auf eine Stelle ohne solche Vertiefung, unterschiedlich reflektiert. Diese feinen Strukturen sind auch für die schillernde Farbenpracht verantwortlich. Ein optisches Element interpretiert die vorhandenen und fehlenden Pits als Bitwert 1 oder 0. Durch dieses berührungsfreie Abtasten entsteht kein mechanischer Verschleiß, wie etwa bei einer Diskette durch den Schreib-/Lesekopf.

Mit einer berührungsfreien Abtasttechnik arbeitet eine Festplatte zwar auch. Der Schreib-/Lesekopf gleitet dabei auf einem Luftkissen in einem Abstand von 0,36 tausendstel Millimeter über die Platte. Aber selbst ein Staubkorn ist im Vergleich dazu riesig. Trifft der Schreib-/Lesekopf darauf, genügt das oftmals, um die Platte zu zerstören. Das CD-ROM ist vor solchen »Head-Crashes« gefeit.

Die sehr hohe Datensicherheit eines CD-ROMs basiert aber auch noch auf weiteren Merkmalen. Der Laserstrahl ist an seiner Quelle relativ breit. Ein Linsen- und Spiegelsystem leitet ihn zu einem Objektiv, das ihn fokussiert, ihm eine konische Form gibt. Erst unmittelbar auf

der verspiegelten Schicht bildet er einen winzigen Lichtpunkt von 0,0003 Millimetern Durchmesser. Durch diese konische Form an der Oberfläche der durchsichtigen Schutzschicht »umstrahlt« er Staubteilchen oder Kratzer auf der Plattenoberfläche. Ein CD-ROM ist also solchen Umwelteinflüssen gegenüber weitestgehend unempfindlich.

## 10 Mark pro Platte

Sollte der Laserstrahl trotzdem einen Teil der Daten nicht »erkennen«, haben sich die Entwickler dieses Superspeichermediums ein ausgeklügeltes System einfallen lassen.

Die Bits eines Datenblockes sind nicht sequentiell aufgereiht, wie bei einer Diskette, sondern verteilen sich auf mehrere Spuren.

Für jeden der 2 KByte großen Datenblöcke gibt es mehrere Prüfsummen. Sie werden nach verschiedenen Verfahren ermittelt. Kann nun ein bestimmter Bereich nicht gelesen werden, stellt die Kontrolllogik das fest. Es werden nicht, wie man es von Disketten kennt, einfach fehlerhafte Daten übertragen. Lesefehler gleicht die Kontrolllogik bis zu einem gewissen Maß aus, indem sie durch die Prüfsummen die fehlenden Werte berechnet.

Dadurch ist die Datensicherheit des CD-ROMs allen konventionellen Speichermedien weit überlegen.

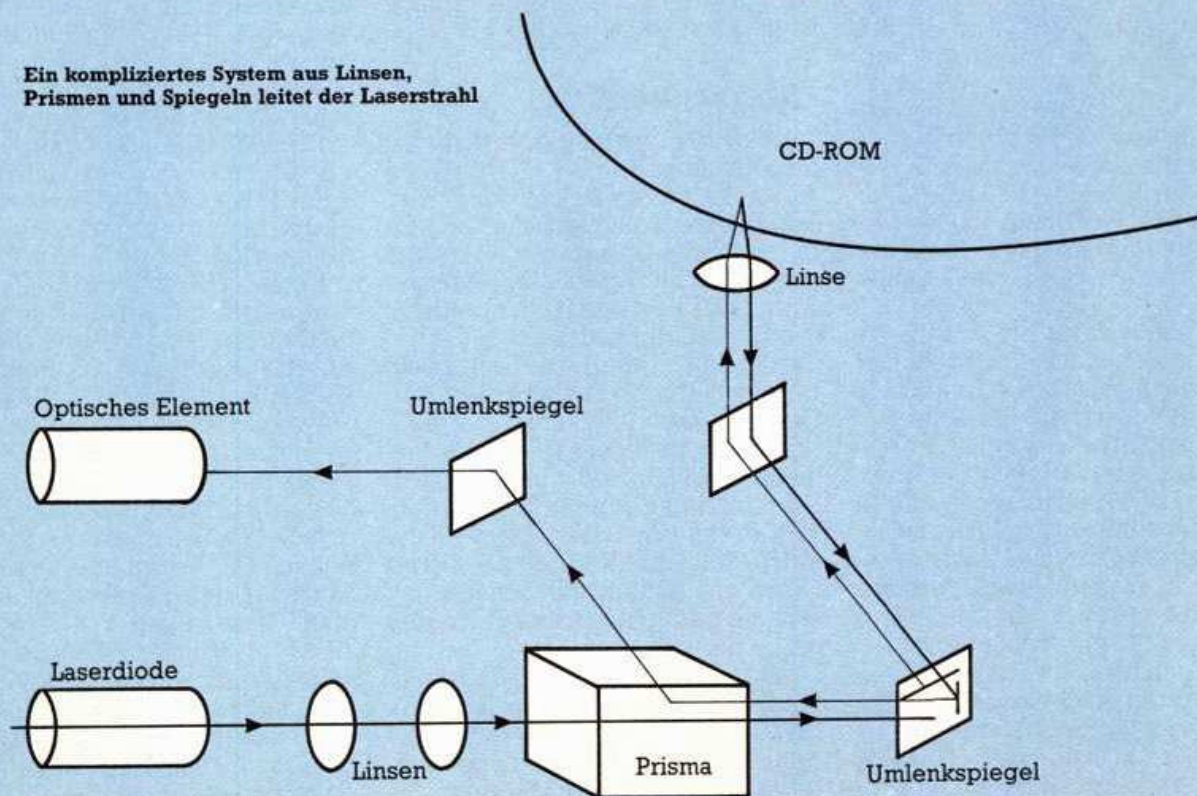
Dieses »Verstreuen« der Daten und Vergleichen mit Prüfsummen geht allerdings zu Lasten der Lesegeschwindigkeit.

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist mit 1,4 MBaud zwar nur geringfügig langsamer als bei einer Festplatte. Die aufwendige Fehlerbehandlung verringert aber die Zugriffszeit auf durchschnittlich 150 Millisekunden. Sie ist damit zirka viermal so lang wie bei einer Festplatte.

Trotz des zusätzlichen Platzes, den die Prüfsummen beanspruchen, ist man bereits heute in der Lage, auf einer CD-Platte, wie man sie in jedem Schallplattenladen liegen sieht, 540 MByte abzulegen. Das entspricht der Speicherkapazität von 270 Festplatten oder mehr als 1500 Disketten.

Der Preis für die Herstellung der CD-ROMs ist niedriger als meist angenommen. Bereits bei einer Auflage von nur 50 Stück beträgt der Stückpreis für den Auftraggeber 10 Mark, vorausgesetzt die Daten liegen verarbeitet auf einem Träger vor. Bevor die Daten reif sind für das CD-ROM, ist einige Vorarbeit nötig. Die Daten, wie auf eine Diskette sequentiell zu übertragen, würde nicht das gewünschte Ergebnis bringen. Ein Beispiel verdeutlicht das: 1985 wurde ein Lexikon auf CD-ROM präsentiert. Man tippte einen Suchbegriff in einen Computer und

Ein kompliziertes System aus Linsen, Prismen und Spiegeln leitet der Laserstrahl



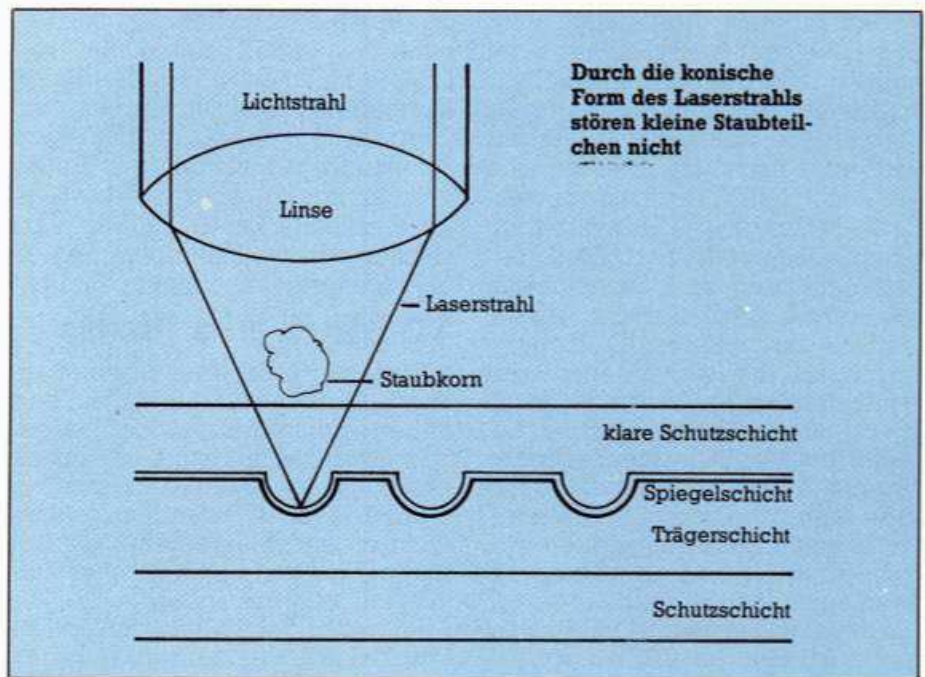
in nur drei Sekunden konnte der Computer mitteilen, wieviel mal sich der Begriff auf der Speicherplatte befand und in welchen Textstellen er zu finden war. In nur drei Sekunden ist es technisch nicht durchführbar 540 MByte Daten zu durchsuchen. Deshalb bedient man sich dabei einer Tabelle. Alle Wörter, die als Suchkriterium dienen können, sind in einer Tabelle alphabetisch geordnet und mit einer Kennung versehen, die ein schnelles Auffinden gewährleistet. Nach dem Eintippen durchsucht ein Programm einfach diese sortierte Tabelle und findet dabei auch die Kennnummern. Nur muß diese Tabelle erst aufgestellt werden und das geschieht beim »Pre-Mastering«.

Jeder Datenblock, bei einem CD-ROM 2048 Byte groß, benötigt weitere 304 Byte zum Organisieren. Sie enthalten unter anderem Daten zur Synchronisation und Fehlererkennung. Nach dem »Pre-Mastering« erfolgt das »Disk-Mastering«. Dieser Vorgang liefert das Masterband, auf dem sich alle Daten bereits in der codierten Form befinden, die dann auf die Speicherplatte übertragen werden.

Einige Firmen in Deutschland sind in der Lage CD-ROMs zu fertigen, sofern die Daten auf einem Datenträger vorliegen. Dieser wird nach Eindhoven in Holland übersandt. Dort befindet sich der zur Zeit einzige Computer in Europa für den »Pre-Mastering-Prozess«. Aber die Fertigung von CD-ROMs ist das kleinste Problem. Wesentlich aufwendiger und teurer ist das Erfassen der Daten. Die Daten der gesamten Bände der meisten Lexika liegen zum Beispiel nicht auf Datenträgern vor. Um sie auf einem CD-ROM zu veröffentlichen, müssen sie erst erfaßt, also in einen Computer getippt werden. Das kostet Zeit und Geld.

Anwendungen für die neue Technologie lassen sich viele finden. Das oft zitierte Beispiel des Brockhaus auf CD-ROM ist nur eins davon. Bereits heute gibt es eine Reihe von Datenbanken, auf die Interessengruppen zugreifen können. Eine ist MBase, die Datenbank der Ärzte. Denkbar wäre ein Computer in der Praxis, der in bestimmten Abständen mit einer neuen Speicherplatte und den neuen Daten gespeist wird.

Softwarehäuser freuen sich ebenfalls über ein solches Speichermedium, da es vor Raubkopien sicher ist. Wer kann schon ein CD-ROM selbst herstellen? Komplexe Programmpakete lassen sich auf einer



einzigsten Platte unterbringen und durch Kennwörter vor der Benutzung sichern. Oder auch nur begrenzt sichern, das heißt der Anwender kann das Programm testen. Aber wichtige Funktionen, wie Laden oder Speichern (auf eine normale Diskette), sind durch ein Kennwort geschützt. Erst wenn der Kunde für das Programm bezahlt, bekommt er das Kennwort mitgeteilt und kann das Programm nutzen.

Umfangreiche Handbücher oder komplette Einführungskurse zu diesen Programmen fänden bei solchen Kapazitäten sicher auch noch Platz auf der schönen Scheibe.

## Gegenwart

Aber die Technik schreitet mit Riesenschritten voran. Für den IBM-PC bietet ein amerikanischer Hersteller eine Speicherplatte an, die die nächste Generation der optischen Speicher darstellt, denn der Anwender kann sie nicht nur lesen, sondern auch beschreiben. Leider nur einmal, denn ein Laserstrahl brennt die Daten in die Plattenoberfläche. Jedes der Löcher hat eine Tiefe von weniger als einem tausendstel Millimeter. Ein wesentlich schwächerer Laserstrahl dient dann zum Lesen der Daten. Diese Platte im 5¼-Zoll-Format kann 100 MByte Daten aufnehmen. Ein Eintrag läßt sich als gelöscht kennzeichnen und gilt dann als nicht mehr lesbar. Macht man eine Kopie auf eine neue Platte, so werden nur die lesbaren Daten übertragen. Allerdings ist der Preis für dieses neue Speichergerät relativ hoch: 12000 Mark.

In der Entwicklung steht bereits

eine Symbiose aus magnetischer und optischer Technik. Sie basiert auf einem magnetischen Trägermaterial, das durch einen Laser gezielt erhitzt wird und so seine Polung und das Reflexionsverhalten ändert.

## Zukunft

Bereits heute können die Entwickler garantieren, daß eine solche Platte mindestens so oft beschrieben werden kann, wie eine heute angebotene Festplatte. Welches Format eine solche »Erasable Disc« haben wird, steht noch nicht fest. Man spricht von 2 bis 5¼ Zoll. Bereits bei 2 Zoll kann man von einer Speicherkapazität von 40 MByte ausgehen.

Bis 1990 soll die optische Speichertechnik so vervollkommen sein, daß sie in die Serienreife geht und zu einem sehr guten Preis angeboten wird.

Heute gibt es bereits CD-ROM-Laufwerke für Personal Computer von verschiedenen Herstellern. Einer davon ist Hitachi. Das angebotene Laufwerk kostet zirka 5500 Mark. Vier solcher Laufwerke lassen sich verbinden und damit erreicht man 2 GByte im direkten Zugriff, ohne eine Platte wechseln zu müssen.

Jack Tramiel möchte auch bei diesen neuen Peripheriegeräten der Vorreiter sein. In seinen Labors existiert bereits ein lauffähiges CD-ROM für den Atari ST, wie wir uns überzeugen konnten. Atari gab bereits bekannt, daß man mit seinem Laufwerk nicht nur Daten lesen, sondern auch Musik hören kann. Und das zu einem Preis von 1500 Mark.

Lassen wir uns überraschen. (hb)





**THE NAME OF THE GAME  
COMMODORE 64  
SPECTRUM SCHNEIDER**

# YIE AR-KUNG FU



## ÄUSSERST SCHLAGKRÄFTIG!

DER SPIELHALLENHIT VON KONAMI - JETZT FÜR IHREN HOMECOMPUTER. VERSCHIEDENE SCHLAGTECHNIKEN UND GERISSENE GEGNER. DIE KAMPFSPOHRT-HERAUSFORDERUNG MIT HERVORRAGENDER GRAFIK UND MUSIK.

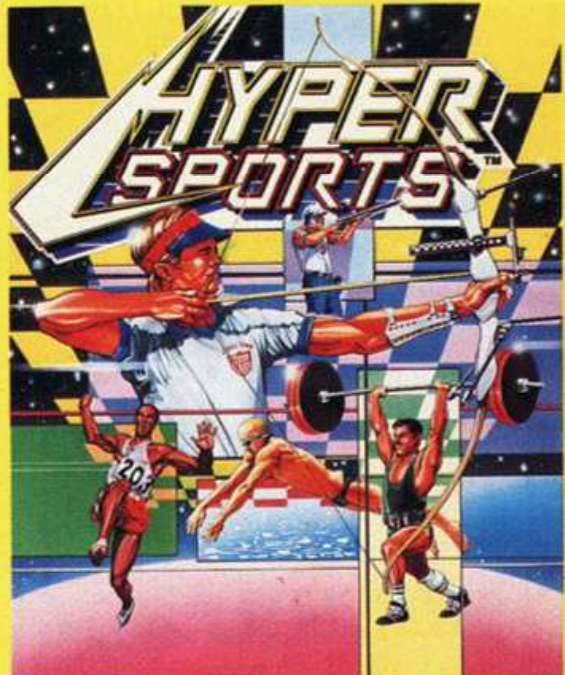
# HYPERSPORTS

## GANZ SCHÖN SPORTLICH!

SPORTFANS KÖNNEN GESCHICK UND AUSDAUER IN SECHS NEUEN DISZIPLINEN BEWEISEN:

- ★ SCHWIMMEN
- ★ BOGENSCHIESSEN
- ★ GEWICHTHEBEN
- ★ DREISPRUNG
- ★ TURNEN
- ★ TONTAUBENSCHIESSEN

»6mal Sport mit Schwung« (Happy-Computer)



*the name  
of the game*

OCEAN SOFTWARE FINDEN SIE IN ALLEN FÜHRENDEN COMPUTER-SHOPS UND IN DEN FACHABTEILUNGEN DER WARENHÄUSER.

DISTRIBUTION DURCH RUSHWARE MICROHANDELS-GESELLSCHAFT mbH. AN DER GUMPGES BRÜCKE 24, 4044 KAAHST 2.

# Blitzschnell RAM-voll mit Daten

Üblicherweise benutzt man zur Datenspeicherung die Datenträger Magnetband oder Magnetscheibe (Diskette). Meistens zählen diese Speichermedien zur externen Peripherie und sind über Aus-/Eingabeleitungen mit dem Computer verbunden. Gerade diese Aus-/Eingabe bildet aber den Schwachpunkt in so manchem System. Im Grunde könnte man die zu speichernden Daten mit einer Geschwindigkeit von mehreren 10000 Baud übertragen. Aber hier spielen die Aus-/Eingabebausteine, über die man Daten transferieren kann, nicht mehr mit. Beim Commodore 64 beispielsweise hat man sich bei der Konstruktion des Computers auf 300 Baud Datenübertragung festgelegt. Mit einigen Tricks, wie dem Legen einer Parallel-Verbindungsleitung statt der seriellen Übertragung, konnte man diese Geschwindigkeit bis auf das mehr als 20fache steigern. Das ist aber bei weitem noch nicht die Geschwindigkeit, mit der der Computer auf die in ihm integrierten Bausteine zugreift. Diese wird von der Taktfrequenz bestimmt, die die CPU des Computers regelt.

Auch andere Computer, die über eine schnellere Datenübertragung als der C 64 verfügen (zum Beispiel der Schneider CPC, der Amiga oder der Atari 260 ST), hinken der Übertragungsrate der RAM-Bausteine hinterher. In neuerer Zeit jedoch gerät die RAM-Disk immer mehr ins Gespräch. Das liegt einerseits in der schnellen Datenübertragung begründet, die sie ermöglicht, und andererseits durch die günstigen Preise der früher sehr teuren RAM-Bausteine. Seit die Preise für RAM-Speicher in den Keller gefallen sind, lohnt sich eine RAM-Erweiterung für eine RAM-Disk auf jeden Fall. Allerdings kann man nicht jeden Computer intern mit RAM aufrüsten und so eine integrierte RAM-Disk aufbauen. Für diese Computer (zum Beispiel den Commodore 64) gibt es jedoch externe Lösungen wie beispielsweise den neuen Merlin-Epromer, der sich mit einem EEPROM auch als RAM-Disk benutzen läßt. Turbo-Access, der Floppy-Speicher für den Commodore 64, arbeitet ebenso mit einer RAM-Disk.

**Statt langen Wartezeiten blitzschnelle Zugriffe auf gespeicherte Daten oder Programme — eine RAM-Disk macht's möglich.**

Wie der Name schon vermuten läßt, ist eine RAM-Disk eigentlich nichts anderes als ein Diskettenlaufwerk mit einem anderen Speichermedium, eine Disk-Emulation. Genauso wird die RAM-Disk auch angesprochen, als eigenständige Peripherie. Wo aber ist der Schreib-/Lesekopf geblieben beziehungsweise was ist mit der kreisförmigen Anordnung der Spuren und Sektoren auf der Diskette geschehen? Sind diese bei der RAM-Disk auch im Speicher kreisförmig verteilt?

## RAM-Spuren für schnellen Datenverkehr

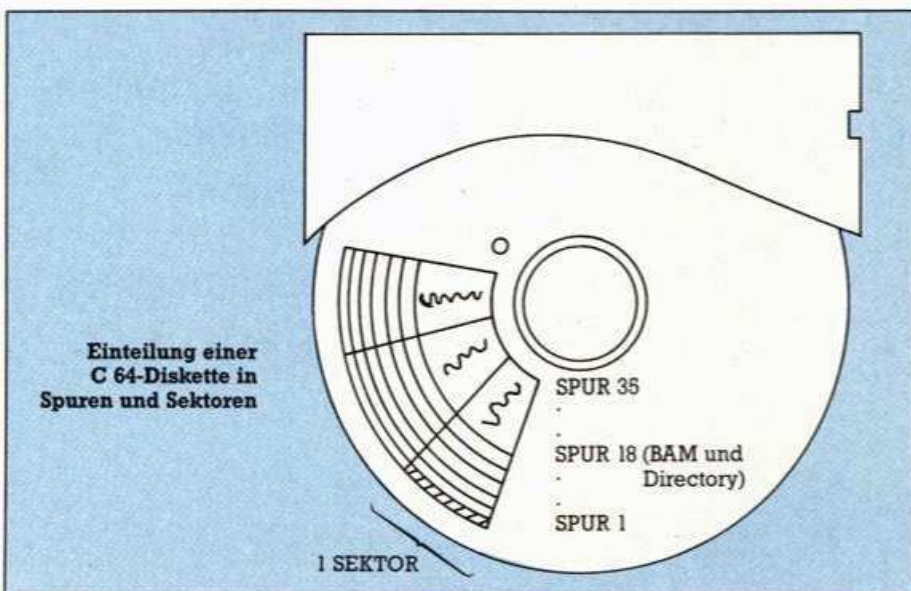
Eine Diskette ist bekanntlich eine Magnetscheibe, die im Laufwerk sehr schnell gedreht wird. Sie ist natürlich nicht willkürlich in Spuren und Sektoren aufgeteilt, sondern nach einem bestimmten System »formatiert« (siehe Bild). Dieses Format wird in einer Tabelle abgelegt. Dabei ist der Abstand der einzelnen Spuren und Sektoren in Einheiten von kleinsten Motorbewegungen festgelegt. Außerdem wird auf je-

der Diskette auf einer von Format zu Format unterschiedlichen Spur ein Inhaltsverzeichnis — das Directory — abgelegt. Es beinhaltet die Information, welche Daten oder Programme sich auf der Diskette finden. Mit diesen beiden Tabellen kann man auf jede Spur und jeden Sektor gezielt zugreifen, da man den Schreib-/Lesekopf mit einer rechnerisch bestimmten, mechanischen Bewegung über jeder beliebigen Disketten-Spur positionieren kann.

Kennzeichnet man noch die bereits verwendeten Sektoren in der Tabelle, dann weiß man sogar, wo bereits Daten stehen und kann ein Überschreiben und somit den Verlust der Daten verhindern. Aus diesen Anforderungen wurde das Disk Operation System (DOS) entwickelt. Das DOS ist nichts anderes, als ein Verwaltungsprogramm für Disketten. Gleichzeitig wird von diesem DOS noch die Diskettenmechanik (zum Beispiel Laufwerksmotorsteuerung, Schreib-/Lesekopfbewegung, etc.) gesteuert. Hier setzen wir unseren Hebel an, wenn wir eine RAM-Disk benutzen wollen.

Für den Einsprung ins DOS gibt es in allen Computern bestimmte Betriebssystemroutinen, nennen wir sie einmal »spreche Laufwerk an«. Dieser Einsprung wird durch die Installation einer RAM-Disk verändert.

Wird eine RAM-Disk installiert, bekommt sie einen Namen (bei ei-



dem Personal Computer wäre das Gerätenummer A, B, C, etc., bei einem Heimcomputer wie den C 64 wäre es das Ansprechen eines bestimmten Datenkanals wie Geräteadresse 5, 6, etc.). Wird dann die Routine »spreche Laufwerk an« aufgerufen, wird in eine neue RAM-Disk-Verwaltungsroutine verzweigt. In dieser Routine fragen wir zunächst ab, ob tatsächlich die RAM-Disk angesprochen wird (beispielsweise durch Überprüfung des Gerätenamens). Ist dies nicht der Fall, geben wir sofort die Kontrolle an das ursprüngliche DOS ab. Ansonsten aber springen wir in unsere im Speicher abgelegte RAM-Disk-Verwaltungsroutine.

Mit diesem kleinen Trick, der meist nur wenige Programmbytes lang ist, wird jeder Zugriff auf Datenspeicher nach unseren Wünschen geregelt.

## Hallo RAM, wo steht mein Programm?

Für eine RAM-Disk muß mindestens ebensoviel Speicherplatz zur Verfügung stehen, wie auf einer herkömmlichen Diskette bereitgestellt wird. Die RAM-Disk-Verwaltungsroutine teilt sich diesen Platz mit Hilfe der beiden oben beschriebenen Tabellen in Spuren und Sektoren ein. Das »Formatieren« besteht also nur im Anlegen der beiden Tabellen, da man im Speicher keine Magnetteilchen ausrichten muß. Der Schreib-/Lesekopf wird durch eine in jedem Betriebssystem enthaltene

RAM-Speicherzugriff-Routine ersetzt. Auch die Drehbewegung der Diskette wird nicht mehr gebraucht. Die Wartezeiten, bis ein Sektor unter dem auf eine Spur positionierten Schreib-/Lesekopf erscheint, entfallen ebenfalls. Durch die Einteilung in Spuren und Sektoren funktionieren Utilities wie beispielsweise ein Disk-Monitor mit einer RAM-Disk genauso wie mit dem normalen Diskettenlaufwerk. Einen Unterschied kann man nicht feststellen. Kopiergeschützte Programme lassen sich allerdings nicht immer in einer RAM-Disk ablegen, weil sie meist eigene DOS-Routinen verwenden. Und eine RAM-Disk kennt keine Halbspuren oder Speedflags, sondern nur ihre Einteilung in Spuren und Sektoren.

Durch die Einsparung jeglicher mechanischer Bewegungen und die schnelleren Datenübertragungsraten über den internen Computer-Datenbus wird eine rasante Geschwindigkeit erreicht, die so manchen Anwender verblüfft. Wie man sieht, ist diese Geschwindigkeit aber keine Hexerei, sondern nur die Ausnutzung aller bereits zur Verfügung stehenden Fähigkeiten eines Computers.

Eine RAM-Disk ist trotzdem nicht so schnell wie der normale RAM-Zugriff des Computers, weil man eben eine Verwaltung des für die RAM-Disk notwendigen Speicherbereichs einrichten muß. Und Verwaltungen sind nunmal sehr zeitaufwendig, sowohl im Computer wie auch im täglichen Leben.

Auch unter CP/M kann man sich eine RAM-Disk einrichten. Dadurch kann man natürlich mit CP/M-Programmen wesentlich schneller arbeiten. Das bringt gerade bei den Heimcomputern Vorteile. Dazu muß man allerdings die BIOS-Routine umschreiben, die den Datentransfer auf Datenträger regelt, und die normalerweise auf eine Diskettenstation fixiert ist.

Für Programmentwickler ist die RAM-Disk auf jeden Fall eine tolle Sache. Ein beispielsweise einmal in die RAM-Disk geladener Compiler ist ständig vorhanden und blitzschnell zur Stelle, wenn man das Testprogramm compilieren will.

Normalerweise muß man die in der RAM-Disk enthaltenen Daten vor dem Ausschalten des Computers auf einen herkömmlichen Datenträger sichern, und nach einem Neustart des Computers wieder laden. Dies kann nur bei sogenannten gepufferten RAM-Disks unterbleiben. Diese RAM-Disks haben eine eigene Energieversorgung (Akku oder Batterie) und halten die gespeicherten Daten bis zum Verbrauch der Energie ständig parat. Und das kann mitunter mehrere Jahre dauern.

Eine RAM-Disk lohnt sich also immer dann, wenn ein viel gebrauchtes Programm immer wieder geladen werden muß oder man häufig auf Datensätze zugreift. In allen anderen Fällen ist das Einrichten und Einspeichern der Daten in die RAM-Disk beinahe umständlicher als der normale Datenverkehr. (zu)

# So speichern Sie auf Nummer sicher

**W**er sich einen Computer zulegt oder den Kauf eines neuen Massenspeichers plant, hat meistens eine reichliche Auswahl. Welcher Kassetten-Recorder ist der beste oder soll es gar ein Diskettenlaufwerk sein? Wir empfehlen Ihnen an dieser Stelle die günstigsten Konfigurationen für die verbreitetsten Computer.

## C 64: Hausmarken bevorzugt

Am Anfang unserer Liste steht der Marktführer Commodore 64. C 64-Einsteiger, die sich zunächst nur ei-

**Ein- und Aufsteiger stehen oft vor der Frage, mit welchem Peripherie-Gerät Sie Ihre Daten am besten verewigen. Wenn Sie im Speicher-Dschungel den Überblick verloren haben, finden Sie hier Kaufempfehlungen für die gängigsten Computer.**

nen Kassetten-Recorder zulegen wollen, müssen beim Kauf etwas aufpassen. Man kann nämlich nicht jeden beliebigen Recorder an den Computer anschließen, sondern

nur eine spezielle Datasette. Commodore selbst bietet die Original-Datasette an, doch gibt es inzwischen eine ganze Reihe von kompatiblen Nachbauten, die genauso gut funktionieren und meistens wesentlich preiswerter sind (zum Beispiel das Commander-Modell oder der Rushware-Recorder). Je nach Modell und Händler schwanken die Preise zwischen 60 und 120 Mark. Angebote vergleichen lohnt sich hier auf jeden Fall.

Wer sich eine Diskettenstation zulegt, ist mit dem Commodore-Modell 1541 immer noch am besten bedient, das ungefähr zwischen 500

und 600 Mark kostet. Es gibt zwar einige mehr oder weniger kompatible Laufwerke, auf denen aber nicht die gesamte Software läuft. Wer sich Ärger ersparen und auf Nummer sicher gehen will, sollte sich die preisgünstige 1541 kaufen. Aus ähnlichen Gründen sollte man auch auf exotische Massenspeicher wie Waferdrives verzichten, die nur einen sehr geringen Verbreitungsgrad haben.

## C 128: Aufsteiger-Floppy bevorzugt

Zum Thema Kassetten-Recorder gilt für den Commodore 128 genau das gleiche wie für seinen kleinen Bruder C 64, da die Anschlüsse absolut identisch sind. Bei der Wahl des Diskettenlaufwerks können Sie sich auch auf unsere Empfehlung für den C 64, die 1541, entscheiden. Allerdings kann man mit ihr nur die CP/M-Programme zum Laufen bringen, die speziell auf das Commodore-Format angepaßt wurden. Außerdem nutzt die 1541 die höhere Übertragungsgeschwindigkeit im CP/M- und C 128-Modus nicht. Die 1541 zum C 128 empfiehlt sich, wenn Sie Ihren Computer fast nur im C 64-Modus benutzen. Die ideale Diskettenstation für diesen Computer ist aber Commodores 1571-Laufwerk, das schneller und besser verarbeitet ist und außerdem ein wesentlich ansprechenderes Design hat. Sie kann auch das Standard-CP/M-Format lesen.

## Spectrum: Kasette über alles

Was Kassetten-Recorder angeht, ist der Spectrum ein genügsamer Bursche: Praktisch jedes handelsübliche Modell läßt sich an Sinclairs Heimcomputer-Veteran anschließen. Der am meisten verbreitete »Aufsteiger-Massenspeicher« ist das Microdrive, eine Art Kasette mit Endlosband und sequentieller Datenaufzeichnung, das aber wesentlich schneller ist als die Kasette. Das Microdrive und das dazugehörige Interface sind derzeit für etwa 350 Mark erhältlich.

Es gibt drei Diskettenstationen mit drei unterschiedlichen Formaten für den Spectrum. Die Timex-Floppystation (998 Mark) arbeitet mit 3-Zoll- und das Opus-System (798 Mark) mit 3½-Zoll-Disketten. Mit dem Beta-Diskcontroller (333 Mark) lassen sich alle 5¼-Zoll-Laufwerke an den Spectrum anschließen, die der sogenannten Shugart-Norm entsprechen. Für so ein Laufwerk muß man

dann nochmal zirka 400 Mark investieren. Wer bei der Kaufentscheidung auf Nummer sicher gehen will, entscheidet sich aber immer noch für das Microdrive. Es hat zwar einige Nachteile gegenüber den Diskettenstationen, ist aber wesentlich billiger und weiter verbreitet.

## Schneider CPC: Auswahl total

Bei den Schneider CPCs empfehlen sich für die jeweiligen Computer die Massenspeicher, die bereits in den Konsolen eingebaut sind. Beim 464 ist das ein Kassetten-Recorder und beim 664 und 6128 ein 3-Zoll-Diskettenlaufwerk. Wer einen der beiden letztgenannten Computer besitzt und gerne mal eine Runde spielt, sollte den Kauf eines Kassetten-Recorders in Erwägung ziehen. Die meisten Schneider-Spiele sind nämlich nicht auf Floppy erhältlich. Prinzipiell kann man jeden handelsüblichen Recorder anschließen, doch leider entspricht das Verbindungskabel nicht der Norm. Wie man trotzdem seinen Recorder an den Computer stöpselt, haben wir im Sonderheft 1/86 ausführlich erklärt.

Als zusätzliche Laufwerke stehen neben der »Hausmarke«, der weit verbreiteten 3-Zoll-Floppy von Schneider, auch 5¼-Zoll-Diskettenstationen zur Auswahl, die sich besonders empfehlen, wenn Sie viel unter CP/M arbeiten. Eine vollständige Übersicht mit Preisen steht in Ausgabe 3/86, wo auch das Angebot an anschlussfertigen Festplatten zu finden ist.

## Atari XL/XE: Wenig Alternativen

Leider kann man nicht jeden Kassetten-Recorder an die Atari-Computer anschließen. Atari bietet sein Modell 1010 an, das momentan für knapp 100 Mark erhältlich ist. In derselben Preisklasse liegt der Rushware-Recorder, der zum 1010 kompatibel ist. Vergleichen Sie die Preise bei verschiedenen Händlern — es lohnt sich.

Bei der Wahl der Diskettenstation kommt man kaum an Ataris 1050-Laufwerk vorbei. Das 5¼-Zoll-Laufwerk ist mit knapp 500 Mark preiswert und verarbeitet auch ohne Mucken die gesamte Disketten-Software. Doch für Spezialisten gibt es Alternativen. Zwischen 600 und 900 Mark muß man für die »Rana 1000«- und »Trak 4D«-Laufwerke ausgeben, die mehr Speicherkapazität pro Dis-

kette bieten, aber nicht 100prozentig kompatibel zur Atari 1050 sind.

