

Juni / Juli 1986

DM 5.50 ÖS 48 SF 5.50

# CK

**Die User Zeitung**

mit Sonderteil für Commodore

Atari, Sinclair, TI 99/4A

Nr. 6/7

**Brandneu**

# Computer Kontakt

## Atari

- ★ Atari ST Seiten
- ★ Assemblerecke
- MIDI-Interface im Selbstbau
- Programm:  
Text im Grafikfenster

## Sinclair

- ★ Topprogramm Pro-DOS:  
31 neue Befehle
- ★ Apfelmännchen mit  
dem Spectrum
- Maschinensprachekurs
- Laser Basic +  
Laser Compiler

## Commodore

- ★ Amiga-Erfahrungshilfeli
- ★ Superprogramm:  
C64 Flying High
- ★ Profi-Betriebssystem  
im Test

## TI 99/4A

- ★ Hardcopyroutine für GP 50 A
- ★ 128 K Speichererweiterung  
mit Schnittstelle
- Grafikgenerator



# DIE C-64 ENZYKLOPÄDIE

**C-64  
COMPUTER  
HANDBUCH  
SX-64**



**DER AUTOR RAETO WEST** verwendete 1 Jahr der Analyse und Dokumentation auf den C 64! Ergebnis seiner völlig unzeitgemäßen Geduld: Das einzige enzyklopädische 64er-Buch, das neben Ihrem Computer liegen bleibt.

Alle Erklärungen, auch komplexer System- und Programmfragen, umfassen bei Raeto West stets beides: Kompetenz durch Einsicht und solides Faktenwissen.

Beispielhaft: Musiktheorie und SID-Chip in Kapitel 13!

**EIN REFERENZBUCH** für professionelle Hard/Software-Entwickler auf dem US-Standard des Buchs **PROGRAMMING THE PET/CBM** des gleichen Autors; **EIN LEHRBUCH** zu Aufbau und Anwendung von Mikrocomputern am Beispiel des C-64 für alle Autodidakten und Einsteiger;

**EIN ANWENDUNGS-HANDBUCH** zum C-64/SX-64 mit über 300 Programmierungen aller 64er-Funktionen – auch der schwierigen, seltenen und meist gemiedenen.  
**688 Seiten, Softcover, DM 66,-**

te-wi Verlag GmbH  
Theo-Pruzel-Weg 1  
8000 München 40

**te-wi**



Raeto A. Strodt

**NEU! dBASE III - Einführung + Referenz**  
Die deutsche dBASE III Version mit dBASE III-Modulen einschließlich der kompletten Buchgliederstellung.  
Von Raeto A. Strodt, 464 Seiten, Softcover, DM 75,-.

**NEU! BASIC-Programmierung**  
PC-80, PC-10  
Eine systematische, lehrreife BASIC-Spracheinführung, zugeschnitten auf das System PC-80/PC-10.  
Von David A. Lien, 500 Seiten, Softcover, DM 54,-.



**Mein ATARI Computer**  
Bestimmungen Standardwerk deutscher ATARI User Groups. Komplette ATARI 400/400 System Peripheriebeschreibung.  
Von Rüdiger M. Nel, CAK, 300 Seiten, Softcover, DM 59,-.

**NEU! Synthetische Ideen mit ATARI GRAPHIK**  
Praktische Lehrstudie in Geometrie und Farbenlehre sowie, unter anderem, zum 1. Jahres mit ATARI-Grafikalgorithmik.  
Von Tom Rousar, 224 Seiten, Softcover, DM 49,-.



**C-64 Akustik und Graphik**  
Eine vergleichende, systematische Darstellung der Graphik, Akustik Befehle von BASIC 2.0, SIMONS BASIC, STRUCTURED BASIC. Keine Programmiersammlung, sondern Vermittlung von C-64-Systemkenntnis für eigenständige Arbeiten mit Graphiken, Klangbildern und Programmblöcken in VC1541 Floppies.  
John Anderson, 208 Seiten, Softcover, DM 49,-.



**NEU! Reparaturanleitung Computer: C-64** Floppy: VC1541  
Einzige Serviceunterlagen für Reparaturen und Entwicklungsarbeiten.  
Enthält: Schaltpläne, Bauteile- und Vergleichsschemata, u.a.m.; schnelle Servicetests, Anleitung zur systematischen Fehlersuche.  
In: A4 Mappes, je DM 29,80



**STRUCTURED BASIC** erweitert erheblich die Einsatzmöglichkeiten des C-64/C-128 auf Befehle wie Speicherbereiche! Buch (376 S.) und Modul, DM 199,-.  
In Vorbereitung:  
**Die C-128 Enzyklopädie** vom Erfolgsautor Raeto West. Ausgereift und in bewährter Solidität, Anfang 1986. Es lohnt sich zu warten. **ROM-Listing C-128** mit umfangreichen deutschen Kommentaren



**M68000-FAMILIE, 2 Bände**  
Der MOTOROLA Schulungsbest. Mit sämtlichen Prozessor- und Bauteilinformationen zu MC68008, MC68010, MC68020, MC68081. Einzige authentische M68000-Dokumentation in Deutschland. Ideal zum NDH Computer, HI/Nausch, Teil 1 – 576 S., DM 79,-, Teil 2 – 400 S., DM 69,-.



**LOGO - Jeder kann programmieren**  
(Dorothea Watt)  
Buch des Jahres in den USA. Für die Computer APPLE II, C-64, IBM PC, ATARI bis 520 ST, TI-99 und Schneider CPC.  
Hochwertiges Textbuch für Logo-Kurse für zu Hause und im Lehrbereich.  
384 Seiten, A4, DM 59,-.



**NEU! Umweltodynamik (Hartmut Bossel)**  
30 Programme für kybernetische Umweltdynamiken auf allen BASIC Rechnern. „Umweltodynamik“ enthält beides: ein Programmiersystem zur Simulation rigoroser Problemformulierungen und 29 konzentrierte Modellbeispiele. **Best rezensiert**  
480 S., Softcover, DM 59,-.

Noch im Programm:

Der sensible C-64 DM 29,80  
C-64 Programmiersammlung DM 29,80  
Computer f. Kinder, C-64 und VC20 je DM 29,80

6502 - Programmieren in Assembler, 704 S. DM 59,-  
Mikrocomputer Grundlagen DM 36,-  
CBM Computer-Handbuch DM 59,-

## in ACTION:

HARDWARE • SOFTWARE • ZUBEHÖR

Diese und ca. 1000 weitere Artikel warten auf Sie...

<b>TI-99/4A</b>	
Assembler Kurs I	nur 79,90
Assembler Kurs II	nur 79,90
Topsecto Basic 32 Kb.	D. 99,-

<b>ATARI 130/800/800:</b>	
Guake Family Game	D. 49,-
Rescue on Fractalus	Ca. 35,90
Chop Suey	Ca. 35,90

<b>ATARI 2605T/5205T/5205+</b>	
Ultima II Advent.	D. 179,-
S-Term Plus 1st cd	D. 199,-
Dataphon 621d mit S-Term., Kabel etc.	429,-

<b>SCHNEIDER CPC und JOYCE:</b>	
dBase II (System ang.)	108,-
Turbo Pascal	225,-
Turbo Pascal erweitert	265,-
Spiele für CPC	ab DM 19,90

<b>ZUBEHÖR (System ang.):</b>	
5250000/2021, 11-99/4A	19,90
* Atari 130XE, 800XL	17,90
* Atari ST, Schneider	24,90
* Commodore VC 20, C-64	17,90
Disketten, 5.25", 10x20	24,90

Weitere Zubehör auf Anfrage.

**GEBRAUCHT-GERÄTE:**  
Für Einsteiger/Schüler mit 6 Monaten GARANTIE auf Anfrage.  
Ihnen Zuzurechnen: 4000,-/Jahr

## INFO-LISTEN GRATIS.

Wir legen **CVS** (Computer-Verzeichnis) und **Resten** kostenlos bei.

**Rausch & Haub**  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Postfach 32 013, 5300 BONN 3

\* keine étränge Lagerhaltung!



Liebe Leser,

der Sommer naht mit Riesenschritten. Das ist für uns aber kein Grund, jetzt mit der Qualität im Heft nachzulassen. Auch diesmal bieten wir Ihnen ein volles Heft mit Berichten, News und Programmen.

Was des einen Freud, ist des andern Leid. Gemeint ist die große Schneider-Fangemeinde, die in der CK leider nichts mehr über ihre geliebten CPCs findet. Dafür haben wir ja jetzt unser CPC Magazin, das jeden Monat erscheint. Aber noch ist das letzte Wort nicht gesprochen. Wie viele vielleicht schon wissen, hat die Firma Amstrad den gesamten Sinclair-Computerbereich aufgekauft. So wird es wohl nicht mehr lange dauern, bis die Schneiderleute mit einem "Sinclair-Schneider" in der CK Einzug halten.

Einen Leckerbissen gibt es diesmal für die Sinclair-Freaks: das Topprogramm Pro-DOS! Ein Windowprogramm mit 31 neuen Befehlen - wirklich super! Der Autor, Hans-Joachim Berndt, hat die Anregungen dazu vom Sinclair QL übernommen.

Flexibel sein, ist unsere Devise. So resignieren wir nicht, wenn immer neue Computer auf den Markt kommen. Wir werden selbstverständlich verstärkt auf den Atari ST und den Amiga eingehen, was natürlich nicht bedeutet, daß wir die "alten" vernachlässigen werden.

Die TI-99 Spezies finden diesmal neben vielen Anwendungen auch ein superschnelles Spiel zum Abtippen. Außerdem wird gemunkelt, daß die amerikanische Firma Myarc an einem Nachfolgegerät arbeitet. Warten wir's ab ...

So, das wär's wieder einmal. Wir hoffen, daß Sie trotz Fußballweltmeisterschaft dazu kommen, das vorliegende Heft gründlich durchzulesen.

Bis in 8 Wochen  
Ihr

Thomas Eberle, Chefredakteur

## Brandheiße Knüllerpreise

<b>TI-99/4 A</b>	
Extended Basic II Plus	279,-

<b>Schneider</b>	
Joyce PCW 8256	1049,-
etc. + Epson FX 85	1395,-
etc. + Star NL-10	949,-

<b>Sinclair</b>	
Sinclair Spectrum Plus	399,-
QL d. Version	999,-

<b>Commodore</b>	
Commodore 128	749,-
Commodore 128 + Floppy 1570	1349,-
Floppy-Disk VC 1571	799,-
Commodore 128 D	1689,-
Farbmonitor 1801	999,-
Farbmonitor 1801	849,-
Farbplotter 1520	229,-
Grafiktablett SuperSketch	129,-
Grafiktablett Koalpad	189,-
Epsondrucker LX 80 + Götz/Greifertdrucker 8422	1019,-
etc. + FX 85	1499,-
Epsond. LX 80 amstradfertig	799,-
StarDrucker NL-10	909,-
anschlußfertig	
Akustikkopier Dataphon S 21 d + Kabel + Terminprogramm	299,-

<b>Atari</b>	
800 XL	179,-
Floppy 1050	479,-
130XE	399,-
Grafiktablett Koalpad	189,-

<b>Disketten</b>	
5 1/4" SM T44-D-055CD 105L	49,-
100 Stk.	359,-

Vertriebsgesellschaft Rausch & Haub  
1000 - Bonn 3, Postfach 32 013, 5300 Bonn 3, Tel. 0 228 32 01 31, Telex 9 32 01 31, Fax 0 228 32 01 32  
Lieferung nur gegen Vorauszahlung oder per K.R.  
Lieferung für Unternehmen, Verkaufsstellen/Computer-Center: Angebotspreise herausnehmen.

**CSV RIEGEL**  
Schloßstraße 5, 7324 Reichenberg-Naumburg, Tel.: 0 71 41 5 25 59

# INHALTSVERZEICHNIS

RUBRIKEN	
Vorwort	3
Topprogramm des Monats	5
Clubnachrichten	6
CK-Programmservice	58
Bericht: CoBIT '86	60
Buchversand	62
Kleinanzeigen	108
Fundgrube, Impressum, Inserentenverzeichnis	114
USER CLUB SINCLAIR	
Neues Grafikprogramm: Art Studio	10
ZX-Telecom	12
MultiFace One	14
Laser Basic	16
Laser Compiler	17
Z-60 Maschinenspracheurs	18
Assembliertipps für den Spectrum	20
Hardcopy mit dem GUP-Drucker	22
Datenverschlüsselung	23
Topprogramm Pro-DOS	24
Apfelsinchen mit dem Spectrum	30
Mit TELE den Bildschirm vergrößern	33
Gleichsysteme für den ZX 81	35
COMMODORE-NEWS	
Sound Sampler	36
The Eidolon	37
Floppy-Kurs Teil 7	38
Simulator 6510	39
Software Reviews	40
Schieflagen mit dem Commodore	41
Profibetriebssystem	48
Der Amiga: Sein oder Schein?	50
Star-Tool	53
Star-Datal	54
Startexter	55
ATARI	
Der Atari macht Musik	63
Peter's Assemblierecke	64
Bauanleitung: Atari MIDI-Interface	69
Atari auf der CoBIT	76
Rollerball II - das Superspiel	77
Eicom-Forth	80
Typesetter	81
Kyan Pascal	82
Text im Grafikfenster	84
Sortieren von Strings in Maschinensprache	87
Fys-Dos	89
Das Kuma Spreadsheet für den Atari ST	90
Software Reviews für den Atari ST	91
TI 99/4A	
Assemblerkurs III für Fortgeschrittene	93
Screen-Editor	94
128 KByte Speichererweiterung	97
Rechnen in anderen Zahlensystemen	98
Grafikgenerator	99
Tarzan	102
Willi der Wurm	104
Hardcopyroutine	107

## Bei uns können Sie mitmachen

Computer-Kontakt ist die Homecomputerzeitung zum Mitmachen. Sie können bei uns Programme einsenden, Bücher besprechen, Spiele beschreiben, Tips und Tricks schicken, Fragen stellen und Ihre Meinung sagen. Wir haben für alles ein offenes Ohr. Damit wir aber Ihre Einsendung schnell bearbeiten können und alles mit rechten Dingen zugeht, müssen Sie folgende Punkte beachten:

1. Ihr Brief muß ein Anschreiben mit Name, Anschrift, Telefon und Einsenddatum enthalten. Wenn Sie uns ein schwarzweiß Bild von Ihnen beilegen und auch einige Daten zu Ihrer Person angeben, stellen wir Sie auch als freier Mitarbeiter vor.

2. Geben Sie genau an, welches Gerät Sie haben. Läuft das Programm nur mit Speichererweiterungen oder Zusatzgeräten, müssen diese unbedingt angegeben werden.

3. Zu jedem Programm sollte ein Programmbeschreibung beilegen. Diese kann mit der Schreibmaschine oder mit einem Drucker geschrieben sein. Der Zeilenabstand muß 2 Zeilen betragen, damit noch Korrekturen oder Anmerkungen eingefügt werden können.

4. Die Ausdrücke (listings) werden von uns im Original abgedruckt, Kopien sind deshalb ungeeignet. Der Druck soll immer möglichst gut sein, sonst lassen sich nachher in der Zeitung einige Zeichen nicht mehr recht erkennen. Am besten man verwendet ein frisches Farbband und achtet darauf, daß die einzelnen Buchstaben immer vollständig ausdrucken. Der Druck muß schwarz auf weiß erfolgen, ver-

wenden Sie deshalb bei Endloppapier die unlinierte Rückseite.

5. Zu jedem Programm gehört ein Listing und eine Kassetten oder Diskette. Speichern Sie zur Sicherheit das Programm zweimal ab. Kassetten und Disketten können wir nur zurücksenden, wenn Rückporto beiliegt.

6. Berichte, Spielebeschreibungen und Buchbesprechungen müssen ebenfalls zweizeilig geschrieben werden.

7. Wenn wir ein Programm von Ihnen abdrucken, vergüten wir ein Honorar für den einmaligen Abdruck und die Nutzung des Programms in unserem Kassettenservice. Sollten wir einmal ein Buch oder ein Sonderheft machen, in dem wir Ihr Programm noch einmal abdrucken, erhalten Sie ein Extrahonorar. Die Höhe unseres Honorars richtet sich nach der Länge und Qualität des Programms. Wir vergüten im allgemeinen bis zu 300 DM, für sehr gute Programme kann es auch mehr sein.

8. Mit der Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck. Dies gilt auch für sein Foto und seine angegebenen Daten. Ebenso für User-Clubs, die uns hier die Daten zuschicken.

9. Mit der Einsendung erklärt der Verfasser, daß er Urheber der Texte und Programme ist und das uneingeschränkte Nutzungsrecht daran besitzt. Sollte der Einsender Programme einschicken, an denen er kein Urheberrecht und kein Nutzungsrecht besitzt, hat er bei Abdruck durch uns etwaige Schadenersatzansprüche von Seiten Dritter selbst zu tragen.

**Die nächste Ausgabe  
»Computer-Kontakt«  
erscheint am 28.7.1986**

## Topprogramm des Monats: "Pro DOS" für den Spectrum 48 K

Das Topprogramm "ProDOS" ist eine Befehlsweiterung für den Spectrum mit 31 neuen Befehlen.

Der Autor, Hans-Joachim Berndt, ist 32 Jahre alt und unterrichtet an der Kollegschule in Düsseldorf in den Klassen 11 - 13 die Fächer Technik und Physik. Zum ersten Mal Kontakt mit Mikroprozessoren hatte er während dem Studium, später kaufte er sich dann einen ZX 81 Bausatz. Dann kam der Spectrum und bei Hans-Joachim Berndt die Z 80 Maschinensprache. Wegen der Grafik und natürlich auch wegen dem neuesten Stand der Technik hat er sich jetzt einen Atari ST 520+ gekauft, den er übrigens mittels Interface I mit dem Spectrum verbunden hat.

## 1000 DM Honorar

In der CK gibt es das Toplisting des Monats. Das läuft dann so, daß wir hier in der Redaktion von allen Programmeinsendungen das beste Programm herausuchen und in der CK als Toplisting des Monats abdrucken. Der Autor dieses Programmes erhält dann als Honorar 1000.- DM.

Mitmachen können alle Programmierer mit den Geräten C 64, Atari, Sinclair, TI 99/4A. Ein Listing muß nicht unbedingt beiliegen, falls der Autor des Programms noch keinen Drucker hat. Werden Programme abgedruckt, die nicht zum Toplisting des Monats gewählt wurden, erhält der Autor dafür ganz normal das übliche Honorar. Beim Toplisting des Monats ist das Honorar für den Abdruck in den 1000.- DM schon enthalten. Mit der Einsendung seines Programmes erklärt sich jeder Autor mit den einzelnen Punkten im Text "Bei uns können Sie mitmachen" einverstanden (siehe Seite 4 gegenüber).

Deshalb Leute aufgepaßt: Bei uns kann man Geld verdienen. Die Chancen für einen Abdruck, oder gar Gewinner des Toplistings des Monats zu werden, stehen bei uns immer gut.



1000 DM für Hans-Joachim Berndt

MICRODRIVE  
CARTRIDGE  
STORAGE BOX

~16! falls 20 Cartridges

**18,50**  
Preissenkung

**4er Pack Cartridge 30,-**  
nur noch DM

Gl. u. Spectrum 128K Pressen bitte entgegen.  
Benötigt die Cartridgebox sind  
Hilfsverträge erwünscht.

**JEPOSOF**, Kraggenstraße 8  
4840 Ravesloh 23, Telefon 05121 2111  
☎ 02107/8184 dt. Fr. u. 17.30 Uhr und  
So. 9. - 16. Uhr, Samstag 9.00 - 12.00 Uhr

## Abo-Bestellschein

Ich möchte Computer-Kontakt in Zukunft regelmäßig zugeschickt bekommen. Meine Abo-Bestellung gilt ab der nächsten Ausgabe. Die Abodauer beträgt 6 Ausgaben, also ein Jahr und kann bis spätestens 4 Wochen vor Abende wieder gekündigt werden. Der Abonnementpreis beträgt 33.- DM einschließlich Mehrwertsteuer und Versandkosten. Für Bestellungen aus dem Ausland wird es aber nur ein wenig teurer: Hier kostet das Abo 37,50.- DM.

Name/Vorname .....

Straße .....

PLZ .....

Ort .....

Ich bezahle wie folgt:

Ich bestelle ab Ausgabe:

Scheck liegt bei

Vorkasse auf Postscheckkonto Karlsruhe Nr. 43423-756

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb 8 Tagen widerrufen kann und bestätige dies mit meiner Unterschrift. (Dieses Widerrufsrecht ist per Gesetz vorgeschrieben.)

.....  
Datum/Unterschrift

Diesen Bestellschein ausschneiden oder fotokopieren und an Computer-Kontakt, Postfach 1550, 7518 Bretten schicken.



## USER-CLUBS

### Commodore-Clubs

Speziell für den Commodore 64 setzt sich der neu gegründete Computerclub DIXY ein. Vier mal im Jahr erscheint das umfangreiche (40 Seiten starke) Magazin mit vielen Tips, Routinen, Listings und vielen anderen wissenswerten Dingen. Jedoch nicht nur Lesestoff wird den Mitgliedern geboten: 6 DIXY-Magazin-Disketten gibt es pro Jahr für jedes Mitglied und das kostenlos. Randvoll mit einer bunten Auswahl an Programmen, die von den Mitgliedern selbst geschrieben wurden. Diese DIXY-Programmdiskette können Nichtmitglieder natürlich auch über den Club käuflich erwerben.

Neben der DIXY-Diskette wird noch eine weitere Programmdiskette angeboten: die FREE-SOFT-Diskette. Hier sind nach Themen geordnet weitere Programme aus eigener Feder kostenlos erhältlich und für Nichtmitglieder wiederum käuflich erwerbbar. Weitere Gründe, sich dem DIXY-Club anzuschließen: Programmierwettbewerb mit Preisen wie bronzenen, silbernen und goldene Diskette, Preisausschreiben, Beratungen, Programmier-Service, kostenlose Druckerlistings, Jahrestreff und vieles andere.

Der DIXY-Club besitzt Mitglieder im gesamten Bundesgebiet und wird ausschließlich über Postversand geführt. Weitere Informationen über DIXY stehen in der kostenlosen Werbebroschüre, die man direkt von der DIXY-Geschäftsstelle Karlheinz Herpel, Pfalzplatz 12, 6800 Mannheim 1, bestellen kann.

Unser C64 Club sucht noch Mitglieder in ganz Deutschland. Er bietet alle 2 Monate eine elektronische Clubzeitschrift auf Diskette. Der Jahresbeitrag beträgt 20,- DM. Was alles in der Clubzeitschrift enthalten

ist, und was unser Club noch so bietet, erfahrt ihr bei der angegebenen Anschrift. Bitte 80 Pfennig in Briefmarken mit-schicken.

Marin Schütz  
Riedweg 28  
4902 Bad Salzuflen

Hiermit wird die Gründung des Commodore 64 Clubs bekanntgegeben. Unsere Ziele sind der überregionale Austausch von Informationen, Programmen, Tips und Tricks etc. Es ist eine monatliche Clubzeitschrift sowie eine Mailbox geplant. Wir suchen Mitglieder aus ganz Europa. Clubinformationen gibt es bei:

Marin Buchof  
Hauptstraße 155  
5064 Rottorf 1

Wir wollen einen Commodore-Club für C64 und VC20 gründen. Die Schwerpunkte unseres Clubs werden Spiele sein. Vielleicht wollen wir auch mal eine Clubzeitschrift schreiben. Es wird kein Clubbeitrag verlangt. Info gegen Freiumschlag (0,80 DM in Briefmarken).

Jürgen Kelscher (C 64)  
Möusestraße 13  
7242 Dornhai 1

Mathias Vullmer (VC20)  
Kupferstraße 44  
7242 Dornhai 1

### Computer Club Switzerland

Der Computer Club Switzerland ist vor ein paar Monaten aus der DATA 64 und dem ESM-CCR hervorgegangen. Der Club hat zur Zeit etwa 150 Mitglieder. Wir sind nicht an ein bestimmtes Computersystem gebunden und haben auf diese Weise Computeruser aus allen Sparten vereint. Der Erfahrungsaustausch steht an erster Stelle der Ziele, die sich der Club gesetzt hat.

Um den Kontakt unter Computerfreunden zu verbessern, sind wir Betreiber einer Mailbox. Außerdem erscheint die monatlich 20 Seiten umfassende

Zeitschrift COMPUTER TIMES, in der wir Tips & Tricks, News und Soft- & Hardware behandeln. Im Jahresbeitrag von 40,- Franken (30,- Franken für Schüler) ist die Zeitschrift enthalten. Infos sind anzufordern bei:

EMS-CCS  
Postfach  
4125 Riehen  
Schweiz

Telefonische Anfragen von 19.00 bis 22.00 Uhr über unser Clubtelefon: 0 61 / 43 13 89.

### VC 20 und TI-Club

Endlich gibt es ein neues Magazin für VC20 und TI99/4A Fans, die es ja bitter nötig haben – es wurde Zeit. Es handelt sich um die 2099er. Und wer macht sowas? Der Club der "Toten" (vorgestellt in der CK 10/85)! Aus dem Inhalt: 2 Listings pro System, Softwaretests, Buchvorstellungen, Tips & Tricks usw. Also viel Power auf mehr als 40 Seiten. Die erste Ausgabe gibt's für zwei 50-Pfennig-Briefmarken für Porto und Verpackung.

2099er  
Am Hain 5  
3054 Greethach

### Sharp-Club In Jülich

Wir, das sind Hans-Peter, Andreas, Jürgen und andere, suchen weitere Sharp PC 1401/2 User, zum Erfahrungsaustausch und zur Gründung eines Clubs. Wir sind derzeit alle Studenten an der FH in Jülich und gehören dort unterschiedlichen Fach-

richtungen an. Wer sich an unserem Club beteiligen will, schreibt am besten mit 1,50 DM Rückporto an unsere Clubanschrift.

Wir wollen hiermal im Jahr ein Clubinfo herausbringen, wozum größten Teil die News unserer Mitglieder und allgemeine Infos drinstehen werden. Bitte schreibt uns, wenn ihr schon Unterlagen vorliegen habt.

Jürgen Sabrowski  
Grimstraße 12  
5170 Jülich

### Neuer Spectrum User Club

Wahrscheinlich wird es keine Clubgebühr geben. Unsere Mitglieder sollen Programme einschicken und wir stellen dann eine User-Cassette zusammen und lassen vielleicht eine Zeitung drucken.

Christian Rieß  
Hofgasse 2  
8261 Ampling

### Atari-Clubs

Wir sind Leute, die Erfahrung auf dem Atari haben (Maschinensprache und Basic) und stehen Anfängern wie auch Fortgeschrittenen mit Rat und Tat zur Seite. Außerdem haben wir eine große Programmibliothek mit selbstgeschriebenen Programmen. Wir wollen auch Kurse in Maschinensprache abhalten und Betriebsroutinen erörtern.

C. C. Dornata  
D. Brenzke  
Ara Schürzenburg 15  
2120 Lüneburg

### DATENKASSETTEN

(Deutsches Markenband)  
alte Größen von C0-C25 lieferbar,  
z.B. C10 90 DM 6,94 DM  
Copy Service,  
Laufband Sonderangebote,  
interessant auch für  
Wiederverkäufer.  
Preisliste auf Anforderung

### DISKETTEN

3,5 Atari 520/250 DM 6,82  
5 1/4 HC/PC DM 2,26  
10 Disketten 5,25 HD/PC  
in Plastikbox  
Innenformat 6, 14bit DM 22,50  
Innenformat 6, 10bit  
5,25 Diskettenkopier auf  
Anfrage



Holtschuh Tapes  
Kollmeyer, 67, 6140 Bensheim  
Tel. 02 51 / 6 29 65

Wir sind ein Atari-Club und bringen einmal im Monat eine Info-Disk mit Kurzinfos, Spielen, Anwenderprogrammen und Utilities heraus. Unsere sonstigen Tätigkeiten erstrecken sich auf den Erfahrungsaustausch und die Programmierung in Basic und Assembler. Ein Mitgliedsbeitrag wird nicht erhoben.

Atari-User-Club  
Paul Seik  
Westring 9  
3502 Vollmar

Der Atari User Club Inntal beschäftigt sich vorwiegend mit den Computern der XL und XE Serie. Ein Massenspeicher wäre von Vorteil (vorzugsweise Diskette). Wir suchen Mitglieder aus dem Raum Rosenheim (auch Österreich). Ein Clubmagazin ist fast fertiggestellt. Ebenfalls planen wir eine Clubdiskette. Jeder kann mit Artikeln, Programmen oder kostenlosen Kleinanzeigen dazu beitragen. Clubtreffen sind wegen der regionalen Eingrenzung vorgesehen. Leider kommen wir nicht umhin, einen monatlichen Clubbeitrag von 2,50 DM für Porto und Kopien zu erheben.

Markus Leitner  
Nelkenweg 13  
8203 Oberauorf  
Telefon 089 33/1712

Solltet ihr es leid sein, daß fast nur Programme aus den USA auf dem Markt sind, so wendet euch an mich. Ich möchte mit euch ein Softwarehaus gründen. Ihr solltet schon ein wenig Erfahrung mitbringen. Als Schwerpunkte habe ich ausgewählt: Professionelle Software, Verkauf auf dem nationalen-internationalen Markt und billige Software. Solltet ihr Interesse haben, so schreibt doch bitte.

CompuDum  
Frank Schoof  
0890 Bachfeld 1

Haben Sie sich als Atari-Benutzer schon einmal einsam gefühlt? Haben Sie Probleme mit der Programmierung Ihres Atari? Leidet Ihr Joystick an Rostansatz? Falls Sie eine dieser Fragen mit "ja" beantworten können, dann melden Sie sich beim Atari-User-Club Cuxhaven. Der Atari-User-Club möchte postalisch die Verbindung zu der Minderheit der Atari-Besitzer aufnehmen, An-

fängern bei Problemen helfen und Software austauschen. Sollte Interesse bestehen, melden Sie sich bei

F. Liak  
Hofweg 24  
2190 Cuxhaven 1

Legen Sie bitte einen ausreichend frankierten Rückumschlag bei. Ob ein Clubbeitrag erhoben wird, hängt von der Nachfrage ab.

Bei uns kann jeder mitmachen, der einen Atari-Computer hat. Der Beitrag kostet alle 2 Monate 10,- DM. Dafür erhält man dann 1 - 2 Disketten mit Hilfsprogrammen und Spielen.

Thomas Gathart  
Schäferstraße 5  
1000 Berlin 20

### 3. Münchner Elektronik-Flohmarkt

Am Sonntag, dem 8. Juni 1986, findet von 10.00 bis 20.00 Uhr im Festsaal des "Schwabinger Bräu" an der Münchner Freiheit, Leopoldstr. 82, Eingang Fellitzschstraße 2, der 3. Münchner Elektronik-Flohmarkt statt. Hier können wieder gebrauchte Geräte aus den Bereichen Micro-Computer und Peripherie, Büroelektronik, Radio TV, Video, HiFi, Musik und Amateurfunkausrüstung sowie Bauteile und Fachliteratur von privat an privat gehandelt werden.

Außerdem bietet die Börse die ideale Gelegenheit für alle Hobby- und Elektroniker, Computer-Fans, Sound-Perfektionisten sowie Tüfler und Bastel-Profis zum Informieren, Fachsimpeln und Kontakten.

Für die Kommunikationssekte haben bereits einige Computer-Clubs und Firmen zugesagt. Wer ebenfalls Interesse an einer Teilnahme hat, kann sich unter der Telefonnummer: 089/149 51 90 oder 089/311 93 02 beim Veranstalter melden.

### Transinfo

Das ist kein Club im üblichen Sinne. Jeder Computerfreak kennt das Problem: Man hat sich ein neues Gerät gekauft,

und es läuft nicht. Geholfen wäre einem, wenn man jemanden kennen würde, der ebenfalls ein solches Gerät besitzt. Aber wo findet man einen solchen Retter in der Not? An dieser Stelle soll Transinfo einspringen. Die Idee ist ganz einfach: Jeder, der einen Computer hat und anderen Computerfreaks helfen will oder selbst Hilfe braucht, schreibt an Transinfo. Wir schicken dann einen ausführlichen Fragebogen. Wenn Sie diesen Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt haben, sind Sie bei uns aufgenommen. Von jetzt an können Sie jederzeit schreiben und nach einem bestimmten Gerät fragen. Folgende Stichpunkte sind möglich: Computertyp, Hardware, Software, Programmiersprachen, Bücher, Clubs, sonstiges (mal sehen, was wir finden!)

Natürlich kann es auch sein, daß wir niemanden in der Kartei haben, der den gewünschten Artikel besitzt. In diesem Falle

kann ein Suchauftrag gegeben werden. Wir drucken Ihre Anfrage in Clubinfos, Mailboxen usw. ab.