## Atari ST: Double Sided bevorzugt

Kassetten-Recorder kann man an Ataris 16-Bit-Senkrechtstarter gar nicht anschließen. Bei der Wahl der Diskettenstation kommt man am 3¼-Zoll-Format nicht vorbei. Atari selbst bietet die beiden Laufwerke SF 354 (Single Sided, zirka 598 Mark) und SF 314 (Double Sided, zirka 698 Mark) an. Die SF 314 ist die 100 Mark, die sie mehr kostet, wirklich wert. Sie beschreibt nämlich beide Seiten einer Diskette und bietet so pro Floppy die doppelte Speicherkapazität.

Zwei interessante Alternativen kommen von Cumana, deren ST-Laufwerke sich bis jetzt als voll kompatibel erwiesen haben. Das Einzellaufwerk kostet 698 Mark und das Doppellaufwerk nur 998 Mark. Beide Stationen sind wie die Atari SF 314 Double Sided-Laufwerke im 3½-Zoll-Format.

In Kürze bietet Atari auch eine Festplatte an, die 20 MByte Daten schlucken und um die 2000 Mark kosten soll. Näheres zu diesem Speicherprotz demnächst in einem Test.

## MSX: 3½ Zoll ganz toll

Bei der Wahl des Kassetten-Recorders gibt es für MSX-Besitzer wenig Grund zur Klage, da man, wie beim Spectrum, praktisch jedes Modell an die Computer anschließen kann.

Nach der jüngsten Preissenkung ist das Sony 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk HBD-50D die Empfehlung Nr. 1. Es kostet um die 650 Mark, ist sehr gut verarbeitet und die MSX-Software, die auf 3½-Zoll-Floppy erhältlich ist, läuft ohne Fehl und Tadel. Um die 800 Mark muß man für das 5¼-Zoll-Laufwerk von Ce-Tec berappen, für das es allerdings weniger Programme gibt. Da sich 3½ Zoll als Disketten-Standard bei MSX durchsetzt, ist das Ce-Tec-Modell nur für CP/M-Anwendungen und ähnliche Spezialitäten zu empfehlen.

(hl/hb/ja/Werner Breuer/zu)

Info: Atari Deutschland GmbH, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim  
Ce-Tec Trading, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg 1  
Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M 71  
Compy-Shop, Gneissenastr. 29, 4330 Mülheim (Fremd-Laufwerke für Atari XL/XE)  
Cumana, Am Birkicht 5a, 8000 München 82  
Rushware, An der Gumpesbrücke 24, 4044 Kaarst  
Schneider Computer Division, Silvastr. 1, 8939 Türkheim  
Sinclair, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn  
Sony, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30  
Vortex, Klingenberg 13, 7106 Neuenstadt

# Bücher zu Schneider CPCs

J. Hückstädt

**CP/M 2.2 Anwenderhandbuch  
CPC 464/664/6128**  
Dezember 1985, 212 Seiten

Wenn Sie glücklicher Besitzer eines Schneider-Computers sind und mehr wissen wollen über das leistungsstarke Betriebssystem CP/M 2.2, dann ist dieses Buch genau das Richtige für Sie! Es behandelt CP/M 2.2 nicht nur in seiner allgemeinen Form, wie sie für sämtliche CP/M-Computer gültig ist, sondern bezieht auch die Hardware der CPC-Computer mit ein.

Best.-Nr. MT 859  
ISBN 3-89090-204-9  
DM 46,-/sFr. 42,30/6S 358,80

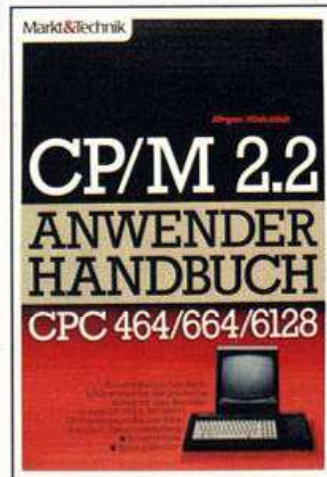
J. Hückstädt

**CP/M Plus Anwenderhandbuch  
CPC 6128**

1. Quartal 1986, ca. 250 Seiten

Ein unentbehrliches Nachschlagewerk für die praktische Arbeit mit CP/M-Plus und seinen Hilfsprogrammen. Mit zahlreichen Beispielen.

Best.-Nr. MT 90197  
ISBN 3-89090-197-2  
DM 46,-/sFr. 42,30/6S 358,80



T. Mossakowski/J. Janneck

**ROM-Listing CPC 464/664/6128**  
Februar 1986, 676 Seiten

Dieses Buch enthält in konzentrierter Form umfassende Informationen über den Aufbau Ihres Computers. Es kann sich daher schnell zu einem unentbehrlichen Arbeitsbuch für die Programmierung entwickeln. Um es optimal nutzen zu können, sollte man mit dem Schneider-BASIC vertraut sein und erste Erfahrungen in der Maschinensprache des Z80 besitzen. Zu jeder Routine im Listing sind die Übergabeparameter aufgeführt. Verschiedene Tabellen erleichtern das Auffinden einer bestimmten Routine.

Best.-Nr. MT 90134  
ISBN 3-89090-134-4  
DM 64,-/sFr. 58,90/6S 499,20

Th. Erpel

**CPC BASIC-Kurs**

November 1985, 376 Seiten

Ein Buch für den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Computer.

Best.-Nr. MT 828  
ISBN 3-89090-167-0  
DM 46,-/sFr. 42,30/6S 358,80



C. Strauß

**Schneider CPC  
Grafik-Programmierung**  
Februar 1986, 225 Seiten

Dieses Buch wendet sich an die Schneider CPC-Besitzer, die alles über die Grafikfähigkeiten ihres Computers wissen wollen. Es bietet einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Anwendungsbereiche der Grafikprogrammierung: zwei- und dreidimensionale Diagrammdarstellungen, Definition und Bewegung von Sprites, Entwurf von Titelgrafiken, Einsatz der Grafik bei der Unterstützung anderer Programme.

• Besonders interessant: ein Sprite-Generator, ein Malprogramm für hochauflösende Grafik, ein Programm zur Erstellung von Titelgrafiken sowie ein universelles Darstellungsprogramm.  
Best.-Nr. MT 90182  
ISBN 3-89090-182-4  
DM 46,-/sFr. 42,30/6S 358,80



J. Hückstädt

**Der Schneider CPC 6128**  
1985, 273 Seiten

Dieses Buch ist für jeden CPC 6128-Besitzer eine wertvolle Hilfe, die vielfachen Möglichkeiten dieses bisher einmaligen Computers kennenzulernen und anzuwenden. Der Computerneuling wird Schritt für Schritt in den Umgang mit dem Computer und in die BASIC-Programmierung eingeführt, bis er alle notwendigen Kenntnisse besitzt, die mancher Profi bereits mitbringt. Aber an dieser Stelle wird das Programmieren mit dem CPC 6128 erst interessant, nämlich dann, wenn es darum geht, eine eigene Dateiverwaltung aufzubauen oder Grafik und Sound zu programmieren. Weiterhin erfahren Sie alles über CP/M Plus auf dem CPC 6128.

Best.-Nr. MT 849  
ISBN 3-89090-192-1  
DM 46,-/sFr. 42,30/6S 358,80



C. Strauß

**DR LOGO auf dem  
Schneider CPC**

2. Quartal 1986, ca. 250 S.

Speziell auf die Schneider Computer anwendbar finden Sie in diesem Buch eine strukturierte Anleitung für die praktische Arbeit mit der Programmiersprache LOGO. Mit zahlreichen Beispielen zur Grafik- und Soundprogrammierung. Das letzte Kapitel enthält nützliche Utilities (z.B. SORT-Routinen), viele Informationen über die Aufteilung des Speichers (Speicheranalyse und Tastendefinition), Erklärungen zu den Editorbefehlen über die deutschen LOGO-Befehle sowie Lösungsvorschläge zu den Aufgaben.

Best.-Nr. MT 90210  
ISBN 3-89090-210-3  
DM 46,-/sFr. 42,30/6S 358,80



H. Fischer

**Programm-entwicklung  
unter CP/M 2.2 auf dem  
CPC 464/664**

Februar 1986, 336 Seiten

Dieses Buch vermittelt alle Informationen, die zum selbstständigen Entwickeln von CP/M 2.2-Programmen nötig sind. Besprochen wird sowohl die grundlegende Funktionsweise des CP/M Betriebssystems als auch alle dem Anwender schon zur Verfügung stehenden Systemroutinen, die diesem viel Arbeit ersparen. Zwei Kapitel beschäftigen sich dabei ausschließlich mit den zusätzlichen Möglichkeiten, die nur die Computer CPC 464/664 bieten.

Kenntnisse der 8080- oder Z80-Assemblersprache sind erforderlich.  
Best.-Nr. MT 90209  
ISBN 3-89090-209-X  
DM 52,-/sFr. 47,80/6S 405,60



C. Strauß

**CPC 464 - Programmieren  
in Maschinensprache**  
1985, 276 Seiten

Dieses Buch weilt in der Arbeitsweise des BASIC-Interpreters ein und erklärt die Funktionsweise der Bauteile des Geräts und deren Zusammenwirken.

Best.-Nr. MT 829  
ISBN 3-89090-166-2  
DM 46,-/sFr. 42,30/6S 358,80

Dr. P. Albrecht  
**MULTIPLAN für den  
Schneider CPC**

1985, 226 Seiten

Best.-Nr. MT 835  
ISBN 3-89090-186-7  
DM 49,-/sFr. 45,10/6S 382,20



G. Jürgensmeier

**WordStar 3.0 mit  
MailMerge für den  
Schneider CPC**

1985, 435 Seiten

Das unentbehrliche Zusatzhandbuch für die Arbeit mit dem Schneider CPC.

Best.-Nr. MT 779  
ISBN 3-89090-180-8  
DM 49,-/sFr. 45,10/6S 382,20

Dr. P. Albrecht  
**dBASE II für den  
Schneider CPC**

1985, 280 Seiten

Best.-Nr. MT 837  
ISBN 3-89090-188-3  
DM 49,-/sFr. 45,10/6S 382,20

**Markt & Technik-Fachbücher  
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler**

Bestellungen im Ausland bitte an den Buchhandel oder an untenstehende Adressen.  
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG,  
Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56  
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und  
Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, 1091 Wien,  
☎ 0222/48 15 38-0

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

  
**Markt & Technik**  
Unternehmensbereich Buchverlag  
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München



**Wer das Dasein als Diskjockey mit seiner Diskettenstation leid ist, der kann auf eine Festplatte umsteigen. Aber ob diese trotz hoher Kosten sein Problem löst, das ist nicht immer sicher.**

**W**enn man regelmäßig Heim- oder Personal Computer benutzt, sei es beruflich oder als Hobby-Anwender, wird man es irgendwann einmal leid, ständig Disketten zu wechseln. Wenn man sich auch noch über die Langsamkeit der Diskettenlaufwerke ärgern muß, ist der Zeitpunkt gekommen, über den Kauf einer Festplatte (oder Harddisk) nachzudenken. Die Nachteile der Diskettenstation sind dann nämlich auf einen Schlag verschwunden: Man hat sehr viel Speicherplatz zur Verfügung und der Zugriff auf die gespeicherten Daten erfolgt um ein Vielfaches schneller. Allerdings sind die Preise für Harddisks auch dementsprechend »gesalzen«.

Festplattenlaufwerke gibt es für die verschiedensten Computer, mit den unterschiedlichsten Betriebssystemen und mit allen möglichen Kapazitäten. Die Speicherkapazität bei 5¼-Zoll-Harddisks liegt im Bereich zwischen 5 und 80 MByte (80000 KByte).

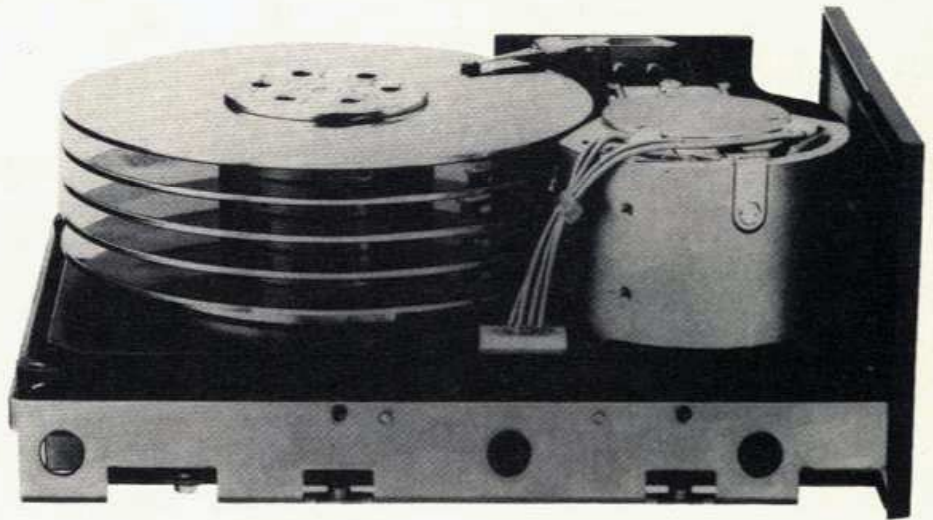
### Harddisks auch fürs Hobby

Während die Festplattenlaufwerke früher nur für größere und professionelle Computer zu bekommen waren, zeichnet sich mittlerweile ein Wandel ab. Durch die immer weiter sinkenden Preise bei den Laufwerken und die immer professionelleren Betriebssysteme bei den Heimcomputern (zum Beispiel CP/M als »Wiederentdeckung« bei den Computern der Schneider-Familie und dem Commodore 128) werden Harddisks für Geräte angeboten, deren Besitzer hauptsächlich Hobby-Anwender sind. So wird die 10-(beziehungsweise 20-)MByte-Harddisk von Vortex für schon zirka 2700 (3200) Mark für den Schneider verkauft.

Die Plattenstationen unterscheiden sich in mehreren wesentlichen Punkten von den normalen Diskettenlaufwerken.

Der Hauptunterschied ist der, daß die Festplatte »fest« also im Gegensatz zu der 5¼-Zoll-Diskette nicht biegsam ist. Dieser Sachverhalt erlaubt verschiedene Verbesserun-

# Schnell und massig Platz — die Festplatte



**Bild 1.** In einer Festplattenstation sind die Datenträger zylinderförmig gestapelt

gen. Die Harddisk rotiert mit einer um ein Vielfaches schnelleren Geschwindigkeit als die normale Diskette. Und zwar mit einer Geschwindigkeit von zirka 2400 Umdrehungen pro Minute, während eine 5¼-Zoll-Diskette lediglich zirka 300 Umdrehungen pro Minute schafft. Dies erlaubt dann auch eine viel höhere Transfer-Rate der Daten.

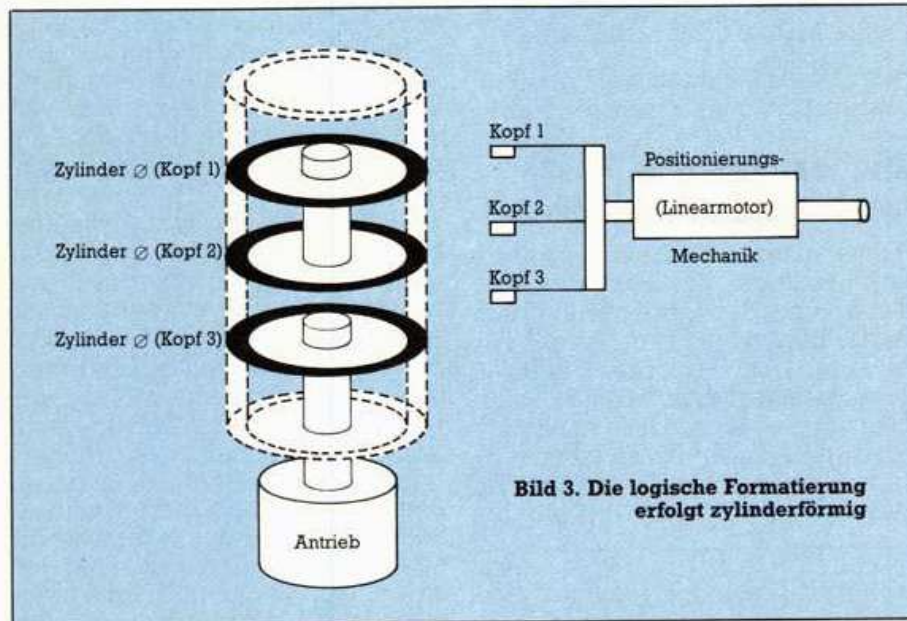
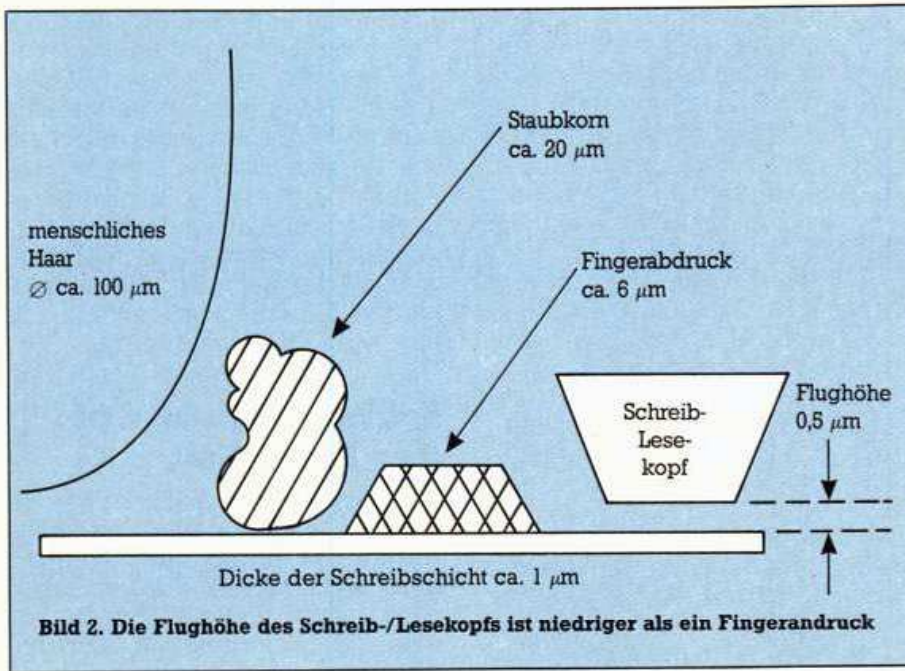
Die Schreib-/Leseköpfe der Harddisks schweben über den magnetisierbaren Platten, während die Leseköpfe bei Disketten-Stationen aufliegen. Eine schnellere (und aufwendigere) Zugriffsmechanik kann und muß bei Festplatten eingesetzt werden. Würde man eine Floppy, bei der ja der Schreib-/Lesekopf die Disketten-Oberfläche berührt, mit der Geschwindigkeit der Harddisk rotieren lassen, dann würde sich die Diskette innerhalb kürzester Zeit bis zum Schmelzpunkt des Kunststoffes erhitzen.

Woraus besteht nun eine Festplatte? Sie setzt sich in der Regel aus einer oder mehreren Aluminiumplatten zusammen, die mit einer Eisenoxidschicht versehen sind (Bild 1). Über jeder Platte schwebt in einer Entfernung von etwa 0,5 µm (Millionstel Meter) der Schreib-/Lesekopf.

Die Größenverhältnisse im Vergleich zum Fingerabdruck, Staubkorn und menschlichem Haar sind recht verblüffend: So ist die »Höhe« eines Fingerabdrucks bereits größer als der Abstand zwischen Schreib-/Lesekopf und Platte (Bild 2). Aus diesem Grund müssen bei den Harddisks der Plattenstapel und die verschiedenen Köpfe hermetisch verschlossen sein. Ein auch noch so kurzes Öffnen dieses »Behälters« zerstört die Harddisk mit absoluter Sicherheit.

### Staubfreiheit über alles

So wird schnell klar, welchen Sauberkeitsansprüchen die Herstellung der Winchesterdrives (ein anderer Name für eine Festplattenstation) erfordert. Sie werden in sogenannten »Clean-Räumen« zusammengebaut. Das sind Räume, die absolut staubfrei sein müssen. Dazu wird sogar die Luft, die nur über eine spezielle Klimaanlage in diese Räume gelangt, mit Staubfiltern gründlich gereinigt. So verwendet man in den Clean-Räumen für Notzwecke ein ganz bestimmtes Papier, das zu 100 Prozent aus Kunststoff be-



steht. Ein normales Blatt Papier oder auch ein Mensch in normaler Straßenkleidung im Clean-Raum ist einer Katastrophe gleichzusetzen.

Die logische Einteilung einer Festplatte erfolgt ähnlich einer normalen Diskette. Während diese aber nur in Spuren und Sektoren gegliedert wird, gesellen sich bei den Harddisks noch Zylinder hinzu. Dabei ist der Begriff Zylinder wie folgt definiert. Die Harddisk besteht aus mehreren übereinander liegenden Platten, die einzeln jeweils ein eigener Schreib-/Lesekopf versorgt. Da aber alle Köpfe an derselben Positionierungsmechanik hängen, können nur alle Köpfe gleichzeitig bewegt werden. Den Bereich, den in einer Position alle Köpfe erreichen können, bezeichnet man als Zylinder (Bild 3).

Harddisks müssen, genauso wie normale Disketten, bei Inbetriebnahme erst einmal formatiert werden. Das bedeutet, daß auf das Medium (Disk oder Platte) nach einem bestimmten »Muster« die einzelnen Spuren und Sektoren festgelegt werden.

## Fehler auf der Harddisk — kein Problem für moderne Controller

Diskettenstationen erfordern zum »Dialog« mit dem Computer spezielle Controller. Das »Pendant« bei den Harddisk-Laufwerken ist der sogenannte Harddisk-Controller. Die Ansprüche an ihn — besonders bezüg-

lich der Geschwindigkeit — sind ungleich höher. Zusätzlich verwaltet er gleichzeitig mehrere Köpfe, eben den gesamten Zylinder.

Auch bei sauberster und genauester Herstellung einer Harddisk ist es, insbesondere bei den hohen Kapazitäten, unvermeidbar, daß ein oder mehrere Stellen auf der Harddisk zum normalen Schreiben und Lesen nicht zu gebrauchen sind. Es wäre nun aber, zum Beispiel bei einer 80-MByte-Winchester-Station, wirklich Verschwendung, diese wegen eines relativ kleinen Fehlers in die Mülltonne zu werfen. Moderne Harddisk-Controller sind nun so intelligent, daß sie beim Formatieren der Festplatte eventuell Fehler feststellen und speichern, und für spätere Schreib-/Lesezugriffe sperren. Der Effekt ist, daß größere Platten trotz mehrerer Fehler weiterzuverwenden sind. Natürlich hat das aber auch seine Grenzen. Die Defekte dürfen nicht überhand nehmen. Bei älteren Controllern, die diese Fähigkeit noch nicht haben, enthält das Formatierungsprogramm diese sogenannte »Bad-Block«-Verwaltung.

## Nicht vergessen: die Datensicherung

Auch eine Festplatte kann durch ungünstige Einflüsse unbrauchbar werden. Schließlich erfolgt die Datenspeicherung — wie auf der Diskette — magnetisch. So vermögen zum Beispiel thermische Einflüsse den Abstand zwischen Schreib-/Lesekopf (der ja sehr gering ist) so zu verringern, daß der Kopf die magnetische Beschichtung »abschabt«. Dieser Vorgang — als »Headcrash« bezeichnet — bedeutet den »endgültigen Exitus« der Festplatte — und der Daten, die sich auf ihr befinden.

Deshalb ist es sehr wichtig, die Daten jeder Harddisk in regelmäßigen Abständen auf einem billigeren Medium zu sichern. Bei kleineren Kapazitäten einer Festplatte ist das kein Problem. 10 oder 15 MByte können ohne weiteres innerhalb einer Stunde auf Disketten überspielt werden. Bei größeren Platten empfiehlt sich jedoch die Datensicherung auf Diskette nicht mehr. Hier muß ein Bandlaufwerk beziehungsweise ein sogenannter Streamer her, mit dem die Datensicherung ohne ständige, ermüdende Überwachung durch den Menschen erfolgt. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang die neuen Kassettenstreamer, die auf einer ganz normalen Kassette

Die geschichtliche Entwicklung der Harddisk ist eng an die der normalen Diskette geknüpft.

— 1973: Die 8 Zoll große Single-sided-Floppy-Disk wird von IBM eingeführt. Die Bedeutung dieser Technologie für die zukünftigen Entwicklungen ist noch nicht abzusehen, teilweise werden die »Magnetlappen« verlacht.

— 1976: Die double-sided-8-Zoll-Diskette wird eingeführt — ebenfalls von IBM. Mittlerweile entsteht der erste Floppy-Disk-Standard für das Betriebssystem CP/M-80, die Diskette ist anerkannt.

— Shugart stellt im gleichen Jahr die erste 5¼-Zoll-Diskette im single-sided-Format vor.

— 1977/78: Die ersten 8-Zoll-Harddisks tauchen auf.

— 1979: IBM verbessert die Beschichtung der Plattenlaufwerke,

die neue »Dünnschichttechnologie« wird im 14-Zoll-Laufwerk (Wechselplatte) 3370 eingesetzt.

— 1979/80: Die double-sided 5¼-Zoll-Diskette wird vorgestellt. Die 5¼-Zoll-Winchester (Harddisk) von Seagate kommt zur gleichen Zeit auf den Markt.

— 1981: Die Disketten-Kapazitäten erhöhen sich weiter: 10 MByte auf 8 Zoll und 2 MByte auf 5½-Zoll. Die ersten 3¼-Zoll-Laufwerke tauchen auf.

— 1982: Die Höhe der Diskettenstation halbiert sich, die »Slim-Line-Laufwerke« kommen auf den Markt.

— 1983: 3½-Zoll-Winchester 10 MByte und die »Slimline« 5¼-Zoll-Winchester tauchen auf.

— 1984/85: Die Kapazitäten der Harddisks steigen weiter — bis hin zu 80 MByte auf einer 3½-Zoll-Slimline-Festplatte.

Platte kann eigentlich nicht mehr gelöscht werden, da sie ein Laser beschreibt, der mit seiner Wärmeenergie ein empfindliches Material verändert. Die Kapazität der optischen Platte ist allerdings so groß, daß sie »logisch« als ein Schreib-/Lese-Speicher zu handhaben ist. Irgendwann einmal ist sie allerdings voll und die nicht als gelöscht markierten Teile der Platte müssen auf eine neue überspielt werden.

## Frühjahrsputz auf der Harddisk

10 MByte ist eine stattliche Menge Speicher, die aber auch zum Chaos verführt. In der Praxis zeigt sich, daß die vielen Dateien, die sich schon nach einigen Wochen praktischer Arbeit auf der Harddisk befinden, irgendwie geordnet beziehungsweise »aufgeräumt« werden müssen. Die verschiedenen Diskettenbetriebssysteme wie CP/M und MS-DOS gehen da unterschiedlichste Wege. Bei beiden kann man verschiedene logische Laufwerke auf einem physikalischen Gerät einrichten.

CP/M-80 erlaubt dem Anwender zum Beispiel die vom Betriebssystem vorgesehene Unterteilung in verschiedene Benutzerbereiche für eine Gliederung der Harddisk zu benutzen. CP/M sieht dabei 15 verschiedene Sektionen vor, die mit dem Systembefehl USER gewechselt werden können.

Bei MS-DOS, Unix und anderen Betriebssystemen legt man meist eine Baumstruktur durch verschiedene Kataloge an. Das stellen Sie sich so vor, daß in einem Directory verschiedene »Unterdirectories« stehen, die dann wieder auf dem Bildschirm aufgerufen werden. Ähnlich einer Ahnengalerie kommt man dem gesuchten Programm näher.

## Harddisks: wann und für wen?

Jeder, der schon einmal mit einer Festplatte gearbeitet hat, der wird die Vorteile — Geschwindigkeit und Größe, Speicherkapazität ohne Diskettenwechsel — nicht mehr missen wollen. Aber die Kosten für solch eine Station liegen mit weit über 2000 Mark noch außerhalb des Heimcomputerbereichs. Wer sich aber schon auf professionelles Arbeiten vorbereiten will, dem sollte die Zeitersparnis und die Nervenschonung die teure Anschaffung wert sein.

(Thomas Obermair/hg)

den gesamten Inhalt einer Harddisk unterbringen.

Eine andere Art der Datensicherung stellen Wechselplatten dar. Mittlerweile sind sie auch im Personal Computer-Bereich zu Hause. Hier wird jeweils der genaue Speicherzylinder — ähnlich einer Diskette — ausgetauscht.

Die Entwicklung im Bereich der Festplattenlaufwerke geht munter weiter. Es werden immer neuere und bessere Beschichtungen ausgeknobelt, die eine immer höhere Speicherdichte erlauben. Dabei kostet in Zukunft ein Megabyte Spei-

cherkapazität immer weniger und beansprucht immer weniger Platz.

## Die optischen Fest- und Wechselplatten

Eine andere Entwicklung ist noch erwähnenswert: Im Zuge der CD-Platten und der Verfeinerung und Weiterentwicklung der Laser-Technik sind bald logische Schreib-/Lese-Speicher auf optischer Basis zu erwarten. Mit dieser Technik sind problemlos Daten bis zu einem Gigabyte zu speichern. Die Technik ist etwas unkonventionell: Die optische

**KOSINUS** von GUBA & ULLY



NEIN! ERSTMAL WILL ICH DAS NEUE  
"HAPPY-COMPUTER" LESEN!!





Bild 1. Die Commodore 1541

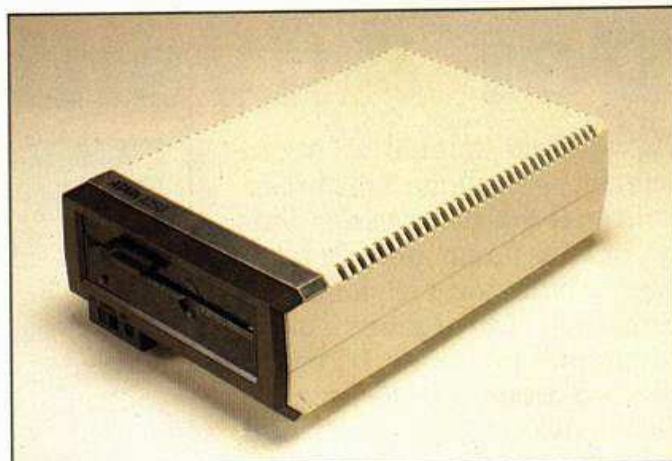


Bild 2. Das Atari 1050-Laufwerk

# Wenn die Floppy streikt

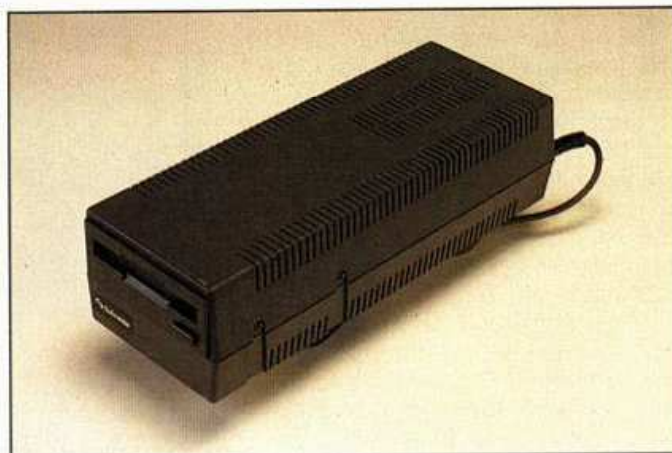


Bild 3. DDI/1 Laufwerk von Schneider

**Vor bösen Überraschungen ist man nie sicher. Auch Laufwerke verweigern oft den Dienst. Wo liegen die Fehlerquellen?**

Die Besitzer von Kassettenspeichern können sich darauf verlassen, daß, wenn sich ein Programm nicht laden oder speichern läßt, ein verstellter Schreib-/Lesekopf oder ein Bandkettenschaden die Ursache ist. Eine Diskettenstation ist zwar in der Regel nicht so anfällig für Störungen im Betrieb, besitzt aber viel mehr wunde Punkte. Das Problem eines verstellten Schreib-/Lesekopfes ist vor allem den Besitzern einer Commodore 1541 bekannt. Dieses Laufwerk ist nämlich so konstruiert, daß die Wärmeentwicklung des Transformators nahezu ungehindert auf die mechanischen und elektronischen Teile des Laufwerks einwirken kann. Die Folge ist, daß sich der Schreib-/Lesekopf verstellt und Daten nicht oder nur noch fehlerhaft gelesen werden können. Mit diesem Problem haben ebenfalls die älteren Cumana- und Vortex-Laufwerke zu

kämpfen. Ein weiterer Mangel der 1541 von Commodore ist die unzuverlässige Funktion des Replace-Befehls. Schwierigkeiten beim Überschreiben von Files sind nicht selten. Nicht nur für Commodore gilt, daß man Computer und Laufwerk verbinden sollte, bevor man sie einschaltet, da sonst durch den Potentialunterschied der Geräte große Zerstörungen angerichtet werden können.

## Fehler und Defekte

Einem Atari-Besitzer kann es dagegen passieren, daß er seine Daten zwar noch lesen, aber keine Schreiboperationen mehr ausführen kann. Die Ursache liegt dann oft im Versagen des Fototransistors der Lichtschranke, die als Schreibschutz-Überprüfung dient. Eine weitere Fehlerquelle können Dioden im Inneren des Laufwerks sein. Die 9 V Quell-Spannung wird nämlich auf 12 V Betriebsspannung hochtransformiert. Die zur Stabilisierung der Spannung eingesetzten Dioden sind etwas schwach und verweigern deshalb manchmal ihren Dienst.

Schneider-Besitzer können eine böse Überraschung erleben, wenn Sie die 3-Zoll-Disketten nicht mehr aus dem Laufwerk bekommen. Mitunter klemmen diese nämlich und sind weder mit Bitten noch durch Drohungen herauszubekommen. Einzige Lösung: Gerät aufschrauben und Diskette vorsichtig entfernen. (Vorsicht! Arbeiten an Netzspannung bedeuten Lebensgefahr. Deshalb immer Netzstecker ziehen.)

Der Controller des Schneider-Laufwerks kann möglicherweise Erkennungsprobleme haben. Sollten Sie Ihre Diskette nicht schnell genug in den Laufwerkschacht einführen, müssen Sie den Vorgang eventuell wiederholen, damit ein Zugriff gelingt.

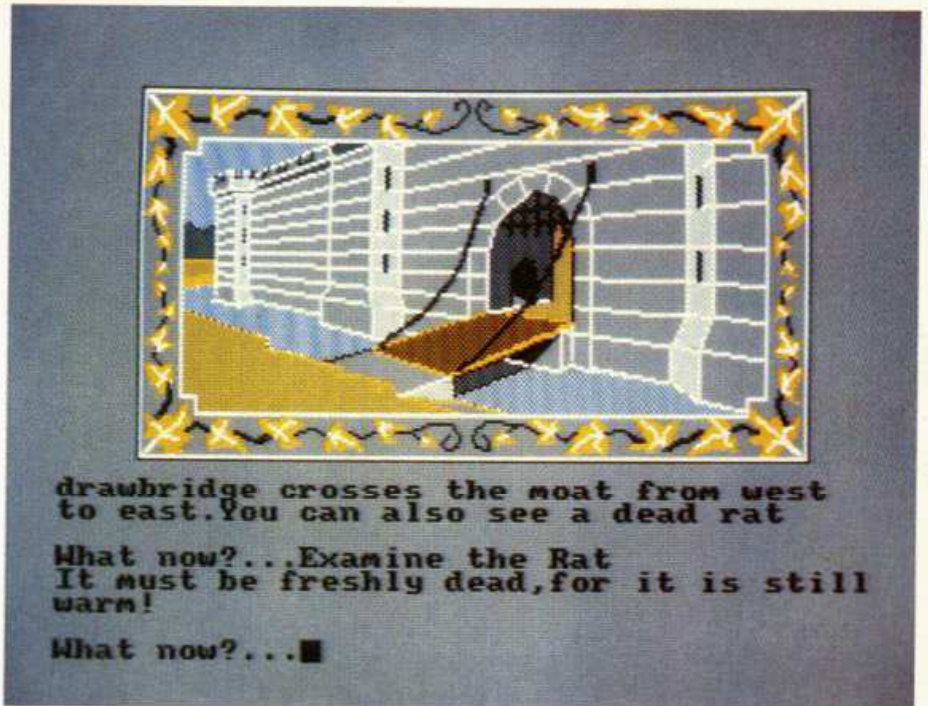
Probleme dieser Art treten — Gott sei Dank — nicht so oft auf, wie Sie jetzt vielleicht vermuten. In der Tat können auch Störungen aus banaleren Gründen wie Verschleiß, unsachgerechter Behandlung und Fehlern im Computer entstehen. Allgemeingültige Aussagen sind hier nur schwer zu treffen. In der Regel hilft bei Versagen des einen oder anderen Laufwerks ohnehin nur der Weg zum Fachhändler. (ue)

# Der Adventure-Macher

Adventures spielen ist nicht schwer — welche schreiben sehr viel mehr. Wem der Umgang mit Basic und Assembler zu schwierig ist, kann auf dem Weg zum eigenen Abenteuerspiel zu einem Hilfsprogramm greifen: Den »Graphic Adventure Creator« haben wir uns für Sie genau angesehen.

Falls Ihnen Begriffe wie »Get Sword«, »The Hobbit« und »Inventory« ein Begriff sind, dürfen Sie mit einiger Sicherheit ein geübter Adventure-Spieler sein. Wenn man so manche Stunde in finsternen Höhlen herumtappte, nach verschollenen Schätzen suchte und liebliche Prinzessinnen oder gleich die ganze Menschheit rettete, erwacht oft die Lust, mal ein eigenes Abenteuerspiel zu schreiben. Selbst mit fortgeschrittenen Basic-Kenntnissen hat man aber seine liebe Mühe, ein lauffähiges Adventure zustande zu bringen. Wenn das Programm dann noch mit schmucken, hochauflösenden Grafiken garniert werden soll, ist oft Endstation Sehnsucht.

Doch haltet aus, kreative Abenteurer, denn ein Programm aus dem Land der Angelsachsen verheißt Hoffnung und Erlösung. Der »Graphic Adventure Creator« (kurz GAC genannt) ist für den Schneider CPC auf Kassette (89 Mark) und Diskette (99 Mark) erhältlich. Versionen für Commodore 64/128 und Spectrum sind bereits in Arbeit und sollen in den nächsten Wochen veröffentlicht werden.



Der Preis wirkt nur auf den ersten Blick recht hoch; schließlich handelt es sich um ein recht vielseitiges Anwendungsprogramm, das einiges leistet. Der GAC enthält einen kompletten Grafik-Editor, um schöne Abenteuer-Bilder zu entwerfen. Er arbeitet nur im mittleren Auflösungsmodus des CPC. Durch den Menüpunkt »Shading« dunkelt man die Grundfarben ab, womit sich ganz passable Effekte erzielen lassen.

Ansonsten hält sich der Komfort in Grenzen; viel mehr als Linien, Punkte und Kreise ziehen, sowie Flächen füllen kann man nicht. Vor allem eine »Zoom«-Funktion zum pixelge-

nauen Editieren eines Bildes geht diesem Unterprogramm ab. Das liegt aber nicht an der Schludrigkeit des Programmierers, sondern am Speicherplatz. Um möglichst viel Bytes für die Adventures übrigzulassen, wurde der GAC recht spartanisch programmiert. Für Ihr Abenteuerspiel verbleiben immerhin um die 25 KByte RAM, wenn der Generator geladen ist.

Mit etwas Geduld und Talent kann man dem Editor wirklich hervorragende Grafiken entlocken, die den meisten professionellen Abenteuerspielen absolut ebenbürtig sind. Leider ist der Bildaufbau nicht nur sehr speicherplatzsparend, son-



Mit Geduld und Spucke...



...gelingen stimmungsvolle Bilder

dem auch ausgesprochen langsam. Ungeduldige seien gewarnt: Bei einem detailreichen Bild kann es an die elf Sekunden dauern, bis die Grafik vollständig aufgebaut ist. Wer nun daraufhin auf den Augenschmaus verzichten will, kann die Grafikausgabe auch abschalten oder gleich reine Text-Adventures schreiben.

Bleiben wir gleich bei Text und Wortschatz. Hier überrascht das Programm angenehm. Je 255 Hauptwörter, Verben und Adverbien darf ein Adventure enthalten. Vor allem der Einsatz von Adverbien ist eine respektable Sache. Man kann so mit dem GAC Adventures generieren, deren sprachliches Niveau über den Zwei-Wort-Parsern vieler professioneller Abenteuerspiele liegt.

Vor allem, wenn man mit deutschen Texten arbeiten will, sind die beiden folgenden Extras sehr nützlich. Im Vokabel-Speicher kann man Synonyme definieren, damit das angehende Adventure zum Beispiel sowohl »nehme« als auch »nimm« versteht, wenn Sie einen Gegenstand aufsammeln wollen.

Der Parser ist überhaupt ein recht verständiger Bursche. Viele Adven-

tures erkennen bei der Eingabe von Wörtern nur die ersten drei oder vier Buchstaben. Das daraus resultierende Schlamassel ist, daß der Parser beispielsweise nicht zwischen »Schlüssel« und »Schlange« unterscheiden kann. Der Parser der GAC-Adventures achtet immerhin auf die fünf ersten Buchstaben, eine überdurchschnittliche Leistung, selbst im direkten Vergleich zu professionellen Abenteuerspielen und für die Praxis wirklich sinnvoll.

Den Spielablauf Ihres Adventures bestimmen Sie durch die Eingabe sogenannter »Conditions«. Das sind Befehle und Anordnungen, die man als eine Art Adventure-Basic bezeichnen könnte. Um damit zurecht zukommen, braucht man zwar keine Programmiersprachen-Kenntnisse, aber ohne etwas Tüftelei läuft gar nichts. Diese Feststellung soll jedoch niemanden voreilig abschrecken, aber etwas Gehirnschmalz und Geduld braucht man schon, um mit dem GAC ein leckeres Abenteuer-Süppchen zu kochen.

Die Spiele, die Sie mit dem GAC kreieren, laufen völlig selbständig ohne das Generator-Programm. Au-

ßerdem liegen jegliche Urheberrechte beim Anwender. Sie dürfen also ein Abenteuerspiel, das Sie mit dem GAC geschrieben haben, verkaufen und vermarkten. Die Herstellerfirma unterstreicht diese großzügige Copyright-Handhabung noch, und fordert alle Benutzer auf, ihre generierten Adventures einzuschicken. In Kürze will das Softwarehaus das beste Spiel als eigenständiges Programm auf den Markt bringen.

Von einigen unwesentlichen Schönheitsfehlern abgesehen, vermag das GAC zu überzeugen und ist vor allem dank der hohen Leistungsfähigkeit sowohl beim Text als auch bei den Grafiken, sehr empfehlenswert. Wer etwas Zeit und Mühe investiert, wird bald zum Schöpfer eigener Abenteuer-Welten, mit denen man dann auch Freunde erfreuen oder sogar seine Finanzen aufbessern kann. Auf die Frage nach der Qualität der angekündigten C 64- und Spectrum-Umsetzungen meinte Ian Andrew, der Pressesprecher der Herstellerfirma, selbstbewußt: »Sie werden mindestens genauso gut sein wie die Schneider-Version.« (hl)

## Der Atari ST als Zeichenkünstler

**Im Atari ST schlummern noch viele unentdeckte grafische Fähigkeiten. Ein Schlüssel zu diesem Schatz ist »Degas«, ein Grafikprogramm der Spitzenklasse.**

**G**rafik ist nicht gleich Grafik. Zumindest nicht beim Atari ST, denn er unterscheidet sehr genau zwischen mehrfarbiger und einfarbiger Grafik. Möchte man nämlich eine mehrfarbige Grafik mit einem monochromen Monitor darstellen, streikt der ST. Das gleiche gilt umgekehrt. Der Grund dafür ist schnell erklärt: In Farbe beträgt die Auflösung 320x200 Punkte und einfarbig 640x400 Punkte, also viermal so viel. Besitzer eines Farbmonitors könnten also nur ein Viertel eines einfarbigen Bildes bearbeiten. Wenn man hingegen ein farbi-

ges Bild auf einem einfarbigen Monitor darstellen wollte, würde dieses ebenfalls nur ein Viertel des Bildschirms in Anspruch nehmen. Technisch gesehen gibt es also Schwierigkeiten. Aber vielleicht findet sich bald ein Programmierprofi, der eine Softwarelösung findet.

Im Gegensatz zum Public Domain-Programm »Neochrome« bietet »Degas« Grafik in Farbe und Schwarzweiß. Es wird somit allen Ansprüchen gerecht. Aber ein farbiges Bild läßt sich auch mit diesem Programm nicht mit einem Monochrommonitor weiterbearbeiten. Glückli-

cherweise erkennt »Degas« automatisch, welcher Monitor angeschlossen ist. Es müssen also nicht unterschiedliche Programmversionen verwendet werden.

Leider ist »Degas« ein TOS-Programm und nutzt somit nicht die Fähigkeiten von GEM. Der Bedienungskomfort leidet also ein wenig. Als Eingabemedium findet jedoch die Maus Verwendung, mit der sich schnell und präzise arbeiten läßt. Ein TOS-Programm muß natürlich nicht unbedingt schwer zu bedienen sein. So ist »Degas« in zwei komplette Bildschirme unterteilt. Der eine



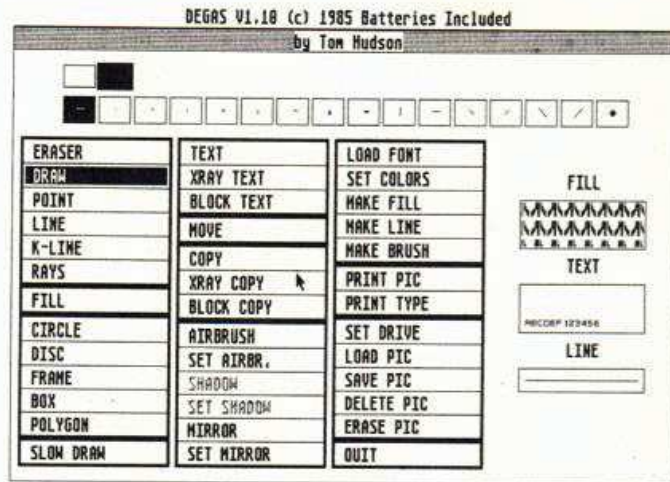
stellt das Auswahlménü dar, im zweiten wird gezeichnet. Zum Hin- und Herschalten braucht man nur die rechte Maustaste zu betätigen. Der Wechsel zwischen den beiden Bildschirmseiten geschieht blitzschnell. Übrigens kann man mit »Degas« nur jeweils eine Zeichnung bearbeiten. Ein Nachteil, der eigentlich nicht ganz einleuchtet, denn schließlich steht im Atari ST genügend Speicherplatz für mehrere, voneinander unabhängige Grafiken zur Verfügung.

## Alles für die Künstlerseele

Die einzelnen Funktionen von »Degas« lassen sich vom Menü aus auswählen. Dazu bedient man sich der Maus. Angefangen vom Kreis bis hin zum Quadrat, man findet alles vor, was die Künstlerseele begehrt. Wer's gerne bunt mag, der findet für die Fill-Funktion sicher viele Einsatzmöglichkeiten. Dazu darf zwischen 16 Farben gewählt werden und zusätzlich stehen eine Reihe verschiedener Füllmuster zur Verfügung. Sollte das gewünschte Muster nicht vorhanden sein, definiert man sich einfach sein eigenes und speichert es auf Diskette. Später läßt es sich wieder laden und verwenden, auch wenn man ein ganz anderes Bild bearbeitet. Aber die Fill-Funktion weist eine allgemein bei solchen Programmen verbreitete Schwäche auf: Füllt man eine nicht rundum geschlossene Fläche, »läuft die Farbe aus« und übermalt den gesamten Bildschirm. Sollte ein solches Mißgeschick einmal passiert sein, muß man den Originalzustand des Bildes entweder in mühevoller Arbeit wieder herstellen, oder die zuletzt gespeicherte Version von Diskette laden. Bevor man also mit Füllarbeiten beginnt, sollte man das Bild auf Diskette sichern.

Das Hauptwerkzeug eines jeden Malers ist natürlich der Pinsel. Auch hier steht wieder eine Reihe unterschiedlicher Pinselformen mit verschiedenen Strichstärken zur Verfügung. Wem das vorgegebene Angebot nicht ausreicht, kann natürlich seinen eigenen Wunschpinsel definieren und auf Diskette speichern.

Mit »Degas« lassen sich Linien nicht nur von Hand zeichnen. Komfortable Linienbefehle erlauben es dem Anwender, zitterfrei gerade Linien zu ziehen. Dazu betätigt man einfach am Ausgangspunkt einer Linie und am Endpunkt jeweils die linke Maustaste. Automatisch wird dann der Strich gezogen. Wer jetzt



Alles auf einen Blick: Das Hauptmenü von »Degas«

vermutet, daß nur durchgehende Striche zur Auswahl stehen, wird sich freuen, denn auch hier kann man wieder die gewünschte Linienform selbst definieren oder aus einer Reihe bereits vorgegebener auswählen. Speichern lassen sich selbstentworfenen Strichmuster allerdings nicht.

Auch für das Setzen von Punkten ist gesorgt. Mit »POINT« wird die zuletzt ausgewählte Pinselform auf den Bildschirm gebracht. Für Graffiti-Fans bietet sich noch die Spray-Funktion an. Damit zeichnet man wie mit einer Spraydose. Sie wurde aber, im Gegensatz zum realen Gegenstück, verbessert. Bei der »Degas«-Spraydose kann man nämlich noch die Durchflußmenge der Farbe selber bestimmen. Auch an die Breite der einzufärbenden Fläche wurde gedacht. Dazu stehen drei verschiedene »Ventileinstellungen« zur Verfügung.

## Die Zeichnung unter der Lupe

Wer besonderen Wert aufs Detail legt, sollte die »SLOW-DRAW«-Funktion verwenden. So sind die Mausbewegungen sozusagen untersetzt, was zur Folge hat, daß man viel genauer arbeiten kann.

Ein »Degas«-Bild kann auch noch nach Belieben beschriftet werden. Dazu stehen verschiedene Zeichensätze zur Verfügung. Die Größe der Buchstaben wählt man frei. Die Definition eigener Zeichensätze ist nicht vorgesehen. Beschriftungen lassen sich in zwei Modi vornehmen: Erstens im sogenannten »XRAY«-Modus, wobei der grafische Hintergrund erhalten bleibt, während bei der zweiten Einstellung, dem »BOX«-Modus, der Hintergrund gelöscht wird. Letzteres empfiehlt sich bei Betrieb eines einfarbigen Monitors, da die Schrift besser lesbar ist.

Deutsche Umlaute lassen sich leider nicht darstellen.

Besonders effektiv ist die »MIRROR«-Funktion. Mit ihr werden alle Aktivitäten am Grafikschild horizontal, vertikal oder gleichzeitig in beiden Richtungen gespiegelt. Die gewünschte Einstellung läßt sich über ein Untermenü verändern. Wer also nicht besonders gut »freihand« zeichnen kann, zaubert mit der »MIRROR«-Funktion die schönsten, symmetrischen Grafiken auf den Bildschirm.

Wer schon mal mit einem Zeichenprogramm gearbeitet hat, wird eine Zoom-Funktion zu schätzen wissen. Sie zählt zur Grundausstattung eines guten Zeichenprogramms und ist selbstverständlich auch in »Degas« integriert. Mit der Funktionstaste F1 wird sie aktiviert. Dann befindet man sich in einem Modus, in dem jeder einzelne Punkt als großer Block dargestellt wird. Damit man auch gleich einen Eindruck davon bekommt, welche Veränderungen man vornimmt, wird der in Arbeit befindliche Ausschnitt in der oberen linken Bildschirmcke in Originalgröße dargestellt.

Bei »Degas« handelt es sich um ein überdurchschnittlich gutes Zeichenprogramm. Wünschenswert wäre allerdings eine Undo-Funktion, um zumindest die zuletzt ausgeführte Funktion rückgängig zu machen. Für etwa 159 Mark bekommt man also ein durchaus empfehlenswertes Programm. Sollten Sie sich bereits auf das Public Domain-Programm »Neochrome« eingestellt haben, sind Ihre Zeichnungen auch nicht verloren, denn auf der »Degas«-Diskette ist ein Programm enthalten zur Anpassung von Bildern im Neochrome-Format an das von Degas.

(Christian Q. Spitzner/  
Werner Breuer)

# ★ HAPPY ★ COMPUTER

## SONDERHEFTE

Die folgenden  
Sonderhefte können  
Sie bestellen:

**SONDERHEFT 01/84: SINCLAIR**  
Unentbehrliche Informationen zu  
den Sinclair Computern ZX81 und  
Spectrum.

**SONDERHEFT 01/85: SPECTRUM**  
Anwendungsbezogene Listings und  
Tips & Tricks für alle Spectrum-  
Fans.

**SONDERHEFT 02/85: SCHNEIDER 1**  
Eine Fülle wertvoller Beiträge und  
Listings für alle Schneider-Anwen-  
der.

**SONDERHEFT 03/85: SPIELE**  
Ein Super-Nachschlagewerk für alle  
Spiele-Fans mit 100 Spielen im Test  
und großer Marktübersicht.

**SONDERHEFT 01/86: SCHNEIDER 2**  
Noch mehr Tips und Tricks für Ein-  
steiger und Fortgeschrittene mit in-  
teressanten Programm-Listings.

**SONDERHEFT 02/86: ATARI 1**  
Besonders 800XL- und 130XE-Fans  
erwarten jede Menge Informatio-  
nen, Anwendungs- und Spiele-Li-  
stings.

**SONDERHEFT 03/86: 68000er**  
Umfassende Informationen und  
große Vergleichstabelle, die im De-  
tail über alle 68000er informiert.

**SONDERHEFT 04/86: SCHNEIDER 3**  
Eine Erweiterung für alle Schnei-  
der-Anwender, Super-Program-Li-  
stings und großer Einsteiger-Teil.



**Ergänzen Sie jetzt Ihre Sammlung  
von Happy-Computer!  
Schaffen Sie sich ein  
interessantes  
Nachschlagewerk  
und gleichzeitig  
ein wertvolles  
Archiv!**

**Greifen Sie jetzt zu, solange  
ältere Ausgaben noch lieferbar sind!**

Alle noch lieferbaren Ausgaben finden Sie in den untenstehenden Jahrgangsübersichten. Prüfen Sie, welche Ausgaben Ihnen in Ihrer Sammlung fehlen und die Sie deshalb nachbestellen wollen. Tragen Sie die Nummer der Ausgabe und das Erscheinungsjahr (z. B. 12/85) in dem Bestellabschnitt auf der Rückseite der untenstehenden Zahlkarte ein und geben Sie an, wieviele Exemplare dieser Ausgabe Sie bestellen. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

★ HAPPY ★  
COMPUTER

1 9 8 4

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

★ HAPPY ★  
COMPUTER

1 9 8 5

1	2	3	4
5	6		8
9	10	11	12

★ HAPPY ★  
COMPUTER

1 9 8 6

1		3	4

DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Absender der Zahlkarte		Für Vermerke des Absenders	
Postscheckkonto Nr. des Absenders Empfängerabschnitt	PSCha Postscheckkonto Nr. des Absenders Postscheckteilnehmer	Postscheckkonto Nr. des Absenders Einlieferungsschein/Lastschriftzettel	
DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte	DM Pf (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen) Zahlkarte/Postüberweisung Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postscheckkontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung s. Rückst.)	DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Postscheckamt München	DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Postscheckamt München
PLZ Ort Verwendungszweck Happy-Computer Leser-Service	für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft in 8013 Haar	Postscheckkonto Nr. 14 199-803 Postscheckamt München	für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft Hans-Pinsel-Str. 2 in 8013 Haar
Ausstellungsdatum		Unterschrift	

# Jetzt sind sie da: die praktischen Sammelboxen für »Happy Computer«



Ein kompletter Jahrgang (12 Hefte) paßt in die praktische Sammel-Box! Am besten gleich bestellen!

Für alle Leser, die »Happy Computer« regelmäßig kaufen, sammeln oder im Abonnement beziehen, gibt es jetzt ein interessantes Service-Angebot: Die Happy-Computer-Sammel-Box!

Mit dieser Sammel-Box bringen Sie nicht nur Ordnung in Ihre wertvollen Hefte, sondern schaffen sich gleichzeitig ein interessantes und attraktives Nachschlagewerk.

Übrigens: Die Sammel-Box ist nicht nur ein praktisches Aufbewahrungsmittel: Sie eignet sich auch hervorragend als Geschenk für Freunde und Bekannte zu vielen Anlässen.

### Und so kommen Sie einfach und schnell zu Ihrer Sammelbox:

Vorbereitete Zahlkarte auf dieser Seite ausfüllen, Anzahl der gewünschten Sammel-Boxen angeben, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Lieferung erfolgt nach Zahlungseingang.

**Wichtig:** Es werden ausschließlich Bestellungen gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel (nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)  
Gebühr für die Zahlkarte (wird bei der Entlieferung bar erhoben)  
bis 10 DM — 90 Pf  
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM  
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Post girokontos  
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

**Hinweis für Post girokontoinhaber:**  
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.  
1. Abkürzung für den Namen Ihres Post girokontos (P.Giro) siehe unten  
2. Im Feld »Post girokontoinhaber« genügt Ihre Namensangabe  
3. Die Unterschrift muß mit der beim Post giroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen  
4. Bei Einreichung in das Post giroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

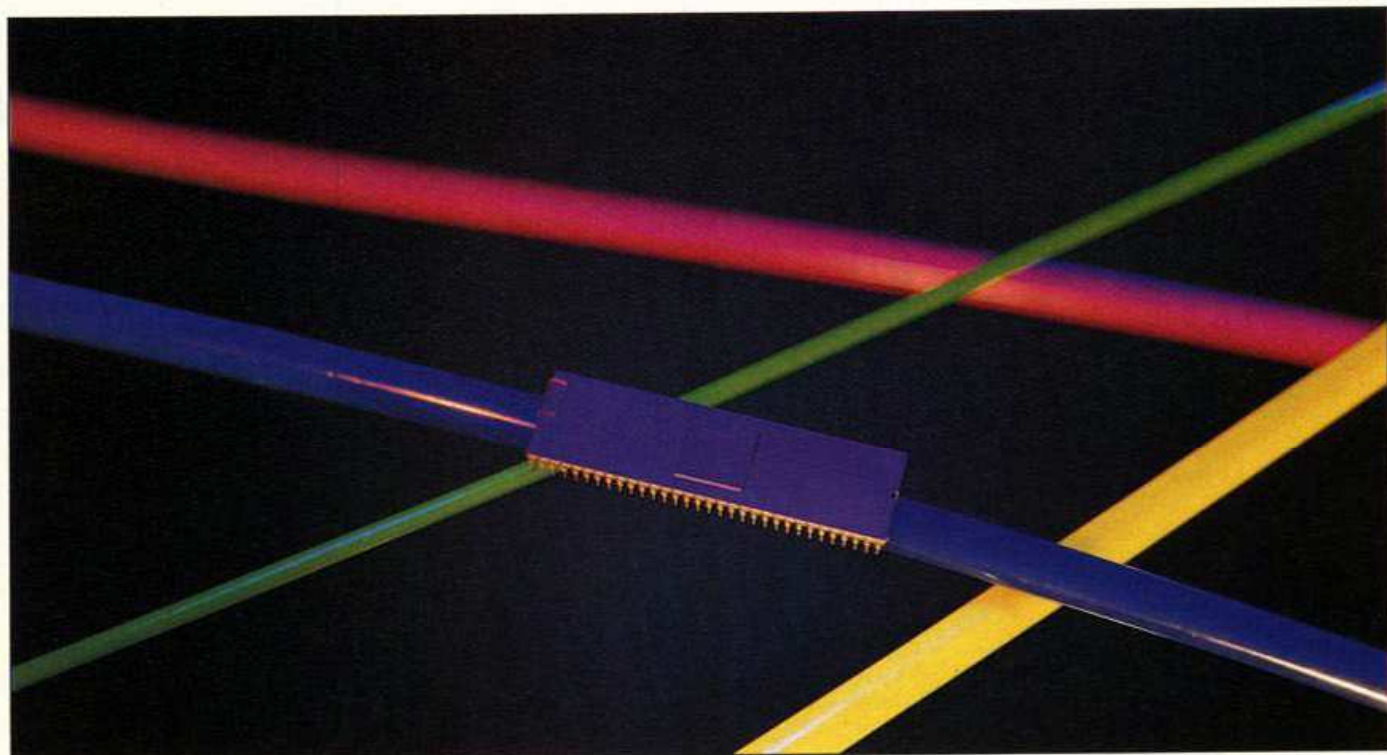
**Abkürzungen für die Ortsnamen der P.Giro:**  
Bln W = Berlin West  
Bln = Berlin  
Dord = Dortmund  
Ldn = Ludwigsfelde  
Esn = Essen  
Fm = Frankfurt  
Mchn = München  
Rhn = Rhein  
Hmb = Hamburg  
Sbr = Saarbrücken  
Nbg = Nürnberg  
Hm = Hannover  
Stgt = Stuttgart  
Kln = Köln  
Kln = Karlsruhe

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service		Wichtig! Lieferanschrift (Rücksende) nicht vergessen!		= Gesamtpreis	
Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis			
Sammler »Happy Computer«		DM 14,-	DM		
Bandenteil		DM 14,-	DM		
Ausg.	11004	DM 6,-	DM		
Ausg.	11005	DM 6,-	DM		
Ausg.	11006	DM 6,-	DM		
Zzgl. evtl. Versandkostensätze (DM 2,-)			DM 2,-		
Summe bitte auf Vorformale übertragen.			Gesamtsumme:	DM	



# 68000



## Der Weg nach oben

**E**in Computer mit 68000er CPU ja, aber welcher? Auf dem Markt gibt es verschiedene Geräte, die für den Heimanwender interessant sind: den Atari ST, den Amiga von Commodore, den Sinclair QL, den Macintosh von Apple und den Gepard-PC. Das gewichtigste Kriterium für die Anschaffung eines 16-Bit-Computers dürfte für den Heimanwender nach wie vor der Preis sein. Die Kosten für einen Computer dieser Kategorie mit passender Peripherie lassen sich in der Regel nicht mit den Aufwendungen für einen 64-KByte- oder 128-KByte-Standard-Heimcomputer vergleichen. Eine Ausnahme stellt der Sinclair QL dar, der in der deutschen Version 698 Mark kostet und gleich mit zwei Microdrives ausgestattet ist. Damit ist er preislich den 128-KByte-8-Bit- und den meisten 16-Bit-Computern überlegen. Allerdings krankt das System an einem erschreckenden Mangel an Software. Für den QL sind nur wenige Pro-

**Viele träumen von einem Computer mit 68000er CPU. Für welches Modell soll man sich aber entscheiden?**

gramme erhältlich, und es ist ungewiß, ob sich dieser Zustand in absehbarer Zeit ändern wird. Anders ist die Lage bei den Ataris. Während auch sie preislich in einer relativ niedrigen Kategorie anzusiedeln sind (520 ST+ plus Diskettenstation plus Monochrom-Monitor plus Maus plus Software für 2998 Mark) arbeiten die Softwarefirmen an Umsetzungen und Neuentwicklungen speziell für diese Computer, so daß man davon ausgehen kann, daß in absehbarer Zeit eine Fülle von Software auf dem Markt erhältlich sein wird. Ähnlich ist die Situation beim Amiga von Commodore. Der Erfolg dieses Computers auf dem amerikanischen Markt ist verantwortlich dafür, daß gerade die großen amerika-

nischen Software-Häuser, wie beispielsweise Electronic Arts, Sublogic und Synapse, eine große Zahl von Programmen für diesen Computer entwickeln.

Die beiden letztgenannten Geräte besitzen für einen Heimanwender wohl auch die größte Attraktivität, denn sie besitzen neben den »normalen« Fähigkeiten eines Computers mit dem 68000 einen weiteren großen Reiz. Es sind hervorragende »Spielmaschinen«, die neben ernsthaften Anwendungen eine Menge Spaß bieten. Sei es eine MIDI-Schnittstelle beim Atari ST oder Stereosound in Spitzenqualität, 4096 verschiedene Farben, Sprites und Sprachsynthese beim Amiga, diese Computer sind für ernsthafte Anwendungen genauso geeignet wie für Spiel und Hobby. Vielseitigkeit hat jedoch ihren Preis, und so schlägt der Amiga mit Farbmonitor, integrierter Diskettenstation, Maus und Software mit etwa 6000 Mark zu Buche.

Als professionelles Entwicklungssystem eignet sich der Gepard-PC ebenso gut wie als Arbeitsgerät für den täglichen Einsatz. Eine erreichbare Auflösung von 1000 x 700 Bildpunkten gegenüber 640 x 400 beim Amiga und ST lassen ahnen, was in diesem Computer noch alles steckt. Allerdings wird der Nur-Anwender und Hobbyist aufgrund des mangelnden Softwareangebots vorläufig kaum auf seine Kosten kommen. Die Vorteile liegen hier eindeutig bei fast unbegrenzter Ausbaufähigkeit und der Chance, mit relativ geringem Aufwand in die Technik von übermorgen, sprich 68010 und 68020, ein- beziehungsweise aufzusteigen. Der Ausbau kostet natürlich Geld, und in der Grundversion ist der Gepard nicht gerade üppig ausgestattet. Das Textpaket mit 80-Zeichen-Karte kostet 5798 Mark, ein Grafikpaket mit monochromer 1000 x 700 Auflösung ist 1000 Mark teurer. Neben dem Computer wird ein Laufwerk und Software mitgeliefert.

## Teure Äpfel

Der Macintosh von Apple stellt und stellt wohl immer noch das bei den Computern dar, was Cartier bei den Uhren und Lacoste bei der Kleidung ist. Ein Hauch von Exklusivität und Snobismus umweht diese 16-Bit-Maschine seit eh und je. Mit 8265 Mark für Computer, integrierten Monitor und Laufwerk, Maus und Software muß man für seine Anschaffung tief in die Tasche greifen, bekommt dafür aber auch solide Qualität und Ausstattung. Ob er jedoch den doppelten Preis beispielsweise eines Ataris wert ist, muß jeder selbst entscheiden. Schließlich sind viele Leute bereit, für einen großen Namen extra zu bezahlen.

Der Heimcomputer der nahen Zukunft ist wahrscheinlich der Atari ST in seinen verschiedenen Modellreihen, sollte sich das Preisniveau bei Commodore und Apple nicht gravierend ändern, oder 68000er-Computer anderer Hersteller nicht plötzlich auf den Markt kommen und durch neue, bessere Ausstattungsmerkmale und Preise die derzeitigen Marktführer verdrängen.

Für alle diejenigen, die sich für das Thema 68000er interessieren, sei auf das Happy-Computer 68000er-Sonderheft 3/86 hingewiesen, das sich ausführlich mit den oben erwähnten Computern beschäftigt und weitere Details zu den jeweiligen Geräten sowie eine Menge Hintergrundinformationen liefert. (ue)

## Prozessoren, die heute zur Spitzentechnologie zählen, sind morgen schon überholt. Was kommt danach?

**O**bwohl die Entwicklung auf dem Gebiet der Integrierten Schaltkreise rasant fortschreitet, zeigte sich die Heimcomputer-Branche lange Zeit unbeeindruckt. Prozessoren wie der Z80 sind seit den ersten Tagen der Heimcomputer mit von der Partie und erfüllen ihre Aufgabe zuverlässig wie am Anfang. Inzwischen aber sind die Computerfreaks von einem neuen Virus infiziert. Der Trend geht weg von den zum größten Teil ausgereizten 8-Bit-Computern und hin zu schnelleren, leistungsfähigen Modellen. »16-Bit« ist in.

Wie so oft aber, wenn viele vom gleichen Thema reden, treten auch hier schnell Mißverständnisse auf. Was heißt eigentlich »16-Bit-Prozessor«? Wenn man sich eine »typische« 8-Bit-CPU (Central Processing Unit, Zentraleinheit) wie etwa die 6502 der Apple-Computer, des Commodore VC 20 und C 64 oder aber die Z80A der Sinclair-, Schneider- und MSX-Computer näher ansieht, so stellt man bereits beträchtliche Unterschiede fest. Während die 6502 ein reiner 8-Bit-Prozessor ist (8-Bit-Prozessorregister, 8-Bit-Datenbus und 16-Bit-Adreßbus, über den er 64 KByte Speicher direkt adressieren kann), so besitzt der Z80A bereits die Fähigkeit, je zwei Prozessorregister zusammenzulegen und damit intern mit 16-Bit-Zahlen zu rechnen. Der 8088-Prozessor, der in den IBM-PC und Kompatiblen zum Einsatz kommt, besitzt ebenfalls solche »16-Bit-Register«, kann aber mit seinem 16-Bit-Programmzähler, über den die zuvor genannten Prozessoren ebenfalls verfügen, auch nur 64 KByte gleich 2<sup>16</sup> Byte Speicher adressieren. Ist dies nun schon ein 16-Bit-Prozessor? Man muß die Frage bejahen, da es für die reine Rechenleistung des Prozessors hier nur untergeordnete Bedeutung hat, wieviel Speicherplatz er direkt adressieren kann. In der Tat gelingt es dem 8088 sogar, 1 MByte Speicher zu verwalten, da der Prozessor über Segmentregister verfügt, wel-

# Evolution

che ihn zwischen verschiedenen 64-K-Sektoren »umherschalten« können. Sein großer Bruder, der 8086 fällt durch seinen 16-Bit-Datenbus bereits in den Bereich der 16-Bitter. Er wird in einigen IBM-PC kompatiblen Computern eingesetzt.