Bitte legen Sie bei allen Schreiben an uns 1,- DM Porto in Briefmarken bei (kein Umschlag). Natürlich können Sie die Leistungen von Transinfo erst nutzen, wenn Sie bei uns eingetragen sind. Wenn Sie noch Fragen haben oder wenn Sie Mitglied werden wollen, schreiben Sie an folgende Adresse:

Dirk Koppal  
Waldstraße 70  
5200 Siegburg  
Telefon 022 41/646 12 (ab 14.00 Uhr)  
DfT: Mailbox PFM (0711/461032),  
Username: "DEKO"

### Wollen Sie einen Club gründen, Ihren Club vorstellen oder suchen Sie Kontakt zu einem Club?

Hier haben Sie die kostenlose Gelegenheit dazu!

Unsere Anschrift:  
Computer-Kontakt  
Postfach 1640  
7518 Bretten

## Wer sucht noch alte CK-Hefte?

Alle neuen Leser haben bei uns die Möglichkeit, die zurückliegenden Hefte nachzubestellen. Die Ausgaben von 1984 sind nicht mehr lieferbar. Bestellt wird mit untenstehendem Bestellschein. Die Lieferung erfolgt aber nur gegen Vorkasse in Form von Briefmarken oder gegen Scheck.

### Bestellschein für CK-Hefte

Ich möchte folgende CK-Hefte bestellen:

- ..... Ex. Heft Januar (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft Februar (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft März (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft April (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft Mai (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft Juni (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft Juli (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft August-September (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft Oktober (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft November (4,50 DM)
- ..... Ex. Heft Dezember-Januar '86 (5,50 DM)
- ..... Ex. Heft Februar-März '86 (5,50 DM)
- ..... Ex. Heft April-Mai '86 (5,50 DM)
- ..... Versandkosten (1-2 Hefte 1,40 DM,  
2-4 Hefte 2,00 DM, 5-15 Hefte 3,00 DM)

Summe

Meine Anschrift: .....

Den Bestellschein einreichen an den Verlag Ritz-Eberle, Postfach 1640, 7518 Bretten.

# Spectrum-Zubehör

OPUS DISCOVERY 1, (180 kB, einseitig) (weitere Typen bis 1,4 MB, doppelseitig auf Anfrage.)	<b>598,- DM</b>
3,5"-Disketten 1S-DD 10 Stück	<b>8.50 DM</b> <b>7.50 DM</b>
SANYO MONITOR, 31 cm, grün, entspiegelt	<b>275,- DM</b>
SEIKOSHA GP 50S	<b>275,- DM</b>
AMX-MAUS	<b>248,- DM</b>
48K-RAM-Erweiterung	<b>59,- DM</b>
WAFADRIIVE	<b>275,- DM</b>
TASTATUR (dik'tronics)	<b>129,- DM</b>
SpecDrum	<b>125,- DM</b>
Quickshot m. Interface	<b>49,- DM</b>
LIGHTPEN (Trojan)	<b>75,- DM</b>
<b>Restposten</b>	
Beta Basic 1.8 (engl.)	<b>20,- DM</b>

\*\*\*\*\*

## Die Hardware-Sensation: LIBERATOR INTERFACE

Centronics Port - RS 232-Port - Monitorausgang - Joystick-Interface  
(Kempston/Sinclair) - Resetknopf - Fernseh-Tonmodulator  
Save/Load-Umschalter u. v. m.  
10 Funktionen in einem Gerät **nur 139,- DM**

\*\*\*\*\*

Direkt bestellen oder Liste mit weiteren Angeboten anfordern bei:

# U. KUNZ

Soft- u. Hardwareversand  
Junge Helden 3  
D-7500 Karlsruhe 41



## ATARI 520 ST

mit allem  
Zubehör  
**2445,- DM**



amerikanische Version  
mit \*3,5" Floppy 360 k

- \* Monitor
- \* Maus
- \* Betriebssystem
- \* Originalanleitung
- \* Grundgerät (1 Megabyte)

Computer Kontakt 6-7/86

## Eureka!

International-Memotech-  
User-Club

Sven Lehfeldt  
Waltara Straße 18  
6000 Frankfurt 1  
Telefon 069/731615

Geräte: MTX-512 (Memo-  
tech), DMX-90 Drucker, FDX-  
und SDX-Diskettenstation.

Clubtreffen: Ist geplant.

Clubbeitrag: Wahlweise 5-  
DM pro Monat oder 80,- DM  
im Jahr und jährlich 2-3 Club-  
programme auf Cassetten oder  
Disketten.

Clubzeitung: 8 - 12 Ausgaben  
pro Jahr (6 sind schon erschie-  
nen).

Mitglieder: Bis jetzt 65 User.

## Pil-Software Darmstadt

Pil-Software besteht seit Juni  
'85. Bisher zählen wir 17 Mit-  
glieder. Der Club steht allen Sys-  
temen offen. Unsere Betätig-  
ungen sind: Kontakte knüp-  
fen, Erfahrungsaustausch, Hil-  
festellung für Anfänger und vie-  
les mehr. Wir bieten u. a.: Soft-  
warebibliothek, Literatur-  
sammlung, monatliche Club-  
zeitschrift... Unsere Kontakt-  
adresse:

Peter Schach  
Kernwort: Pil-Soft  
Grillparzerstr. 25  
5100 Darmstadt-Arheilgen

## Computer-Kontakt das Heft mit den preisgünstigen Kleinanzeigen

## Kontakt gesucht!

Ich bin 17 Jahre alt und suche  
Kontakt zu einem Atari-Club.

Michael Schubert  
Münsterstraße 77  
4100 Duisburg 1

Ich suche Kontakt zu einem  
Atari-Club oder zu einzelnen  
Usern im Raum Lahn/Schwarz-  
wald und Umgebung.

Claudio Labanca  
Lahnstraße 17  
7630 Lahr  
Telefon 07821/25386

Als Besitzer eines 800 XL su-  
che ich Kontakt zu XLXE-  
Usern im Raum Göttingen.

Klaus Ziegler  
Donziger Straße 1  
3407 Gleichen/Weinhausen

Wer möchte mit mir einen  
Atari-Club gründen? Beson-  
ders Einsteiger sollten sich mel-  
den.

Inno Fitor  
Leiningerstraße 3  
3100 Celde  
Telefon 05141/85647

Ich suche für eine Clubgrün-  
dung noch Atari-Besitzer. Wer  
mitmachen will, kann mir  
schreiben.

Hartmut Schmaie  
Falkenstraße 12  
7030 Böblingen

Ich suche Kontakt zu Spec-  
trum-Userclubs und Spectrum-  
Besitzern im Raum Ludwigshaf-  
en, Frankenthal, Worms.

Wendelin Halbritter  
Mörkesstraße 10  
6710 Frankenthal

Ich, ein C64-User, suche  
Kontakt zu einem Club im  
Großraum Stuttgart zwecks Er-  
fahrungsaustausch.

Helmut Brixel  
Zwerchstraße 3  
7250 Leutsteden-Mintz

## Bücher für die DFÜ

Hacker Handbuch	38,- DM
Das Hacker Hack Buch, 180 Seiten	19,80 DM
V24/RS 232 Kommunikation, 217 Seiten	32,- DM
Handbuch für Mailboxbenutzer, 145 Seiten	25,- DM
Das Handbuch zur DFÜ, 200 Seiten	39,- DM
Datenübertragung und Datenaustausch, 160 Seiten	48,- DM
*Das Mailbox-Telefonbuch, 48 Seiten	8,50 DM
Das Modembuch zur DFÜ, 316 Seiten	29,80 DM

Alle Bücher zur DFÜ können Sie bei uns bestellen. Einfach in  
den Bestellschein beim Buchversand eintragen. Vermerken  
Sie dazu nur den Titel, eine Bestellnummer gibt es hier nicht.

# USER CLUB

**sinclair®**

Sinclair ist ein eingetragenes Warenzeichen der Sinclair Ltd.

## Hallo Freunde,

ich glaube, es ist einmal an der Zeit, den Sinclair-Benutzern allgemein und denjenigen, die CK lesen im besonderen, ein großes Lob auszusprechen: Kaum ein Computer hat wohl so aktive und interessierte Besitzer. Dafür und auch für die vielen, meist positiven Zuschriften auf die Vereinigung von ZX User und Computer Kontakt danke ich allen Lesern. Wir werden versuchen, alle Anregungen in Zukunft zu realisieren.

Jetzt aber erst einmal zu der immer wieder aufbrodelnden Gerüchtesuppe. Gemeint ist wieder einmal Sinclair Research Ltd. England. Schon im vergangenen Jahr wurde immer wieder davon gesprochen, daß Sinclair am Ende wäre und von einem Geldgeber im Hintergrund übernommen werden sollte. Dazu kam es dann doch nicht. Nun zum neuesten Gerücht, das inzwischen zur Gewißheit geworden ist: Der Computerhersteller Amstrad (Schneider-Computer) hat Sinclair übernommen. Mit sofortiger Wirkung soll sich nun das Amstrad-Management um die durch falsche Markt- und Produktpolitik ins Absicht geratene Firma Sinclair kümmern. Jetzt endlich kann die Sinclair-Gemeinde auch in Deutschland wieder hoffen. Der große Erfolg der Amstrad-Computer spricht dafür.

Nun zu diesem Heft. Wieder einmal ist es einem Spectrum-Benutzer gelungen, den Preis für das Listing des Monats zu gewin-

nen. Das Programm trägt den Titel PRO-DOS. Dabei handelt es sich um eine Basicerweiterung, die insbesondere erweiterte Grafikmöglichkeiten anbietet. Hervorstechendes Merkmal ist die Möglichkeit der Bildschirmfenster (Window)-Technik. Bis zu 8 verschiedene Windows können bearbeitet werden.

Nicht weniger Qualität bieten auch die anderen Programme und Routinen, die wir diesmal vorstellen. Das Programm TELE erlaubt unter anderem auch eine Hardcopy vom vollen Bildschirmformat. Wer sich dagegen für tolle Grafiken interessiert, kann sich einmal mit Apfelmännchen beschäftigen. Das Programm wurde von Michael Schramm erstellt, der auch wieder mit seinen Assemblertips vertreten ist. Da diese Tips eigentlich für Leute geeignet sind, die Maschinensprache beherrschen, beginnt in diesem Heft eine neue Serie mit dem Titel "Einführung in die Maschinensprache". Thomas Bertoldo hat den Versuch unternommen, allen Spectrum-Benutzern dieses Thema näherzubringen. Ob ernsthafte Anwendung oder reiner Spaß – ich hoffe, jeder Leser findet das seinige.

Viel Spaß mit der neuen CK wünscht allen Lesern

Eberl Rolf Knoke

**Computer-Kontakt  
hat preisgünstige  
Kleinanzeigen**

## Gunfricht

Ein neues Programm von den Erfindern der Action-Adventures, der Firma Ultimate, wartet auf seine Käufer. Die Handlung von Gunfricht wurde in den Wilden Westen Amerikas verlegt, genauer gesagt in das Städtchen Black Rock. Diese Stadt wird, wie es zu dieser Zeit üblich war, ständig von üblen Schurken heimgesucht, die manchmal gleich bandenweise auftreten. Um die hilflosen Bürger zu schützen, wird der Spieler zum Sheriff ernannt, der von nun an für Ruhe und Ordnung sorgen soll.

Die Grafik bei Gunfricht ist mit der des Vorgängerprogramms Nightshade vergleichbar. Auch in diesem Programm wird die Stadt nur in Ausschnitten dargestellt, die einzelnen Häuser nur durch Linien markiert. Erst wenn der Sheriff in ein Haus oder an einem Haus vorbei geht, baut sich die Grafik auf, die, wie bei Ultimate üblich, hervorragend gestaltet ist.



Außer dem Stadtausschnitt sieht der Spieler zur Orientierung über noch einiges mehr. Blickfang ist dabei ein Steckbrief mit dem aktuellen Ober-

schurken. Darunter wird der Dollarbestand angezeigt, der z. B. zum Kauf von Munition etc. wichtig ist. Der Betrag kann durch eine erfolgreiche Arbeit erhöht werden. Bleibt ein unschuldiger Bürger auf der Strecke, gibt es einen Abzug. Zur schnellen Verfolgung steht dem Sheriff sein treues Pferd zur Verfügung.

Außer der geänderten Story sind die Unterschiede zu Nightshade nicht groß, obwohl



Gunfricht erheblich mehr Gags am Rande bietet. Die Animation der Figuren ist wieder großartig gelungen, man kann sie fast perfekt nennen. Wer noch nicht weiß, was sich hinter der Bezeichnung Action-Adventure verbirgt, sollte sich dieses Programm unbedingt zulegen. Auch wer zwischen Nightshade und Gunfricht schwankt, wird mit letzterem besser bedient sein. Trotzdem – viel Neues bietet Ultimate mit diesem Programm nicht.

System: Spectrum 48K  
Hersteller: Ultimate

Rolf Knoke

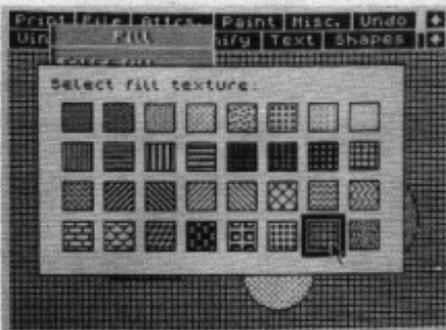
# Art Studio – ein neues Grafikprogramm direkt aus England

Die englische Firma OCP, von Programmen wie "Word Manager" und "Address Manager" her bekannt, bringt mit dem "Art Studio" ein neues Zeichenprogramm für den Sinclair ZX Spectrum 48 K auf den Software-Markt. Dieses Programm arbeitet wie das "Mouse Paint" von Apple nach dem Prinzip: Fenster-Symbole-Pfeilcursor. Die Idee hinter der Maussteuerentwicklung-Entwicklung ist einfach: Es galt, ein Programm zu entwickeln, welches einfach in der Benutzung ist, alle notwendigen Informationen auf dem Bildschirm anzeigt und keine komplizierte Tastatur-Belegung aufweist. Befehle werden durch das "Daraufzeigen" gegeben.

Der Lieferumfang umfaßt die Cassette mit dem Installationsprogramm und einigen Demo-Bildern sowie eine 60 seitige Anleitung in Englisch. Man lädt das Programm ein und wird aufgefordert, die Art der Steuerung und einige Drucker-Steuercodes einzugeben. Diese Steuercodes werden benötigt, um in zweifacher Dichte ausdrucken zu können. Sind alle Angaben gemacht, wird der Rest des Programms eingeladen.

Danach folgt die Sicherheits-Barriere in Form des Lenslok-Systems. Hier müssen zwei unkenntlich gemachte Buchstaben mit Hilfe einer Art Lupe am Bildschirm gelesen und eingetippt werden. Drei Versionen stehen hierbei zur Verfügung. Ist alles in Ordnung, findet man sich auf der Zeichenfläche wieder.

In den oberen drei Zeilen sieht man das blau-weiße Hauptmenü und einen kleinen schwarzen Pfeil in der Bildschirm-Mitte. Er ist das wichtigste Symbol im ganzen Programm und dient zur Festlegung der Gebüdegrenzen, zum Aufruf der Befehle und zur Steuerung



Das Fill Menü

des Programmes. Führt man den Pfeil in eines dieser Kästchen und drückt den Feuerknopf, so wird ein Untermenü in das Bild eingeblendet. Dies ist ein sogenanntes "Pull-Down-Menü". Man zieht es praktisch unterhalb des Begriffes ins Bild. Dieses Untermenü enthält die entsprechenden Optionen, die nun einen Befehl ausführen oder ein weiteres Untermenü aufrufen. Welche Optionen verfügbar sind, sieht man daran, daß sie jeweils invers dargestellt werden. Ist der benötigte Befehl verfügbar, so drückt man erneut den Feuerknopf und der Befehl wird ausgeführt. Nun kann es passieren, daß der Pfeil sich entsprechend der Option verändert. Wird z. B. die Option BRUSH aufgerufen, so wird aus dem Pfeil ein Pinsel. Diese Form wird beibehalten, bis wieder in die Menü-Zeile gefahren und eine andere Option aufgerufen wird.