## Acht, sechzehn, zweiunddreißig ...

Worin unterscheidet sich aber nun beispielsweise ein 68000er, der als 16-Bit-Prozessor in aller Munde ist, von so einem »unechten« 16-Bitter wie dem 8088? Überträgt man die Eigenschaften eines 8-Bit-Prozessors auf den 16-Bit-Bereich, so müßte der 68000er etwa die Gestalt besitzen: 16-Bit-Prozessorregister, 16-Bit-Datenbus und 32-Bit-Adreßbus mit denen man 4 GByte (über 4 000 000 000 Byte) Speicher verwalten kann. Aber hier enttäuscht der 68000er unsere Logik. Tatsächlich sind nur 24 Bit zur Adressierung vorhanden. Damit kann der Prozessor »nur« 16 MByte (über 16 000 000 Byte) verwalten. Dafür verfügt er aber über Prozessorregister mit einer Breite von 32 Bit und wird so schon wieder zum »unechten« 32-Bit-Prozessor.

Der Motorola 68000 und der Intel 8086 sind nicht die einzigen 16-Bit-Chips im Betrieb. Der direkte Nachfolger des 8086, der 80286, der beispielsweise in Personal Computern wie dem IBM-AT und Kompatiblen zum Einsatz kommt, verfügt ebenfalls über einen 16-Bit-Datenbus und sogar über einen 32-Bit-Adreßbus. Damit kann er 16 MByte direkt oder 4 GByte virtuell verwalten. Virtuelle Speicherverwaltung bedeutet, daß nicht der volle Adreßbereich im Speicher resident ist, sondern je nach Bedarf von einem geeigneten (schnellen) Speichermedium in einen relativ kleinen Arbeitsbereich geladen wird. Diese Vorgehensweise besitzt den Vorteil, daß den Verzögerungen durch Nachladen eine immens große Ausführungsgeschwindigkeit durch äußerst kurze Datenwege gegenübersteht.

Ein Beispiel soll die Größe der Zahlen deutlich machen. Wenn man davon ausgeht, daß eine Seite der Happy-Computer aus ungefähr 7500



# der Prozessoren

Buchstaben besteht, und der Computer zum Speichern eines Buchstabens genau ein Byte benötigt, kann man bei einem 8-Bit-Prozessor ungefähr neun Seiten Text im Speicher verwalten. Der 68000er würde es auf 2237 Seiten bringen, das wäre der komplette Jahrgang 1985 und der halbe Jahrgang 1986. Ein 16-Bit-Computer mit vollständigem 32-Bit-Adreßbus könnte über eine halbe Million Seiten virtuell adressieren. Damit hätten Sie dann einen Überblick über die nächsten 4772 Ausgaben, beziehungsweise die nächsten 398 Jahrgänge Happy-Computer.

Prozessoren, die in der Lage sind, dieses und mehr zu leisten, gibt es bereits seit einiger Zeit. Ihre bekanntesten Vertreter dürften die 68020 und die Z80000 sein, 32-Bit-CPU's mit 32-Bit-Datenbus und 32-Bit-Adreßbus. Diese Superprozessoren werden jedoch dem Heimbereich noch eine geraume Zeit vorenthalten bleiben, da sie einerseits in der Herstellung sehr kostenintensiv sind, andererseits auch spezielle Peripherie-Bausteine benötigen, um die volle Leistung zu erreichen, zu

der sie fähig sind. Ein Beispiel ist die Speicher-Zugriffszeit. Während der 68020 in einer Zeit von 120ns auf den Speicher zugreifen kann, benötigen die preisgünstigen dynamischen RAMs zur Reaktion immerhin 160ns plus Dekodierzeit. Um die volle Geschwindigkeit des 68020 zu nutzen, muß man auf statische RAMs ausweichen. Diese Bausteine sind nicht billig. Hinzu kommt dann noch ein entsprechend schnelles Speichermedium zur virtuellen Verwaltung. Eine Festplatte, die diese Anforderungen erfüllen würde, ist ebenfalls ein gewichtiger Kostenfaktor. Die 8- und 16-Bit-Prozessoren werden in nächster Zukunft also den Heimbereich unter sich aufteilen. Im Anschluß finden Sie eine Aufstellung der gebräuchlichsten Prozessoren mit ihren wichtigsten Daten.

## Protz oder Zauberkünstler?

32-Bit-Prozessorregister, 16-MByte-Arbeitspeicher, schön und gut. Aber ist der 16-Bit-Computer wirk-

lich mehr als ein schnellerer, speicherstärkerer 8-Bitter? Ja, er ist es! Welche Möglichkeiten der Prozessor tatsächlich bietet, ist noch nicht abzusehen. Allerdings zeigen Features wie anwenderfreundliche Benutzeroberfläche und Multitasking bereits heute, wohin der Weg führt. Computer dieser Leistungsstärke sind mit Geräten der 8-Bit-Generation nicht mehr zu vergleichen. Der Computer wird zu dem, was er eigentlich immer sein sollte — eine Arbeitshilfe, die den Menschen bei der Lösung von Problemen unterstützt, und nicht neue Probleme schafft. Mußte man bislang erst einmal lernen den Computer wunschgemäß einzusetzen, so kann man ihn nun nutzen, ohne tiefer in seine Funktionsweise einzudringen. Laden, speichern und ausführen ist mit den neuen Benutzeroberflächen kinderleicht. Befehlskenntnisse sind nur noch begrenzt gefordert, das »Anklicken« des gewünschten Symbols mit einer »Maus« stellt auch einen technisch unbeschlagenen Menschen ohne Englischkenntnisse nicht vor Probleme. Mehrere Programme, die gleichzeitig ablaufen (Multitasking) bieten eine Zeitersparnis, die den Einsatz des Computers dort sinnvoll macht, wo bisher viele zu bequem waren, den Computer einzusetzen, da Lade- und Ausführungszeiten ebenso lange gedauert hätten, wie das Lösen der Aufgabenstellung »von Hand«.

Darüber hinaus existiert der nicht zu unterschätzende Bereich der Unterhaltung. Spiele, Grafik und Musik sind Gebiete, die die Stärken der 16-Bit-Prozessoren deutlich machen. 16-MByte-Speicher erlauben eine derart große Anzahl verschiedener Grafiken im Speicher, um richtige Trickfilme ablaufen zu lassen. Zudem können durch »breite« Arbeitsregister Bildpunkte äußerst schnell berechnet werden. Außerdem ist der Einsatz digitalisierter Geräusche wie Sprache und Musik ebenfalls erst durch einen entsprechend großen Speicherbereich vernünftig realisierbar. Das Zusammenspiel dieser Bereiche auf spielerischem Gebiet läßt für die Zukunft einiges erwarten. Zaubern kann der 16-Biter nicht, aber...

(ue)

Prozessor				
6502	Z80A	8086	68000	80286
Taktfrequenz				
bis 2 MHz	bis 4 MHz	2–5 MHz	7,5–12 MHz	4–8 MHz
Arbeitsregister				
Anzahl				
1	14 (7)	8 (4)	14	8 (4)
Breite				
8 Bit	8 (16) Bit	8 (16) Bit	32 Bit	8 (16) Bit
Datenbus				
Breite				
8 Bit	8 Bit	16 Bit	16 Bit	16 Bit
Adreßbus				
Breite				
16 Bit	16 Bit	16 Bit	24 Bit	32 Bit
Assemblerbefehle				
Anzahl				
56	68	107	104	103
Formen				
150	691	298	806	(164)
Prozessordaten auf einen Blick				

Die Zahl der Anbieter eines Computers mit der 68000er-CPU wächst ständig. Durch diesen leistungsfähigen Mikroprozessor weisen all diese Computer eine sehr schnelle Programmablaufzeit auf. Wie man aus der Tabelle auf einem Blick ersieht, liegt bei keinem Gerät die Taktfrequenz unter 7 MHz.

Vier Gruppen lassen sich unterscheiden: Die »Freaksysteme«, wie der Gepard und der Stride. Das sind die Rennpferde unter den 68000er-Computern. Allerdings verlangen Sie großes Fachwissen von dem Benutzer.

Die zweite Gruppe setzt wenig Vorkenntnisse voraus und verwöhnt mit einer komfortablen Benutzeroberfläche. Der Atari ST, Amiga und

# Im Überblick

Hier sehen Sie auf einen Blick alle wichtigen Kriterien der gängigsten Computer mit 68000-CPU.

Macintosh reiht sich da ein. Sie stellen dem Anwender einen Komfort zur Verfügung, wie er bisher zu einem so günstigen Preis nicht erreicht wurde.

Die beiden anderen Gruppen überschneiden sich mit den vorherigen. Atari ST und Sinclair QL finden auch viel Anklang bei der Käuferschicht, die zu einem günstigen Preis einen Computer haben möchte, mit dem man die Maschinensprache des 68000-Prozessors lernen kann.

Die letzte Gruppe legt ausschließlich Wert auf die Anwenderprogramme. Hier findet sich wieder der Macintosh, aber auch der Sinclair QL. Das bei diesem Gerät im Lieferumfang enthaltene Softwarepaket deckt viel Anwendungen bereits ab. Es handelt sich dabei um eine Textverarbeitung, Datenbank, Kalkulationsprogramm und ein Geschäftsgrafikprogramm.

Unsere Tabelle zeigt Ihnen die für Sie wichtigen Kriterien auf einen Blick. (hb)

	Gepard-PC	Commodore Amiga	Atari 520 ST+	Stride	Apple Macintosh	Sinclair QL
Hauptprozessor	68000	68000	68000	68000	68000	68000
RAM	512 KByte	256 KByte	1 MByte	1 MByte	128 KByte oder 512 KByte	128 640 KByte
Erweiterbar	1 MByte	512 KByte		12 MByte	1,2,4 MByte	
Extern erweiterbar	—	8,5 MByte	4 MByte	—	—	—
ROM	16 KByte	192 KByte	192 KByte	16 KByte	64 KByte	48 KByte
Taktfrequenz	10 MHz	7,159 MHz	8 MHz	12 MHz	7,8336 MHz	8 MHz
Bildschirmauflösung monochrom	1000x700	640x400	640x400	externe	512x342	512x256
Punkte/Farben	280x210/256, erweiterbar	320x400/32	320x200/16	Terminals oder 784x325		256x256/8 512x256/4
Sprites	keine	8	keine	keine	keine	keine
Farben maximal	256	4096	512	—	schwarz/weiß	8
Sound	2 Kanäle	4 Kanäle	3 Kanäle 1 Rauschgenerator	möglich	4 Kanäle	Beeper
Schnittstellen	2xCentronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte  16 Slots Maus/Joystick  Stereosound	Centronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte  Maus/Joystick Systembus Stereosound	Centronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte Midi ROM-Cartridge Maus/Joysticks	Centronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte	RS232,RS442A  Maus	2xRS232  Network-Anschluß  Joystick Systembus
Monitorsignale	RGB analog RGB digital PAL-Composite	RGB analog RGB digital NTSC-Composite	RGB analog	—	—	RGB Video Farb TV TV-Anschluß
Diskettengröße	3 1/2 Zoll 5 1/4 Zoll	3 1/2 Zoll 5 1/4 Zoll	3 1/2 Zoll	5 1/4 Zoll	3 1/2 Zoll	2xMicrodrives
Diskettenkapazität	800 KByte	880 KByte	360/720 KByte	640 KByte	400 KByte	100 KByte
Festplattenkapazität				10 bis 448 MByte		
Netzwerkfähig						max. 64 Computer
Betriebssystem	GDOS/CP/M-68K	AmigaDOS	TOS	USCD-Pascal, CP/M-68K, RM-Cos und weitere	Finder	QDOS
Multitaskingfähig	Nein	ja	nein	ja	—	ja
Benutzeroberfläche	Betriebssystem	Intuition	GEM	Betriebssystem	Finder	—
Tastatur	separat	separat	integriert	separat	separat	integriert
Tastenzahl	95	89	94	je nach Terminal	59	65
Maße (BxHxT)	36x40x16	45x11x34	47x6x24	Diverse	25x34x28	47,5x4,5x13
Lieferumfang:						
Hardware	integrierte Disk	12"-Farbmonitor integrierte Disk Maus	12"-Monitor externe Disk Maus	Nach Wahl	9 Zoll Monitor integrierte Disk Maus	
Software	GDOS Paradise Modula 2 Systemeditor Debugging-Tool Gepcalc Gepstar	AmigaDOS Basic Tutorial Kaleidoscope Voice Synthesis	TOS Basic Logo GEM-Write GEM-Print		MacWrite MacPaint	QDOS SuperBasic Quill Abacus Archive Easel
Preis	Textpaket: 5798 Mark Grafikpaket: 6798 Mark	etwa 5500 Mark	2998 Mark	12000 Mark bis 200000 Mark	8265 Mark	698 Mark

# Der Spielhallen-Knüller jetzt für Ihren Computer



Das  
OFFIZIELLE  
Arcade-  
Spiel

COMMODORE 64/128

Das knallige  
Kampfsportspiel,  
auf das Sie  
gewartet haben!

**DE**  
DATA EAST

**U.S. GOLD**  
AI  
AMERICAN SOFTWARE



Kämpfen Sie sich durch den  
Tempel des finsternen  
Zauberers, um die Prinzessin  
zu retten.  
Doch Vorsicht vor den  
bewaffneten Wächtern, die  
Sie alle besiegen müssen.

U.S. Gold Germany  
An der Gumpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2

# Wetterbericht mal ganz privat

**Wenn man sich für das allgemeine Wettergeschehen interessiert, muß man sich jetzt nicht mehr auf den Wetterbericht im Fernsehen verlassen. Setzen Sie Ihren Atari 520 ST+ oder Commodore 64 als Wetterfrosch ein.**

**M**it einer speziellen Antenne und einigen Hardwarezusätzen kann sich jetzt jeder Atari ST- oder Commodore 64-Besitzer seinen eigenen Wetterbericht anfertigen. Damit man aber überhaupt Bilder von der Erde empfangen kann, wurde 1981 ein Satellit mit dem Namen »Meteosat« in eine geostationäre Umlaufbahn gebracht. Übrigens kennt fast jeder die von ihm gesendeten Bilder, zumindest durch die Wetterkarten des Fernsehens. »Meteosat« befindet sich in einer Höhe von 36000 Kilometern direkt über dem Äquator und dem Breitengrad Null. Von dort aus sendet »Meteosat« jede halbe Stunde Bilder von Europa und dem Mittelmeerraum zur Erde.

Es gibt drei unterschiedliche Arten von Bildern: Einmal das normale Sichtbild, dann die Infrarotaufnahme und schließlich noch das Wasserdampfbild. Bevor die empfangenen Bilder aber ausgewertet und beispielsweise im Fernsehen gezeigt werden, muß man die Rohbilder noch bearbeiten und beschriften. So werden die Landmassen mit festen Umrissen versehen und Koordinatenschnittpunkte eingearbeitet. In einer Titelzeile wird die Bezeichnung des Ausschnitts, sowie Datum und Zeit angegeben.

Ausgewählte Ausschnitte werden dann im Vier-Minuten-Takt zurück zum Satelliten gesendet und von dort aus wiederum mit Länderumrissen versehen, zur Erde geschickt. Diese endgültigen Bilder kann man schließlich selbst empfangen. Damit man auch weiß, zu welchem Zeitpunkt interessante Bereiche gesendet werden, gibt es eine

Art Fahrplan, den man bei der ESOC beziehen kann. In ihm sind die genauen Zeiten festgehalten, wann gewisse Ausschnittfotos gesendet werden.

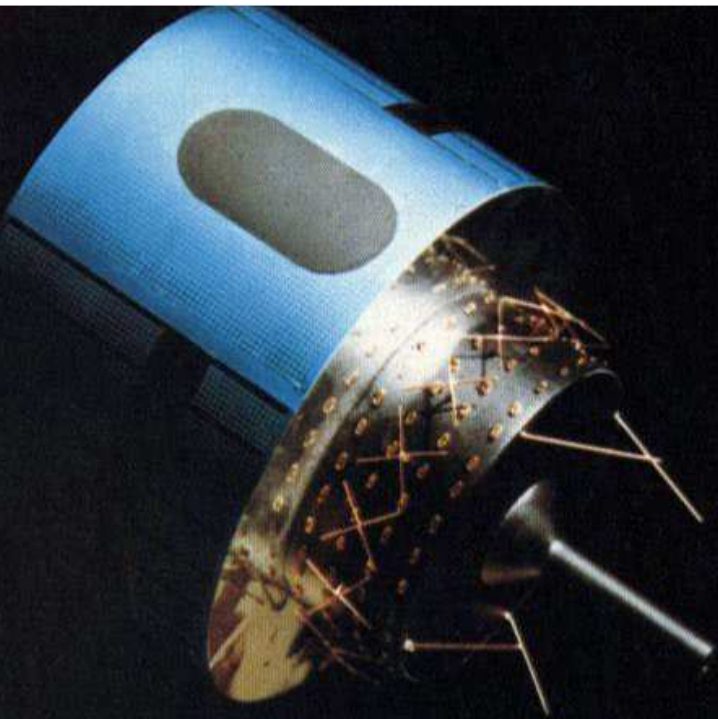
Da eine normale Fernsehantenne zum Empfang von »Meteosat«-Bildern wenig geeignet ist, benötigt man dazu eine spezielle Antenne. Es handelt sich um eine drei Meter lange Yagi-Antenne zum Empfang von Frequenzen im 1694,5-MHz-Bereich. Sie besteht aus insgesamt 60 Elementen und man muß sie selbst zusammenbauen. Die Antenne montiert man dann noch auf einem Standrohr und richtet sie dann im 30-Grad-Winkel auf Null-Grad-Länge und Null-Grad-Breite, der Position von »Meteosat« aus. Unmittelbar hinter der Antenne folgt noch ein Konverter, der das mit einer Frequenz von 1694,5 MHz ankommende Signal in eine Zwischenfrequenz von 137,5 MHz umwandelt. Somit ist zumindest sichergestellt, daß ein Minimum an Störstrahlung durch die hohen Frequenzen auftritt. Der eigentliche Empfänger wandelt dann dieses ZF-Signal in ein NF-Signal um. Man erhält so einen 2400-Hz-Sinusträger, auf dem die Videoinformation aufmoduliert ist. Man spricht hier von dem sogenannten WEFAX-(Wetter Faksimile-)Signal. Da der Computer hiermit allerdings immer noch nichts anfangen kann, muß noch ein Demodulator dazwischengeschaltet werden, der aus dem Video- ein Digital-Signal macht. Diese Daten werden dann über den parallelen Port in den ST eingelesen. Ein kleiner eingebauter Lautsprecher wandelt diese Frequenzen anschließend in hörbare Töne um. Anhand der Lautstärke des Signals und des Hintergrundrauschens kann man die beste Ausrichtung der Antenne finden.

Die gesamte Anlage ist übrigens durch die Post genehmigungspflichtig. Man benötigt sie, um eine Empfangsanlage zur Aufnahme von Daten eines Wettersatelliten errichten zu dürfen. Gleichzeitig hat man auch



eine Genehmigung, mit der anderer, für die Öffentlichkeit freigegebener Weltraumfunk empfangen werden darf. Die Erteilung der Genehmigung erfolgt problemlos. Zusätzlich fällt noch eine monatliche Gebühr von zwei Mark, für die Erteilung der Genehmigung an. Verglichen mit den Gesamtkosten der Empfangsanlage von etwa 3500 Mark ist dies allerdings kaum noch von Belang.

Ein Bild mit einer Größe von 800 x 800 Punkten wird innerhalb von vier Minuten übertragen, läßt sich aber, aufgrund der relativ niedrigen Auflösung gängiger Monitore, nicht in zufriedenstellender Qualität dar-



stellen. Da aber auch auf Farben nicht verzichtet werden soll, kann man also immer nur ein Teilbild in der Größe 320 x 200 Punkte sehen. Gespeichert wird allerdings das gesamte Bild, so daß man mit Hilfe der Maus alle Teilbereiche erfassen kann. Auch lassen sich einzelne Teilbereiche zoomen, also vergrößern. Um ein Bild dieser Größenordnung zu speichern bedarf es natürlich einer Menge Platz. Auf Diskette belegt ein »Meteosat«-Bild sage und schreibe 300 KByte. Verwendet man einseitige Diskettenlaufwerke, so benötigt jedes Bild eine eigene Diskette. Der Speicherbedarf im Computer ist natürlich genauso hoch. Da-



**Zum Empfang von »Meteosat«-Bildern ist eine Parabol- oder Yagiantenne gut geeignet**

her kann man dieses Programm nur mit dem 520 ST+ mit 1 MByte RAM verwenden. Da die Bilder in der niederen Auflösung dargestellt werden, ist auch ein Farbmonitor unumgänglich.

Das Programm »Meteosat 2« ist, wie es auf einem ST nicht anders zu erwarten ist, voll in die Benutzeroberfläche GEM eingebunden. Alle wichtigen Programmpunkte können also aus Drop-down-Menüs mit Hilfe der Maus angewählt werden. Für den Empfang von Satellitenbildern gibt es zwei Menüfunktionen. Man kann entweder synchronisiert oder unsynchronisiert lesen. Beim unsynchronisierten Empfang beginnt der Lesevorgang sofort, egal was momentan gesendet wird. Diese Funktion wird vor allem bei der Grundeinstellung der gesamten Anlage benötigt. Der synchrone Empfang hingegen beginnt erst dann, wenn tatsächlich ein neues Bild gesendet wird. Ist der Empfangsvorgang abgeschlossen, sieht man das komplette Bild sofort auf dem Bildschirm. Tatsächlich handelt es sich hier bereits um eine Verkleinerung, da ja, wie schon erwähnt, nur 320 x 200 Punkte darstellbar sind. Mit Hilfe der Maus kann man nun interessante Ausschnitte auswählen und beliebig vergrößern, zumindest so weit, bis ein Pixel den gesamten Bildschirm füllt.

Nach dem Empfang liegt jedes Bild zunächst nur Schwarzweiß in 16 Graustufen vor. Es ist nun die Aufgabe des Benutzers, die Satellitenaufnahme selbst mit den gewünschten Farben zu versehen. Jeder der 16 Graustufen kann eine beliebige Farbe aus einer reichhaltigen Palette zugeordnet werden. Die Wahl der Farben wird vor allem auch von der Art des gesendeten Bildes abhängig sein. So wählt man bei einem normalen Sichtbild natürlich beispielsweise einen Blauton für das Wasser, weiß für die Wolken und so weiter. Bei einem Infrarotbild hingegen werden verschiedene Abstufungen von roten und gelben Farbtönen ein realistischeres Bild ergeben. Hat man eine günstige Farbkomposition gefunden, kann man sie als sogenanntes »LOOK-UP TABLE« speichern. Zu jedem neu empfangenen Bild ruft man später also nur noch die passenden »LOOK-UP-Informationen auf und schon hat man ein ideal coloriertes Satellitenfoto.

Jedes Bild kann übrigens auch am Bildschirm gedreht, gespiegelt oder invertiert werden. In der praktischen Anwendung ist dies jedoch



**Aus etwa 36000 Kilometer Entfernung kann man das Wettergeschehen mit bloßem Auge natürlich nicht verfolgen. Dank Meteosat ist es seit etwa fünf Jahren möglich, recht genaue Wettervorhersagen zu prognostizieren.** (Quelle: European Space Agency)

nur von geringer Bedeutung. Interessanter wäre die Möglichkeit, durch eine schnelle Überlagerung mehrerer Bilder das Wettergeschehen über einen gewissen Zeitraum hinweg beobachten oder vergleichen zu können. Aus diesem Grund kann man einen interessanten Bildschirmausschnitt auch im Neochrom-Format speichern. Auf diese Art benötigt ein Bild nur mehr rund 32000 Byte. Um sicherzustellen, daß man von jedem Bild exakt denselben Bereich speichert, lassen sich die Koordinaten eines gewählten Ausschnitts separat speichern und bei Bedarf wieder abrufen.

Bereits gespeicherte Satellitenaufnahmen können natürlich auch auf einem Drucker ausgegeben werden. Verwendet man einen normalen Matrixdrucker wie beispielsweise einen Epson FX-80, so ordnet man zuvor wieder jedem Graubereich eine Bitmuster zu. Auf diese Weise erhält man einen Ausdruck in 16 Grauschattierungen. Die Bitmuster findet man in einem eigenen Menü, so daß die Zuweisung einfach mit der Maus geschehen kann. Die Größe des Ausdrucks läßt sich sowohl in der Breite wie auch in der Höhe beliebig auswählen. Auch hier gelangt man wiederum in ein separates Menü, in dem man die gewünschten Ausma-

ße nur noch anklicken muß. Besitzt man jedoch einen vom »Meteosat«-Programm unterstützten Farbdrucker, wie beispielsweise den Canon PJ-1080A, so kann man auch farbige Hardcopies drucken. Gedruckt wird übrigens immer nur der sichtbare Ausschnitt des Bildes.

Die Zielgruppe erstreckt sich vom Hobby-Meteorologen, bis hin zum Segelclub. Aber sicherlich ist die Anlage auch für kleine Flughäfen oder Fremdenverkehrsvereine interessant, die sich selbst einen Überblick über das aktuelle Wettergeschehen machen möchten. Bei einem Preis von rund 3500 Mark für Hard- und Software für den Atari ST und rund 500 Mark weniger für den Commodore 64 ist es auch nicht für jedermann erschwinglich. Sollte jemand aber bereits eine passende Antenne, den Konverter, Empfänger oder Demodulator sein eigen nennen, kann er sich fehlende Teile auch einzeln hinzu kaufen. So wäre beispielsweise die Verwendung in einem kleineren Flugplatz denkbar. Dadurch ist eine schnelle Erkennung der Großwetterlage und des Wetters im Flugraum kein Problem mehr. Auch Hobbymeteorologen könnten ihr Steckenpferd mit diesem Programm sicherlich um einen interessanten Aspekt bereichern.

(Wolfgang Czerny/wb)

# Brandneue Bücher rund um den ATARI ST

I. Lücke/P. Lücke

## Das Systemhandbuch zum ATARI ST

2. Quartal 1986, ca. 300 Seiten

Zwei Themen bilden die Schwerpunkte des vorliegenden Buches:

Die Struktur der 68000-CPU und der ATARI 520/260 ST.

Die ausführliche Beschreibung der Architektur der 68000-Familie (68000, 68008, 68010, 68020) und ihrem Befehlssatz wird ergänzt durch einen Nachschlageteil mit zwei- bis dreizeiligen Beispielsequenzen. Auf dieser theoretischen Basis wird die Programmierungsumgebung des ATARI 520/260ST anhand vieler Beispielprogramme dargestellt. Die Entwicklung dieser Programme liefert dem Leser gleichzeitig eine Bibliothek mit Routinen zur Ansteuerung des Bildschirmteils, der Tonerzeugungsschaltung und der Schnittstellen (MIDI, V24, Tastatur, Maus). Besondere Aufmerksamkeit wird der Einbindung von Maschinensprachmodulen in das Betriebssystem und in höhere Programmiersprachen (z. B. BASIC und C) gewidmet. Die Beschreibung eines 68000-Assemblers und einige gerätespezifische Maschinensprachmodule runden das Buch ab.

Best.-Nr. MT 90216

ISBN 3-89090-216-2

DM 52,-/sFr. 47,80/öS 405,60



W. Fastenrath

## ATARI ST BASIC-Handbuch

März 1986, 264 Seiten

Suchen Sie eine Anleitung zur intensiven Ausnutzung der Fähigkeiten des ATARI 520/260 ST? Dann ist dieses Buch genau das Richtige für Sie! Sie erfahren alles über das BASIC-System des ATARI ST. Jeder Befehl wird mit Programmbeispielen ausführlich erläutert. Den Schwerpunkt bildet eine Anleitung zur BASIC-Programmierung des ATARI ST sowie zur Programmierung von GEM-Funktionen.

Best.-Nr. MT 90205, ISBN 3-89090-205-7, DM 52,-/sFr. 47,80/öS 405,60

R. Aumiller

## ATARI ST LOGO

März 1986, 236 Seiten

Dieses Buch bietet eine gründliche Einführung in die Programmiersprache LOGO und ihre Anwendung auf dem ATARI 520/260 ST. Schon nach kurzer Zeit ist der Anfänger in der Lage, eigene LOGO-Programme zu schreiben. Praktische Anwendungsmöglichkeiten wie z. B. die Datenverwaltung sind auch für den fortgeschrittenen Programmierer von Interesse. Ein eigenes Kapitel ist dem Bereich der künstlichen Intelligenz gewidmet.

Best.-Nr. MT 90223, ISBN 3-89090-223-5, DM 49,-/sFr. 45,10/öS 405,60

P. Rosenbeck

## C-Programmierung unter TOS/ATARI ST

1. Quartal 1986, ca. 300 Seiten

Die Programmiersprache C hat sich bei professionellen Programmierern zu einem Renner entwickelt. Sie ermöglicht es, sehr nahe an der Maschine zu arbeiten und doch strukturiert zu programmieren. Dieses Buch bietet eine Einführung in die Programmierung C speziell für den ATARI ST. Am Beispiel eines Diskettenmonitors wird die Systemprogrammierung gründlich und umfassend erläutert. Außerdem erfahren Sie alles über den Einsatz von BIOS-Routinen und über das Software-Engineering.

Best.-Nr. MT 90226, ISBN 3-89090-226-X, DM 52,-/sFr. 47,80/öS 405,60

In Vorbereitung:

## C-Programmierung unter GEM/ATARI ST

2. Quartal 1986, ca. 300 Seiten

Best.-Nr. MT 90203, ISBN 3-89090-203-0, DM 58,-/sFr. 53,40/öS 452,40



I. Lücke/P. Lücke

## Der ATARI 520 ST

2. überarbeitete und erweiterte Auflage 1986, 198 Seiten

Dieses Buch enthält alle Informationen, die für Interessierte und für alle stolzen Besitzer eines gerade erworbenen ATARI 520/260 ST wichtig sind. Die jetzt vorliegende überarbeitete und erweiterte Auflage trägt den neuesten Entwicklungen bei Atari Rechnung. Unter anderem wurden das inzwischen deutschsprachige Betriebssystem und einige geänderte Systemausstattungsmerkmale berücksichtigt. Das Buch ist somit nicht nur eine Rechnerbeschreibung mit hohem Informationswert, es leistet auch als Nachschlagewerk wertvolle Dienste.

Best.-Nr. MT 90229

ISBN 3-89090-229-4

DM 49,-/sFr. 45,10/öS 382,20



A. Steiner/G. Steiner

## GEM für den ATARI 520 ST

2. überarbeitete und erweiterte Auflage 1986, 334 Seiten

Die Benutzeroberfläche des neuen ATARI ST - GEM genannt - erhebt den Anspruch, die Bedienung des Computers zum Kinderspiel zu machen. Dennoch: Wenn Sie die bisher übliche kommandoorientierte Umgangsweise mit Ihrem Computer pflegten, so werden Sie eine Einführung in die Bedienung von Maus, Bildsymbolen und Fenstern, wie sie dieses Buch liefert, zu schätzen wissen. Besonders interessant für den erfahrenen Anwender sind die Kapitel über den internen Aufbau von GEM mit seinen Pull-Down-Menüs, Fenstern und Symbolen.

Best.-Nr. MT 90230

ISBN 3-89090-230-8

DM 52,-/sFr. 47,80/öS 405,60



J. Purdum/T. Leslie

## Die C-Programm-bibliothek

Februar 1986, 361 Seiten

Dieses Buch erspart dem C-Programmierer Stunden mühseliger Kleinarbeit und hilft, effizientere Programme zu schreiben. Es ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil zeigt, wie man zu universellen Bibliotheksfunktionen kommt und gibt Tips, wie C noch wirkungsvoller eingesetzt werden kann. Der zweite Teil enthält eine Reihe ausführlich erklärter C-Funktionen als wertvolle Ergänzung Ihrer Programm-bibliothek. Dazu gehören unter anderem ein Terminalinstallationsprogramm, mehrere Sortier-Algorithmen und ein Satz ISAM-Funktionen.

Best.-Nr. MT 90133

ISBN 3-89090-133-6

DM 69,-/sFr. 63,50/öS 538,20



W. Hill/A. Nausch

## M68000-Familie: Teil 1

1984, 568 Seiten

Informative Einführung in die Geschichte und die Entwicklungsphilosophie einer detaillierten Darstellung der Hardware sowie ausführliche Erläuterung der komfortablen Adressierungsarten.

Best.-Nr. PW 80316

ISBN 3-921803-16-0

DM 79,-/sFr. 72,80/öS 616,20

## M68000-Familie: Teil 2

1985, 400 Seiten

Teil II des umfassenden Lehr- und Nachschlagewerks zum M68000 beschäftigt sich mit Anwendungen und weiteren Mitgliedern der M68000-Familie.

Best.-Nr. PW 80330

ISBN 3-921803-30-6

DM 69,-/sFr. 63,50/öS 538,20

**Markt & Technik-Fachbücher  
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler**

Bestellungen im Ausland bitte an den  
Buchhandel oder an untenstehende Adressen.  
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG,  
Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56  
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und  
Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, 1091 Wien,  
☎ 02 22/48 15 38-0

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

**Markt & Technik**

Unternehmensbereich Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München



**Eines der führenden amerikanischen Softwarehäuser ist Epyx, bekannt durch Hitlisten-Stürmer wie »Summer Games« und »Impossible Mission«. Wir besuchten das Hauptquartier von Epyx im kalifornischen Silicon Valley und plauderten mit den Programmierern der Spiele-Hits.**

**W**er das Hauptquartier von Epyx sucht, muß schon die Augen offenhalten. Es liegt in einem mittelgroßen Haus zwischen hunderten von ähnlichen Gebäuden im Silicon Valley versteckt. Auf den ersten Blick wird hier genauso seriös »Business

gemacht« wie in den umliegenden Elektronikfirmen: Empfangsdame, Männer in Anzügen, großzügige Büros und Konferenzsäle bestimmen das Bild. Doch wer etwas tiefer in das Gebäude eindringt, den erwartet eine völlig andere Atmosphäre. Auf einmal werden die Zimmer kleiner, die Schreibtische chaotischer, die Kleidung legerer. Man betritt das Reich der Programmierer von »Winter Games«, »Pitstop II«, »Impossible Mission« und anderen Spiele-Klassikern. Bei unserer Tour durch die Firma wurden wir von Craig Nelson, dem Leiter der Programmierertruppe, begleitet.

Als erstes trafen wir Scott Nelson, Craigs Bruder. Scott ist der Disketten-Experte bei Epyx. Von ihm stammen die Schnelllader aller neueren Epyx-Spiele wie zum Beispiel »Summer Games II«. Er entwickelte auch das »Fast-Load-Cartridge«, ein Schnelllade-Modul für den C 64,

das in Deutschland aber nie auf den Markt kam.

Schon bald wird einem das wichtigste Arbeits-Prinzip von Epyx klar. Jedes Programm entsteht in einem Team, bei dem jedes Mitglied optimal arbeiten kann. Einer der Vielbeschäftigten dieses Teams ist Michael Kosaka, der Chef-Grafiker von Epyx. Zu seinen Meisterwerken zählen »Summer Games II«, Teile von »Winter Games«, »Impossible Mission« und »G.I. Joe«.

### **Ein Mann für alle Grafiken**

Dabei hat Michael vom Programmieren nur relativ wenig Ahnung. Er kennt sich zwar mit Computern aus, ist aber mehr ein Künstler. »Ich weiß, was die einzelnen Maschinen können, und versuche, alles aus ihnen herauszuholen. Ich entwickle nur die Grafik; in die Programme eingebaut wird sie von den anderen.«

In einer sehr eindrucksvollen Demonstration zeigt uns Michael, wie Bilder und Animation von »Summer Games II« entstanden sind. »Alles besteht nur aus geändertem Zeichensatz und Sprites. Dann verwende ich auch keine mehrfarbigen Sprites, sondern überlagere mehrere einfarbige. Der Leichtathlet aus »Summer Games II« besteht aus sieben verschiedenen Sprites. Echte Hi-Res-Grafik verwenden wir nicht mehr, denn die ist viel zu langsam für unsere Zwecke.«

Die Editoren, mit denen Michael seine Grafiken entwirft, haben seine Kollegen für ihn programmiert. Sein Arbeitsgerät ist das Koala-Pad. Michael nimmt viele Vorlagen zu Hilfe: »Für »Summer Games II« haben wir Zeitlupen-Aufnahmen von Sportlern als Vorlage verwendet«. Zwei neue Projekte werden mit ähnlicher Liebe zum Detail in Angriff genommen. Für »Movie Monster« stapeln sich in Mi-



Craig Nelson, der Chef der Programmier-Truppe, im Interview



Grafik-Experte Michael Kosaka bei der Arbeit. Auf dem Monitor sieht man seinen Sprite-Editor, den er auch bei der Arbeit an »Summer Games II« und »Impossible Mission« verwendete.



chael's Büro Filmposter und Ansichtskarten bekannter Gebäude. Daneben finden sich weitere Stapel von Literatur und weitere über Kriegsschiffe im zweiten Weltkrieg, die als Anschauungsmaterial für das Spiel »Destroyer« dienen. Zu diesen neuen Produkten später noch mehr.

## Ich glaub', ich werd' zum Filme-Monster

In einer großen Runde mit mehreren Programmierern plauderten wir über Epyx. Wichtigste Frage: »Was kommt als nächstes?« Craig Nelson hat die Antwort parat: »Nun, Ihr habt ja schon einiges gesehen. Unser nächstes Spiel wird 'Movie Monster' heißen. Der Spieler muß als Monster in King Kong- und Godzilla-Manier Städte vernichten. Das Spiel erinnert etwas an unser gutes altes 'Crush, Crumble and Chomp'. Wir haben die Idee mehr oder minder bei uns selbst geklaut, aber ein völlig neues Spiel drum herum geschrieben und sehr viel Wert auf Grafik und Action gelegt.« »Movie Monster« soll im April oder Mai erscheinen.

## Streng geheim: »Destroyer«

»Über das darauffolgende Projekt darf eigentlich noch nichts verraten. Es hat den Arbeitstitel 'Destroyer' und wird eine Kriegsschiff-Simulation sein. Mehr sage ich aber wirklich nicht darüber. Vor diesen beiden Spielen wird aber noch ein Utility-Paket erscheinen. 'The Basic Programmers Toolkit' enthält alles, was ein Basic-Programmierer im Leben so braucht: Grafik, Zeichensatz und Sprite-Editor, Programmierhilfen und vieles mehr. Scott arbeitet jetzt schon an einer Fortsetzung, dem 'Disk Toolkit'. Da werden Kopierprogramme

drauf sein, ein Disketten-Monitor und als Höhepunkt unser 'Vorpals-Loader', mit dem beispielsweise 'Summer Games II' ausgestattet ist. Dann kann jeder seine Programme zehn- bis fünfzigmal schneller laden, ohne irgendeinen Hardware-Zusatz zu verwenden.«

»Warum macht Epyx jetzt so viele Utilities?« wollen wir wissen. »Wir hatten 1985 einen Riesenerfolg mit unserem Fast-Load-Cartridge. In Europa ist das Ding zwar nicht so gut angekommen, in Amerika aber war es ein Hit. Wir glauben, daß die jungen Programmierer die Tools haben möchten, mit denen die Profis arbeiten. Deswegen öffnen wir unsere interne Schatztruhe und verkaufen ein paar von unseren, eigentlich für den Eigengebrauch entwickelten Programmen.«

Wir stellen gleich die nächste Frage an Craig: »Und wie sieht die Zukunft für Epyx aus?« »Wir hatten 1985 unser bestes Jahr, und wenn unsere Informationen stimmen, waren wir 1985 die umsatzstärkste Software-Firma. Man ist von uns höchste Qualität gewohnt und deswegen werden wir daran auch festhalten. Wir haben vor, etwa ein dutzend Programme im Jahr zu veröffentlichen. Das ist aber viel schwerer als früher. Da gab es noch Zeiten, wo uns ein Teenager ein selbstgeschriebenes Programm eingeschrieben hat und wir damit einen Hit landeten. Heute arbeiten bis zu zehn Programmierer an einem Spiel, wobei jeder seine Spezialgebiete hat. Einer koordiniert dann alles, meistens bin ich das. Sämtliche Konzepte werden hier entwickelt und meistens auch programmiert.«

## »Summer-Games«-Nachschub

»Wir haben ein Motto: 'Inside the fun, outside the work'. Den

Spaß, den Entwurf und die Programmierung von Spielen machen wir hier. Mit der Arbeit, Konversionen für andere Computer zu schreiben, werden freie Mitarbeiter oder andere Firmen beauftragt. Wir haben hier knapp zehn feste Angestellte, die mit dem Design beschäftigt sind und etwa dreißig weitere, die sich um Marketing, Kundenbetreuung, Werbung, Buchhaltung, Geschäftsführung und ähnlichen Kram beschäftigen. Programmierung und Geschäft sind also klar voneinander getrennt. Dadurch hat das Marketing keine Macht über uns Designer. Daran sind andere Firmen gescheitert, beispielsweise Atarisoft. Deswegen wird es von Epyx auch immer neue, innovative Produkte geben. Wir werden uns nicht auf unseren Lorbeeren ausruhen und immer dasselbe programmieren, weil wir damit Erfolg hatten.«

## Computer-Kopplung

Genau in diesem Moment trifft Chuck Sommerville, einer der Epyx-Programmierer ein, und fragt scherzend »Hat jemand meine Arbeitsdiskette für Summer Games VII gesehen?« Craig nimmt das Stichwort »Summer Games« auf: »Das heißt natürlich nicht, daß wir nichts mehr machen, was mit Sportspielen zu tun hat. Wenn wir beispielsweise 'Summer Games III' machen, dann wäre das ein völlig anderes Spiel als die ersten beiden Summer Games-Programme. Wir haben schon Konzepte für Spiele in der Schublade, die 'Summer Games' ähneln und doch ganz anders und natürlich noch besser sind.«

Ob Craig noch etwas mehr sagen kann über die neuen Konzepte von Epyx? »Eigentlich nicht, das ist noch firmenintern. Na ja, weil ihr es seid — wir wollen Computer verschiedenster

Typen koppeln um mit mehreren Computern zu spielen. Das Ganze soll billig und einfach sein. So, jetzt ist aber Schluß. Wenn Bob (er meint Robert Bloch, Vizepräsident von Epyx) erfährt, was ich schon alles ausgeplaudert habe...«

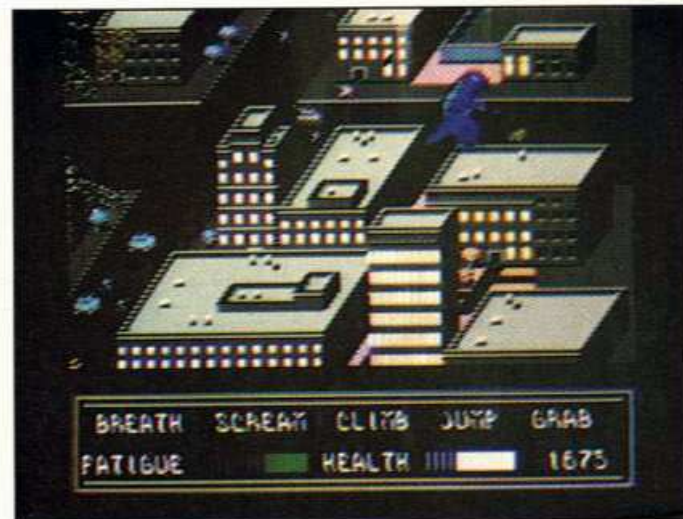
»Mit was für Computern arbeitet man bei Epyx eigentlich?« »Unser Lieblingscomputer ist der C 64. Den kennen wir alle praktisch auswendig. Michael kann aus ihm die schönste Grafik herauskitzeln und Scott kennt das Diskettenlaufwerk bis auf das letzte Byte. Außerdem verkaufen wir am meisten C 64-Programme. Ab und zu arbeiten wir aber auch mit Apple II, Atari XL und Macintosh. Unser Amiga wird auch fleißig benutzt und am Atari ST wird sogar schon programmiert.« »Welche Programme kommen denn von euch für die 16-Bitter?« »Für den ST konvertieren wir gerade 'Winter Games', dann werden weitere Konversionen folgen. Auf dem Amiga wird unser erstes Projekt 'Rouge', ein komplexes Rollenspiel, sein. Wir werden uns aufs erste mit Konversionen begnügen.«

»Wir können also weiterhin auf Epyx zählen, wenn es um die wichtigsten Heimcomputer geht?« kommt unsere nächste Frage. »Ja, mit einer Einschränkung. Mit dem Schneider-Computer, der bei euch drüben sehr erfolgreich ist, haben wir Amerikaner wenig am Hut. Was für den Schneider und für den Spectrum konvertiert wird, kommt nicht von uns, sondern von den Engländern. Damit haben wir recht wenig zu tun und bekommen es sogar in den seltensten Fällen zu sehen. Aber gerade die Commodore 64-Besitzer werden sich noch wundern, was wir in der nächsten Zeit alles herausbringen werden!«

(Boris Schneider/hl)



Die Simulation »Destroyer« ist das allerneueste Epyx-Projekt



Cineastische Gruselstunden mit »Movie Monster«



# Endlich hier: Ultima IV



**C 64, Apple II**  
(demnächst Atari XL/XE)  
**Fantasy-Rollenspiel**  
**zirka 190 Mark (Diskette)**  
**Nachfolger zu »Ultima III«**

**Nach monatelangen Verzögerungen wurde endlich das neue Rollenspiel-Opus von Lord British veröffentlicht: »Ultima IV« ist da! Wir wagten für Sie eine Reise in diese Fantasy-Welt und schlugen uns mit modrigen Monstern und mächtigen Magiern herum**

Von den Kritikern gelobt und von den Käufern geliebt, werden die Titel der legendären »Ultima«-Reihe, die seit Jahren zu den absoluten Kultspielen zählen. Schöpfer der erfolgreichen Serie ist der amerikanische Programmierer Richard Garriott, der den Künstlernamen Lord British trägt. Vor fünf Jahren schrieb Richard ein Spiel mit dem schlichten Namen »Ultima« für die Apple II-Computer. Der Erfolg stellte sich prompt ein und Lord British veröffentlichte in den nächsten Jahren zwei Nachfolger, die immer besser und erfolgreicher als das Vorgängerspiel waren.

Kein Wunder, daß man auf den vierten und vorläufig letzten Teil der Saga besonders gespannt war. Fast ein Jahr nach den ersten Ankündigungen ist »Ultima IV – Quest of the Avatar« endlich erschienen. Ächzen und Stöhnen verursacht das Rollenspiel nicht nur wegen seiner zahlreichen Gefahren und schwierigen Aufgaben, sondern wegen des gesalzenen Preises. Trotz gebröckelten Dollar-Kurses muß man um die 190 Mark ausgeben, wenn man in den exklusiven Genuß des Mega-Spiels kommen will. Wer ent-

sprechend tief in die Brieftasche greift, erhält auch einiges an Gegenwert: »Ultima IV« ist etwa 16 mal so groß wie sein Vorgänger, »Ultima III«.

### Viel Spiel, viele Handbücher

Die englischsprachige Dokumentation umfaßt drei Handbücher. Die »Player Reference Card« erläutert vor allem die Tastaturbelegung, denn auch bei »Ultima IV« ist fast jede Taste mit einem eigenen Kommando belegt. Die »History of Britannia« ist eine Art Geschichtsbuch, in der Informationen über Land und Leute der Ultima-Welt enthalten sind. Hier erfahren Sie alles über Völker, Zünfte, Monster und geographische Besonderheiten von Britannia.

Die Zaubersprüche werden in einem eigenen »Book of Mystic Wisdom« erklärt, das durch seine besonders gute Aufmachung besticht. Jeder Spruch ist in einem etwas altertümlichen Englisch ausführlich erklärt und mit einer ganzseitigen Illustration noch veranschaulicht. Abgerundet wird das stimmungsvolle Material durch eine Stoffkarte, die man nicht als Tischdecke

zweckentfremden, sondern zur Orientierung während des Spiels benutzen sollte.

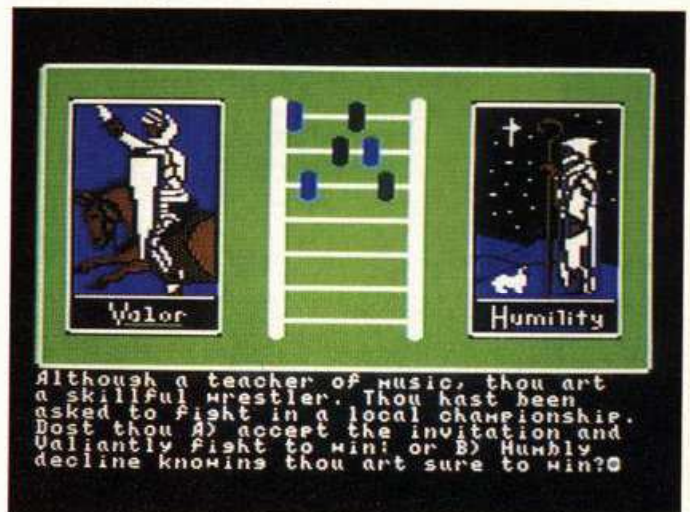
Wohlan, tapfere Recken. Welchen greulichen Feind gilt es diesmal zu besiegen? Vertiefen wir uns doch etwas in das Geschichtsbuch von Kyle, dem Jüngeren. In »Ultima I« überfiel der Finsterzauberling Mondain das Land Britannia, der zu guter Letzt vernichtet wurde. Es folgten einige friedliche und glückliche Jahre, doch dann erschien Mondains Lehrling Minax. Diese Dame sorgte in »Ultima II« für reichlich Terror und Unheil, doch der geübte Rollenspieler konnte auch sie am Schluß zur Strecke bringen. In »Ultima III«

tauchte eine unheimliche Insel auf, von der aus der Superschurke Exodus für Ärger sorgte.

### Suche nach Avatar

Bei »Ultima IV« hat man sich etwas Neues einfallen lassen. Diesmal bedroht kein ultraböser Schurke die Welt, vielmehr geht es um eine Mission, die an die Gralsuche der Ritter der Tafelrunde erinnert. Programmator Lord British meint dazu: »Die Suche nach Avatar ist die Suche nach einem neuen Standard, einer neuen Vorstellung vom Leben. Wir halten nach jemanden Ausschau, der ein leuchtendes

**Ihre Entscheidungen bei den Gleichnissen beeinflussen die Charakter-Eigenschaften im Spiel**



Ghost



Gremlin



Mimic



Orc

Ein Auszug aus dem umfangreichen Monster-Repertoire

Beispiel für unsere Nation werden kann und uns vom Zeitalter der Dunkelheit ins Zeitalter des Lichts führt.»

Besagte Person verkörpern natürlich Sie in diesem Fantasy-Rollenspiel, bei dem die Aufgabe weniger klar umrissen ist, als bei den »Ultima«-Vorgängern. Gleich zu Beginn fallen einige interessante Veränderungen gegenüber »Ultima III« auf, das wir

in diesem Test als Maßstab nehmen.

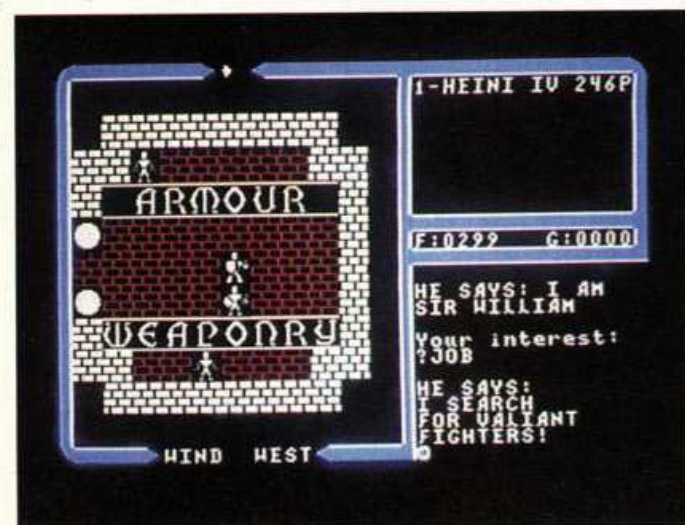
Im Gegensatz zu den meisten anderen Rollenspielen werden die Stärken und Schwächen Ihres Spiel-Charakters nicht durch das Verteilen von Zahlenwerten bestimmt. Vielmehr geraten Sie zu Beginn in den Wagen einer alten Zigeunerin, die Ihnen eine Reihe von Gleichnissen erzählt. Am Schluß jedes Gleichnisses müssen Sie sich immer für eine von zwei Handlungsmöglichkeiten entscheiden. Je nachdem, wie Sie sich in den einzelnen Fällen entscheiden, werden Ihre Charakter-Eigenschaften festgelegt.

Anschließend geht es im Land Britannia richtig los. Die Grafik

reichen kleinen Ortschaften begeben, können Sie sich mit den Stadtbewohnern durch das Kommando »T« für »Talk« unterhalten. Diese Schwätzchen bieten wesentlich mehr Spielraum als bei »Ultima III«. Sie können jede Spielfigur nach Arbeit (»Job«), Gesundheit (»Health«) und Namen befragen. »Look« gibt Ihnen eine Beschreibung der Person. Durch das Kommando »Join« können Sie eine Spielfigur auffordern, sich Ihnen anzuschließen und mit »Bye« beendet man ein Gespräch. Sie sind jedoch nicht an diese Befehle gebunden. Während eines Gesprächs kann man durchaus Einwürfe machen. Wenn ein Kämpfer auf die Frage nach seinem Job »I



**Ultima-Action:** Die Spielfigur steht in der Bildmitte, links von ihr ist ein Altar. Hungrige Monster sind schon im Anmarsch



**Wer nicht fragt, erfährt nichts**

ist quasi mit der von »Ultima III« identisch und hat auch das geradezu schrecklich holprige Scrolling, aber bei diesem Spiel-Genre sind Grafik- und Sound-Effekte ohnehin nur nebensächlich. Sie starten zwar allein auf Ihrer Mission, doch dieser einsame Zustand muß nicht von Dauer sein.

Wenn Sie sich in eine der acht Hauptstädte oder eine der zahl-

reichen kleinen Ortschaften begeben, können Sie sich mit den Stadtbewohnern durch das Kommando »T« für »Talk« unterhalten. Diese Schwätzchen bieten wesentlich mehr Spielraum als bei »Ultima III«. Sie können jede Spielfigur nach Arbeit (»Job«), Gesundheit (»Health«) und Namen befragen. »Look« gibt Ihnen eine Beschreibung der Person. Durch das Kommando »Join« können Sie eine Spielfigur auffordern, sich Ihnen anzuschließen und mit »Bye« beendet man ein Gespräch. Sie sind jedoch nicht an diese Befehle gebunden. Während eines Gesprächs kann man durchaus Einwürfe machen. Wenn ein Kämpfer auf die Frage nach seinem Job »I

Fight for Justice« antwortet, können Sie ihn auch durch Eingabe von »Justice« über Recht und Gesetz ausfragen. Durch diese Konversationen erhält man sehr viele wichtige Hinweise, ohne die »Ultima IV« nicht zu lösen ist. Andererseits kommt es auch vor, daß eine Spielfigur Ihnen ebenfalls eine Frage stellt. Lügen haben auch bei diesem Rollenspiel kurze Beine, und wer

nicht brav antwortet, sondern dauernd flunkert, wird im weiteren Spielverlauf entsprechend mißtrauisch behandelt. Diese erweiterte »Talk«-Funktion gehört zu den wesentlichen Stärken von »Ultima IV« und gibt dem Spiel eine Adventure-Note.

Magie ist ein ganz wesentlicher Faktor in der Fantasy-Welt. Doch selbst wenn Ihr Spiel-Charakter magische Fähigkeiten hat, kann er nicht gleich wild drauflos zaubern. Er muß sich zunächst Zutaten wie die schwarze Perle oder Ginseng besorgen, das Ganze richtig mixen und kann dann erst zaubern. Welche Zutaten man für welchen Zauberspruch braucht, steht im Magier-Handbuch. Spätestens hier wird »Ultima IV« für anleitunglose Raubkopierer unspielbar.

## Mixen, dann hexen

Grafisch und spielerisch fallen viele Ähnlichkeiten zu »Ultima III« auf. Für knapp 200 Mark hätte man vielleicht etwas mehr inhaltliche Eigenständigkeit er-

warten können, aber wer bereits vom »Ultima«-Virus infiziert ist, wird von den neuen spielerischen Details und der komplexeren Handlung begeistert sein. Es gibt neue Zaubersprüche, neue Charakter-Klassen und viele neue, herzallerliebste Monster, die in der Anleitung anschaulich beschrieben und illustriert sind. Außerdem haben sowohl Spieler als auch Monster die Möglichkeit, während eines Duells zu fliehen.

Für fortgeschrittene Rollenspieler ist »Ultima IV« wahrlich das »ultimate« Spiel. Wenn Sie erst Einsteiger bei diesem Spiel-Genre sind, möchten wir Ihnen ergänzend unseren Grundlagenartikel aus Ausgabe 7/85 empfehlen. Der derzeit beste Kauftip für Neulinge ist übrigens das gute alte »Ultima III«, das in der C 64-Diskettenversion bereits für 65 Mark erhältlich ist. Wer dieses Programm bereits besitzt und mit Begeisterung gespielt hat, kann ruhigen Gewissens den Spartrumpf plündern, um sich auch den vierten Teil der Fantasy-Saga zu besorgen.

(hl)

## Kosinus von GUBA & ULLY

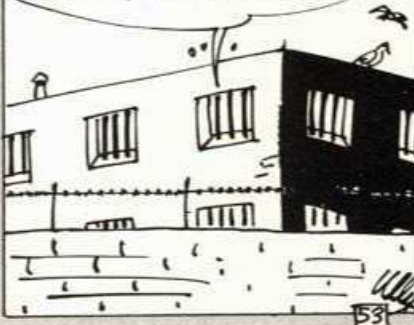
WAR EINE STARKE LEISTUNG, DEN CODE DES SPARKASSEN-COMPUTERS ZU KNACKEN!

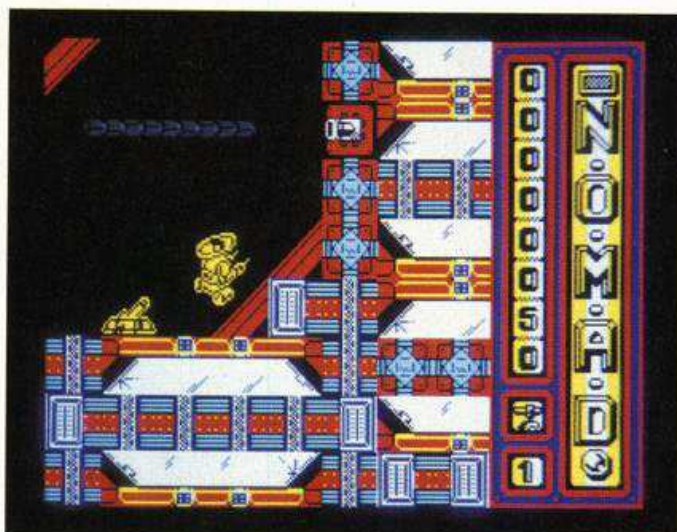


DENEN HABEN WIR GANZ SCHÖN DIE DATEN DURCH-EINANDERGEWIRBELT!



WANN SIE UNS WOHL WIEDER RAUSLASSEN?





# N.O.M.A.D.



**Schneider, Spectrum  
Action-Spiel  
36 Mark (Kassette)  
Gute Grafik-Effekte**

Irrendwo in der Unendlichkeit des Weltraums dreht ein einsamer Asteroid, das Zentrum der intergalaktischen Verbrechensorganisation Talos, seine Runden. Der Chef der Gauner-Gang ist der schreckliche Cyrus T. Gross, dessen Name im Universum nur ängstlich geflüstert wird. Er ist ein Mann ohne Skrupel, der für alle Verbrechen der letzten Jahre mehr oder weniger verantwortlich ist. In einem verzweifelt Versuch, Gross zu besiegen, gelingt es der Regierung der freien Welt einen »Nemesis Organisation

Mobile Attack Droid«, kurz N.O.M.A.D. genannt, auf dem Asteroiden abzusetzen.

Der N.O.M.A.D., für dessen Steuerung Sie im Spiel verantwortlich sind, ist ein recht niedlich aussehender Roboter. Man kann ihn in acht Richtungen drehen, beschleunigen und wieder abbremsen. Beim Herumnärvieren hat man ständig mit dem Schub zu kämpfen, denn wenn man das Gas wegnimmt, rollt N.O.M.A.D. noch ein Stück weiter. Man muß sehr geschickt mit Bremsen und Gegenstauern arbeiten, um flüssig um die Kur-

ven zu kommen. Außerdem besitzt er zwei Laser-Blaster, um sich gegen die Verteidigungsanlagen von Gross wehren zu können.

Bild für Bild kämpft man sich durch den Asteroiden und wird dabei mit allerlei Gefahren konfrontiert. Magnetische Wände ziehen N.O.M.A.D. an und halten ihn im Schußbereich von gegnerischen Geschützen fest. Sperren, die den Zugang zum nächsten Raum verwehren, beseitigt man durch das Umlegen von bestimmten Schaltern.

Spielerisch also eine alibe-

währte Mixtur, bei der Schnelligkeit, ein guter Joystick und auch etwas strategisches Vorgehen die Schlüssel zum High Score sind.

Die Grafik der getesteten Spectrum-Version ist von erster Güte: Gute Farbeffekte, elegante Animation sowie eine ausgefallene Anfangsmusik zeigen, daß die Programmierer Ihr Handwerk verstehen. Wer sich nicht an den inhaltlichen Anleihen bei diversen anderen Spielen stört, ist mit »N.O.M.A.D.« gut bedient: ein Action-Spiel der Oberklasse. (hl)

# Rock'n Wrestle

**C 64, Schneider, Spectrum  
Kampfsport-Spiel  
39 Mark (Kassette),  
59 Mark (Diskette)  
Abwechslungsreiche Catcher-  
Gaudi**



Hier haben wir ein Spiel der Abteilung »Seit Urzeiten schon angekündigt — jetzt endlich da«. Die Programmierer des Karate-Knüllers »Exploding Fist« haben sich wieder einer Kampfsportart angenommen. Diesmal darf kernig gecatcht werden: »Rock'n Wrestle« ist ein fröhlicher Ringkampf-Radau für ein oder zwei Spieler, der Freunde von Prügel-Sportspielen bestimmt nicht enttäuschen wird.

Sie schlüpfen in die schwergewichtige Rolle von Gorgeous Greg, dem zehntbesten Ringer

der Welt. Um sich an die Weltspitze zu schieben, müssen Sie der Reihe nach die neun vor Ihnen liegenden Catcher besiegen. Die schrecklichen Gegner und deren Kampftechniken sind in der Anleitung originell beschrieben.

Ähnlich wie bei »Frank Bruno's Boxing« bekommt man es der Reihe nach mit immer schwierigeren Gegnern zu tun. Um zu gewinnen, müssen Sie Ihren Kontrahenten innerhalb eines Zeitlimits drei Sekunden lang im Schwitzkasten auf dem Boden festhalten, ohne vorher selber



niedergerungen zu werden (Gurgel!).

Die Programmierer haben sich einen kleinen Trick einfallen lassen, damit man mit einem Joystick 24 verschiedene Griffe und Schläge anwenden kann. Je nachdem, in welche Richtung Ihr Ringer gerade schaut, sind nur bestimmte Techniken möglich. Trotz dieser Vereinfachung wird man eine ganze Weile brauchen, bis man mit allen Hieben, Knuffen und Puffen vertraut ist. Da gibt es die haarsträubendsten Schläge, Schwünge und Schulterwürfe, bei denen

der auf die Schulter genommene Catcher mit lautem Pardauz auf der Ringmatte landet.

Die Grafik ist eine wahre Sprite-Orgie, bei der die Catcher bei einigen Bewegungen leider etwas grobschlächtig aussehen. Ein würdiger Nachfolger zu »Exploding Fist« ist »Rock'n Wrestle« auf jeden Fall. Das Spielprinzip ist technisch ausgefeilt und anspruchsvoll, die Grafik detailreich animiert und in Sachen Sound gibt es neben Kampfschreien und Aufprallgepolter eine recht schmissige Hintergrundmusik. (hl)

# Enigma Force



**C 64, Spectrum**  
**Action-Adventure**  
**39 Mark (Kassette),**  
**59 Mark (Diskette)**  
**Starker Nachfolger zu**  
**»Shadowfire«**

**E**in Jahr ist vergangen, seit ein Action-Adventure die Fachwelt in Entzücken versetzte. Besagtes Wonnenspiel war »Shadowfire« von Denton Designs. Die Briten haben jetzt das Kunststück fertiggebracht, ein Fortsetzungsspiel zu programmieren, das den Vorgänger sogar in den Schatten stellt. »Enigma Force« heißt das starke Stück, das sehr gute, animierte Zeichentrick-Grafik nebst fesselndem Spielprinzip bietet.

»Enigma Force« beginnt da, wo »Shadowfire« aufhörte: General

Zoff, der schurkige Galaxis-Diktator, wurde von den vier Mitgliedern des Enigma-Teams gefangen. Doch auf dem Weg zu einer Knast-Welt, muß das Raumschiff auf einem Planeten notlanden. Es ist die Heimatwelt von Syyk, dem Insektoiden, der Mitglied im Enigma-Team ist. Das Volk von Syyk befindet sich gerade im Krieg mit ein paar Reptiloiden vom Sternenhafen links um die Ecke, die ihrerseits General Zoff treu ergeben sind. Ziel des kosmischen Verwirrspiels: Verbündet Sie sich mit den Insektoiden und verhindern Sie,

daß Zoff mit einem Raumschiff fliehen kann.

Mit dem Joystick steuern Sie jedes der vier Mitglieder des Enigma-Teams. Sie können jederzeit von einer Figur zur anderen schalten und jedes Mitglied unabhängig vom anderen agieren lassen. Sie können Ihren Streitgenossen befehlen, herumzulaufen, Gegenstände aufzusammeln und einzusetzen, im Kampf bestimmte Waffen zu verwenden und einiges mehr.

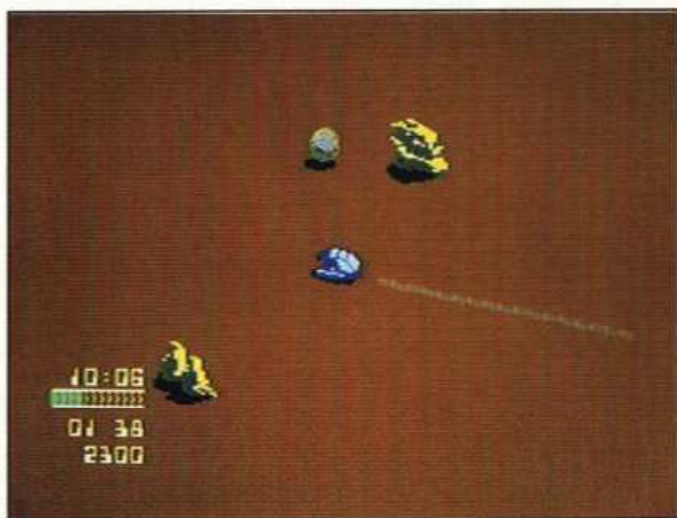
Die vier Mitglieder flitzen wie in einem Trickfilm von Raum zu Raum und treffen des öfteren auf

andere, eigenständig agierende Spiel-Figuren. Neben der Steuerung durch das Anwählen von Bildsymbolen, können Sie Ihre Mannen auch »direkt« mit dem Joystick steuern. Wenn man den Joystick schräg nach hinten hält und den Feuerknopf drückt, entkommt man dem Modus wieder. Bei diesem anspruchsvollen, herausfordernden Spiel kommt es vor allem auf Strategie und schnelle Entscheidungen an. »Enigma Force« ist motivierend, abwechslungsreich und erstklassig programmiert.

(hl)

# Critical Mass

**C 64, Schneider, Spectrum**  
**Actionspiel**  
**30 Mark (Kassette)**  
**Anspruchsvolle Ballerei**



**K**allige Actionspiele feiern zur Zeit ein glänzendes Comeback, was man an den Erfolgen von »Drop Zone« und »Space Invasion« gemerkt hat. Liebhaber dieses Genres mögen sich das englische Programm »Critical Mass« einmal ansehen, das übrigens nicht das geringste mit dem gleichnamigen Adventure zu tun hat.

Zum Ort der Handlung begeben wir uns mit vielfacher Lichtgeschwindigkeit ans andere Ende der Milchstraße. Außerirdische Oberschurken haben ei-

nen Asteroiden überfallen, der von menschlichen Kolonisten regiert wird. Richtig tückisch ist die Sache, weil auf dem Asteroiden ein Kraftwerk steht, an dem die bösen Invasoren jetzt herumfuschen. Es bleibt nur noch wenig Zeit, um zu verhindern, daß die Anlage explodiert und das ganze Sonnensystem in ein schwarzes Loch verwandelt.

Schwingen Sie sich in ein Luftkissenfahrzeug, um das Kraftwerk zu stürmen und zu entschärfen. Sie müssen Ihr Gefährt durch acht Wüsten-Zonen steuern, in denen es von feindli-

chen Sprites nur so wimmelt. Je nach Schwierigkeitsgrad müssen Sie die acht Strecken innerhalb eines bestimmten Zeitlimits durchqueren.