Nicht immer sind alle Optionen aus den Untermenüs verfügbar, sondern bestimmte Bedingungen müssen vorher erfüllt sein. Man kann ein Window nur bearbeiten, wenn es vorher definiert wurde. Eine weitere Besonderheit sind Be-

fehle, die nur die beiden Zustände an/aus kennen. Im Window-Untermenü gibt es die beiden Punkte MERGE x und MULTIPLE x. Die kleinen Kreuze hinter der Option bedeuten, daß sie ausgeschaltet, also für den User nicht verfügbar ist. Wird sie mit dem Pfeil eingeschaltet, so befindet sich ein Haken hinter der Option. Da das Hauptmenü drei Zeilen benötigt, jedoch alle 24 Zeilen als Zeichenfläche benutzt werden können, gibt es am rechten Rand zwei kleine Pfeile. Zeigt man mit dem Pfeil auf den Aufwärts-Pfeil und drückt dann die Feuer-taste, so wird das Bild um jeweils eine Zeile heruntergeschoben. Der kleine weiße Kästen links daneben zeigt die gegenwärtige Position des Bildschirms an. Hat man aus Versehen ein falsches Untermenü gewählt, so bewegt man den Pfeil aus dem Kästchen heraus und drückt die Feuer-taste. Das Untermenü wird wieder einge-zogen.

Es folgt jetzt eine Kurzbeschreibung der einzelnen Hauptmenü-Punkte mit den gebotenen Möglichkeiten.

## Print

Dieses Untermenü dient zur Ansteuerung des Druckers. Es gibt insgesamt 5 Größen des Ausdrucks (von 1x1 bis zu

5x5). Ein schattierter Ausdruck steht in der Größe 3x3 zur Verfügung. Dabei wird für die unterschiedlichen Farben jeweils eine andere Art von Muster benutzt. Die Ausdrücke können auch seitlich erfolgen; so wird z. B. der 5x5 große Ausdruck möglich.

## File

Dieses Menü spricht die Cassette-Befehle SAVE, LOAD, MERGE und VERIFY an. Es wird jeweils ein Name verlangt, wobei die letzten drei Optionen die Möglichkeit bieten, das nächste Programm auf Cassette zu verwenden. Mit dem MERGE-Befehl ist es auch möglich, ein Bild von Cassette mit einem im Speicher befindlichen Bild zu mischen.

## Attribute

Hier werden die benötigten Farben eingestellt. Sie bekommen die üblichen Farbwerte. Die Option TRANSPARENT setzt alle Attribute auf den Wert 8. Bei STANDARD werden alle Farben auf die Anfangswerte zurückgesetzt.

## Paint

Dies ist das erste der Zeichenmenüs. Hier werden die Zeichenstifte, Sprays und Pinsel ausgewählt. Bei den Stiften stehen 16 verschiedene Formen und Größen zur Auswahl. Bei den Sprays gibt es 8 verschiedene Dichten. Die Pinsel haben 16 vorgefertigte Muster, die sich jedoch mit der Option EDIT BRUSH neu gestalten lassen. Man kann hier direkt mit einem UDG zeichnen. Mit der letzten Option INVERSE x ist es möglich, Teile einer Zeichnung zu löschen. Mit dem leeren Pinsel, der keine Pixel enthält, kann man so die Attribute ändern, ohne die Zeichnung zu zerstören.

## Misc

Hier kann man sich das Bild ohne die Menü-Zeilen anzeigen lassen (alle 24 Zeilen) oder es



uniprom 111 der neue 32k Eprommer  
im Gehäuse mit ZIF Sockel. 169,-  
Eprom-Module: 16k ab44,- 96k ab60,-

auch löschen. Zwei verschiedene Schachbrettmuster stehen als Zeichenhilfen zur Verfügung und können ein- und ausgeschaltet werden. Die Option CHANGE COLOUR arbeitet nur mit einem definierten Fenster. Innerhalb dieses Fensters lassen sich die Farben austauschen, die im Attributmenü eingestellt wurden.

## Undo

Dies ist die wohl wichtigste Funktion des Programms. Hiermit kann der jeweils letzte Befehl widerrufen werden. Hat man z. B. ein Gebilde mit der FILL-Option gefüllt, jedoch das falsche Muster gewählt, so kann dieser Fill-Vorgang mit der Funktion UNDO rückgängig gemacht werden. Diese Funktion ist so lange anwendbar, bis per Druck auf den Feuerknopf ein neuer Befehl ausgeführt wird.

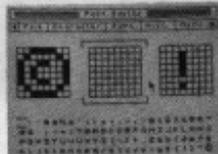
## Windows

Unter dem Begriff "WINDOW" (Fenster) versteht man einen Ausschnitt aus dem Bildschirm. Ein Fenster wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt. Dieses Fenster kann gelöscht, invertiert, versetzt, ko-

piert, vergrößert, verkleinert, gedreht und gespiegelt werden. Es kann ausgeschnitten und an einer anderen Stelle des Bildschirms wieder eingefügt werden. Mit der Option MERGE wird der Fensterinhalt mit dem Hintergrund gemischt. Die Option MULTIPLE wird benötigt, um mehrere Fenster gleicher Größe zu definieren oder zu versetzen. Insgesamt gesehen bietet der Menü-Punkt WINDOWS die wohl interessantesten Anwendungen.

## Fill

Der Befehl FILL wird angewendet, um ein Gebilde wie einen Kreis oder ein Rechteck mit Pixeln oder einem bestimmten Muster zu füllen. Die Option SOLID FILL setzt innerhalb des Gebildes alle Pixel in die INK-Farbe. Bei TEXTURED FILL gibt es 32 Muster, um ein



Font-Editor

Gebilde zu füllen. Diese 32 Muster können auch benutzt werden, um vorhandene Schrift mit einem Muster zu versehen. Durch die Option EDIT TEXTURE können alle 32 Muster neu gestaltet werden.

## Magnify

Hier wird die Vergrößerung eines Bildschirm-Teiles eingestellt. Es ist möglich, die Vergrößerung 2-fach, 4-fach oder 8-fach auszuwählen und mittels einer kleinen Lupe den entsprechenden Bildausschnitt zu bestimmen. Hier können Pixel gesetzt, gelöscht oder die Attribute getauscht oder eingestellt werden. Auch eine Veränderung des Vergrößerungsgrades ist möglich.

## Text

Die Darstellung von Text auf dem Bildschirm ist in drei Größen und drei Breiten möglich. Man schreibt entweder von links nach rechts, von oben nach unten oder seitwärts. Auch Fettdruck ist möglich, was die optische Wirkung verstärkt. Somit ergibt sich eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten, den Text auf dem Bildschirm darzustellen. Die Option SNAPSHOT und SNAP VER. setzen, wenn sie eingeschaltet sind, die Buchstaben genau in die 8x8 Pixelfelder. Eine weitere Option ist der FONT EDITOR, der mit einem UDG-Generator verglichen werden kann. Ebenfalls möglich ist es, einen Bildausschnitt durch ein Fenster festzulegen und in den Font-Editor zu übertragen. Ein File-Menü erlaubt das Abspeichern auf oder Laden von Cassette.

## Shapes

Dies ist das zweite der Zeichenmenüs. Hier werden Punkte, Linien, verbundene Linien, Kreise, Rechtecke, Dreiecke und Strahlen gezeichnet. Dazu setzt man z. B. bei einem Quadrat den Cursor an einen Endpunkt, drückt den Feuerknopf, bewegt den Cursor zum zweiten Endpunkt und drückt erneut den Feuerknopf. Das Quadrat befindet sich jetzt auf dem Bildschirm. Ist die Option ELASTIC angeschaltet, so wird die Verbindung zwischen den Endpunkten stets angezeigt. Man hat damit die Möglichkeit,



Art Studio Demo



Pull down Menü

die richtige Größe zu ermitteln. Die SNAP-Optionen sind für die Attributgrenzen bestimmt. Dies erleichtert sehr das Zeichnen mit Farben bzw. ein anschließendes Einfärben.

Das Programm "Art-Studio", von der Firma Rainbird, England entwickelt, bietet Möglichkeiten, die es sonst nur bei großen und vor allem teuren Systemen gibt. Der Gesamtdruck ist hervorragend: Das Programm ist einfach in der Bedienung, benutzerfreundlich und schnell in der Ausführung der Optionen. Die Anwendung sei allen Grafikern unter den Spectrum-Usern empfohlen. Innerhalb kürzester Zeit sind sehr gute, detaillierte Grafiken möglich. Die einzigen Schwierigkeiten scheinen im Installationsprogramm zu liegen, da dort etwas exotische Steuer-codes und Daten eingegeben werden müssen. Aber alle Daten und Codes stehen in den jeweiligen Drucker-Handbüchern. Die Aufteilung der Menü-Option ist sinnvoll und logisch abgegrenzt und somit leicht verständlich. Das Programm ist in England für £ 14,95 (englische Pfund) erhältlich. Dies entspricht einem deutschen Preis von ca. DM 55,-. Im März war noch kein deutscher Händler bekannt, der dieses Programm vertreibt.

Bezugsadresse:  
Rainbird Software  
Wellington House  
Upper St. Martin's Lane  
UK-London  
WC2H 9DL  
United Kingdom

Horst Müller

## Alle Möglichkeiten auf einen Blick!

- Fenster-Symbolsteuerung, Pull Down Untermenüs.
- Alle Informationen auf dem Bildschirm.
- Steuerung über Tastatur, Interface 2, Cursor- oder Kempston-Interface.
- AMX und Kempston-Maus kompatibel.
- Ausdruck über Matrixdrucker in 5 Größen oder mit Schattierung.
- Ausdruck über ZX Printer.
- Ansteuerung von 17 Centronics- und seriellen Interfaces.
- SAVE/LOAD über Kassette.
- 16 Zeichenstifte, 8 Sprays und 16 definierbare Pinsel.
- 2 Schachbrett-Zeichenhilfen.
- UNDO-Möglichkeit.
- Fenster können verschiedenartig be- und verarbeitet werden.
- Ausfüllen von geschlossenen Gebilden, ganz oder mit Muster.
- Text in 9 Größen, 2 Richtungen, seitwärts, fett.
- Text kann mit Muster versehen werden.
- Vergrößerung der Arbeitsfläche (2-fach, 4-fach, 8-fach).
- Font-Editor zum Entwickeln der Grafik-Zeichen (UDGs).
- SAVE/LOAD der Zeichensätze oder UDG-Bänke.
- Linien, Rechtecke, Kreise, Dreiecke, Strahlen, Punkte.

# ZX-Telecom – ein neues Terminalprogramm für den Spectrum

Der Boom im Bereich der privaten Datenfernübertragung hat eindeutig nachgelassen. Noch im vorigen Sommer war die DFÜ bei den Anwendern wie auch in der Presse eines der Hauptthemen. Vielleicht haben inzwischen die horrenden Telefonrechnungen dazu beigetragen, daß jetzt etwas Ruhe eingekehrt ist. Trotzdem gibt es heute noch viele, aktive Mailbox-Betreiber und noch mehr Leute, die diese Boxen in Anspruch nehmen. Letztere können jetzt ein neues Terminalprogramm erwerben: das ZX Telecom. Bekanntlich wird ein solches Programm zum Betrieb eines Akustikkopplers benötigt. Zur weiteren Ausrüstung gehört dann noch der Koppler selbst, ein Spectrum 48K und ein Interface 1, da der Koppler über die se-

gesprochen werden können. Sollte das einmal nicht der Fall sein, können wichtige Parameter geändert werden. Je nach Bedarf kann der Anwender die Datenbits (7 oder 8), die Stopbits (1 oder 2) und die Parität entsprechend verändern. Auch kann man hier festlegen, ob mit deutschen Sonderzeichen oder mit ASCII-Code gearbeitet wird. Weitere Einstellmöglichkeiten sind: lokales Echo ein/aus, Zeilenvorschub ein/aus und die Wahl der Zeichendichte. Es stehen 32, 42 oder 64 Zeichen pro Zeile zur Verfügung.

**Druckerauswahl**  
Diese Option ermöglicht die Anpassung an den ZX Printer oder an einen Drucker mit serieller Schnittstelle.

editieren und dann erst zu senden.

Bei ZX Telecom handelt es sich um ein komfortables Programm, das kaum Wünsche offen läßt. Im Test traten keinerlei Probleme auf. Falsche Eingaben werden vom Programm abgefangen, so daß auch Anfänger Telecom schnell einsetzen können. Dazu trägt auch die deutsche Anleitung bei. Der Preis von DM 50,- steht also in einem vernünftigen Verhältnis zur Leistung. Übrigens liefert der Hersteller bei Bedarf das entsprechende Verbindungskabel Interface 1-Akustikkoppler gleich mit, das mit DM 30,- in Rechnung gestellt wird.

**Bezugsquelle:**  
Michael Schramm  
Freiligrathstraße 5  
2300 Kiel 1  
Rolf Kaare

des Programms sind dazu so vielfältig, daß sie hier nicht aufgezählt werden können. Es handelt sich bei Tau Ceti jedenfalls um ein sehr komplexes Programm, mit dem man sich schon einige Zeit beschäftigen muß, um Erfolge zu erzielen. Beson-



ders geeignet ist das Programm für zukunftsorientierte Technokraten, die gerne fremde Planeten erkunden.

**System:** Spectrum 48K  
**Hersteller:** CRL  
**Bezugsquelle:** Joysoft

Rolf Kaare



Das Terminalprogramm ZX Telecom

rielle Schnittstelle angesteuert wird. Damit wäre die Anlage dann komplett. Das Telecom-Programm bietet neben anwenderfreundlicher Gestaltung einen größtmöglichen Komfort. Geliefert wird es auf einer Cassette, von der es problemlos auf Microdrive-Cartridge umkopiert werden kann. Es ist menügesteuert und bietet folgende Optionen:

#### Parameter einstellen

Nicht jede Mailbox gleicht genau der anderen, wenn auch die Unterschiede in der Regel nur minimal sind. ZX Telecom wurde deshalb vom Programmierer bereits so eingestellt, daß die meisten Mailboxen an-

Drucker-Steuercodes senden Escape-Sequenzen zur Ansteuerung eines Druckers können hier eingegeben werden.

#### Textmodus

Dem Anwender stehen nach dem Laden von Telecom noch rund 30 KByte für Texte zur Verfügung. Soll ein längerer Text gesendet werden, ist es ratsam, diesen entsprechend vorzubereiten. Dazu bietet das Terminalprogramm sogar einen kleinen Texteditor an, der aber nur für kürzere Texte geeignet ist. Optimal ist dagegen die Möglichkeit, Tasword-Files in Telecom aufzunehmen. Dadurch besteht die Möglichkeit, auch lange Texte zu erstellen, zu



Zumindest muß der Spieler strategische Überlegungen anstellen, und auch einige Adventure-Elemente sind enthalten.

Die Geschichte ist dem Science Fiction Bereich entnommen. In einer fernen Zukunft leben auf dem 3. Planeten der Sonne Tau Ceti nur noch gestörte Roboter, die alles Leben vernichten. Der Spieler als Lonesome Hero muß versuchen, den Robotern Einhalt zu gebieten. Die Möglichkeiten

## Magic-Button

Seit einiger Zeit besitze ich das TR Beta-Disk-Interface in der DOS-Version 4,02. Die neueren Interfaces 4,07 beinhalten mittlerweile auch eine Reset und eine Magic-Button Möglichkeit. Die Frage, die ich der CK Leserschaft und hier insbesondere den versierten Hardware-Bastlern zur hoffentlichen Beantwortung stellen möchte, lautet: Gibt es eine Möglichkeit, die mir vorliegende Beta-Disk Version mit einem Magic-Button aufzurüsten? Die durch die Presse geisternden Beiträge für eine Aufrüstung sind mir für einen einfachen Taster schlicht ererblich zu hoch. Nach meiner Auffassung müßte es doch möglich sein, diesen Eingriff selbst vorzunehmen und das Interface um die Magic-Button-Option zu erweitern. Ich darf daher alle Hardware-Freaks, die diese Frage beantworten können, bitten, mir eine Lösungsmöglichkeit mitzuteilen.

Norbert Wiedkamp  
Leuzingstraße 5  
4446 Hoxel



**uni-Face 3 Joystick-Lichtgriffelport 2Monitorausgänge stufenlose Spielgeschwindigkeit schon ab 50,-**

## Bomb Jack

Der neueste Renner für High Score Jäger könnte Bomb Jack werden. Jack ist ein kleiner Kerl, der mit Vorliebe Bomben aufammelt und dafür Punkte erhält. Der Spieler kann vor dem Start aus verschiedenen Joysticks oder der Tastatur die Steuerung wählen. Außerdem können ein oder zwei Spieler teilnehmen. Danach beginnt das Spiel. Die Grafik zeigt in verschiedenen Bildern Bauwerke einiger Länder. Diese Bilder sind wirklich hervorragend gelungen, dienen aber nur der Hintergrunddekoration.

Das eigentliche Spiel findet im Vordergrund statt. Auf dem Bildschirm sind dazu einige Plattformen verteilt. Außerdem hängen und liegen zahlreiche Bomben in den Bildern. Diese Bomben muß der Spieler einsammeln. Das geschieht durch einfaches Berühren mit der Hauptfigur Jack. Dieser kann laufen und springen, ja fast schon fliegen. Während des Sprungvorgangs kann die Figur noch leicht gesteuert werden. Jede berührte Bombe verschwindet vom Schirm, das Punktekonto wird erhöht.

Damit die Sache nicht langweilig wird, tauchen nach und nach merkwürdige Gestalten auf. Eine Kollision damit kostet ein Spielleben, von denen drei zur Verfügung stehen. Da die gegnerischen Figuren immer zahlreicher werden, muß der Spieler versuchen, von Anfang an möglichst viele Bomben verschwinden zu lassen. Glücklicherweise tauchen manchmal Pillen auf, die verschiedene Wirkungen zeigen. Die wichtigste Pille ist mit einem P gekennzeichnet. Wird sie von Jack geschluckt, sind die Feinde vorübergehend

angreifbar. Eine gute Gelegenheit, das Terrain zu säubern, außerdem gibt es auch dafür Punkte.

Hat der Spieler einen Screen von allen Bomben bereinigt, geht es zum nächsten Bild. So geht es dann immer weiter. Natürlich waren aus Speicherplatz-



gründen nicht unzählige Grafiken möglich. Um den Schwierigkeitsgrad zu steigern, werden im Laufe der Zeit schon bekannte Bilder mit neuen Plattformen ausgestattet, welche die Bewegungsfreiheit von Jack erheblich einschränken.

Mir gefällt Bomb Jack sehr gut, obwohl es ein reines Schnelligkeitsspiel ohne besondere Höhepunkte ist. Manchmal macht die Punktejagd aber einfach Spaß. Wer also schon an Pacman und Co viel Freude hatte, etwas für High Scores üb-

### Computer-Kontakt das Heft mit den preisgünstigen Kleinanzeigen

rig hat und einen trainierten Arm besitzt, sollte sich Bomb Jack zulegen.

System: Spectrum 48K  
Hersteller: Elite  
Bezugsquelle: Peter West  
Records GmbH

Roll Kaser



Sammelt Sie  
die Bomben  
ein

## Uta Jäkel & A. Klintworth GbR Hard- & Softwarevertrieb Marschhorst 2 2732 Klein-Meckelsen

Telefon: 042 82 / 56 15

Sinclair ZX Spectrum		Spectrum 128 KB englisch	
Spectrum plus 48 KB	373,-	Doppelport-Joyst. Interface	49,-
Microdrive-Erweiterungs-Set	299,-	Kempston-E-Druckerinterf.	175,-
Sega 1-Tastatur	159,-	MultiFace One	159,-
Sega 2-Tastatur	206,-	Dktronics DK-Soundymithy	106,-
Dktronics-Tastatur	149,-	ZX Light II.3 Druckerinterface	175,-
Discovery Diskstationen	ab 599,-	6000-Disk/Kopierl.-system	60 758,-
Beta-Disk Controller 4.12	325,-	Trans-Express-Kopierprg.	40 48,-
Beta Basic 3.0	55,-		

Sinclair QL		Drucker	
QL-englische Ausführung	599,-	Seikosha MS15 Typenaddr.	690,-
QL-deutsche Ausführung	639,-	Seikosha SP1000 (AAS/GPC)	758,-
QL-Diskcontroller	ab 325,-	Seikosha MP 1300 AI	1090,-
QL-Disk-Komplettsysteme	ab 759,-	Citizen 120 D	890,-
QL-Centronics-Interface	169,-	RS 232 Interface für 120 D	149,-
QL-Monitore	ab 248,-	andere Drucker	auf Anfrage

QL-Speichererweiterung 256 KByte mit durchgeführtem Bus	339,-
QL-Speichererweiterung 512 KByte mit durchgeführtem Bus	450,-
QL-Giga-Soft-Mouse-Paket Incl. leistungstarker Software	220,-
RGB-Farbmonitore für QL oder Spectrum	ab 799,-

Microdrive-Cartridges	1 Stk. 8,-, 4 Stk. 32,-, 12 Stk. 93,-
3.5"-Disketten SSD0	1 Stk. 8,90, 10 Stk. 65,-, 40 Stk. 309,-
3.5"-Disketten DSD0	1 Stk. 10,90, 10 Stk. 99,-, 30 Stk. 473,-

Alle Preise zuz. Versandkosten zum Selbstkostenpreis.

Unsere Gesamtpreise erhalten Sie gegen 2,- DM in Briefmarken! Selbstholung nur nach vorheriger telefonischer Terminabsprache! Versand nur per Nachnahme oder Vorauszahlung!

Sonderpreise für Schulen, Sommerbesteller und Clubs!

**Wetten, daß Sie bei uns preisgünstig einkaufen können?**  
**Wetten, daß wir Ihnen trotzdem Service bieten können?**  
**Wetten, daß wir Sie außerdem auch noch beraten können?**

## MN Michael Naujoks

### Diesen Monat neu:

**MultiFace One**  
speichert jedes Programm auf Band, Cartridge oder Diskette DM 199,-  
**Schachbrett**  
Datenbank für Schachpartien m. Datei z. Nachspielen aller 72 Part. des Weltmeisters Karpov gegen Kasparov DM 49,-  
**Wokere Games** (Partie-Sammlungen) in Vorbereitung DM 29,-  
**Schiffbild-CAD**  
mit umringelter Steuer-Ebene, Ausdruck auch in vert. Größe. DM 39,-  
**Speichersystem**  
Rhythmusmaschine DM 149,-  
Lein Kit + Editor mit acht neuen Sounds für Spectrum DM 15,-

**Light Pen**  
endlich mit ausführlicher deutscher Anleitung DM 66,-  
**3-Kanal Soundsynthesizer**  
jetzt mit deutscher Anleitung und einer Softwareerweiterung mit tollen Sounds zum Vorführen u. Routen zum schreiben. Sätzen u. Läden Ihrer Musik! DM 98,-  
**Deutsche Anleitung für Light Pen oder Sound Synthesizer** einzeln DM 10,-  
**Sound-Kassette** einzeln DM 19,-

## Hardware SINCLAIR Software

### Preissenkung

Discovery 180 K DM 599,-  
Discovery 720 K DM 699,-  
Bomb Jack DM 29,-  
Green Beret DM 29,-  
Ping Pong DM 31,-  
Super Bowl DM 36,-  
Turbo Esprit DM 33,-  
Who Dares Wins II DM 29,-  
Way of the Tiger DM 36,-

Laufwerke sind beliebig zu kombinieren:  
2. Laufwerk 180 K DM 298,-  
2. Laufwerk 720 K DM 498,-

LOAD ZX81 (dt.) DM 39,-  
Masterfile (dt. Handb.) DM 39,-  
Datenmanager (84 (dt.) DM 79,-  
Tasword Two (dt. Handb.) DM 29,-  
Beta Basic 3.0 (dt. Handb.) DM 59,-  
Textmaschine (Carr. dt.) DM 79,-  
The Art Studio DM 59,-

### Kostenlosen Katalog S/5 anfordern!

Entwicklung & Vertrieb von  
Computer Soft- und Hardware  
Rathmannstr. 40, 6900 Heidelberg

Hotline:  
(06221) 46885

# Multiface One

Die neue Interface-Dimension

Die Firma Romantic Robots aus England hat hier wirklich einen erstklassigen Hardwarezusatz für den Sinclair ZX Spectrum entwickelt. Nach den anderen Übertragungsinterfaces wie dem Interface III, dem Spec-Mate oder dem Mirage Microdriver wird dem User endlich das geboten, was er wirklich benötigt. Dieses Interface bietet einen Kempston Joystick-Anschluß, einen Composite Video Ausgang, einen durchgeführten Bus (nicht immer selbstverständlich) sowie die Möglichkeit, Programme vom ZX Spectrum auf verschiedene Speichermedien zu übertragen.

Im Lieferumfang sind eine kleine englische, aber sachliche Anleitung und das Interface enthalten. Das Interface samt Anschlüssen ist in ein an den Spectrum angepaßtes Gehäuse eingebaut und bringt leider bei Zusatz-Tastaturen wieder die Anschlußprobleme. Mit einer Busverlängerung ist das jedoch kein Problem. Seit Programme mit den neuen Sicherungstechniken wie Hyper Load, Pulsed Header oder Lenslok auf den Markt gebracht werden, ist es für die Anwender der schnellen Speichermedien nicht mehr ganz problemlos, diese Programme zu übertragen.

So brach denn auch die Ära der Übertragungsinterfaces an. Das zur Zeit vielseitigste und wohl auch beste dieser Geräte ist eindeutig das Multiface One. Die Programme können damit auf folgende Speichermedien übertragen werden: Cassette, Microdrive, Waferdrive, Beta-Disk und Opus Discovery. Arbeitet man nun mit Cassetten oder Microdrives, wird das Multiface hinten angesteckt. Bei allen anderen Speichermedien kommt es zwischen dem Spectrum und das System-Interface. Für andere Systeme ist zuerst auf Cassette abzuschreiben und dann mittels eines kleinen Programmes zu übertragen. In der

Anleitung wird dies am Beispiel des Kempston Disk-Interfaces gezeigt. Ist das Interface angeschlossen, so findet man auf der linken Seite den Joystick-Anschluß, oben den Taster und rechts den Video-Ausgang. Hinten ist dann der durchgeführte Bus zu sehen.

Das Interface besitzt ein eigenes 8 KByte großes ROM sowie ein gleichgroßes RAM. Im ROM sind die jeweiligen Routinen enthalten, die nach Druck auf den Taster benötigt werden, um das Programm zu übertragen. Das RAM dient in erster Linie als Zwischenspeicher, wenn abgespeichert wird. Es ist jedoch möglich, diesen 8 KByte großen Speicher für eigene Routinen zu benutzen. Das RAM liegt unterhalb des Bildschirmspeichers von Adresse 8192 bis 16383. Es kann nur mittels Maschinensprache angesprochen werden. Dazu steht in der Anleitung ein kleines Programm, welches als Beispiel ein Bild in dieses RAM legt und später wieder zurück in den normalen Speicher holt.

Die Möglichkeiten des Interfaces werden mit einem Druck auf den Taster aufgerufen. Die Hauptmenü-Punkte sind: EXIT, RETURN, SAVE und POKE. Wird EXIT aufgerufen, so verläßt das Interface das Programm. Ist im Programm Basic enthalten, so kann man jetzt im Listing blättern oder ändern. Ist jedoch kein Basic vorhanden, kann es zu einem Systemabsturz kommen. Die Option RETURN führt zurück in das Programm, wenn man SAVE oder POKE aufgerufen hat. POKE bietet die Möglichkeit, Speicheradressen zu lesen oder zu ändern. Man kann hiermit seine Unsterblichkeits-Pokes direkt eingeben und mit RETURN zurück ins Spiel gelangen.

Kommen wir nun zum Hauptpunkt SAVE. Wird diese Option aufgerufen, so ist zunächst ein 9 Buchstaben langer Name



Multiface One von der Firma Romantic Robots

notwendig. Die Taste ENTER ergibt den Programmnamen RUN. Eine Ausnahme bildet hier das Beta-Disk. Der Name darf hier nur 7 Buchstaben lang sein und die Taste ENTER ergibt den Namen "boot". Ist der Name eingegeben, erscheint ein Menü in den unteren beiden Zeilen. Die zweitletzte Zeile zeigt die Optionen: ABORT, TAPE, CARTRIDGE, DISC und WAFER. Mit der ABORT-Option wird der Speichervorgang abgebrochen und man springt zurück in das Hauptmenü. Bei der Option DISC unterscheidet das Interface selbstständig, welches Disk-System angeschlossen ist. Etwaige Fehleingaben führen zu einer Fehlermeldung und zurück ins Hauptmenü. In der untersten Zeile hat man noch die Wahl, ob das komplette Programm oder nur das derzeitige Bild abgespeichert werden soll. Ist der Übertragungsvorgang beendet, befindet man sich wieder im Hauptmenü und kann dieses jetzt verlassen oder zurück ins Programm gelangen.

Der gesamte Abspeichervorgang läuft also wie folgt ab:

1. Programm in den Spectrum einladen.
2. Den Taster drücken.
3. Die Option "SAVE" aufrufen.
4. Den Namen des Programmes eingeben.
5. Wahl zwischen Programm und Bild.
6. Das Speichermedium wählen.
7. Zurück ins Hauptmenü.

Es werden insgesamt immer 4 Teilprogramme abgespeichert. Zuerst ein Basic-Ladeprogramm (KONTAKT), der Hauptcode (KONTAKT3), der Bildschirm (KONTAKT1) und zuletzt der sogenannte Operationscode (KONTAKT2). Die so abgespeicherten Programme benötigen beim erneuten Einladen kein Multiface One mehr. Als weitere Besonderheit speichert das Interface nur den belegten Speicherplatz ab. Steht z. B. ein 16 KByte laanges Programm im Speicher, werden auch nur diese 16 KByte abgespeichert. Optimal also auch für die Beta-Disk-User, die Version 4 mit dem Magic Button benutzen. Dieser saved auf einer einseitig formatierten, leeren Disk den gesamten Speichergehalt ab. Danach muß das Programm in mehreren Schritten auf eine normale Diskette übertragen werden. Das Multiface One dagegen speichert auch auf einer zweiseitig formatierten Diskette die Programme, da die Namen frei gewählt werden können; z. B. verwendet man die Zahlen 1 bis 10 als Programmnamen. All diese Besonderheiten zielen eindeutig auf die Benutzerfreundlichkeit, die Datensicherheit und auf die Zusammenarbeit mit allen zur Zeit im Einsatz befindlichen Speichermedien für den ZX Spectrum.

In den durchgeführten Tests wurde eine 100 prozentige Sicherheit in der Übertragung der Daten festgestellt, d. h., alle Programme liefen wie gewohnt. Die vorgestellten Möglichkeiten sind jederzeit einsetzbar.



Lichtgriffel mit Software nur 29,-  
16k Softrom mit Akku schon ab 90,-  
Schnittstellen Ser.+Paral. ab 40,-

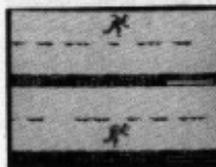
wobei die Anwendung sehr einfach ist und keinerlei Probleme aufwirft. Nun zum Schluß die schlechte Nachricht, die jedoch nur die Beta-Disk-User betrifft. Um ein einwandfreies Arbeiten mit den beiden Geräten zu gewährleisten, muß der Joystick-Anschluß abgeschaltet werden. Dazu wird das Interface aufgeschraubt und eine kleine Drahtbrücke durchgezwickelt; das Interface ist einsatzbereit. Nach Angaben des Herstellers bleibt die Garantie erhalten.

Laut Romantic Robots ist eine neue Version in Vorbereitung. Sie soll die PEEK + POKE-Eingaben in hexadecimale erlauben, das neue Kempston Disk-Interface direkt an-

sprechen und auch eine Möglichkeit bieten, die Z.80-Register anzuzeigen.

Fazit: Das Gerät ist absolut zuverlässig und erstklassig, da alle Erwartungen voll erfüllt werden. Es ist unerlässlich für alle User, die auf ein schnelles Speichermedium umgestiegen sind und bisher ihre Nöte mit der Übertragung ihrer Programme hatten. Sinnvoll wäre allerdings noch eine deutsche Übersetzung der kleinen englischen Anleitung.

Bezugsquelle:  
T. S. Datensysteme  
Denisstraße 45  
8500 Nürnberg  
Preis: 159,90 DM  
Horst Müller



Spielwert ist nicht vorhanden. Zwar wird mit Geschicklichkeit (z.B. Skispringen, Trickski), mal reine Schnelligkeit gefordert, insgesamt gesehen hat man aber doch schnell alles im Griff. Eine langanhaltende Spielmotivation wird sicher nicht geboten. Andere Sportspiele, grafisch lange nicht so aufwendig, haben wesentlich mehr drauf. Die Bewertung in Kurzform: Tolle Grafik, schwaches Programm.

System: Spectrum 48K  
Hersteller: Epyx  
Bezugsquelle: Joystoff  
Rolf Krome

## Wintergames

Mit leichter Verspätung (der Winter ist ja schon eine Weile vorbei) kommt nun Wintergames für den Spectrum auf den Markt. Die Firma Epyx hat mit diesem und anderen Sportspielen bereits viel Furore gemacht, wenn auch meist auf anderen Computertypen. Besonders große Begeisterung rief die absolut herausragende Grafik der Epyx-Programme hervor. So ist es auch bei der Spectrum-Version. Schon der Titelscreen zeigt, welche Arbeit die Epyx-Programmierer hier geleistet haben. Hier kann man wirklich einmal von hochauflösender Grafik sprechen, die zur Zeit fast konkurrenzlos ist. Auch die folgenden 7 Sportarten, die für dieses Programm umgesetzt

wurden, können grafisch voll überzeugen.