Wenn Sie Ihren Luftkissen-Flitzer nach rechts steuern, erkennen Sie an der Entfernungsanzeige, wie sich die Distanz zum nächsten Sektor verringert. Entgegenkommende Felsen müssen Sie in Slalom-Manier umkurven. Die feindlichen Robotereinheiten kann man mit einem Laser wegputzen.

Sollte es Ihr Gefährt einmal erwischen, ist noch nicht aller

Tage Abend. Nun können Sie Ihren Piloten, der mit zwei Huckepackraketen ausgerüstet ist, zu einem unterirdischen Hangar steuern und ein neues Fahrzeug besteigen. Ein blauer Pfeil zeigt an, in welcher Richtung sich der nächste Hangar befindet.

»Critical Mass« ist ein unkompliziertes, aber reichlich verzwicktes Actionspiel mit sehr schneller Grafik, hoher Motivation und herausfordernder Schwierigkeit. Wenn Sie mal wieder ein gepflegtes Päng-Päng-Spiel suchen, sind Sie hiermit bestens bedient.

(hl)

# Ping-Pong

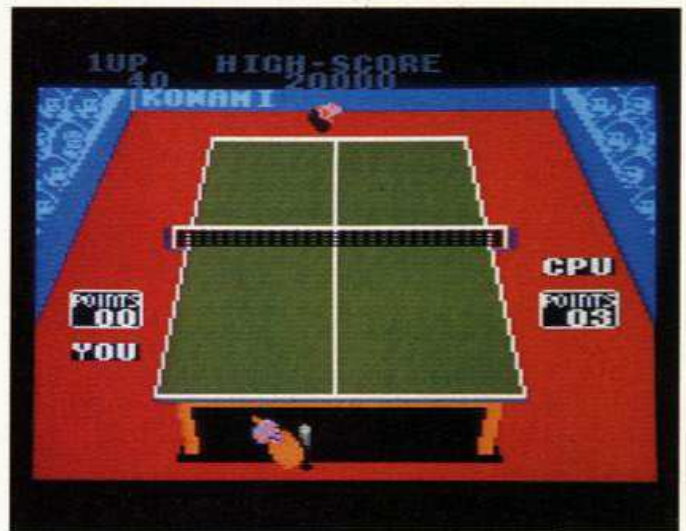
**Sportspiel**

**C 64, Schneider, Spectrum, MSX**

**39 bis 69 Mark**

**(Kassette, Diskette, Modul)**

**Gelungene Tischtennis-Simulation**



**S**eit zwei Jahren grassiert die große Sportspiel-Welle und es gibt mittlerweile kaum eine Sportart, die von einer Computerspiel-Umsetzung verschont blieb. Zu diesen weißen Flecken auf der Software-Landkarte gehörte auch Tischtennis. Jetzt wurde ein Arkaden-Titel namens »Ping-Pong« auch für die populärsten Heimcomputer adaptiert. Es ist das erste Sportspiel seit längerer Zeit, das besonders durch Originalität und Spielwitz besticht.

An Varianten herrscht kein

Mangel: Zwei Spieler können gegeneinander antreten, aber auch der Computer (der hier durch das liebevolle Kürzel »CPU« vertreten wird) schwingt den Schläger. Gleich fünf Schwierigkeitsstufen stehen bereit, bei denen der elektronische Gegner bereits auf dem einfachsten Level eine Menge Tricks drauf hat und dem Anfänger schweißnasse, joystickumschlingende Hände bereitet.

Mit dem Joystick steuern Sie eine Bildschirm-Hand, die einen Schläger führt. Durch Feuerknopfdruck läßt man den Ball

aufschlagbereit aufprallen und per Joystickdruck schmettert man das Bällchen in des Gegners Hälfte.

Vor allem spieltechnisch ist »Ping-Pong« sehr gut gelungen. Vor- und Rückhand, Lobs und Schmetterbälle sind kein Problem. Je nachdem, wie früh oder spät man den entgegenkommenden Ball erwischt, wird er kurz oder lang gespielt. So landet er manchmal im Netz oder im Aus. Das Programm bietet einen Service für High Score-Fanatiker. Für jeden Ballwechsel gibt es ein paar Pünktchen und

bei entsprechender Leistung hat man nach einer Partie nicht nur ein Erfolgserlebnis in Form eines Sieges, sondern darf sich auch in der High Score-Liste eintragen.

Wer technisch ausgefeilte Sportspiele mag, wird von »Ping-Pong« sehr angetan sein. Das Spiel macht auf den ersten Blick einen etwas simplen Eindruck, sorgt aber für beste Unterhaltung und motiviert längerfristig. Ein origineller Tip für Turniere im Freundes- und Familien-Kreis.

(hl)



# Gunfricht



**Action-Adventure**

**Schneider, Spectrum**

**39 Mark (Kassette)**

**Witzige Wild-West-Software**

**A**uf Leben und Tod stehen sich die Kontrahenten gegenüber: Sheriff Quickdraw auf der einen Seite und die wildeste Schurkenbande aller Zeiten auf der anderen. Recht und Ordnung einer ganzen Stadt stehen auf dem Spiel.

»Gunfricht« bringt die Spielidee von den guten und den bösen Burschen auf eine völlig neue Art; spannend, komisch und intelligent. Nicht blanke Gewaltanwendung, (sprich: stupides Rumballern) ist hier gefragt, sondern der gut durchdachte und verhältnismäßige Einsatz

der Mittel. So hat es der Spieler, der in die Rolle des Sheriffs der kleinen Stadt Black Rock schlüpft und berüchtigte Westmänner wie Buffalo Bill tot oder lebendig fangen soll, nicht ganz einfach. Er ist auch wirtschaftlichen und moralischen Zwängen unterworfen. Erschießt er beispielsweise bei seiner Amtsausführung einen unschuldigen Bürger, muß er leider die Konsequenzen ziehen und schwer erkämpfte Punkte werden wieder abgezogen. Erzielte Punkte bedeuten übrigens harte Dollars, für die der Spieler unter ande-

rem auch seine Munition kaufen muß. Das macht sich schmerzlich bemerkbar, wenn während einer größeren Schießerei die Munitionspreise plötzlich steigen. Ein kleiner Trost bleibt: wer eine ganze Gang auf einmal hops nimmt, bekommt eine Extraprämie.

Außer der raffinierten Spielidee ist die Grafik besonders bemerkenswert, auch wenn es sich bei »Gunfricht« nicht um eine echte 3 D-Grafik in »Nightshade«-Manier handelt. Es ist eher eine Mischung aus 3 D und Vogelperspektive, wobei der Spie-

ler per Knopfdruck die Ansicht wechseln kann. Neu ist auch der »Fast Draw Mode«, in dem Sheriff Quickdraw mit Hilfe seines Pferdes Panto in Windeseile den Banditen hinterher hetzen kann. Die Benutzung eines Joysticks ist aber wegen der vielen Ecken und Kanten dieser Westerstadt in jedem Falle ratsam.

Alles in allem ein amüsantes und empfehlenswertes Spiel für alle nimmermüden Fans von Action-Adventures und die, die es noch werden wollen.

(Karina Krawczyk/hl)

# Alternate Reality: The City

**Rollenspiel**

**C 64, Atari XL/XE**

**39 Mark (Kassette, 51 Mark (Diskette)**

**Anspruchsvolles und grafisch starkes Programm**



**E**ine phantastische Odyssee, die ihresgleichen sucht: Sie werden von einem außerirdischen Raumschiff entführt und einige Tage in einer Kabine gefangen gehalten. Plötzlich landet das Raumschiff und entläßt Sie in eine andere Welt, eine »Alternate Reality«. Genau diesen Namen trägt ein neues Rollenspiel-Opus, dessen erster Teil – Untertitel: »The City« – jetzt vorliegt. Bevor Sie sich auf den fremden Planeten wagen, werden Ihre Charakter-Werte festgelegt. Daran hängen alle Stärken und Schwächen

Ihrer Spielfigur ab. Nun steuern Sie Ihren Spiel-Charakter mit Joystick oder Tastatur durch die Straßen der Stadt Xebec's Demise.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Rollenspielen bietet »Alternate Reality« eine ausgezeichnete Grafik und gute Sound-Effekte. Bei Ihrem Spaziergang durch die Stadt, sehen Sie die Straßen und Gebäude an sich vorbeisrollen.

Sie beginnen mit einer bescheidenen Summe an Bargeld und können eine ganze Reihe von Gebäuden besuchen. Es

gibt sieben Gasthäuser, 14 Kneipen, drei Banken, 15 Läden, vier Schmieden, zwei Heiler-Läden und 14 Häuser der verschiedenen Zünfte. Um an das nötige Kleingeld zu kommen, um sich eine bessere Ausrüstung zu leisten, können Sie entweder auf der Bank spekulieren oder als Räuber die Straßen unsicher machen. Doch Vorsicht, denn oft werden Sie angegriffen und vor allem zu Beginn des Spiels sollten Sie Kämpfen aus dem Weg gehen und die Flucht ergreifen, oder versuchen, den Gegner friedlich zu stimmen.

»Alternate Reality: The City« ist ein sehr gut gemachtes und relativ unkompliziertes Rollenspiel, das man auch Einsteigern mit etwas Englischkenntnissen sehr empfehlen kann. Lediglich die häufigen Diskettenwechsel verursachen beim Tester etwas Grollen und Knurren.

Auch für Fortgeschrittene hat das Spiel einen besonderen Reiz, denn vier Fortsetzungen mit den Untertiteln »The Wilderness«, »The Arena«, »The Dungeon« und »The Palace« sind bereits geplant.

(hl)



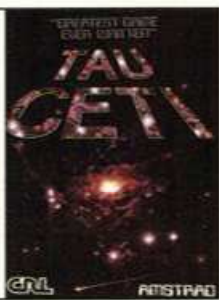
# Tau Ceti

**Strategisches Actionspiel**

**Schneider, Spectrum**

**39 Mark (Kassette)**

**Tolle Grafik plus Adventure-Einschlag**



**E**in paar Jahrhunderte und Sonnensysteme weiter ist das Chaos ausgebrochen: Auf dem dritten Planeten der Sonne Tau Ceti hat eine Seuche die Erdkolonisten dahingestreckt. Seitdem laufen dort die Roboter Amok und knallen jeden Besucher mit Laserwaffen ab. Nur einem einzelnen Desperado kann es mit seinem Raumschiffen gelingen, den Hauptreaktor lahmzuschießen und den Spuk zu beenden.

So ungefähr beginnt die Anleitung zu dem in England erdachten und dort überschwänglich

gefeierten Schieß- und Action-Adventure »Tau Ceti«. Die bei der Spectrum-Version exzentrisch sechseckige Verpackung verheißt Großartiges, und in der Tat sind hier viele der gewohnte Spielmaschinen gekonnt zu etwas Neuem verstrickt. Der Bildschirm zeigt immer das flugsimulatorähnliche Cockpit des »Skimmers«, einem Gleiter, mit dem man über die Planetenoberfläche fliegen oder fahren kann. In einem großen Fenster gibt es feine 3-D-Grafik zu sehen, nachts umschaltbar auf Infrarot. In anderen Windows sieht

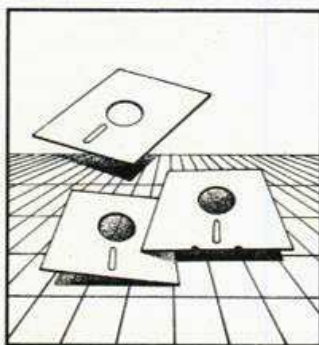
man die üblichen Anzeigen für Sprit, Leuchtkegeln, Raketen, Antiraketen und Laserkram.

Neu gegenüber ähnlichen Vorgängern ist, daß man in verschiedene Bauwerke hineindringen und dort in Adventure-Mannier via Tastatur mit dem dortigen Computer Kontakt aufnehmen kann. Wegen der umfangreichen Bewaffnung versteht das Programm zwar nur etwa 20 Kommandos, enthält aber einige Kleinodien wie eine grandios zombare Planetenkarte, ein elektronisches Notizbuch und die Möglichkeit, die immerhin 16

Befehlstasten nach eigenem Gusto umzuprogrammieren. In Versorgungsstationen kann man seinen Bomber auftanken und sogar reparieren lassen und mit originellen Hüpftrampen läßt man sich von Stadt zu Stadt katapultieren, um die trostlose Planetenoberfläche zu erkunden.

Für alle laserfesten Tüftler-Naturen, die schon mal für ihren späteren SDI-Arbeitsplatz üben wollen, ein perfekt programmiertes und herrlich kompliziertes Produkt.

(W. Küstenmacher/hl)



## SOFT-NEWS

### Frisch umgesetzt

Das »Racing Destruction Set« von Electronic Arts gibt es jetzt auch für die Atari XL/XE-Computer. Es umfaßt zwei Disketten und ist für zirka 79 Mark erhältlich. Hier kann man gegen den Freund oder Computergegner rassige Rennen fahren und auch eigene Rennstrecken und Fahrzeuge zusammensetzen. Grafischer Glanzpunkt ist die Verwendung eines gesplitteten Bildschirms: Jeder Fahrer sieht die Strecke aus seiner Sicht.

Rechtzeitig zum Frühlingsbeginn hat Epyx sein Mega-Sportspiel »Winter Games« auch für den Schneider umgesetzt. Die ersten Grafik-Demos, die uns vorab erreichten, können sich wirklich sehen lassen. Nachdem sich das Konkurrenzprodukt »Winter Sports« von Electric Dreams als Flop hoch drei entpuppt hat, dürfte kaum ein Schneider-Sportspieler an »Winter Games« vorbeikommen, das zwischen 39 und 59 Mark (Kassette und Diskette) erhältlich ist. »Quiwi«, das starke deutsche

Trivialspiel von Kingsoft, liegt jetzt auch in einer Atari ST-Version vor, die sowohl mit Farbmonitor als auch Schwarz-Weiß-Bildschirm läuft. Wie beim C 64-Original gibt es über 3000 Fragen zu beantworten. Bei Grafik und Bedienungskomfort wurde »Quiwi« natürlich auf ST-Niveau aufgepöppelt. (hl)

Ariolasoft, Postfach 1350, 4830 Gütersloh 1 (Racing Destruction Set)  
Rushware, An der Gumpesbrücke 24, 4044 Kaarst (Winter Games)  
Kingsoft, Schnackebusch 4, 5106 Roetgen (Quiwi)

### Viel Neues von Elite

Das englische Softwarehaus Elite Systems, das in den letzten Monaten mit »Frank Bruno's Boxing« und »Space Invasion« zwei kapitale Hits landete, hat sich für die nächsten Wochen viel vorgenommen.

»Space Invasion/Commando« landete sogar in Australien auf dem ersten Platz der Charts und wird nun auch in einer C 16-Version veröffentlicht. Mit dieser neuen Umsetzung hofft Verkaufsdirektor Steve Wilcox, die Gesamt-Verkaufszahl des Spiels auf über 150000 zu steigern.

Zwei neue Umsetzungen von Spielhallen-Automaten erscheinen jetzt für C 64, Schneider und Spectrum: »Bomb Jack« und »Ghosts & Goblins«. Es sind zwei Geschicklichkeits-Spiele, die vor allem grafisch für viel Wirbel sorgen sollen.

Das Sorgenkind des Monats ist »Scooby Doo«. Eigentlich hätte das Spiel zur gleichnamigen Zeichentrick-Serie schon vor einem halben Jahr erscheinen sollen, doch die Programmierer schmissen das Handtuch. Jetzt hat Elite kurzerhand ein neues Team engagiert, das das Spiel noch einmal völlig neu programmiert. »Scooby Doo« kommt also auf jeden Fall; die Frage ist nur, wann... (hl)



### Spiele-Hitparade

1. (1) Winter Games
2. (4) Elite
3. (2) Rambo
4. (8) Summer Games II
5. (—) The Eidolon
6. (5) Little Computer People
7. (10) Hacker
8. (—) Rock'n Wrestle
9. (—) Desert Fox
10. (6) Koronis Rift
11. (3) Space Invasion
12. (—) Paratroid
13. (—) Back to the Future
14. (—) Transformers
15. (—) Fight Night

Die Happy-Hits basieren auf den Verkaufszahlen von Ariolasoft, Quelle, Rushware und Thorn EMI.

Der Tip der Redaktion: »Uridium«. (hl)

### Fantasy von SSI

Das amerikanische Softwarehaus SSI veröffentlicht in den nächsten Tagen zwei neue Programme.

Das Rollenspiel »Phantasie II« ist der Nachfolger zum letztjährigen Erfolgstitel »Phantasie«. Die Spezialitäten des Nachfolge-spiels: Große Auswahl an Charakteren, über 80 Monster und Steuerung von sechs Spielfiguren.

»Wizard's Crown« nennt sich ein Fantasy-Strategiespiel, bei dem es um den Kampf zwischen verfeindeten Magiern geht. Neben hochauflösender Grafik bietet das Programm Persön-

lichkeits-Werte, wie man sie von Rollenspielen her kennt. Die beiden neuen SSI-Programme gibt es vorerst nur für C 64 und Apple II auf Diskette. Die Preise dürften zwischen 100 und 150 Mark liegen. (hl)

Thomas Müller Computerservice, Postfach 2526, 7600 Offenburg

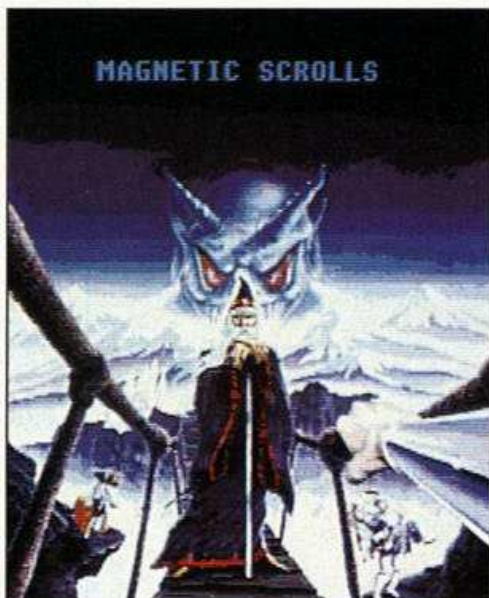
### »The Pawn« kommt

Wenige Tage, nachdem es während der letzten CES erstmals in der Öffentlichkeit gezeigt wurde, erreichte uns eine Vorab-Version des neuen Super-Adventures »The Pawn«. Das Grafik-Abenteuerspiel besitzt einen sehr intelligenten, englischen Parser, der nicht nur viel versteht, sondern auch sehr schnell ist. Als eine Delegation des Adventure-Nobelhauses Infocom »The Pawn« auf der CES sah, wurden die Herren sichtlich blaß — wenn das keine Empfehlung ist.

Die Grafiken der Atari ST-Version sind ein echter Hammer: Hervorragende Bilder, prächtige Farben und anmutiges Scrolling sind angesagt. »The Pawn« wird für C 64, Atari ST und wahrscheinlich auch Schneider CPC auf Diskette erscheinen. Veröffentlichungstermin und Preis standen noch nicht fest; ein Test folgt demnächst. (hl)

### Firebird schluckt Beyond

Firebird Software, eine Tochtergesellschaft der Telefongesellschaft British Telecom, hat die beiden Softwarehäuser Beyond und Monolith übernommen. Zum Start gibt es eine Reihe interessanter Programme. »Enigma Force« und »Bounces« sind von allererster Güte und bereits erhältlich, während »Quake Minus One« einen düftigen Eindruck hinterließ. Die Rechte an »Nexus« wurden übrigens an eine andere Firma verkauft. (hl)



Das Adventure »The Pawn« kommt auch für den Atari ST: Tolle Farbgrafiken nebst mächtigem Parser



Die Grafik der Schneider-Version von »Winter Games« schlägt sogar das C 64-Original

Fortsetzung auf Seite 162



Markt&Technik  
**ATARI ST-**  
Software

  
MicroPro  
**WordStar 3.0**

mit MailMerge für die  
ATARI ST-Computer

3 1/2"-Format

Und dazu  
die ergänzende  
Literatur:

**WordStar**  
für den  
**ATARI ST**

Best.-Nr. MT 90208  
ISBN 3-89090-208-1

**DM 49,-**  
sFr. 45,10/öS 382,20

# WordStar für den ATARI ST

Der Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen bietet Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutschen Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte. Mit MailMerge können Sie Serienbriefe mit persönlicher Anrede an eine beliebige Anzahl von Adressen schreiben und auch die Adreßaufkleber drucken.

**Jetzt gibt es WordStar/MailMerge für den ATARI ST!**  
Damit eröffnen sich Ihnen alle Möglichkeiten, Ihren ATARI ST für professionelle Textverarbeitung einzusetzen. Zum Superpreis!

WordStar für den ATARI ST wird auf zwei 3 1/2-Zoll-Disketten geliefert.

Sie beinhalten:

- CP/M-Z 80-Emulator
- WordStar/MailMerge-Dateien

Hardware-Anforderungen: ATARI-ST-Computer, 80-Zeichen-Monitor, ein 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle.

WordStar ist an den ATARI ST bereits fertig angepaßt und läßt sich bequem über Funktionstasten steuern.

Bestell-Nr. MS 106

**Für sagenhafte DM 199,-\*** (sFr. 178,-/öS 1890,-\*)

\*inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Markt & Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Computer-Abteilungen der Kaufhäuser und im Computershop.

Wenn Sie direkt beim Verlag bestellen wollen: Nur gegen Vorkasse, Verrechnungsscheck oder mit der eingedruckten Zahlkarte in diesem Heft.

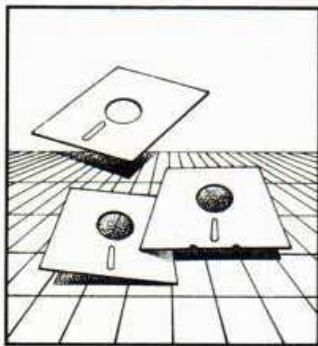
Bestellungen im Ausland: Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56; Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlags-ges. mbH, Alser Straße 24, 1091 Wien, Tel. 02 22/48 15 38-0



**Markt&Technik**

Unternehmensbereich Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München



## SOFT-NEWS

### Neue Spiele zum Spar-Tarif

Für kühle Rechner gibt es einige neue, interessante Billigspiele, die alle um die 10 Mark kosten und für den C 64 auf Kassetten erhältlich sind. Firebird hat

»Collapse« veröffentlicht, eine Art Geschicklichkeits-Logelei mit recht niedlicher Grafik.

Mastertronic neuer Knüller heißt »Master of Magic« (siehe Test in der letzten Ausgabe). Außerdem gibt es das originelle und gar nicht einfache Geschicklichkeits-Spiel »Human Race« mit zündender Rob Hubbard-Musik, den Computer-Western »Kane«, bei dem es auch eine kernige Schießerei à la »High Noon« gibt, sowie das Adventure »Zzzz« (kein Druckfehler, das Ding heißt wirklich so!) und die Weltraum-Ballerei »Space Hunter«. Außerdem ist der Spectrum-Renner »Spellbound« (siehe Test in Ausgabe 2/86) jetzt auch für den Schneider CPC erhältlich.

Das Fußballspiel »Five a Side Soccer«, das vor einem knappen Jahr bei Anirog erschien, ist jetzt ebenfalls als 15-Mark-Spiel bei Mastertronic für den C 64 erschienen. Grafisch ist das Programm nicht so gut wie »International Soccer«, aber dafür schneller und origineller (Fouls und Elfmeter inbegriffen). Ein gewitztes Sportspiel für wenig Geld. (hl)

Mastertronic, Kaiser-Otto-Weg 18, 4770 Soest, Tel. (02921) 75028

### Ein neues Druck-Programm

Aus deutschen Landen rollt sehr starke Konkurrenz für den »Newsroom« an. »Printfox« nennt sich ein neues Druckprogramm für den C 64, mit dem man seine eigene Zeitung schreiben, editieren, mit Grafiken und diversen Zeichensätzen versehen und zu guter Letzt in bestechen-

der Qualität ausdrucken kann. Das Programm könnte ein echter Knüller werden, da es mit 98 Mark (Diskette) weniger kostet als der »Newsroom«, obwohl es mehr leistet, denn unter anderem bringt »Printfox« auch die deutschen Umlaute zu Papier. Näheres zu diesem Programm in einem ausführlichen Test, der in der nächsten Ausgabe erscheint. (hl)

Scantronix, Parkstr. 38, 8011 Zorneding

Da ich mir die Zeichensätze von der Diskette nachlade, ist der Vorrat praktisch unbegrenzt. Auf der Programmdiskette werden bereits fünf Zeichensätze mitgeliefert, eine Zusatzdiskette mit mindestens zehn weiteren befindet sich in Vorbereitung. Hier einige Kostproben:

ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTU abcdefghijklmnopqrstu  
 ABCDEFGHIJKLMN OPQRST abcdefghijklmnopqrst  
**ABCDEFGHIJ abcdefghij**  
**ABCDEFGH abcdefgh**  
**ABCDEFGH abcdefgh**  
**ABCDEFGH abcdefgh**

Jede Schriftart kann in doppelter Breite und/oder Höhe gedruckt werden, dies ist z.B. breite Pica.

Ein Beispielausdruck mit dem »Printfox«



### Die »Zzap«-Ecke: Neues aus England



Jeden Monat berichtet Julian Rignall von Englands führender Spiele-Zeitschrift »Zzap! 64« exklusiv für Happy-Computer aus Großbritannien.

Hallo Freaks!

Letzten Monat beklagte ich mich, daß die Software-Szene bei uns im Moment ziemlich ruhig ist. Nun, diesen Monat verschlimmerte sich der Zustand von »ruhig« zu »schläfrig« mit nur sieben C 64-Neuerscheinungen in den letzten vier Wochen! Eine ganze Menge neuer Titel sind zwar angekündigt, aber noch nicht erschienen. Aber kein Grund zur Panik, denn ein paar Perlen hat uns der letzte Monat doch beschert.

Der Knüller des Monats ist für mich das brillante »Zoids« von Martech, in dem es um die gleichnamigen Spielzeug-Roboter geht. Das Programm ist deswegen aber nicht kindisch und simpel; ganz im Gegenteil!

Auf dem fernen Planeten Zoidstar sind Sie der Pilot eines »Blue Zoid«. Das ist ein enorm leistungsstarker, großer Roboter, der wie ein Dinosaurier aussieht. Die bösen Red Zoids haben fast den ganzen Planeten erobert; nur ein paar Blue Zoids haben überlebt. Zum Glück wurde eine Kampf-Maschine namens »Zoidzilla« gebaut, mit der man die gesamte Armee der fiesen Red Zoids schlagen kann. Doch jetzt kommt der Haken an der Sache (bei Actionspielen gibt's immer einen Haken!): Während eines Transports wurde der Zoidzilla getroffen und in viele Einzelteile zerlegt, die von Red Zoids geborgen wurden. Sie müssen nun ins Feindesgebiet eindringen und die Zoidzila-Teile finden und zusammensetzen — eine schwierige Aufgabe.

Zahlreiche Icons und eine aufregende Window-Technik sorgen bei »Zoids« für Aufsehen. Bis

zu vier Windows zeigen gleichzeitig verschiedene Aktionen, während es auf dem Hauptspielfeld auch weiter geht. Das Spiel ist unglaublich komplex — eine komplette »Zoid«-Welt mit Städten, Straßen und Kampfebenen wurde in den C 64 gequetscht. »Zoids« muß man gespielt haben, um sich einen echten Eindruck zu verschaffen.

Wenn Euch »Paradroid« von Hewson Consultant gefallen hat, dürft Ihr Euch über das Fortsetzungsspiel »Uridium« freuen. Im Gegensatz zu »Paradroid« ist es ein reines Actionspiel und hat die heißesten Grafiken, die ich je auf dem C 64 gesehen habe. Es ist eine aufgemotzte, horizontal scrollende »Defender«-Variante, bei der man 15 Raumstationen zerstören muß, von denen jede etwa 15 Screens lang ist. Wenn man eine Station in die Luft gejagt hat, sieht man eine der eindrucksvollsten Explosionen in der Computerspiel-Geschichte. Wer Schießspiele mag, sollte »Uridium« auf keinen Fall versäumen.

»Comic Bakery« von Imagine zählt zu den Enttäuschungen des Monats. Die ausgezeichneten Sound- und Grafik-Effekte machen nur wenig Freude, da das Spielprinzip ausgesprochen öde und viel zu leicht ist. Es geht darum, frischgebackene Kuchen heil auf einem Fließband zu befördern und vor garstigen Nagetieren zu schützen. Die tolle Musik ist von Martin Galway, der bereits mit seinen »Game-tracks« zu »Hyper Sports« und »Rambo« für Aufsehen sorgte — aber man braucht eben mehr als nette Grafiken und schmissige Musik, um ein Spiel wirklich spielswert zu machen.

Bei »Back to the Future« ging's mir wie den Kollegen von Happy-Computer: Der Film hat mir sehr gut gefallen, aber nach dem Laden des gleichnamigen Computerspiels machte sich große Enttäuschung breit: Die Grafik ist langweilig und es gibt nur sehr wenige Screens.

Der Geheimtip des Monats stammt von Firebird. »Thruster« erinnert sehr an Ataris Spielhallen-Automat »Gravitar«, einer Kreuzung zwischen »Lunar Lander« und »Asteroids«. Hier muß man auf diversen Planeten landen, herumballern und sich in späteren Spielstufen den Weg durch labyrinthartige Höhlen bahnen. Jeder Planet hat eine unterschiedlich starke Gravitation, die im Lauf des Spiels immer stärker wird.

Glaubt es oder glaubt es nicht — das war's schon für diesen Monat. Hoffentlich gibt es nächsten Monat mehr zu tun, sonst muß ich mir noch Sorgen um meinen Job machen.

Bis dann — Euer Julian Rignall!  
(Julian Rignall/hl)

# ★ Hallo Freaks



## »Staff of Karnath«

Marc Adam aus Hattersheim gibt Tips zu »Staff of Karnath«, das ja wirklich schwer zu lösen ist. Einigen Lesern wird auch seine Karte zum Spiel helfen.

1. Um im Store-Room an das Teil zu kommen, muß man das zu diesem Ort gehörende Tier verzaubern; es ist ganz in der Nähe.
2. Um das Teil im Morning-Room zu ergattern, muß man den Blumentopf vom Tisch stoßen.
3. Denkt an das Fortbewegungsmittel Nummer 1 in Tausendund-einer Nacht. Mit diesem bekommt man das Pentangle auf dem Bett. Es wird natürlich durch einen Spell aktiviert.
4. Um das Teil im Waiting-Room zu bekommen, muß man tun, was

der Name sagt.

5. Nachdem man im Upper-Guard-Room das Schild an der Wand mit »Throbin« und »Olympalös« beschossen hat, erscheint ein aufsammlbares Kreuz auf dem Boden.
6. Um im South-Tower-Lower am Vampir vorbeizukommen, sollte man daran denken, wovor ein Vampir zurückweichen könnte.
7. Nachdem man im Dungeon zwischen dem zweiten und dritten Sarg hin- und hergelaufen ist und einen Ton gehört hat, sollte man zurückrennen und nachschauen, was passiert ist.
8. Wenn man die 16 Teile in den Obelisk eingesetzt hat, erscheint dieser und muß zerstört werden.

## »Castle of Terror«

Das Adventure »Castle of Terror« hat es in sich. Die Frage, wie man unbeschadet ins Schloß kommt, macht doch vielen Spielern Schwierigkeiten. Deswegen jetzt die Fragen von Markus Luppold:

1. Wie komme ich ins Schloß?
  2. Was hat das Ruderboot zu bedeuten?
  3. Wie kann ich die Leiter in der Mühle hochklettern?
- Peter Sonneberger aus Dortmund hat bei »Castle of Terror« zwar die holde Maid gefunden, weiß aber nicht wie er sie befreien kann. Wer kann Markus und Peter helfen (und Gregor, ich habe daran gedacht, aber den Zettel verlegt)?

»Wie schon in der letzten Ausgabe angekündigt, gibt es diesmal eine kleine Überraschung. Aus meinem großen Stapel der Zuschriften, darunter vor allem auch jene, die schon länger bei mir liegen, verlose ich 30 Happy-T-Shirts! Das ist eine kleine Anerkennung für Eure rege Beteiligung an »Hallo Freaks«. Auf dem Foto seht Ihr mich in dem Stapel wühlen, die 30 Gewinner wurden also rein nach Zufall gewählt. Bitte nicht traurig sein, falls Ihr zwar schon mal geschrieben habt, aber jetzt nicht gezogen wurdet. Mir wird sicher wieder eine Belohnung einfallen.«

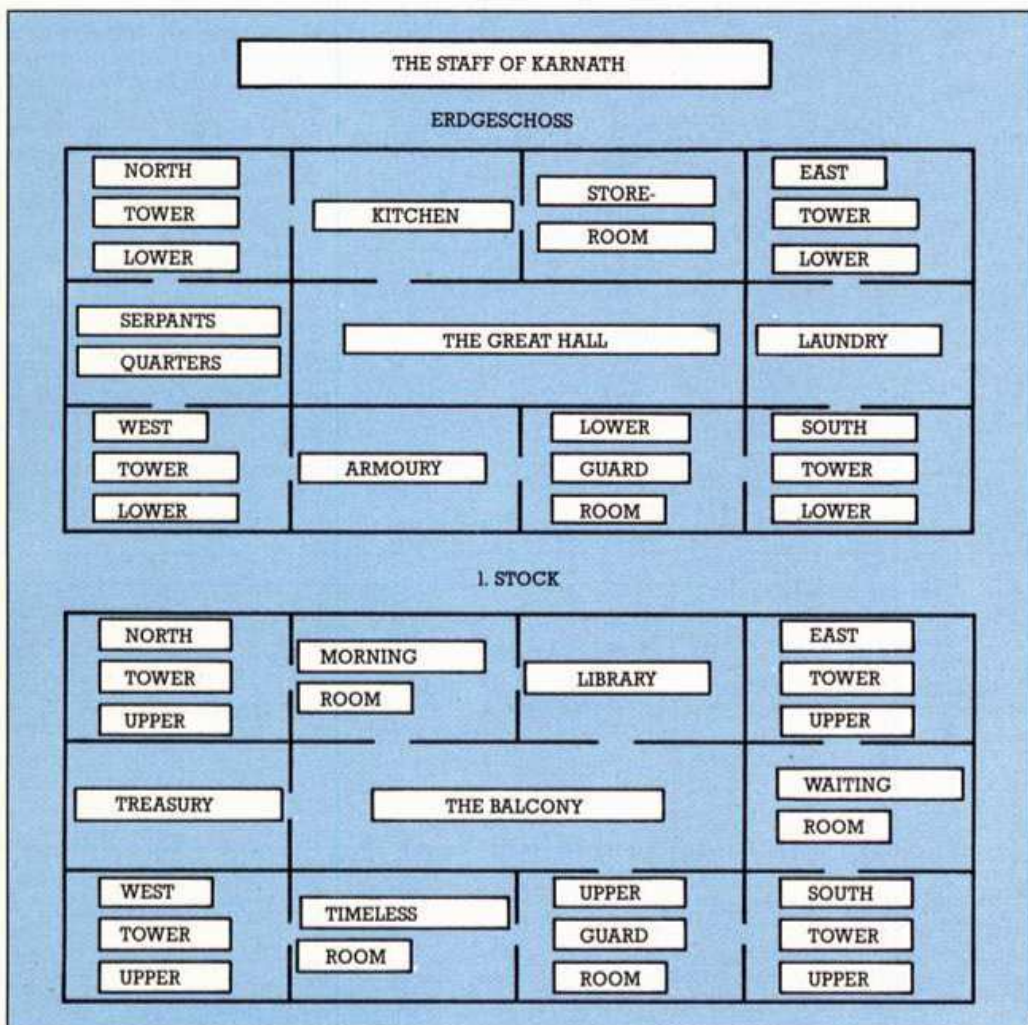
Hier die 30 Gewinner, die sich auf ein T-Shirt mit Happy-Computer-Emblem freuen können:

- Oliver Achnitz, 2000 Hamburg 70  
 Ralf Baukloh, 4505 Bad Ilburg  
 Christian Benesch, A-1110 Wien  
 Alexander Funk, 7410 Reutlingen 1  
 Markus Heide, 3300 Braunschweig  
 Stefan Hoheisel, 1000 Berlin 28  
 Robert Hopf, 8632 Neustadt/Cob  
 Frank Jastrau, 2071 Ammersbek 1  
 Olof Jebram, 2160 Stade  
 Thomas Keller, 7752 Insel Reichenau  
 Thomas Koch, 8070 Ingolstadt  
 Jörg Kramer, 2838 Sulingen  
 Matthias Lanzer, 3300 Braunschweig  
 Christian Lemke, 6800 Mannheim 1  
 Boris Lutomsky, 2900 Oldenburg  
 Felix Marggraf, 5100 Aachen  
 Markus Näher, 7798 Pfullendorf 1  
 Jörg Nijmeijer, 5000 Köln 80  
 Dieter Pabst, 8000 München 70  
 Joachim Perron, 6117 Schaafheim 2  
 Jörn Richts, 3530 Warburg 2  
 Karl H. Schäfer, 7813 Staufen 1  
 Thomas Schatzl, 8000 München 40  
 Werner Schneider, 5000 Köln 80  
 Wolfgang Seeger, 8880 Dillingen  
 Stephan Slabihoud, 4250 Bottrop  
 Frank Steinberg, 2398 Harrislee  
 Martin Trenk, A-2353 Guntramsdorf  
 Markus Wenner, 4837 Verl 1  
 Stefanie Wiele, 4973 Vlotho

## »ZimSalaBim«

Mario Krejer aus Wulkapradersdorf in Österreich braucht Hilfe beim Commodore-Adventure »ZimSalaBim«:

1. Wie kommt man vor den Wüstenräubern an die Pistole und wie vertreibt man die Räuber?
2. Wo findet man das Goldstück?
3. Wie kommt man mit dem Seil über die Palastmauer?
4. Was macht man mit dem Feuerstein?
5. Was macht man in der Höhle?



So verteilen sich die Räume bei »Staff of Karnath«

## ★ Hallo Freaks

### Ultimative Antworten

Der Renner der Ausgabe 3 war eindeutig der »Ultima«-Komplex. Die Antworten kommen von Jürgen Modlich aus Murnau.

»Ultima II«:

Das magische Schwert erhält man für 500 Goldstücke von einem Fighter, der sich im Gefängnis von New San Angelo befindet.

»Ultima III«:

— Um die silberne Schlange zu überwinden, muß man die Mark of Snake besitzen und das Wort rufen, das man im Circle of Light mit dem Befehl »Other Command = Pray« erfährt.

— Powders aktiviert man mit der Taste N (negate time). Sie lassen für einige Sekunden die Zeit still stehen.

— Alle Türen können mit Schlüsseln und der Taste U (unlock door) geöffnet werden.

— In den Dungeons gibt es Schatzkisten, Fontainen, Fallen und die wichtigen Marks. In einem der Dungeons findet man auch den Time Lord. Für die anderen Schätze sollte man sich die Karte eines Dungeon-Levels besorgen (mit Hilfe von Gems oder Spruch L des Clerics). Die Fragezeichen auf der Karte zeigen an, wo sich die Schätze etc. befinden.

— Wenn man im Pub etwas zu trinken bestellt, erhält man verschiedene Informationen. Je nachdem, wieviel man bezahlt (0 bis 9). Die Informationen sind in allen Pubs gleich. Es genügt also, in einem Pub zehnmal zu bestellen.

— Die angesprochenen Räume sind uninteressant.

### Sprüche des Clerics

Magic Points	Buchstabe	Bedeutung
0	A	Vernichtet Skeletons, Ghouls und Zombies
5	B	Öffnet gefahrlos eine Schatztruhe
10	C	Heilen: einem gewählten Charakter werden Hit Points gegeben
15	D	Macht Licht in Dungeons
20	E	Wie Spruch E des Zauberers
25	F	Wie Spruch D des Zauberers
30	G	Wie Spruch G des Zauberers; funktioniert nur in Dungeons
35	H	Damit wird ein vergifteter Spieler geheilt
40	I	In Dungeons: transportiert die Gruppe auf die Oberfläche Sosarias
45	J	Macht Licht in Dungeons
50	K	Wie C, nur stärker
55	L	Zeigt Oberflächenkarte
60	M	Angriffswaffe gegen einen starken Gegner
65	N	Ein toter Spieler wird wieder zum Leben erweckt; scheitert der Spruch, zerfällt der Tote zu Asche
70	O	Angriffswaffe gegen viele Gegner
75	P	Ein zu Asche zerfallener Spieler kann wieder zum Leben erweckt werden. Der Cleric verliert aber fünf Wisdom Points.

### Sprüche des Zauberers

Magic Points	Buchstabe	Bedeutung
0	A	Vernichtet Orcs, Goblins und Trolls
5	B	Angriffswaffe gegen einen Feind
10	C	Macht Licht in Dungeons
15	D	In Dungeons: transportiert die Gruppe einen Level herunter
20	E	Wie D, aber einen Level nach oben
25	F	Angriffswaffe gegen einen Feind
30	G	Transportiert die Gruppe an einen zufälligen Ort; funktioniert nur an der Oberfläche Sosarias
35	H	Angriffswaffe gegen einen Feind
40	I	Macht Licht in Dungeons; brennt länger als C
45	J	Benutze einen Cleric-Spruch
50	K	Angriffswaffe gegen mehrere Gegner
55	L	Angriffswaffe gegen einen starken Gegner
60	M	Läßt die Zeit für einige Sekunden stillstehen
65	N	Angriffswaffe gegen viele starke Gegner
70	O	Schwächt alle Gegner erheblich
75	P	Stärkste Angriffswaffe gegen viele Gegner

```

10 GOSUB 70
20 LOAD "Title"
30 OPENOUT "DUMMY"
40 MEMORY &800
50 LOAD "10BJ"
60 POKE &A376,0:POKE
&A377,&B0:CALL &6E90
70 FOR a=&B000 TO &B03D
:READ i$:PO-
KE a,VAL("&" + i$)
:next:return
80 DATA cd,71,a2,21,0a,
b0,cd,e3,bc,c9,00,00,f1,
00,00,81,15,b0,00,00
90 DATA 00,f3,cd,24,bb,
47,e6,10,28,0f,3e,02,a0,
8,04,3e,ff,18,01,af
100 DATA 32,3d,b0,18,0e,
3a,3d,b0,fe,ff,20,07,06,
fa,2a,3d,b0,10,fb,fb
110 DATA c9,00
    
```

Listing für Tunnel-Tricks bei »Master of the Lamps« für Schneider-Computer

### »Master of the Lamps«

Wer auf seinem Schneider-Computer eher ein Meister im Programmieren als im Spielen ist, der sollte sich das Listing von Dirk Stockmann aus Krauchenwies ansehen. Es erleichtert bei »Master of the Lamps« den Flug durch den Tunnel und wird anstelle des normalen Basic-Loaders benutzt.

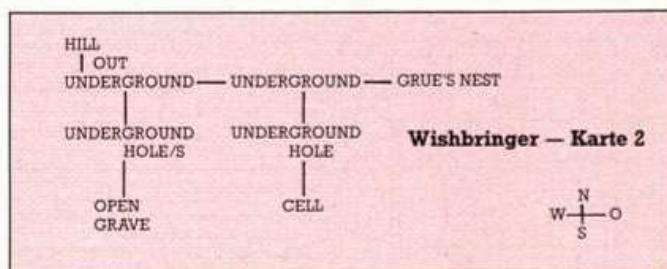
Nachdem man das kleine Programm eingegeben und gestartet hat, legt man die Kassette mit dem Spiel ein und drückt PLAY. Wenn man nun »Throne Quest« wählt, kann man beim Fliegen das Spiel verlangsamten, indem man den Joystick nach hinten zieht und gleichzeitig den Feuerknopf drückt. Sobald die Musik beendet ist, drückt man wieder den Feuerknopf und ist so ohne Probleme durch den Tunnel geflogen.

### »Wishbringer«

Nochmal Tips von Torsten Meyer, diesmal zum Infocom-Adventure »Wishbringer«. »Whishbringer« unterscheidet sich von den anderen Infocom-Adventures, da es mit den Zaubersprüchen »relativ leicht« und ohne die Sprüche ziemlich schwer ist.

1. Gehen Sie zuerst zu Mr. Crisp und nehmen Sie den Briefumschlag.
2. In einem Grab finden Sie einen Knochen für den Hund.
3. Gegenstände, die später sehr wichtig sind: — Schokolade von Sergeant Mac Muffin stehlen

- Hufeisen vom Lookout Hill
- Muschel am Tidac Pool
- Regenschirm vom Twilight Glen nehmen
4. Werfen Sie das Seepferdchen wieder ins Wasser. Es wird sich später revanchieren.
5. Im Springbrunnen am Park findet man eine Münze.
6. Code für das Erklimmen des Kliffs: u,w,n,u,e,s,u.
7. Nehmen Sie den Auftrag der alten Frau an.
8. Öffnen Sie erst die Kanne, wenn Sie den Troll sehen.
9. Schütteln Sie mal die Kanne, wenn sie leer ist (oder scheint!). Hört sich ziemlich nach einem Stein an.
10. Befreien Sie den Platypus aus



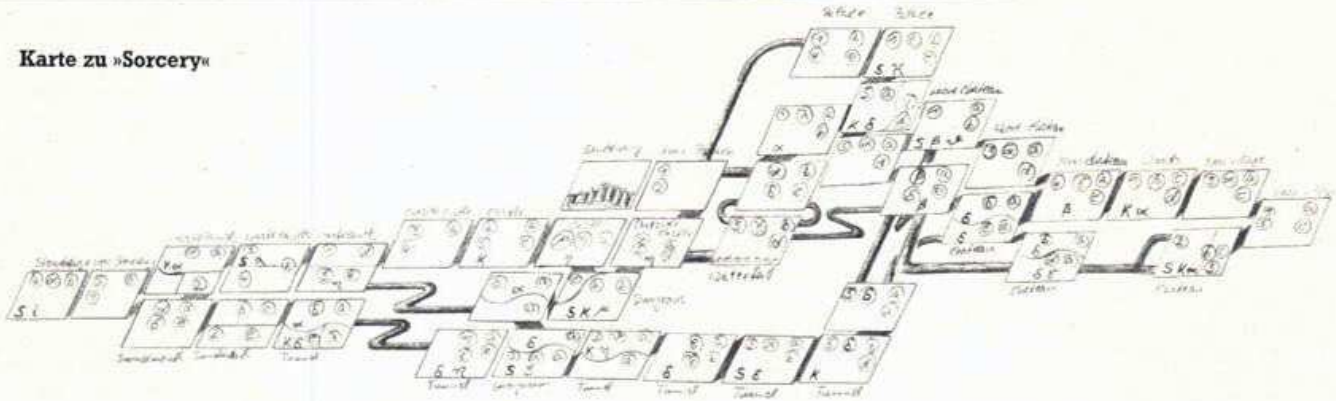
der Falle am Lake End, indem Sie den Schirm öffnen und mit WISHBRINGER Regen wünschen.

11. Graben Sie unter dem x.
12. Blasen Sie die Zauberpfeife dort, wo Sie sie gefunden haben.
13. Geben Sie den Zauberschutz

dem Pelikan und merken Sie sich das Wort, das er sagt.

14. Werfen Sie die Decke über die Grue, dann schläft sie wieder ein.
15. Wünschen Sie sich Glück.
16. Füttern Sie den Piranha mit dem Erdwurm, dann können Sie

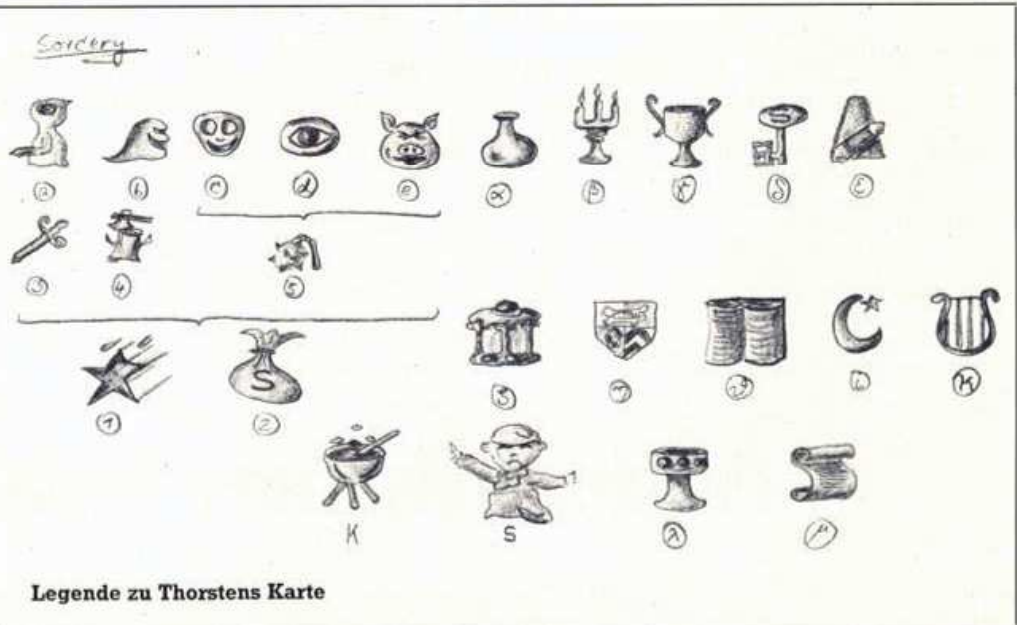
**Karte zu »Sorcery«**



**»Sorcery«**

Thorsten hat eine sehr schöne Karte zu »Sorcery« gemalt, aber leider seine Adresse nur auf den Briefumschlag geschrieben. Da unsere Post aber geöffnet ausgeteilt wird, weiß ich jetzt nicht, wer Thorsten ist. Also bitte alle daran denken, den Absender auch auf den Brief zu schreiben, nicht nur auf den Umschlag. Und an Thorsten, der seine Zeichnung sicher auf einen Blick wiedererkennt, bitte melde Dich.

Nun zu Thorstens Karte. Was die einzelnen Symbole bedeuten, könnt Ihr der Legende entnehmen. Auch sind manche Räume durch Wellenlinien oder gerade Striche zweigeteilt. Dabei bedeuten Wellenlinien eine durch Türen verschlossene Trennung, die überwindbar ist. Den besten Weg, die meisten Punkte zu sammeln und am sichersten oder schnellsten die Sorcerer zu befreien, überläßt Thorsten vorerst den Spielern.

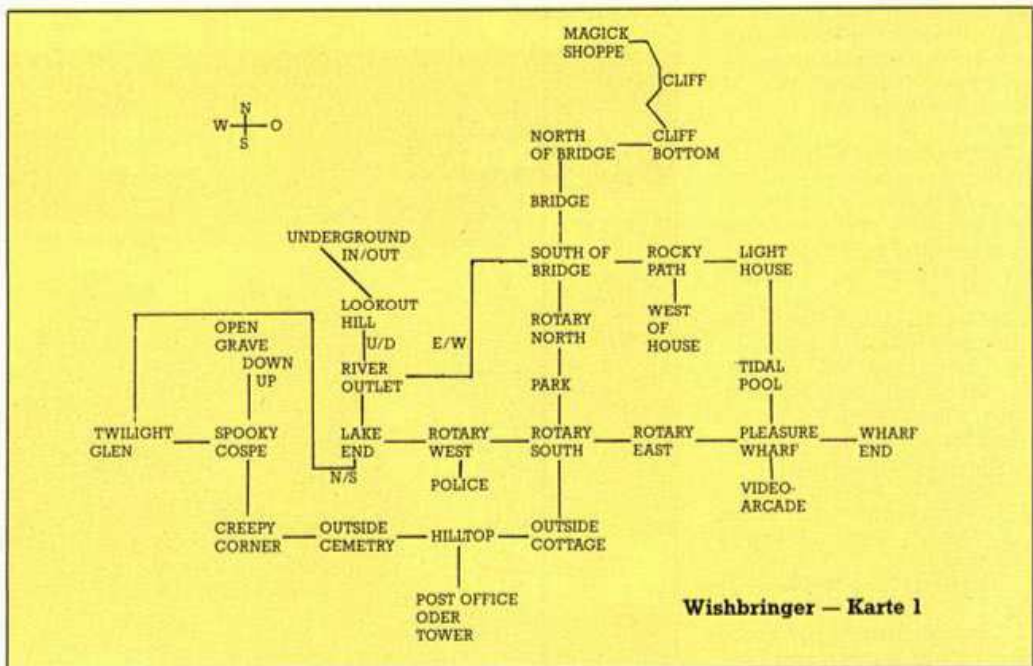


**Legende zu Thorstens Karte**

**»Deja Vu«**

Sebastian Schuhmacher aus Reinsdorf hat Probleme mit dem Adventure »Deja Vu«. Er möchte wissen, wie er im ersten Bild die Tür aufbekommt, was er mit der Tasche machen soll und ob das Bett noch eine Bedeutung hat.

- den Töken nehmen.
- 17. Der Höllenhund heißt Alexis und ist zu Personen, die er kennt, sehr lieb.
- 18. Spielen Sie in der Video Arcade am Transmitter und bewegen Sie den Stern über Hilltop. Nicht zögern, ruhig den roten Knopf drücken.
- 19. In den Tower kommen Sie nur mit dem Magic Word.
- 20. Geben Sie die violet note Mr. Crisp. Er wird aufhören, die Prinzessin zu foltern und zum Plätzchen-Essen Miss Voss aufsuchen.
- 21. Schauen Sie die Katze im Laboratorium genau an (Kopf).
- 22. Schalten Sie den zweiten Schalter im Labor security off.
- 23. Hinter den Bildern im Tower befindet sich eine Kurbel.
- 24. Gehen Sie in die Cottage von Miss Voss, nehmen Sie dort den Schlüssel und betreten Sie das Museum in der Bücherei.
- 25. Brechen Sie die Vitrine mit dem Ast oder dem Besen auf.
- 26. Setzen Sie den Stein in die Statue ein. Lassen Sie sich nicht stören, es ist die Evil One.



**Wishbringer - Karte 1**

## ★ Hallo Freaks

### »Shadow of the Unicorn«

Stefan Saeger aus Heitersheim und seine Freunde Axel, Merlin, Michael, Ralf, Richard und Veronika haben eine Reihe Fragen zum Action-Adventure »Shadow of the Unicorn« für den Spectrum.

1. Wo beginnt man das Spiel am besten?
2. Ist die Figur vor dem Schloß Harvena Kielmath? Wenn ja, wie aktiviert man sie?
3. Zwar ist es uns gelungen, die torch of revelation am Flammenloch zu entzünden, aber was machen wir nun damit?
4. Gibt es einen Weg in die Städte hineinzukommen (zum Beispiel Clarooth, Noman Sith) oder sind sie nur Verzierung?
5. Wie tötet man Lifandin?

6. Wozu dienen die Cloak of Innocence und der Orb of Day?
7. Braucht man das Stone Tablet, das man bei Sanberian findet?
8. Haben die Windmühle und das umzäunte Lager nördlich von Sanberian eine Bedeutung?
9. Kann man Earl-Syl und Clor Tarangal, die Wälder im Süden und Norden irgendwie betreten?
10. Wie betritt man Ormead?
11. Wie bekommt man das Buch, das in der Pyramide Amarnil eingemauert ist und wo ist der Schlüssel dazu?

### »Robin of Sherwood«

In Ausgabe 2 suchte Wilfried Meilahn nach Hinweisen zu »Robin of Sherwood«. Hier sind sie und zwar von Torsten Meyer aus Gelsenkirchen:

Um aus dem Burggefängnis zu entfliehen, muß man auf die Schultern eines Gefangenen steigen. Nun wartet man, bis der Wächter kommt und zieht diesen an den Füßen. Der hingefallene Wächter ist jetzt wehrlos

(choke guard). Bei ihm findet man ein Schwert, mit dem man den Riegel am Schloß des Gitters entfernen kann.

Nach der Tür befindet man sich im Hof der Burg, wo man auf keinen Fall durch die rechte Tür oder das Tor gehen sollte, da man sonst von den Wächtern festgenommen wird und die Karriere als König von Sherwood Forest beendet ist. Man steigt also auf die Zinnen und passiert die Tür (in der Zwischenzeit können Much und Will fliehen). Man befindet sich nun auf einer Treppe und kann abwärts, links oder rechts weitergehen. Nur der linke Weg sichert das Überleben: Man sieht Lady Marion, darf jedoch nicht bei ihr verweilen, sondern muß durch das Fenster in die Freiheit springen.

Kaum unten angekommen, erscheint Herne, the Hunter, und teilt mit, daß man die sechs Touchstones of Rhiannon finden muß. Geht man von dieser Stelle w,n,n,n,n, kommt man zu Hernes Lager, das sich hinter einem Wasserfall befindet. Hier kann man sich mit Pfeil und Bogen ausrüsten.

### Spiele-POKEs für C 64 gesucht

In der August-Ausgabe von Happy-Computer wird sich ein Schwerpunkt mit dem Thema »Rund um Commodore« befassen. Doch was kann man den Commodore-Besitzern bieten, die mit ihrem System vollauf zufrieden sind, die die gesamte Hard- und Software in- und auswendig kennen und mit der CPU auf Du und Du stehen? Natürlich Spiele-POKEs!

Wer also eine stattliche Anzahl an Spiele-POKEs gesammelt hat, sollte sie bis spätestens 10. Mai 1986 an uns schicken. Die POKEs müssen aber kommentiert sein. Es sollte dabei stehen, was sie bewirken und ob zum Beispiel ein SYS zum Start des Spiels notwendig wird.

Schickt die POKEs bitte an: Redaktion Happy-Computer, Kennwort: POKEs, Hans-Pinsel-Straße 10, 8013 Haar bei München

# Ein durchschlagender Wettbewerb

**H**ul Hal! Bei Computerspielen sind momentan Kampfsportarten groß in Mode. »Yie Ar Kung-Fu« ist ein erfolgreicher Spielhallen-Automat von Konami, der bereits vor einem knappen Jahr als ROM-Modul für MSX-Computer erschien.

Imagine Software hat sich die Rechte für weitere Heimcomputer-Umsetzungen des Automaten gesichert und präsentiert »Yie Ar Kung-Fu« jetzt auf Kasette und Diskette für C 64 und Schneider CPC. In unserem Wettbewerb gibt es das Action-Sportspiel 20mal zu gewinnen. Wer mitmachen will, schreibe uns wieder mal eine Postkarte, auf der folgende drei Angaben gemacht werden müssen:

1. Welche Farbe hat der ranghöchste Gürtel beim Judo-Sport?
2. Nennen Sie uns mindestens ein weiteres Computer-Kampfsportspiel.
3. Welchen Computer besitzen Sie?

Absender und den gewünschten Datenträger bitte nicht vergessen und rein in den Briefkasten damit. Einsendeschluß ist der 15. Mai 1986 und der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Unsere Adresse: Redaktion Happy-Computer, Kennwort: Yie Ar!, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar.

(hl)

**Staubt die Fußmatten ab und bügelt die Kampfanzüge: Bei unserem neuesten Preisausschreiben gibt es 20mal »Yie Ar Kung-Fu« zu gewinnen.**



Hau feste zu bei Yie Ar Kung-Fu: 20 Spiele zu gewinnen

# Jean Züglis Probleme sind gelöst

**Im November 1985 stellten wir Ihnen Jean Zügli von der Wöraalm und seine Rangierprobleme vor. Hier ist die Lösung.**

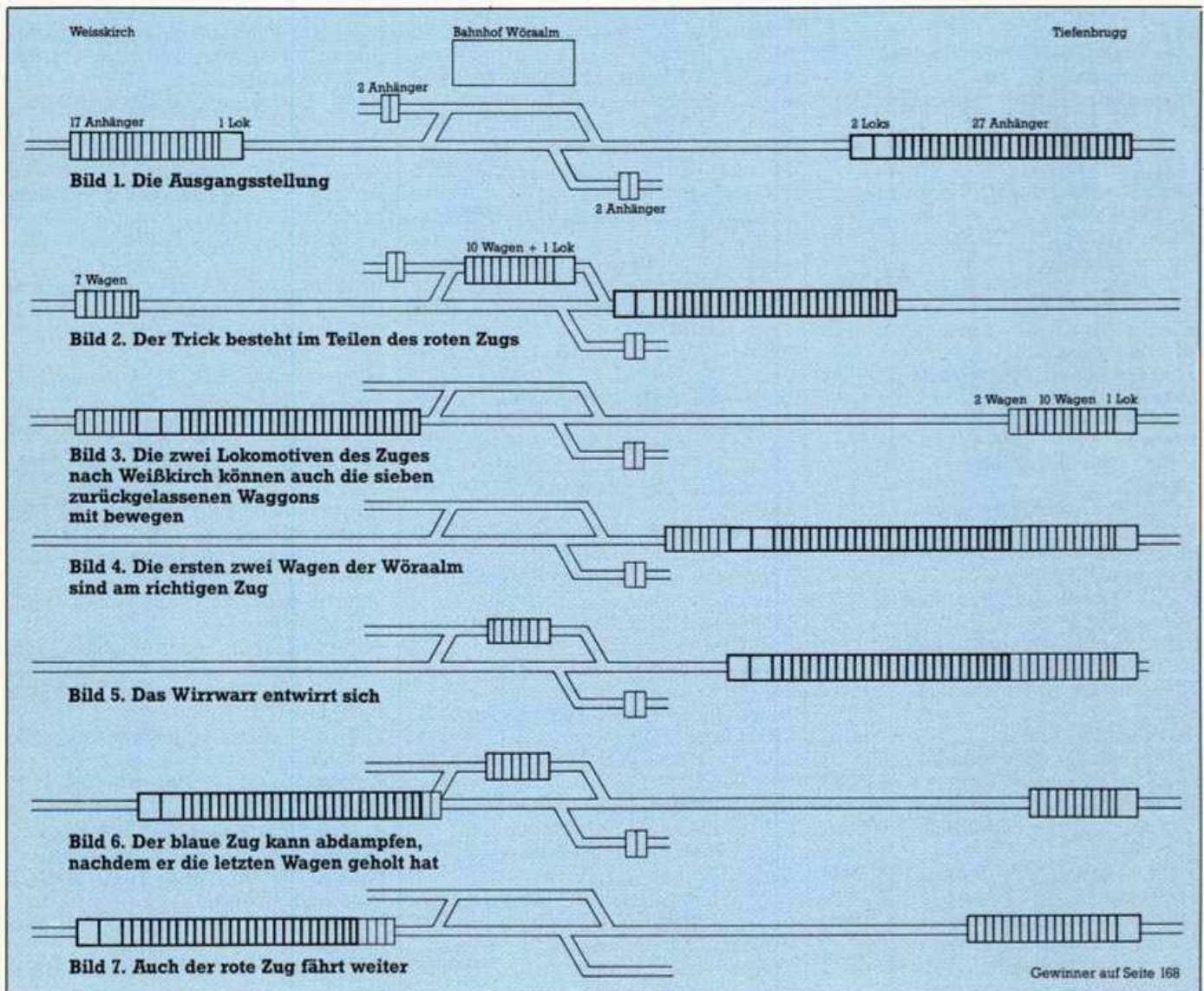
**E**rinnern wir uns noch einmal an Jean Züglis Schwierigkeiten. An dem kleinen Bahnhof Wöraalm — die einzige Ausweichmöglichkeit an der Strecke von Tiefenbrugg nach Weißkirch — treffen sich zwei überlange Güterzüge. Die Gleise des Bahnhofs sind zu kurz, als daß die Züge einfach aneinander vorbeifahren könnten. Noch dazu müssen dem Zug von Tiefenbrugg

vier Waggons beige gestellt werden, die am Mittag in Weißkirch eintreffen sollen. Das Problem läßt sich sehr einfach lösen. Bild 1 zeigt die Ausgangsstellung, wobei die blauen Waggons zu dem Zug nach Weißkirch, die grauen zu dem nach Tiefenbrugg gehören. Die vier gelben Wagen sollen an den schwarzen Zug angehängt werden.

Der rote Zug hängt vor der ersten Weiche des Bahnhofs Wöraalm die sieben letzten Wagen ab. Dann fährt er auf das Ausweichgleis (Bild 2). Der Gegenzug passiert den Bahnhof und kuppelt die zurückgelassenen Waggons an der Lokomotive an. Der rote Zug nimmt nun die beiden

abgestellten Wagen am Ausweichgleis mit, und fährt Richtung Tiefenbrugg aus dem Bahnhof (Bild 3). Der blaue Zug schiebt mit seinen 27 und den sieben vorn angekoppelten Wagen zurück, übernimmt die zwei gelben Waggons (Bild 4) und schiebt die sieben roten Wagen auf das Ausweichgleis (Bild 5). Nun ist der blaue Zug startklar und kann die anderen zwei gelben Wagen von der Wöraalm mit Richtung Weißkirch mitnehmen (Bild 6). Der rote Zug setzt zurück und holt seine zurückgelassenen sieben roten Wagen, bevor er Richtung Tiefenbrugg abdampft (Bild 7).

(hg)



# Wettbewerb

Die Gewinner, der von Märklin gestifteten digitalen Eisenbahn (mit Computerinterface) und der anderen Preise, sind:

1. Preis:

Bernd Neubauer, Turmgasse 3 d, A-8700 Leoben

2. Preis:

Stephan Bättig, Pra Pury 32, CH-3280 Murten

3. Preis:

Karl-Heinz Müller, Altenbrückstr. 46, 4000 Düsseldorf 13

4. Preis:

Gerson Kramer, Schulstr. 70, 2864 Luebberstedt

5. Preis:

Marcus Thyssens, Kieler Str. 44, 5000 Köln 80

6. Preis:

Franz Zottl, A-3660 Klein-Pöchlarn 202

7. Preis:

Karsten Kemmann, Regenstr. 9, 4006 Erkrath 2

8. bis 108. Preis:

Ingeborg Bröning, Eiserfelderstr. 17, 6000 Frankfurt/a.M. 80

Dieter Hühmann, Panoramastr. 3, 7071 Iggingen,

Hede Thole, Rötheweg 13/15, 2842 Kroge,

Andreas Theuer, Heerstr. 250, 1000 Berlin 20,

Jens Vogler, Schwentnerring 15A, 2102 Hamburg 93,

Emmerich Geons, Jedlersdorferstr. 99/36/29, A-1210 Wien,

Josef Lukas, Piflarser Weg 14 a, 8300 Landshut,

Dietmar Lauterbach, Heimgartenstr. 34, 8060 Dachau,

Adam Zgagacz, 41-200 Sosnowiec, Bialego 11/12, Polen,

Ingo Bung, Limburger Str. 5, 5354 Weilerswist 5,

Marcus Faure, Am Denkmal 4, 4223 Voerde II (Spellen),

Andreas Müller, Millöckerstr. 13, 4242 Rees 3,

Stefan Krämer, Bergamastr. 13, 7030 Böblingen,

Roland Geschka, Erlenstr. 14, 8014 Neubiberg

Robert Auerweck, Lerchenstr. 9a, 8206 Bruckmühl

Erich Jördens, Brahmweg 3, 2407 Bad Schwartau,

Patrick Jöckel, Zum Sportfeld 7, 6531 Hergenfeld,

Hans Schmitt, Walter-Rathenau-Str. 99, 6086 Riedstadt-Crumstadt,

Walter Agster, Sägemattstr. 14, 7850 Lörach 6,

Karl-Günther Engelhardt, Richard-Dehmel-Str. 50, 2800 Bremen 1,

Reinhold Roehlings, Sauerstr. 59, 6230 Frankfurt/M.-Nied.,

Herbert Goodall, Novalisstr. 23, 5000 Köln 90,

Berthold Benning, An der Kirche 5, 5828 Ennepetal 14,

Loitzl-Holz, Holzhandel-Holzexport, A-8983 Bad Mitterndorf

Uwe Lepke, Ruhetalweg 1b, 2392 Glücksburg,

Herbert Winkler, Achalmstr. 3, 7487 Gammertingen,

Marcus Stiller, Am Osterholz 99, 5600 Wuppertal 11,

Manfred Brüchert, Möllers Park 21, 2000 Wedel/Holstein,

Walter Gelhar, Stormstr. 4, 4422 Ahaus-Ottenstein,

Bernd Manke, Severingstr. 7, 1000 Berlin 47,

Heribert Kranz, Philipp-Wirtgen-Str. 16, 5000 Köln 60,

Heinrich Schwenger, Augustenstr. 61 A, 7000 Stuttgart 1,

Gernot Huber, Dorfplatz 8, 8399 Rothalmünster 3,

Klaus Wegener, Kolpingstr. 11, 4793 Büren,

Frank Stenz, Grünbergerstr. 17, 5063 Overath,

Jan Olgemöller, Laurastr. 76, 4300 Essen 17,

Markus Klindworth, Hauptstr. 1, 2151 Sauensiek,

Werner Gesche, Schäferstr. 3, 1000 Berlin 20,

Günter Cestarc, Eupener Str. 9, 5190 Stollberg,

Eckhart von dem Berge, Katharinenstr. 11, 2848 Vechta 1,

Dietmar Rohrer, Im Pucks 9, A-6830 Rankwell Vorarlberg,

Friedhelm Schwarz, Ackergasse 19, 6670 St. Ingbert,

Christoph Brandt, Mozartstr. 29, 8908 Krumbach,

Roy Hartmann, Eutinger Talweg 51, 7530 Pforzheim,

Michael Warneck, Alemannenweg 25, 7036 Schönaich,

Hans Kantz, Eisenbahnstr. 76, 6729 Maximiliansau,

Klaus Schönkber, Dresdener Str. 17, 7036 Schönaich,

Heinz Lindemann, Puvogelstr. 6, 2000 Hamburg 70,

Oliver Wöll, Lunkegarten 4, 4300 Essen 14,

Jürgen Stähr, Hasenbanckweg 57, 2000 Hamburg 74,

Conrad Hildebrandt, Johanneskirchenstr. 149 B, 8000 München 81,

Stephan Schlüter, Kantstr. 8, 2227 Lüderhastedt,

Rudolf Münch, Kirchenweg 23, 6930 Eberbach,

Thomas Konrad, Saumstr. 34, 7963 Altsachsen,

Wolfgang Heinrich, Hainer Weg 267, 6000 Frankfurt/M. 70,

Peter Seibert, Czerningasse 19/18, A-1070 Wien,

Hans Georg Kraus, Paracelsusstr. 16, 5960 Olpe,

Marcus Hennecke, Wingertsweg 25, 6101 Roßdorf 2,

Hans Ludwig Schmitt, Zum Pfarrgarten 7, 6086 Riedstadt-Wolfskehlen,

M. Mensing, Falkentaler-Steig 102, 1000 Berlin 28,

Uwe Kahler, Erftstr. 36, 4006 Erkrath 2,

Oliver Voltjes, Nord-West-Ring 22, 4936 Augustdorf,

Walter Frik, Lerchenstr. 7, CH-9552 Bronschhofen,

Ulrich Klein, Karl-Forst-Str. 26, 4330 Mülheim 13,

Joachim Friebel, Pfauenstr. 52, 4047 Dormagen 1,

B. Hemmes, 51B, Cité Lopert, L-Ettelbrück

Hartmut Michels, Thomas-Mann-Str. 43, 4050 Möchengladbach 1,

Friedrich Holstein, Katzenbuckel 10, 2110 Buchholz i.d.N.,

Oliver Grimm, Marienstr. 40-42, 2390 Flensburg,

Werner Schumacher, Baierort 1c, 4455 Wietmarschen 1,

Thorsten Labetzki, Jungnickelstr. 9, 2102 Hamburg 93,

Lars Dressler, Falkenweg 39, 7140 Ludwigsburg,

Günter Rex, Herderstr. 8, 4795 Delbrück,

Anton Wimmer, Inderstorfer Str. 18, 8000 München 21,

Rudolf Bremm, Eichenstr. 2a, 5583 Zell-Mosel,

Joachim Müller, Im kleinen Felde 12, 3401 Waake/Bösinghausen,

Oliver Clemens, Menzelstr. 6, 5650 Sölingen 19,

Klaus-Jürgen Englert, Berliner Str. 41, 6374 Steinbach,

Elke Schmitz, Am Hüttenhof 9, 5014 Kerpen,

Ralf Belte, Rohnweg 31, 3400 Göttingen,

Jürgen Hellmann, Thüringer Str. 26, 6050 Offenbach/Main,

René Surma, Coloniastr. 15, 4630 Bochum 7,

Wilfried Jahn, Gerhart-Hauptmann-Ring 298, 6000 Frankfurt 50,

Andreas Popp, Marienstr. 9, 6113 Babenhäuser,

Jürgen Kellermann, Zinkstr. 163, 4300 Essen 11,

Hans-Joachim Wisweh, Hinter dem Dorfe 1, 3339 Twiefelingen,

Christoph Heuer, Freiligrathstr. 62 b, 6102 Pfungstadt,

Michael Lukascsek, Am Jammertal 12, 4900 Herford-Stedeff.,

Peter Pfister, Drogerie, CH-8634 Hombrechtikon,

Jean Parmentier, 16 Rue De Soye, B-5760 Franiere,

Christian Wolff, Friedrich Ebert Str. 385, 5090 Leverkusen 1,

Julius Münch, Kirchenweg 23, 6930 Eberbach,

Michael Hillmann, Bietigheimer Str. 5, 7141 Murr/Murr,

Alfred Kellers, Kaltbrunnenstr. 47, CH-4054 Basel,

Lutz Mathe, Karl-Oppel-Str. 1A, 8430 Neumarkt,

Richard Schindel, Veilchenweg 64, 6200 Wiesbaden,

Richard Filser, Münchner Str. 84, 8070 Ingolstadt,

Axel Rosenbusch, Linzer Str. 35, 4100 Duisburg 28,

Markus Neder, Wilen 1166, CH-9432 Platz-Walzenhausen,

Martin Aberer, Pfaffengässli, CH-7205 Zizers,

K.H. Geyer, v. d. Attenberg 22, 6305 Busseck 1 (hg)





# HAPPY COMPUTER

## PROGRAMM-SERVICE

### Programme aus früheren Ausgaben:

**Happy-Computer, Ausgabe 4/86**  
Schneider CPC

**D-Mon.**

Daten auf Diskette Byte für Byte lesen und ändern. Fehlerhafte Dateien korrigieren und retten. **GOTO XY (nur CPC 464).**

Eine mächtige RSX-Befehls-erweiterung, die erlaubt, das Ziel von GOTO-GOSUB-Befehlen mit Hilfe einer Variablen zu bestimmen.