Dem Spieler stehen in dieser Spectrum-Olympiade folgende Sportarten zur Verfügung:

1. Skispringen
2. Trickski
3. Eisschnelllaufen
4. Eiskunstlaufen - Pflicht und Kür
5. Bobfahren
6. Biathlon

Da schon die sieben Hauptbilder nicht in den rund 41 K freien Speicherplatz passen, wurde das Programm geteilt. Der 1. Teil enthält die Disziplinen 1-3, der 2. Teil den Rest. So hervorragend die optische Gestaltung des Programms auch ist, ein besonders hoher

Wer kann Hilfe bei  
Adventure-Spielen geben?  
Wer kennt Lösungswege, Tips,  
Strategien, Pokes  
oder ähnliche Hilfen!

## Spectrum-Eprommer



248,-

- \* 2716/2732/2732A/2764/27128
- \* Intelligente Programmierung
- \* Menue - gesteuert
- \* zus. Centronics Schnittstelle
- \* Keine zus. Hardware erf.
- \* Preis 248,- DM incl. Software für EPROMMER und Drucker
- \* Spez. Sockel zum Austausch Spectrum-ROM — 27128 24,80 DM
- \* EPROM-Löschgerät 117,00 DM
- \* Druckerkabel Centronics 37,00 DM

Alle Preise incl. MwSt. zzgl. Versand. Info anfordern.

### ZX-SPECTRUM COMPUTERVERSAND

Erweiterung auf 48 K	89,- DM	Joystick-Interface	49,- DM
Tastatur dv/tronics	149,- DM	mit 2 Ports	
Sprachsynthesizer mit Software	95,- DM	Programmierbare Joyst.-Interface	95,- DM
SPECTRUM-Port 2fach-Verteiler	38,- DM	3-Kern-Sound-Synthesizer	111,- DM
		SPECTRUM-Portverlängerung 15 cm	30,- DM
		Dummy-Sprachsynthesizer in ROM u. Ton-Derby TV, auch als GEEP-Verteiler	111,- DM

Info anfordern!

Reparatur-Schnelldienst/Ersatzteile

**ZX-Spectrum**

Rufen Sie uns an!

C&M Meyer, Rahserstr. 52, 4060 Viersen 1, Tel. 0 21 62/22 99 4



Nehmen Sie an der Spectrum-Olympiade teil

# Laser Basic

Laser Basic wurde von Ocean Software auf den Markt gebracht und arbeitet mit dem Spectrum 48K oder dem Spectrum plus. Es wurde von Oasis entwickelt, einer Firma, die den Usern durch die Programme White Lightning und Machine Lightning bekannt sein sollte. Ocean bietet das Laser Basic in der neuen Serie mit dem Namen "IQ" an. Hierbei handelt es sich um Programme, die dem User das Entwickeln und Programmieren von Spielen in Basic erleichtern bzw. unterstützen sollen.

Das Programm wird in einer bruchsicheren Plastik-Box geliefert, die zwei Cassetten sowie ein 90 seitiges englisches Anleitungsheft im Format DIN A5 enthält. Unter dem Laser Basic ist eine Erweiterung des Sinclair Basic zu verstehen. Es beinhaltet über 100 neue Befehle und Funktionen, die gezielt die Grafikfähigkeiten des Spectrum unterstützen und verbessern sollen. Laser Basic be- und verarbeitet gezielt Sprites in jeder beliebigen Form, Farbe und Größe.

Das Anleitungsheft ist in vier Teilbereiche untergliedert:

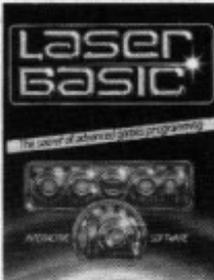
1. Die Auswertung der einzelnen Befehle,
2. die Benutzung des Sprite-Generators,
3. die Befehls- und Sprite-Liste und
4. das Demonstrationsprogramm.

Auf 5 Seiten werden in alphabetischer Reihenfolge alle Befehle aufgeführt. Dabei wird auf die benötigten Angaben sowie die Wirkungsweise der Befehle hingewiesen. Alle Befehle beginnen mit einem Punkt, dreistellige Wörter mit einem Fragezeichen sind Funktionen. Die Eingabe der zusätzlichen Befehle erfolgt buchstabenweise. Hier tauchen nun die ersten Schwierigkeiten auf, denn manche Abkürzungen für die Befehle sind sehr eigensinnig. Es wird also öfters nötig sein, die Befehlsauflistung zu Rate zu ziehen. Des weiteren werden

bestimmte Parameter für die Befehle und Funktionen benötigt (die Grafik-Variablen).

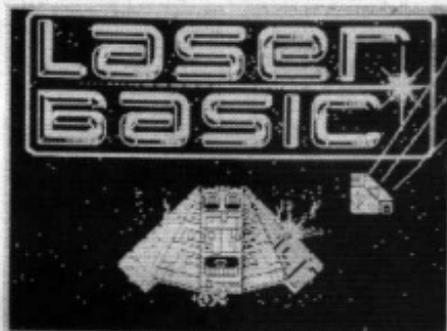
Wie schon erwähnt, ermöglicht das Laser Basic Sprites-Anwendungen vom Entwurf über die Platzierung auf dem Bildschirm bis hin zur Bewegung. Es können bis zu 255 solcher Sprites entworfen und gespeichert werden, ein jedes mit den ihm eigenen Abmessungen. Im Sprite-Generator ist es möglich, diese Sprites zu entwickeln und auf Cassette/Microdrive abzuspeichern. Man kann sie so für bestimmte Spiel-Typen schon vorher definieren und auf Cass./MD sammeln.

Nach dem Laden des Programms befindet man sich im Tape Menü. Hier gibt es die Möglichkeit, die Laser Basic Programmierung zu beginnen, ein eigenes Sprite-File oder eines der mitgelieferten Files zu laden oder das Programm auf Microdrive zu übertragen. Zusätzlich gibt es ein Microdrive-Menü, welches die obigen Funktionen enthält, jedoch nur



die Microdrives anspricht. Ruff man den Punkt EXECUTE LASER BASIC auf, so führt der Computer ein NEW aus. Von nun an sind beide Befehlsformen erlaubt. Zum einen die normalen Sinclair-Befehle und zum anderen die Laser Basic Befehle, Funktionen und Variablen.

Zu jedem Befehl und jeder Funktion wird im Anleitungsheft ein kurzes Listing aufgeführt. Jedes dieser kurzen De-



Laser Basic von Ocean

mos sollte man eingeben, um die Wirkungsweise zu sehen. Wichtig ist auch zu wissen, welche Parameter bei den einzelnen Befehlen gefordert sind. Hierzu gibt es Befehle, um die Sprites, das Bildschirmfenster, das Spritefenster und die Attribute zu bewegen, wobei alle vier Bewegungsrichtungen zulässig sind. Dabei ist zu entscheiden, ob die Bewegung über 1, 4 oder 8 Pixel erfolgen soll. Auch das Austauschen bzw. das Mischen der Sprites mit den Fenstern ist möglich. Die BLOCK MOVE-Befehle ermöglichen sogar ein Austauschen der Sprites untereinander bzw. ein Austausch des Bildschirmfensters mit dem Spritefenster. Somit sind alle Möglichkeiten gegeben, saubere und flickerfreie Bilder auf dem Bildschirm zu produzieren.

## Der Sprite-Generator

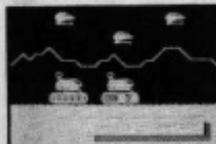
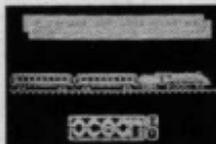
Dieses Extra-Programm dient zur Erzeugung der Sprites. Zum Laden des Programms muß der Speicher des Spectrum leer sein. Der Sprite-Generator ist in Basic geschrieben und somit relativ langsam. Er ermöglicht jedoch die Entwicklung sehr guter Sprites, die in ihrer Größe sogar die Bildschirmgrenzen sprengen können. D. h., sie können eine Länge von bis zu dreifacher Bildschirmbreite haben. Folgende Informationen werden auf dem Bildschirm gegeben: Rest-Speicherplatz, Position und Speicheradresse des Sprites, Anfang und Ende des Sprite-Bereichs, Nummer sowie Größe des Sprites. Als Abschluß folgt eine Textzeile, in der die jeweilige Funktion und die verschiedenen Möglichkei-

ten angezeigt werden. Insgesamt stehen im Sprite-Generator 35 Funktionen zur Verfügung. Diese reichen von der Farbgebung und Beeinflussung der Farben bis zum Drehen, Spiegeln, Verschieben und dem Einstellen der Größe. Fertige Sprite-Files können mit Cassette/Microdrive abgespeichert oder geladen werden, falls eine Änderung erforderlich sein sollte. Die Sprites werden in einem 8 x 8 Pixel großen Feld entworfen, dem CHR\$ SQR (Character Square). Hat man ein Sprite fertig, kann es in das Sprite-Fenster (15 x 15 Buchstaben) übertragen werden. Größere Sprites werden durch das Zusammenfügen von mehreren Sprites im Sprite-Fenster entwickelt. Die Größe muß jedoch vorher festgelegt werden. Hier gibt es die Taste H für die Höhe und die Taste L für die Länge. Ist ein Satz Sprites entworfen, kann man dieses File auf zwei Arten abspeichern: Option 1 speichert Sprites für den Gebrauch im Sprite-Generator, Option 2 für die Anwendung im Laser Basic ab. Dabei muß man sich die Startadresse notieren, damit man im Laser Basic die Sprites wieder einladen kann. Im Anschluß an die Anleitung für den Sprite-Generator wird eine schrittweise Benutzung aufgeführt. Sie umfaßt 15 Schritte und beginnt beim Laden des Sprite-Generators, führt über den Entwurf eines Sprites bis zum Abspeichern und dem erneuten Einladen in das Laser Basic.

Kommen wir nun zum Schlußwort. Durch die ausführlichen Erläuterungen der Be-



DRUCKER Seikosa SP 1000 ab 725.-  
 DRUCKER Citizen 120D ab 885.-  
 DRUCKER Okidata HL 192 ab 1349.-



Laser Basic: Sprite-Demos

fehlt und des Demo-Programms ist die Anwendung des Laser Basics relativ gut und schnell zu erlernen. Für die Anwendung sollte der Anwender allerdings einige Vorkenntnisse im

normalen Basic haben. Die Möglichkeit, Programme auf das Microdrive zu übertragen, ist ein weiterer Leckerbissen, der vor allem auf die Microdrive-User zielt. Mit dem Sprite-Generator können eine ganze Anzahl von Sprite-Files angefertigt werden, die den jeweiligen Programm-Typen entsprechen. Durch die Kombination Sinclair Basic und Laser Basic sind nun professionelle Spielprogramme möglich, die den kommerziellen Programmen in keiner Weise nachstehen.

Bezugsquelle:  
Peter West Records GmbH  
Am Heerder Hof 15  
4000 Düsseldorf 11

Preis: Disk 76,90 DM  
Cassette 58,90 DM

Herst Müller

## Laser Compiler

Auch der Laser Compiler wurde wie das Laser Basic von Oasis Software entwickelt und wird ebenfalls von Ocean vertrieben. Geliefert wird der Laser Compiler in einer Plastik-Box, die eine Cassette und ein DIN A5 Anleitungsheft (englisch) enthält.

Das Programm COMP-CODE ist der Compiler. Er wird direkt in den Spectrum geladen. Das weitere Programm LOADER ist ein Basic-Ladeprogramm für ein bereits übersetztes Programm. Nun wird noch das Programm RTCODE benötigt. Es enthält die Routinen, damit ein übersetztes Programm lauffähig ist. Auf Seite 2 der Cassette befindet sich ein Demonstrationsprogramm, das schon vom Laser Basic her bekannt ist. Es wurde nun durch den Laser Compiler übersetzt und zeigt gleichzeitig die im Laser Basic einsetzbaren Möglichkeiten.

Der Laser Compiler wurde geschaffen, um die Laser Basic und die normalen Basic-Programme in schnellen Maschinencode umzuwandeln. Die Handhabung des Compilers ist aber im Gegensatz zu anderen Compilern eher umständlich. Die Anwendung beginnt mit dem CLEAR 59799-Befehl. Er

wird benötigt, um den Ramtop herabzusetzen, damit der Compiler-Code geschützt liegt. Nachdem nun der Code geladen ist, wird das zu übersetzende Basic-Programm eingetippt oder von Cassette/Microdrive eingeladen. Jetzt wird der Compiler mit dem RANDOMIZE USR 59800 Befehl aufgerufen. Während der Compiler arbeitet, erscheinen sinnlose Farben und Linien auf dem Bildschirm. Dies hat jedoch nichts mit einem Systemabsturz zu tun, wie viele im ersten Moment vielleicht denken werden. Der Compiler verwendet den Bildschirm-Speicher als Arbeitsspeicher.

Ist der Übersetzungsvorgang beendet, wird der Bildschirm gesäubert und die OK-Meldung erscheint. Während der Übersetzungsphase überschreibt der Compiler das Basic-Programm mit dem Maschinencode. Wird etwas Unerlaubtes in den Zeilen gefunden, so wird der Übersetzungsvorgang abgebrochen und eine Fehlermeldung erscheint. Das Basic-Programm muß nun erneut geladen und die angezeigte Zeile abgeändert werden, danach wird der Compiler erneut aufgerufen. Dies bedeutet, daß der obige Vorgang bei jedem Fehler ausgeführt werden muß. Das ist sehr

umständlich, selbst wenn man Microdrives benutzt. Hinzu kommt noch, daß nicht alle Fehlermeldungen im Arbeitsheft verzeichnet sind.

Ein übersetztes Programm wird wie ein normales Basic-Programm mit dem Befehl SAVE <Prog-Name> abgespeichert. Es ist allerdings zu beachten, daß die Programme nachträglich nicht mehr verändert werden können. Auch ein Zusammenfügen zweier Programmteile mit dem MERGE-Befehl ist nicht mehr möglich. Und wer versucht, ein übersetztes Programm zu listen, bekommt nur insgesamt zwei Basic-Zeilen zu sehen. Die erste Zeile lautet immer "0 PRINT 0". Sie enthält Informationen, die vom Programm benötigt werden. Die zweite Zeile beinhaltet den Aufruf des Compilers bzw. hier den Aufruf des RTCODE und startet das übersetzte Programm. Dieser Befehl kann aber auch direkt eingegeben werden. Bei einem Laser Basic Programm mit Sprites ist z. B. das Ladeprogramm aus dem Anleitungsheft zu empfehlen. Hier wird zuerst der Clear-Befehl ausgeführt und dann die Adresse der Sprites in eine Variable geschrieben. Diese Adresse wird dem Anwender durch den Sprite-Generator mitgeteilt, der zum Laser Basic gehört. Nun werden der Routinen-Code und der Sprite-Code geladen. Das Ladeprogramm poked jetzt die Anfangs- und die Endadressen des Sprites in den Code und lädt das übersetzte Basic-Programm. Beinhaltet ein Programm keine Sprites, so können die entsprechenden Befehle gelöscht werden. Man benötigt also insgesamt vier Teilprogramme für eine lauffähige Version, nämlich das Ladeprogramm, den Routinen-Code, den Sprite-Code sowie das übersetzte Programm. Eine genaue Anleitung für die Zusammenstellung aller benötigten Teilprogramme ist im Anleitungsheft beschrieben.