**Accept.**

Ein komfortabler Ersatz für den normalen INPUT-Befehl, mit dem sich jetzt die maximale Eingabe-Länge begrenzen läßt.

**Turbo-Screen (nur CPC 464).**

Mit dieser RSX-Erweiterung machen Sie der Bildschirmausgabe im Modus 2 Beine. Aus Ausgabe 2/86.

**Explora.**

Mit diesem Prüfsummen-Generator entfällt die lästige und zeitaufwendige Fehlersuche.

**Stack-Manipulation (nur CPC 464).**

Basic-Programmierung mit vier RSX-Befehlen. Aus Ausgabe 3/86.

**Tool-Basic.**

44 neue RSX-Befehle für Grafik-, Sprite-, Disketten- und Kassetten-Programmierung.

**Achtes Bit.**

Endlich Abhilfe für den Umstand, daß der Schneider CPC über die Drucker-Schnittstelle nur sieben Datenbits ausgibt.

**Mord im Computer.**

Das DFÜ-Spiel mit Adventure-Charakter. Aus Ausgabe 4/86.

**Best.-Nr. LH 8604 SK (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Best.-Nr. LH 8604 SD (Diskette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 3/86**  
Commodore 64/Commodore 128

**Copter-Fight**

Ein interessantes Hubschrauber-Kampfspiel für zwei Personen.

**Husky-Basic**

Die mächtige Basic-Erweiterung für Grafik, Sound und strukturiertes Programmieren.

**Unser Sonnensystem**

Lernen Sie mit diesem Anwendungs-Programm alle Planeten unseres Sonnensystems kennen (mit Simons Basic).

**Wahlautomat**

Hardware-Bastelei. Lassen Sie Ihren C 64 Telefonverbindungen anwählen! Zusatz zum Listing des Monats aus Happy 2/86.

**Softpaint**

Ein menügesteuertes Zeichen- und Malprogramm für den Commodore 128 im C 128-Modus (kein C 64-Programm).

**Bestell-Nr. LH 8603 CD**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 2/86**

**Commodore 64**

**Oval Pattern**

Machen Sie die Kurvendiskussion auf dem C 64 interessant und nutzen Sie gleichzeitig die tollen Grafikmöglichkeiten voll aus.

**Börse**

»Börse« simuliert mit Grafik und Text die Abläufe und Vorgänge an der Börse.

**Poster Hardcopy**

Dieses Programm fertigt auf Ihrem Drucker einen 75 x 56 cm großen Ausdruck des Commodore-64-Grafik-Speichers an.

**Kassetten-Designer**

Eine hervorragende Hilfe bei der Archivierung von Ihren Computer- oder Musikkassetten.

**Super-Sprite**

Eine Maschinencode-Routine zur professionellen Sprite-Bewegung.

**Transbit**

Das Listing des Monats ist ein Terminalprogramm der Spitzenklasse für Ihren C 64.

**Bestell-Nr. LH 8602 CD**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 1/86**

**Commodore 64/Commodore 128**

**Taxi. Aus Ausgabe 1/86.**

Musik und Farbe. Aus Ausgabe 12/85.

SDB-Sprite Mover. Aus Ausgabe 1/86.

ES-AE. Aus Ausgabe 1/86.

Ultrasound. Aus Ausgabe 1/86.

Error 64. Aus Ausgabe 1/86.

Scroll 64. Aus Ausgabe 1/86.

Schatzsuche. Aus Ausgabe 12/85.

SLAD. Aus Ausgabe 12/84.

**Bestell-Nr. LH 8601 CD**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 12/85**

**Atari 800XL/130XE/800**

**Bestell-Nr. LH 8512 B**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 12/85**

**Schneider CPC**

Programmtransfer leicht gemacht. »Answer 464« mit DIN-Tastatur. Bewegte Grafik mit drei Befehlen. Maschinencode-Routinen in BASIC umgesetzt.

Aus Ausgabe 10/85.

Sam - Aus Ausgabe 11/85.

Deutscher Zeichensatz unter CP/M. Hardcopy. RSX-Befehle mit direkter Stringvariable.

Aus Ausgabe 12/85.

**Alle 8 Programme auf einer Kassette oder Diskette für den Schneider CPC.**

**Bestell-Nr. LH 8512 G (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Bestell-Nr. LH 8512 D (Diskette)**

DM 34,90\*/sFr. 29,50/öS 349,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 11/85**

**Commodore 64**

**Bestell-Nr. LH 8511 A**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 10/85**

**Sinclair Spectrum**

**Bestell-Nr. LH 8510 D**

DM 19,90\*/sFr. 17,-/öS 199,-\*

**Atari 800XL**

**Bestell-Nr. LH 8510 B**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 9/85**

**Commodore 64**

**Bestell-Nr. LH 8509 A (Diskette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 8/85**

**Schneider CPC 464**

**Bestell-Nr. LH 8508 G (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 7/85**

**Commodore 64**

**Bestell-Nr. LH 8507 A (Diskette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 6/85**

**Commodore 64**

**Bestell-Nr. LH 8506 A (Diskette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 5/85**

**Schneider CPC 464**

**Bestell-Nr. LH 8505 G (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 4/85**

**Commodore 64**

**Bestell-Nr. LH 8504 A (Diskette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Happy-Computer, Ausgabe 3/85**

**Schneider CPC 464**

**Bestell-Nr. LH 8503 G (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

### Happy-Sonderhefte

**Sonderheft 4/86: Schneider**

**Bestell-Nr. LH 8654 K (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Bestell-Nr. LH 8654 D (Diskette)**

DM 34,90\*/sFr. 29,50/öS 349,-\*

**Sonderheft 3/86: 68000**

**Bestell-Nr. LH 8653 D (Diskette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Sonderheft 2/86: ATARI**

**Bestell-Nr. LH 8652 D (2 Disketten)**

DM 34,90\*/sFr. 29,50/öS 349,-\*

**Sonderheft 1/86: Schneider**

**Bestell-Nr. LH 8651 D (Diskette)**

DM 34,90\*/sFr. 29,50/öS 349,-\*

**Bestell-Nr. LH 8651 K (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Sonderheft 2/85: Schneider**

**Bestell-Nr. LH 8552 D (3"-Diskette)**

DM 34,90\*/sFr. 29,50/öS 349,-\*

**Bestell-Nr. LH 8552 V (5 1/4"-Diskette)**

DM 34,90\*/sFr. 29,50/öS 349,-\*

**Bestell-Nr. LH 8552 K (Kassette)**

DM 29,90\*/sFr. 24,90/öS 299,-\*

**Sonderheft 1/85: Spectrum**

**Bestell-Nr. LH 8551 D (Kassette)**

DM 19,90\*/sFr. 17,-/öS 199,-\*

\* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungsscheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

<p>DM Pf für Postscheckkonto Nr. <b>14 199-803</b></p> <p>Absender der Zahlkarte</p>		<p>Für Vermerke des Absenders</p>	
<p>Postscheckkonto Nr. des Absenders</p> <p><b>Empfängerabschnitt</b></p> <p>DM Pf</p> <p>für Postscheckkonto Nr. <b>14 199-803</b></p> <p>Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte</p> <p>PLZ Ort</p> <p>Verwendungszweck</p> <p><b>M&amp;T Buchverlag Programm-Service</b></p> <p>Meine Kunden-Nr.</p>		<p>PSchA Postscheckkonto Nr. des Absenders</p> <p>Postscheckteilnehmer</p> <p><b>Zahlkarte/Postüberweisung</b></p> <p>DM Pf (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)</p> <p>Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postscheckkontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung s. Rück.)</p> <p>für <b>Markt&amp;Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft</p> <p>in <b>8013 Haar</b></p> <p>Ausstellungsdatum</p> <p>Unterschrift</p>	
<p>Postscheckkonto Nr. des Absenders</p> <p><b>Einlieferungsschein/Lastschriftzettel</b></p> <p>DM Pf</p> <p>für Postscheckkonto Nr. <b>14 199-803</b></p> <p>Postscheckamt <b>München</b></p> <p>für <b>Markt&amp;Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft</p> <p>Hans-Pinsel-Str. 2</p> <p>in <b>8013 Haar</b></p>		<p>Postscheckkonto Nr. des Absenders</p> <p>Postscheckamt <b>München</b></p>	

# Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung auf die Bestellkarte in diesem Heft ein und schicken diese an einen Depot-händler in Ihrer Nähe oder an Ihren Buchhändler.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69  
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002.  
BTX \* 921782 #

Computare Fachbuchhandlung, Keithstraße 18  
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2139021

Thalia Buchhaus, Große Biechen 19  
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050

Boysen + Maasch, Hermannstraße 31  
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515

Electro-Data, Wilhelm-Heidsieck-Straße 1  
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51286

Buchhandlung Muehau, Holtenauer Straße 116  
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085

ECL, Norderstraße 94-96  
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181

Buchhandlung Welland, Königstraße 79  
2400 Lübeck, Tel. (0451) 7400609

Buchhandlung Storm, Langenstraße 10  
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523

Buchhandlung Lohse-Eisenschmidt, Marktstraße 38  
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41687

Buchhandlung Schmorr u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13  
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651

Buchhandlung Graf, Neue Straße 23  
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271

Deuerlich'sche Buchhandlung, Weender Straße 33  
3400 Göttingen, Tel. (0551) 56868

Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22  
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807

Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26  
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033

Buchhandlung Baedeker, Kappeler Straße 33-35  
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381

Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1  
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5

Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51  
4500 Osnabrück, Tel. (0531) 25488

Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter  
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360

Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98  
4790 Paderborn, Tel. (0521) 6182172

Buchhandlung Phönix GmbH, Obernordwall 25  
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 69071

Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24  
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210518

Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19  
5100 Aachen, Tel. (0241) 48142

Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a  
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021

Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12  
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239

Akad. Buchhandlung Interbook, Finischstraße 61-65  
5500 Trier, Tel. (0651) 435281

Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32  
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220

Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1  
5900 Siegen, Tel. (0271) 55286-9

Buchhandlung Maascher, Steinweg 3  
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050

Buchhandlung Wellnitz, Lautenschlagerstraße 4  
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548

Buchhandlung Falter + Seitz, Friedrichstraße 31  
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911

Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83  
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001

Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24  
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077

Gutenberg Buchhandlung, Große Biechen 29  
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011

Buchhandlung Bock + Seitz, Futenstraße 2  
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677

Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 98  
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001

Buchhandlung Loeffler, B 1, 5  
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912

Buchhandlung Stehn, Bahnhofstraße 13  
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476

Buchhandlung am Markt, Krautstraße 6  
7100 Heilbronn, Tel. (07141) 69682

PCB Micro-Computer, Oskar-Kalb-Platz 6  
7410 Reutlingen, Tel. (07141) 270443

UNI Buchhandlung Kellner + Messner, Kaiserstraße 18  
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691436

Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45  
7800 Offenburg, Tel. (0781) 22097

Rombach Center, Bertholdstraße 10  
7900 Freiburg, Tel. (0761) 49091

Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4  
7900 Ulm, Tel. (0731) 60949

Schauins Elektronik, Bachstraße 62  
7900 Ravensburg, Tel. (0731) 28139

Buchhandlung Hugentubel, Marienplatz  
8000 München 2, Tel. (089) 2389-1

Computerbücher am Obelisk, Bavenstraße 32-34  
8000 München 2, Tel. (089) 28283

Pela's Computerbücher, Schillerstraße 17  
8000 München 2, Tel. (089) 555229

Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43  
8000 München 2, Tel. (089) 521340

Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6  
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 33146/47

Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3  
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767

Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4  
8390 Passau, Tel. (0851) 56945

Buchhandlung Pustet, Gosenstraße 6  
8400 Regensburg, Tel. (0941) 3061

Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12  
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318

Computer-Center Burger, Leinitzer Straße 11-13  
8670 Hof, Tel. (09281) 40075

Sortiments- u. Bahnhofsbuchh., J. Strykowski, Bahnhofplatz 4  
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389

Buchhandlung Pustet, Grottenau 4  
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437

Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30  
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:  
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58  
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg:  
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)  
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480631, Telex 3112

Schweiz:  
Buchhandlung Meisner, Bahnhofstraße 41  
5000 Aarau, Tel. (064) 247151

Buche Balmser, Neugasse 12  
6300 Zug, Tel. (042) 214141

Buchhandlung Enga, Blicherweg 56  
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078

Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10  
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011

Freihof AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11  
8003 Zürich, Tel. (01) 3634262

Buchhandlung am Röhli, Wiebergasse 5  
9001 St. Gallen, Tel. (071) 228726

# Inserentenverzeichnis

ABC Electronic	100
Activision	23
Ariola	21
Atari	27
Büro Elektronik Steins	104
CC-Computer Studio	97
CDI	86
Compu Camp	103
Computer Shop	96
Compy Shop	92
CSV Riegert	87
Data Becker	39, 91, 175
Data Berger	96
Fischer Computing	93
Franzis Verlag	92
Fun-Tastic	96
Gepo-Soft	87
Haase	94
Heimsoeth	92
Hofacker	87
HSV	100
Integral Hydraulik	101
Irata-Verlag	94
Joysoft	95
Kingsoft	98/99
Korona Soft	102
Lindy	100
Markt & Technik Buchverlag	45, 109, 133, 151, 161
Meyer	87
Müller	104
Münzenloher	90
Play it	87
Print Adress	104
Print Technik	104
Resco	90
Reynolds Tobacco	2
Rushware	5, 19, 31, 37, 129, 147, 176
Sanyo Video	69
Schneider	32/33
Schumpich	97
Sybex Verlag	43
Unicorn Soft	92
Vobis	46
Vogel-Verlag	58
Vortex	61
Wagner	104
Zenith	40/41

???



**WO**

finden Sie Ihre fachgerechte  
Beratung?

**WIE**

finden Sie »Ihren« Computer und  
»Ihre« Software?

**WER**

bietet Ihnen eine  
»maßgeschneiderte«  
Problemlösung?



**IHR  
FACHHÄNDLER!**

Kaufen Sie bei Ihrem Fachhändler,  
damit Sie auch nach dem Kauf  
in guten Händen sind!

**DAS AKTUELLE  
VERZEICHNIS DES  
FACHHANDELS  
FINDEN SIE IM  
HAPPY-COMPUTER-  
EINKAUFSFÜHRER  
AUF SEITE 85**

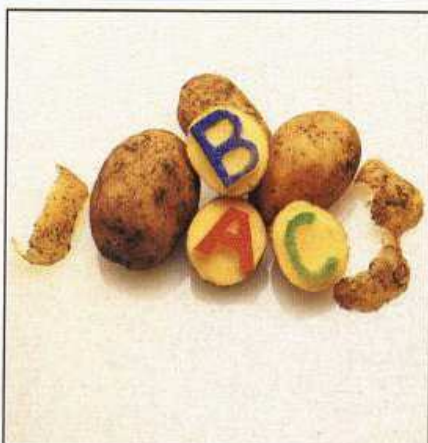
Einem Teil dieser Ausgabe liegen  
Prospekte des Interest-Verlag,  
Kissing, bei

**Markt & Technik**

Unternehmensbereich Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

# ★HAPPY★ COMPUTER im Juni



## Urlaub und Computer

Deutschland oder England, Feuer-ventura oder Senegal — überall kann man im Urlaub »computern« lernen. Die Angebote sind dabei so verschieden, daß für jeden Geschmack etwas dabei ist. Einen der Kurse haben wir für Sie gründlich unter die Lupe genommen. Vielleicht buchen Sie dann auch bald Ihre »Ferien mit dem Computer«.

## Spielend Assembler lernen

...können Sie im Commodore-Teil unserer nächsten Ausgabe. Ein Kurs zur Spieleprogrammierung in Maschinensprache wird Ihnen dabei behilflich sein. Außerdem finden Sie ein tolles »Spiel des Monats« mit gesplittetem Bildschirm und Construction Set sowie einen Kurs über Stringprogrammierung mit dem C 128 und vieles mehr.

## Sonys Computer-Schwemme

Mit neuen MSX-Modellen in allen Preis- und Leistungsbereichen bläst Sony zum großen Heimcomputer-Halagi. Welche Marktchancen die neuen Konsolen des japanischen Elektronikriesen haben, lesen Sie in unserem Test in der nächsten Ausgabe.

## Schräge Typen — heiße Nadeln

War das Thema »Drucker« für Sie bisher ein Buch mit sieben Siegeln? Dann dürfte unser Druckerschwepunkt in der nächsten Happy-Computer genau das Richtige für Sie sein. Wir zeigen den idealen Druck-Partner und die passenden Hard-copy-Routinen für Ihren Computer. Außerdem werden wir Sie in die Mysterien der Escape-Sequenzen einweihen.

## Sensibler Joystick

Endlich sind die Probleme mit der störanfälligen Mechanik vorbei: Basteln Sie sich Ihren Sensor-Joystick nach unserer ausführlichen Anleitung. Jetzt verbessern Sie den High-Score nicht mehr mit roher Gewalt oder sinnlosem Herumreißen am Joystickknüppel, sondern schlicht mit Feingefühl.

## Künstler am CPC

Brandneu aus England eingetroffen ist nun endlich das Grafik-Programm »Draughtsman« für alle CPCs. Bei unserem Besuch der Londoner Amstrad-Messe im Januar dieses Jahres machte es einen hervorragenden Eindruck. Wird es dem kritischen Blick unserer Tester standhalten?

## Im Herzen Afrikas

»Heart of Africa«, das anspruchsvolle Entdecker-Adventure von Electronic Arts, gibt es jetzt in einer voll eingedeutschten Version. Sie schlüpfen dabei in die Rolle eines Forschers, der Schätze auf dem schwarzen Kontinent sucht. Als Zugabe gibt es einen Wettbewerb, dessen 1. Preis Sie von den Socken hauen wird — was es genau zu gewinnen gibt, lesen Sie in vier Wochen.

## ST-Wundertüte

Die große CeBIT-Computermesse steht vor der Tür. Wir berichten natürlich über die Messe und vor allem von den Neuheiten für die ST-Computer. Wer es lieber handfest mag, für den bringen wir ST-Programme zum Abtippen, Software-Tests und interessante Fremdlauferwerke.

Die neue

# ★HAPPY★ COMPUTER

12.5.1986



### Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

**Ja**, ich möchte Happy Computer verschenken. Für dieses Geschenkabonnement gilt ein Preisverteil von ca. 8%, d. h. ich bezahle jährlich im voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. nur DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 66,-) statt DM 6,- Einzelpreis.

**Meine Adresse als Besteller:**

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
Straße/Nr. \_\_\_\_\_  
PLZ \_\_\_\_\_ Wohnort \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_  
 Unterschrift des Bestellers  
Adresse des Abonnement-Empfängers \_\_\_\_\_  
Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
Straße/Nr. \_\_\_\_\_  
PLZ \_\_\_\_\_ Wohnort \_\_\_\_\_

Konto-Nr. \_\_\_\_\_ Geldinstitut \_\_\_\_\_  
Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) \_\_\_\_\_  
 Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,-)  
 Bitte Rechnung abwarten.  
**Dauer des Geschenkabonnements:**  
 Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
 limitiert auf 12 Hefte.  
**Vertrauensgarantie:**  
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.  
Datum \_\_\_\_\_  
 Unterschrift des Bestellers  
Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.



### BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefere Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung:  Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

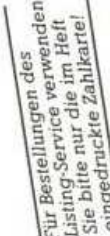


### Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe Happy Computer, bisher noch nicht regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefere Sie mir deshalb Happy Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabedatum für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung\* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements.

- \* Mir rd. 8% Preisvorteil. Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,- Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
- \* Es entstehen nur keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus. Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
- \* Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats.

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_  
Straße/Nr. \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort \_\_\_\_\_  
 Datum/Unterschrift  
\*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.  
Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus  
 bequem und bargeldlos durch Bankinzug (12 Hefte jährlich DM 66,- statt DM 72,-) von meinem Konto Nr. \_\_\_\_\_  
Geldinstitut \_\_\_\_\_  
 Datum/Unterschrift  
Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.



### BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefere Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung:  Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

## Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbsterklärend vorrausichtlich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von «Happy-Computer» auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

**Alter**

bis 20 Jahre  
 20–29 Jahre  
 30–39 Jahre  
 40–49 Jahre  
 50–59 Jahre  
 60 Jahre und älter

**Ausbildung**

Vorkurs-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife  
 Lehre  
 Fach-/Techn. abschl.  
 Inq. oder  
 Fachhochschulabschl.  
 Uni abschl. und mehr

**Stellung im Beruf**

Sachbearbeiter  
 Fachspezialist  
 Gruppenleiter  
 Abteilungsleiter  
 Hauptabteilungsleiter  
 Ressortleiter  
 Inhaber/Geschäftl.  
 Vorstand  
 selbständig

**Betriebsgröße/ Beschäftigte**

1 bis 19  
 20 bis 49  
 50 bis 99  
 100 bis 499  
 500 bis 999  
 1.000 bis 1.999  
 2.000 Beschäftigte u. m.

**Ich besitze einen Computer**

Ja, und zwar einen  
 Personal Computer  
 Typ: \_\_\_\_\_  
 Heimcomputer  
 Typ: \_\_\_\_\_  
 Nein

Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber  
 privat  
 beruflich  
 einen (Typ) \_\_\_\_\_

Ich interessiere mich hauptsächlich für: \_\_\_\_\_

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

**Absender:**

Name des Bestellers \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

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

Telefon \_\_\_\_\_

**Markt&Technik  
BUCHVERLAG**

**Postkarte  
Antwort**

Bitte  
frei-  
machen



Leser-Service

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

**Postkarte  
Antwort**

Bitte  
frei-  
machen

An Buchhandlung

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Verlags-Garantie

Der von Ihnen beschenkte erhält «Happy-Computer», ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe

- \* Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zusatzgebühren sind im günstigen Abonnementpreis bereits enthalten.
- \* Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten
- \* Der beschenkte erhält auf Wunsch eine attraktive Geschenkkurkunde.

*Farbe*  
Hart Horl · Vertriebsleiter

**Postkarte  
Antwort**

Porto  
zahl  
Empfänger



Leser-Service

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

**Postkarte  
Antwort**

Bitte  
frei-  
machen

An Buchhandlung

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Markt&Technik  
BUCHVERLAG**

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

**Absender:**

Name des Bestellers \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

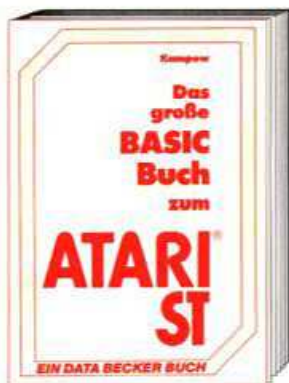
PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

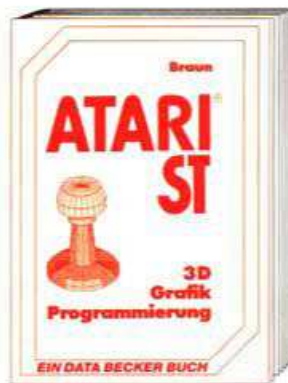
# Aktuelle DATA BECKER-Buchhits



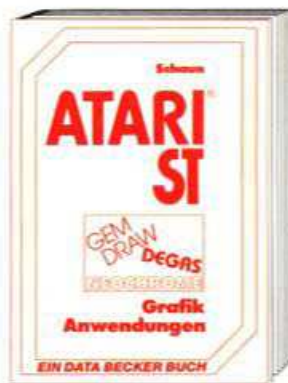
LOGO ist keineswegs nur eine Sprache für Kinder, sondern eröffnet viele interessante Bereiche wie z.B.: Rechnen mit LOGO, Grafikprogrammierung, Wörter- und Listenverarbeitung, Prozeduren, Rekursionen, Sortierverfahren, Maskengenerator, Datenstrukturen und Künstliche Intelligenz. Mit LOGO können Sie schwierige und komplexe Probleme oft leichter lösen als mit anderen Programmiersprachen!  
**Das große LOGO-Buch zum ATARI ST, 297 Seiten, DM 49,-**



Sie haben den Einstieg auf dem ATARI ST geschafft? Dann werden Sie mit diesem Buch zum Profi. Aus dem Inhalt: Datenfluß- und Programmablaufpläne, Grafik- und Soundprogrammierung, Sortierverfahren, Dateiverwaltung und viele nützliche Tipps. Mit einer Befehlsübersicht incl. der nicht bekannten Befehle!  
**Das große BASIC-Buch zum ATARI ST, über 300 Seiten, DM 39,-**



Mit diesem Buch wird Ihnen die Erstellung von 3D-Grafiken in Maschinensprache leicht gemacht. Von einer Einführung in Assembler über die nötige Theorie bis zur Grafikanimation in atemberaubender Geschwindigkeit reicht das Spektrum dieses Buches. Außerdem enthält es spezielle Grafikroutinen, die schneller sind als alles bisher dagewesene. Da wird Echtzeitanimation erst möglich!  
**3D-Grafikprogrammierung zum ATARI ST, ca. 300 Seiten, DM 59,-**



Damit Sie die hervorragenden Fähigkeiten Ihres Rechners richtig ausnutzen können, brauchen Sie auch die entsprechende Software. Zeichenprogramme wie GEM-DRAW, DEGAS oder NEOCHROME sprechen für sich. Dieses Buch beinhaltet nicht nur ausführliche und leicht verständliche Handbücher, sondern liefert auch wertvolle Tipps und Tricks beim Umgang mit diesen Programmen. Unentbehrlich für jeden Grafikanwender. **ATARI ST Grafikanwendungen, ca. 200 Seiten, DM 29,-**



Ein Buch für jeden, der unter GEM Programme erstellen will! Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment System und Graphics Device Operating System. Ein besonderer Schwerpunkt liegt im Einbinden von GEM-Routinen in C und 68000-Assembler und der Programmierung in diesen Sprachen. GEM - das Betriebssystem der Zukunft!  
**Das große GEM-Buch zum ATARI ST, 459 Seiten, DM 49,-**



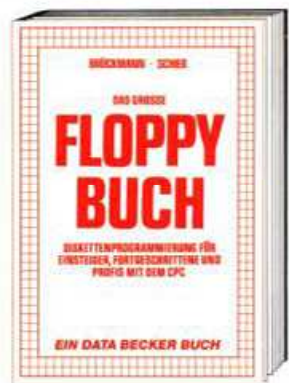
Interessieren Sie sich für CP/M? Dann sollten Sie dieses Buch lesen. Es befaßt sich mit dem CP/M-Format, den Hilfsprogrammen von der UTILITIE-Disk, Speicherung von Zahlen, Schreibschutz und Schnittstellen. Außerdem erfahren Sie, wie bestehende Programme von anderen Rechnern auf den ATARI ST transportiert werden können. Damit stehen Ihnen dann so bekannte Programme wie WordStar, Multiplan oder dBase zur Verfügung.  
**Das CP/M-Buch zum ATARI ST, über 200 Seiten, DM 39,-**



Holen Sie mehr aus Ihrem Joyce heraus! Dieses Allroundbuch beschreibt leichtverständlich die Benutzung der Textverarbeitung LOGOSCRIPT und den Umgang mit dem Betriebssystem CP/M. Die Einführung in das Mallard-BASIC bietet Ihnen unter anderem: Beschreibung der Druckerausgabe, Maskengenerator, Sortierverfahren und eine Dateiverwaltung.  
**Das große Joyce-Buch, ca. 350 Seiten, DM 59,-**



Jetzt gibt es das große Floppybuch auch zur 1570/1571! Mit einer Einführung für Einsteiger, Arbeiten mit dem C-128 und BASIC 7.0, einer umfassenden Einführung in das Arbeiten mit sequentiellen und relativen Dateien, Programmierung für Fortgeschrittene: Nutzung der Direktzugriffsbefehle, Programme im DOS, wichtige DOS-Routinen, und natürlich ein ausführlich dokumentiertes DOS-Listing.  
**Das große Floppybuch zur 1570/1571, 583 Seiten, DM 49,-**



Alles über Floppyprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Natürlich mit ausführlicher Kommentierung der DOS-Routinen, einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, einem hilfreichen Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen!  
**Das Floppy-Buch zum CPC, 422 Seiten, DM 49,-**



Tips & Tricks für alle CPC Benutzer! Menügenerator, Maskengenerator, BASIC-Befehls-erweiterungen, Programmierhilfen wie Dump, BASIC-Zeile von BASIC aus erzeugen, wichtige Systemroutinen und deren Nutzung, nützliche Routinen des BASIC-Interpreters, Beschleunigung von Programmen, relokative Maschinenprogrammierung u.v.m.  
**CPC Tips & Tricks Band II, 250 Seiten, DM 39,-**



Die Programmierung mit GW-BASIC wird mit diesem Buch leicht gemacht. Für den Anfänger werden alle Befehle ausführlich erläutert und in der Syntax sowie den nötigen Parametern erklärt. Zu jedem Befehl wird auch gleich ein Programmbeispiel geliefert. Dem Fortgeschrittenen dient es als unentbehrliches Nachschlagewerk.  
**Das große Buch zu GW-BASIC und PC-BASIC, ca. 300 Seiten, DM 39,-**

## DATA WELT 5/86

Randvoll mit Superartikeln zu ATARI ST, COMMODORE, CPC. Großer ST-Softwareführer, jede Menge Quick-tips und aktuelle Tips & Tricks.  
**DATA WELT 5/86 ab 21. April am Kiosk**

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

# DATA BECKER

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

ZX SPECTRUM 48 K

COMMODORE 64/128

SCHNEIDER CPC

# PING PONG



The officially endorsed version  
of the No.1 arcade game by

**Konami**®

**ping pong**  
...the name  
of the game

Im Vertrieb von

**RUSH  
WARE**  
Only with the name

Bei dieser brillanten Sport-Simulation fliegt der Tischtennis-Ball förmlich aus dem Monitor! Treten Sie an zum spannenden PING PONG-Match, das alle technischen Feinessen bietet: Sie erwidern den Aufschlag mit einer Top-Spin-Rückhand, dann ein Vorhand-Back-Spin, der Ball fliegt hoch in die gegnerische Hälfte ... ein Lob kommt auf Sie zu ... klare Sache: Mit einem knallharten Schmetterball machen Sie den Punkt! Spielen Sie zu zweit oder gegen den Computer, der Ihnen ein gnadenloses Match liefern wird. PING PONG — Konami's einmalige Tischtennis-Simulation!

Rushware-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von **KAUFHOF** und **Quelle** und in allen gutsortierten Computershops.