Nun zu den Einschränkungen, die innerhalb eines Basic-Programmes beachtet werden müssen. Bei allen GOTO, RUN, GOSUB, RESTORE Befehlen dürfen nachfolgende Zeilennummern nicht kalkuliert werden. Als Beispiel hier der Befehl GOTO a \* 100. Alle Strings und Variablen haben beim Pro-

grammstart den Wert 0. Die Befehle CLEAR, MERGE, CONTINUE, LIST, LLIST sind nicht zulässig und führen zu einer Fehlermeldung des Compilers. OPEN # und CLOSE # Befehle dürfen nur mit den Kanälen S, K und P verwendet werden. Die Befehle LOAD, SAVE, VERIFY arbeiten für Cassetten und Microdrives. Es werden allerdings nur bereits übersetzte Programme akzeptiert. Die Zeitverluste durch den Compiler sind nicht so groß, wie vielleicht erwartet wird. Aber schon im Anleitungsheft steht, daß die Geschwindigkeit höchstens um den Faktor 2 oder noch weniger gesteigert wird. Im Gegensatz zu anderen Compilern ist es also fraglich, in wieweit der Laser Compiler einsetzbar ist. Grundsätzlich konnte eine Steigerung der Geschwindigkeit nur bei einigen Teilen festgestellt werden, so z. B. bei der Einblendung der Schrift oder beim Invader-Demo. Eine programmierte Schleife, die im Sinclair-Basic ca. 39 Sekunden benötigt, läuft nach der Übersetzung in ca. 28 Sekunden ab.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Laser-Compiler nicht zu empfehlen ist. Er ist teuer, schwierig in der Handhabung und ohne deutliche Steigerung der Geschwindigkeit. Die Erwartungen, die der User in einen Compiler setzt, werden nicht erfüllt. Die wohl einzige sinnvolle Anwendung besteht darin, daß er zusammen mit dem Laser Basic eingesetzt werden kann, da er die Laser Basic-Befehle versteht und verarbeitet sowie die Programmlogik kenntlich macht. Wer seine Basic-Programme in schnellen Maschinencode umwandeln möchte, wird hier enttäuscht und sollte auf ein anderes Produkt ausweichen. Gerade große Software-Häuser wie Ocean sollten hier mehr auf die Qualität ihrer Produkte achten. Für die noch kommenden Programme der IQ-Serie ist nur zu hoffen, daß eine Leistungssteigerung zu vermerken ist.

Bezugsquelle:  
Peter West Records GmbH  
Am Heerder Hof  
4000 Düsseldorf 11

Preis: Disk 98,90 DM  
Cassette 76,90 DM

Herst Müller

# Maschinensprachkurs für den ZX Spectrum

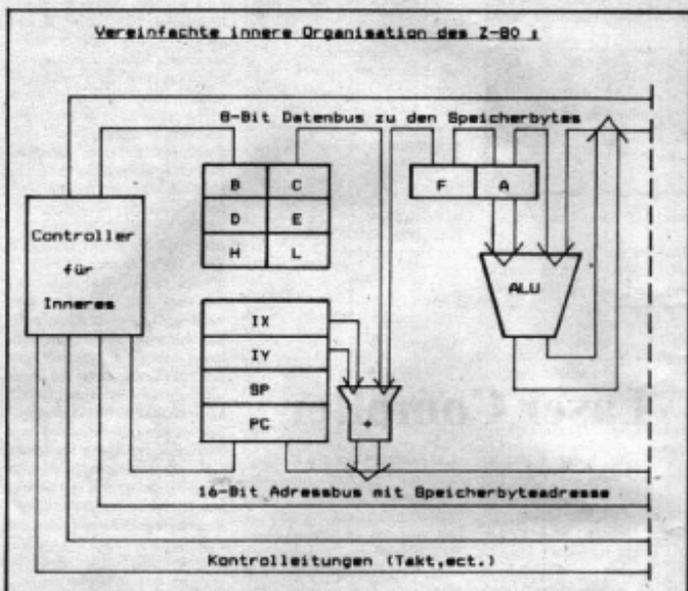
Für die meisten Spectrum-Besitzer ist die Z-80 Maschinensprache ein Buch mit sieben Siegeln. Mit unserem Kurs wollen wir nun allen Interessierten dieses Buch der sieben Siegel öffnen. Beginnen wir heute damit, zuerst einmal die Funktion und Aufgabe des Speichers, der Bytes und Bits und der Zentralinheit mit ihren Registern zu erklären.

Man stelle sich also vor: Der gesamte Speicher des Spectrums besteht aus einem Stapel von Zetteln, durchnummeriert von 0 bis 65535 (48K-Spectrum), wobei jeder Zettel einem Byte des Speichers entspricht. Weiter denke man sich, daß auf jedem Zettel eine Zahl zwischen 0 und 255 steht, für jedes Byte kann man also einen Wert zwischen 0 und 255 einsetzen. Warum ein Byte gerade diese 256 Möglichkeiten darstellen kann, dazu später mehr.

Zurück zu dem Zettelstapel: Die ersten 16384 Blätter (0 - 16383) sind fest in der Hand des Spectrum-Betriebssystems,

d. h., auf diesen Zetteln sind die Zahlen aufgestanzt; sie können nicht mehr verändert werden. Auf die Bytes bezogen heißt das, daß ihr Wert fest eingebrannt ist. Diesen Teil des Speichers nennt man ROM (Read Only Memory = nur lesbarer Speicher). In ihm befindet sich der Basic-Interpreter. Aber alle nachfolgenden Zettel/Bytes können von Benutzer in ihrem Ausdruck/Inhalt verändert werden. Das beginnt mit Byte Nr. 16384, welches auch das erste der 6912 Bytes des Bildschirms ist. Danach kommen noch einige Bereiche für die Basic-Verwaltung. Der Rest des Speichers ist für die Programme und Daten reserviert. Dieser Teil des Speichers wird RAM (Random Access Memory = schreib- und lesbarer Speicher) genannt.

Ein Byte besteht aus 8 Bits (0 - 7), von denen jedes nur den



Wert 0 oder 1 haben kann. Vereinfacht kann man sagen, daß ein Byte eine 8-stellige Zahl aus dem Dualsystem darstellt. Deshalb kann der Wert eines Bytes eine von  $2^8 = 256$  Möglichkeiten annehmen. Die übliche Schreibweise von Byte-Werten ist allerdings nicht das Dualsystem (Basis 2) oder Dezimalsystem (Basis 10), sondern das Hexadezimalsystem (Basis 16). Dieses Hexadezimalsystem braucht man aus zwei Gründen: Alle Zahlenwerte in einem MC-Programm werden vom Assembler meistens nur in Hexaziffern verarbeitet. Der Hexcode hat auch den Vorteil, daß sich vier Bits durch eine Hexziffer ersetzen lassen. Ein Byte mit seinen 8 Bits kann also immer mit 2 Hexziffern erklärt werden. Außerdem ist die Speicheraufteilung im Hexcode besser zu verdeutlichen (siehe auch

die ersten beiden Diagramme im Kapitel 24 des Spectrum-Handbuchs).

Ein Tip für Neulinge: Eine Tabelle, die alle drei Systeme nebeneinander mit den Zahlen von 0 bis 255 (dezimal), 00000000 - 11111111 (dual) und 00 - FF (hexadezimal) gegenüberstellt, kann sehr helfen. Es wurde vorhin schon angesprochen, daß sich im ROM das Basic-Betriebssystem befindet. Dieses ermöglicht es uns, mit dem Computer in Basic zu "sprechen". Es liest unsere im RAM stehenden Programme und führt die jeweiligen Basic-Befehle aus. Das Betriebssystem ist in Maschinensprache geschrieben und wird von der Zentralinheit (der CPU) gelesen. Diese CPU, beim Spectrum der Z-80 Prozessor, ist das Herz eines jeden Computers. Alle Datapfeile über diese CPU. Und da die CPU auch unsere MC-Programme bearbeiten soll,

müssen wir wissen, wie der Z-80 arbeitet und wie er aufgebaut ist.

Der Z-80 Prozessor setzt sich grundsätzlich folgendermaßen zusammen: Da gibt es die ALU (Arithmetik-Logik-Einheit), in der alle rechnerischen und logischen Operationen durchgeführt werden (z. B. die Addition von zwei Registern). Diese Register sind für den Benutzer eigentlich das Wichtigste an der CPU, da über sie alle Daten verarbeitet werden. Neben der ALU und den Registern gibt es noch den Controller, der das Zusammenspiel aller CPU-Teile steuert.

Bei den Registern gibt es verschiedene Typen:

#### Die Universalregister

Diese können beliebige Daten enthalten, die von der CPU verarbeitet werden sollen. Es gibt sieben Universalregister mit den Bezeichnungen A, B, C, D.

 **uni-KEY Professionell die  
Tastatur für QL+Spectrum  
Bitte Test anfordern.**



E, H und L, wobei das A-Register vorrangig bei den Operationen mit der ALU verwendet werden kann. Ein Register ist wie ein Speicherbyte aufgebaut und kann deshalb auch einen Wert zwischen 00h und FFh enthalten. Damit aber auch größere Zahlen auf einmal verarbeitet werden können, lassen sich jeweils 2 Register zu einem Registerpaar vereinigen. Das sind dann die Registerpaare BC, DE und HL. Ein Registerpaar besteht demnach aus 16 Bits und kann eine Zahl zwischen 0000h und FFFFh (dezimal: 0 - 65535) darstellen. Weitere Paarkombinationen sind nicht vorhanden (z. B. CD). Daneben gibt es von allen Universalregistern noch einen gleichnamigen Zweitregister, den wir aber nicht verwenden sollten, da der Spectrum dort wichtige Daten des Speicheraufbaus abgelegt hat.

#### Die Adressregister

Bei diesen handelt es sich um feste 16-Bit-Register, die immer nur eine Funktion haben. Z. B. den Befehlszähler (PC = Progr. Counter), der immer die Adresse des gerade bearbeiteten Speicherbytes enthält. Dann den Stapelzeiger (SP = Stackpointer), der immer auf das oberste Element des Stapels zeigt. Und zuletzt die Indexregister IX und IY, mit denen ein direkter Zugriff auf Daten aus einem Speicherblock möglich ist.

#### Das Statusregister

Dieses Register besteht aus 8 Bits und wird F-Register genannt. Das F steht für Flags, welche jedem einzelnen Bit dieses Registers entsprechen. Diese Flags werden von der ALU je nach ausgeführter Rechenoperation und deren Er-

gebnis gesetzt. Die Zustände der einzelnen Flags können auf verschiedene Weise abgefragt werden und den weiteren Ablauf des Programmes lenken. Bei den Abfragen wird jeweils auf den Wert 0 oder 1 des Flags getestet.

Nun zu den einzelnen Flags und ihren Funktionen: Das C-Flag (Carry=Übertrag) ist gesetzt (also 1), wenn z. B. bei einer Addition in der ALU ein Übertrag auftritt, d. h. die Summe der Addition (oder Subtraktion) die Zahl von FFh überschreitet (oder 00h unterschreitet). Bei den Rotationsbefehlen dient es als Zwischenspeicher.

Das N-Flag wird hauptsächlich für die interne Arbeit des Prozessors verwendet.

Das P/V-Flag (Parität/Überlauf) hat je nach Befehl verschiedene Funktionen und wird deshalb in den weiteren Folgen erst bei Bedarf erklärt.

Das H-Flag (Halbübertragsflag) zeigt an, ob ein Übertrag von Bit 3 nach Bit 4 stattgefunden hat. Es wird beim Dezimalabgleich verwendet, da dann jeweils 4 Bit (Nibble) für eine Dezimalziffer stehen.

Das Z-Flag (Zero=Null) sagt aus, ob das Ergebnis einer Rechenoperation null ist. Bei 00h als Ergebnis ist das Z-Flag gesetzt. Das Z-Flag wird auch bei Vergleichsoperationen verwendet.

Das S-Flag (Sign=Vorzeichen) gibt bei der Darstellung als Zweierkomplement das Vorzeichen (7. Bit) an.

Mit dieser jetzt noch etwas trockenen Theorie wollen wir diesen ersten Teil beenden. Nur

#### Aufbau eines Bytes 1

Nr. des Bits	7	6	5	4	3	2	1	0
Beispielinhalt	0	0	1	0	1	1	0	1
Wert der Ien im Beispielinhalt (decimal)	32 + 8 + 4 + 1 = 35							

noch eine Empfehlung für die "Hausaufgaben" des Anfängers: Standardwerk ist das Buch "Programmierung des Z-80" von R. Zaks (Sybex Verlag).

Im nächsten Heft wird die Aufgabe des Assemblers und an einem Beispielprogramm werden die ersten Befehle erklärt.  
T. Bernold

# Spectrum User Club Wuppertal

Club-Zeitschrift  
Tips, Tricks, Bauanleitungen  
Vorstellung neuester Programme  
Erfahrungsberichte  
Mitglieder-Börse  
Club-Software

Weitere Informationen erhalten Sie (gegen  
Einsendung von DM 0.50 Rückporto) von:  
Rolf Knorre,  
Postfach 20 01 02, 5600 Wuppertal 2

## Umrechnungstabelle

```
10 REM Ausdruck einer Umrechnungstabelle
15 REM
20 REM
30 FOR a=0 TO 127: LET d=a: LET a$=" ": LET a$=a$(LEN STR# d TO )+STR# d+" "
40 GO SUB 100: LET d=a+128: LET a$=a$+" "+STR# d+" ": GO SUB 100
50 PRINT a$: NEXT a: STOP
60 REM
100 LET e=d: LET b=128
110 LET a$=a$+STR# (d>b): LET d=d-b*(d>b): LET b=b/2: IF b>=1 THEN GO TO 110
120 LET a$=a$+" "+CHR# (INT (e/16)+48+7*(INT (e/16)>9))
130 LET a$=a$+CHR# (e-INT (e/16)*16+48+7*(e-INT (e/16)*16)>9))
140 RE TURN
```

# Assemblertips für den Spectrum

## Teil 8: Interrupt-gesteuerte Uhr

Die Z80-CPU des Spectrum arbeitet normalerweise im Interrupt-Modus 1. Das bedeutet, daß ein Interruptsignal an der CPU-Leitung INT einen Sprung auf die Adresse 30038 auslöst. Die dort beginnende Routine erhöht die Systemvariable FRAMES und fragt die Tastatur ab. In diesen Ablauf kann man als Programmierer nicht eingreifen. Um den Interrupt, der etwa alle 50stel Sekunde vom Video-Chip generiert wird, für eigene Zwecke zu nutzen, muß man die CPU in einem anderen Interrupt-Modus betreiben und zwar im Modus 2. Das Programm in dieser Folge zeigt anhand eines Beispiels, wie man vorgehen kann. Es soll ständig die Uhrzeit auf dem Bildschirm angezeigt werden, ohne den normalen Ablauf irgendeines Programms zu beeinträchtigen.

Was passiert nun, wenn im Interrupt-Modus 2 ein Interrupt auftritt? Das ist die einzige Situation, in der das I-Register einmal eine Bedeutung hat. Die CPU erwartet von einer Peripherieeinheit ein Byte auf dem Datenbus und formt aus diesem Byte als Low-Byte und dem Inhalt des I-Registers als High-Byte eine Adresse. Unter dieser Adresse liest der Prozessor eine andere Adresse aus dem Speicher, zu der er dann einen CALL ausführt.

Das Problem ist, daß man nicht sicher vorhersagen kann, welches Byte vom Datenbus gelesen wird (das hängt unter anderem davon ab, ob und welche Zusatzgeräte mit dem Spectrum-Bus verbunden sind), denn die Spectrum-Peripherie ist ja nicht auf diesen Interrupt-Modus eingestellt. Glücklicherweise gibt es jedoch nur recht wenig verschiedene Möglichkeiten - 256 natürlich. Wir wenden nun folgenden Trick an: Ab einer durch 256 teilbaren Adresse (\$FE00), deren High-Byte (\$FE) wir in das I-Register übertragen, schreiben wir 257

gleiche Bytes (\$FD) ins RAM. Ganz gleichgültig, auf welches Element dieser Liste die CPU bei einem Interrupt zugreift, wird sie immer die Adresse \$FDFD lesen. Bei dieser Adresse beginnt unsere selbstgestrickte Interrupt-Routine (genaugenommen steht dort ein Sprungbefehl zu unserer Routine). Diese Routine führt zu nächst eine RST-\$38-Anweisung aus, damit auch weiterhin die Tastatur abgefragt wird. Sehr wichtig ist selbstverständlich, daß weder Register- noch Systemvariableninhalte verändert werden. Deswegen wird auch nicht die ROM-Print-Routine, sondern ein eigenes Schreib-Unterprogramm verwendet.

Der Video-Chip erzeugt nicht genau alle 50stel Sekunde ein Interruptsignal; die Impulse liegen ein klein wenig dichter zusammen. Daher benutzt die Routine nicht nur einen 0-bis-49-Zähler, sondern noch einen weiteren Counter, der veranlaßt, ab und zu einen Interrupt bei der Zählung unter den Tisch fallen zu lassen. Bei meinem Spectrum weist die Uhr ihre höchste Genauigkeit auf, wenn man gerade jeden 702ten Interrupt ignoriert. Bei anderen Spectrum-Computern muß diese Zahl möglicherweise anders gewählt werden (experimentell ermitteln!).

Das Unterprogramm ab der Basic-Zeile 800 setzt die Uhrzeit und schaltet die Uhr ein. In der Zeile 8090 wird die Bildschirmadresse gepoket, ab der die Uhrzeit auf dem Screen eingeblendet werden soll. Als Beispiel ist die Adresse hier so gewählt, daß die Uhrzeit in der rechten oberen Ecke erscheint. Wenn man möchte, daß die Uhrzeit in einer bestimmten Farbe sichtbar wird, muß man acht Blanks mit entsprechend gesetzten INK-, PAPER- und BRIGHT-Parametern in das Uhrzeit-Feld schreiben. Die

Uhrzeit-Routine verändert nämlich nicht die Bild-Attribute.

Durch GO SUB 8100 schaltet man die Uhr aus. Einen Haken hat die Sache: Während der Ausführung zeitkritischer Basic-Statements (z. B. Cassetten-, Microdrive- und Drucker-Operationen oder bei BEEP) wird der Interrupt vollkommen igno-

riert (weil das möglich ist, heißt er auch maskierbarer Interrupt) - die Uhr bleibt dann stehen. Sofern man weiß, wie lange in etwa die Uhr stillgestanden hat, kann man den Fehler durch GO SUB 8200 korrigieren, wenn man zuvor der Variablen X die fehlende Zeit in 50stel Sekunden zugewiesen hat.

Michael Schramm

## Basicprogramm

### 10 REM Interrupt-gesteuerte Uhr

Michael Schramm  
Computer-Kontakt

```

20 DEF FN A(X#)=CODE X#-40-39#
(X#>9*)
30 CLEAR 64900
40 PRINT "Einen Moment bitte -
", "der Maschinencode wird erzeu
gt."
50 LET A#="fff5e52a45ff2b2245f
f7cb5200921be022245ffe1f1c92147
f3520f73632c5060223347ed63c300b7
710f623347ed618300177d5214affe52
a4bfff0e0318053e3acd03ffe37e2be31
10aff149330fc835f7a91fef428117ac
d01ff7bcd01fff0d20dde1d1c1e1f1c93
e20cd03ff18ecc38dfd*
60 LET A#="A#*c630d5e5ed5b365c
171726006f2919d1d506007e12231410
fae12cd1c93efeed473e323247ffed5e
c9ed56c9cd81ccda22d0bf3cd8efdd0
cb7820f8fbed7b3d5cc3761b4502"
70 LET A=64909; LET S=22617
80 IF A=65024 THEN FOR A=A TO
65200: POKE A,253: NEXT A
90 LET X=16*FN A(A#(1))+FN A(A
#(2))
100 POKE A,X: LET S=S-X
110 LET A#="A#(3 TO ): LET A=A+1
120 IF A#="" THEN GO TO 80
130 PRINT
140 IF S THEN PRINT "Fehler in
A#!": STOP
150 PRINT "Die Routine ist bere
it."
160 STOP
8000 REM ++++++

```



BETA Disk kompl. schon ab 666,-  
Opus Discovery schon ab 666,-  
CST Disksystem schon ab 666,-

```

8010 REM Stellen und Einschalten der Uhr
8020 RANDOMIZE USR 45322
8030 INPUT *Stunde: *;X: IF X<0 OR X>23 THEN GO TO 8030
8040 POKE 45354,X
8050 INPUT *Minute: *;X: IF X<0 OR X>59 THEN GO TO 8050
8060 POKE 45353,X
8070 INPUT *Sekunde: *;X: IF X<0 OR X>59 THEN GO TO 8070
8080 POKE 45352,X: RANDOMIZE USR 45310
8090 POKE 45355,24: POKE 45356,64: RETURN
8100 REM ++++++
8110 REM Uhr abschalten
8120 RANDOMIZE USR 45322: RETURN

8200 REM ++++++
8210 REM Uhr um X/50 Sekunden vorlaufen lassen
8220 PRINT USR 45325,X: RETURN
9000 REM ++++++
9010 SAVE *Uhr-Code* CODE 64909,442

```

## Assemblerlisting

; Interrupt-gesteuerte Uhr

CHARS = 23606  
ERRSP = 23613

STACKIN = \$1C81  
UNSTACK = \$2DA2  
STMRET = \$1B76

ORG \$FD8D

```

TIME RST #38 ;Zunächst die ROM-
;Interrupt-Routine
;zur Tastaturab-
;frage aufrufen.
;Register dürfen
;nicht verändert
;werden!
TIME1 PUSH AF ;Zähler 1 dekremen-
PUSH HL ;tieren. Dieser
LD HL,(ZAH1) ;Zähler dient dazu,
DEC HL ;daß jeder 702te
LD (ZAH1),HL ;Interrupt für die
LD A,H ;Zählung ausgelas-
OR L ;sen wird.
JR NZ,N702
LD HL,702
LD (ZAH1),HL
RTRN POP HL
POP AF
RET

```

```

N702 LD HL,ZAHL2 ;Zähler 2 dekremen-
DEC (HL) ;tieren. Bei jedem
JR NZ,RTRN ;50sten Interrupt
LD (HL),50 ;sind die Zeitvari-
PUSH BC ;ablen um eine Se-
LD B,2 ;kunde zu erhöhen.
;Sekunden und
SETLP INC HL ;Minuten werden
INC (HL) ;modulo 60 gezählt.
LD A,(HL)
SUB 60
JR C,TMOK
LD (HL),A
DJNZ SETLP
INC HL
INC (HL)
LD A,(HL) ;Stunde modulo 24
SUB 24 ;erhöhen.
JR C,TMOK
LD (HL),A
TMOK PUSH DE
LD HL,STD ;Adr. der zu schr.
PUSH HL ;Zahlen auf Stack.
LD HL,(SCADR) ;Bildschirmadresse.
LD C,3 ;3 Zahlen insges.
JR NODDP ;Davor kein ":".

PRLP LD A,"*" ;Doppelpunkt
CALL PRINT ;schreiben.
NODDP EX (SP),HL ;Die zu schreibende
LD A,(HL) ;Zahl in den Akku
DEC HL ;bringen und den
EX (SP),HL ;Pointer weiter.
LD DE,$FF0A
LP10 INC D ;Zehnerstelle der
SUB E ;Zahl berechnen, in
JR NC,LP10 ;den Akku bringen
ADD A,E ;und ausdrucken.
LD E,A ;Stundenzahl von 0
LD A,D ;bis 9 jedoch nicht
SUB C ;m. führender Null,
CP -3 ;sondern mit füh-
JR Z,NULL ;rendem Blank aus-
LD A,D ;geben.
CALL PRZIF
ZIF2 LD A,E ;Die Einerstelle
CALL PRZIF ;schreiben.
DEC C ;Nächste Zahl
JR NZ,PRLP ;bearbeiten.
POP HL ;Alle Register-
POP DE ;inhalte wieder
POP BC ;auf den
POP HL ;ursprünglichen
POP AF ;Wert.
RET
NULL LD A,"*" ;Hier wird das
CALL PRINT ;führende Blank
JR ZIF2 ;ausgegeben.

```

```

JP TIME      ;Dieser Sprung
              ;steht ab Adresse
              ;#FFDFD im Speicher.

;Ab hier (Adresse #FE00) steht
;257mal #FD im RAM.

;Daran schließen sich weitere Rou-
;tinen an, um den sonst ungenutz-
;ten Bereich bis zu den UDG's
;nicht zu "verschwenden".

ORG #FF01

PRZIF ADD A,"0"      ;Aus Ziffer ASCII-
PRINT PUSH DE        ;Zeichen machen.
      PUSH HL
      LD DE,(CHARS) ;Die Adresse be-
      RLA            ;rechnen, ab der
      RLA            ;die Bildpunkt-
      LD H,#         ;codierung des
      LD L,A         ;Zeichens abgelegt
      ADD HL,HL      ;ist.
      ADD HL,DE
      POP DE
      PUSH DE
      LD B,B        ;Die acht Bytes
      LD A,(HL)     ;lesen und in den
      LD (DE),A     ;Bildspeicher
      INC HL        ;schreiben.
      INC D
      DJNZ LINE
      POP HL
      INC L
      POP DE
      RET

CLKON LD A,#FE      ;I nimmt das High-
      LD I,A        ;Byte der Adr. der
      IM2          ;Liste auf, die 257
      RET          ;Mal den Einsprung-
                  ;punkt #FFDFD enth.
                  ;Uhr ausschalten
                  ;durch "normalen"
                  ;Interrupt-Modus.

CLOFF IM1
      RET

STELL CALL STACKIN ;Anzahl der 50stel
      CALL UNSTACK ;Sekunden aus der
      DEC BC       ;Basic-Zelle in BC.
      DI          ;Interrupt aus, und

STLLP CALL TIME1   ;die Uhr "weiter-
      DEC BC       ;drehen".
      BIT 7,B
      JR Z,STLLP
      EI
      LD SP,(ERRSP);ne verlassen, ohne
      JP STMRET    ;PRINT auszuführen.

```

```

ZAHL1 DEFW 1      ;Hier stehen die
ZAHL2 DEFB 50     ;Systemvariablen
                  ;der Uhr.

```

```

SEX  NOP
MIN  NOP
STD  NOP

```

```

SCADR DEFW #4010 ;Bildspeicheradr.

```

```

END

```

## Hardcopy mit dem GLP-Drucker

Die Hardcopy-Routine für Normalpapierdrucker, veröffentlicht in der Assemblerdecke der CK 11/85, ist bei den Lesern auf reges Interesse gestoßen. Leider eignet sich die Routine nicht ohne weiteres für den sehr verbreiteten, preiswerten GLP-Drucker, weil dieser etwas andere Steuersequenzen zur Einstellung des Zeilenabstandes erwartet.

Das hier wiedergegebene Basic-Listing erzeugt eine Hardcopy-Routine, die speziell an den GLP-Printer angepaßt ist. Sie wird genauso benutzt wie die Routine aus CK 11/85, nur

mit dem Unterschied, daß Strom 4 als Binärkanal zu öffnen ist und daß die 296 Bytes lange Routine in einen beliebigen Adreßbereich gelegt werden kann (die Zeilen 30 und 40 entsprechend ändern bzw. die Routine durch LOAD"" CODE Adresse laden). Zur Erinnerung noch einmal die Befehlsyntax in Kürze: PRINT USR 6E4 („m („Z1 „Z2 („S1, S2)). Die Bedeutung der Parameter: Hardcopy der S2 Spalten ab Spalte S1 mit Z2 Zeilen ab Zeile Z1 im Format m (0 = normal, 1 = X-Streckung, 2 = Y-Streckung, 3 = doppelte Größe). Die Angaben in Klammern sind optional, können also weggelassen werden. Spalten werden von 0 bis 31, Zeilen von 0 bis 23 gezählt.

Michael Schramm

## Hardcopy

10 REM Spectrum-Hardcopy-  
Routine fuer den GLP-  
Drucker

Michael Schramm, Kiel  
Computer Kontakt 1986

```

20 DEF FN A(X#)=CODE X#-48-39#
(X#)*9#)
30 CLEAR 59999: REM Anfangsadr-
esse - 1
40 LET A=6E4: REM Anfangsadr.
50 PRINT "GLP-Hardcopy-Routine
wird","erzeugt""Einen Augenbl-
ick bitte..."
60 LET A#="dffe2c3e002000cd011
ccd941ee68332925c21001022935c262
022955cdffe2c2044cd791ccd941e329
45ca72820f5cd941e32935cc100382bf
e193027dffe2c2024cd791ccd941e329
65ca72007ed7b3d5cc3761bf5cd941e3

```



# Topprogramm: Mit Pro-DOS 31 neue Befehle

Wer schon einmal kurz am QL-gewesen hat, wird vielleicht den Wunsch gehabt haben, daß sein Spectrum auch über Windows verfügen könnte. Befehle wie CSIZE, WINDOW, LARGE etc. üben natürlich einen Reiz aus. Neuerdings wird ja auch Beta Basic 3.0 angeboten, das auch über Windows verfügt. Leider läßt Beta Basic nicht mehr viel Speicher frei und auch der Interrupt wird schon benutzt. Das hier beschriebene Programm, genannt Pro-DOS 1.1, wurde so aufgebaut, daß es:

- viel Platz für eigene Programme läßt,
- den Interrupt nicht benutzt,
- die Bedienung einfach ist (erweitertes Basic),
- 8 Windows unterstützt,
- nie gesehene Grafikbefehle hinzufügt,
- Schrift in 8 Richtungen und 256 Größen zuläßt,
- den vollen (192 \* 256) Bildschirm benutzt,
- 64 Zeichen pro Zeile erlaubt,
- den Bildschirm an jeden Speicherplatz legen läßt, um so im Hintergrund komplizierte Grafiken zu erstellen und danach sehr schnell anzuzeigen,
- Interface 1/Logitek IF verträglich ist.

Und dies alles wurde in 3787 Bytes untergebracht!

Listing 1 zeigt den Hex-Dump mit Lader. Nach dem Eintippen sollte man es auf Band ablegen. Danach kann das Demonstrationsprogramm (Listing 2) abgetippt werden. Das erweiterte Basic läßt sich jedoch nur nach RANDOMIZEUSR 60000 eingeben. Nach jedem Run und Clear muß es neu initialisiert werden. Am einfachsten tippen Sie die ersten beiden Zeilen ein und drücken kurz CLEAR 42999 sowie RUN, vorausgesetzt, das Maschinenprogramm befindet sich korrekt im Speicher. Ist alles eingegeben, starten Sie das Programm mit RUN. Lehnen Sie

sich zurück und wählen Sie Option 1 oder 2. Nach der Demonstration fallen Ihnen mit Sicherheit viele Anwendungen ein. Es ist nun kein Problem mehr, ein Macintosh-ähnliches Programm zu schreiben, aber denken Sie daran: GEM vom Atari 520ST wurde von Apple angefochten.

Pro-DOS bedeutet professionales Display Operating System. Pro-DOS bedient 8 verschiedene Bildschirmfenster, die unabhängig voneinander behandelt werden. PRINT und LIST erfolgt ausschließlich in diesen Fenstern (im Programmmodus). Pro-DOS beinhaltet 64 Zeichen pro Zeile. Außerdem kann mit LARGE in 8 verschiedenen Richtungen und 256 \* 256 verschiedenen Größen gedruckt werden. Der Pro-DOS Grafikschirm (ohne Fenster) hat die Maße 256 \* 192! Pro-DOS kennt 31 neue Befehle, die als Basicworte mit vorangestelltem "\*" leicht zu erreichen sind.

Hinweis: Alle Window-Befehle arbeiten über Channel "P". Open # 2, "P": Öffnet den Bildschirm für Pro-DOS. Das erweiterte Basic wird mit USR 60000 initialisiert. Gleichzeitig wird Pro-DOS initialisiert und der Befehl \*New ausgeführt. Alle Befehle müssen buchstabensweise eingegeben werden.

## Die Window-Befehle

\*NEW ist identisch mit der Befehlsfolge \*Print INVERSE 0; FLASH 0; OVER 0; BRIGHT 0; INK 0; PAPER 7; AT 0, 0; \*WSZE 0, 0, 31, 23; \*PLOT 0, 191; \*TPAT 0; \*GPAT 255; \*DIR 8; \*CSIZE 1, 1; \*NORMAL: \*CHR; \*SCREEN 16384.

\*CLS löscht das Fenster und füllt es mit \*TPAT (INIT=0).

\*CLEAR mode - 4 Möglichkeiten stehen zur Auswahl: mode=0: Es wird ignoriert; mode=1: Clear Pixel (mit \*TPAT);

mode=2: Clear Attributes; mode=3: Clear Pixel und Attributes=\*CLS.

\*SCROLL mode, direction - mode wie bei \*CLEAR. Folgende Richtungen sind möglich: direction=5: SCROLL LEFT; direction=6: SCROLL DOWN; direction=7: SCROLL UP; direction=8: SCROLL RIGHT.

Auch Kombinationen sind möglich: z. B. \*SCROLL 3, 15 scrollt rechts hoch.

\*ROLL mode, direction rollt das Fenster, ansonsten wie SCROLL; Bei Richtung hoch und runter wird \*SCROLL aufgerufen.

\*WRAP schaltet AUTO-SCROLL ab. Wenn das Fenster voll ist, wird bei Position 0, 0 weiter gedruckt.

\*NOWRAP schaltet um auf AUTO-SCROLL.

\*CCHR schaltet auf 64 Zeichen um. Das Fenster wird halbiert.

\*CHR schaltet auf 32 Zeichen um. Sollte das Fenster im Modus \*CCHR für 32 Zeichen zu groß sein, so erfolgt die Fehlermeldung "OUT OF SCREEN".

\*TPAT byte - byte = 0 - 255. Muster (bin), mit dem das Fenster bei \*CLEAR und \*CLS gefüllt wird (Pixel). Das Muster rotiert, so daß ein schräges Muster entsteht.

\*SCREEN adresse - adresse legt fest, wo ein alternativer Bildschirmspeicher beginnt. Dieser muß zwischen Pro-DOS (60000) und RAMTOP liegen. Es wird nicht auf Richtigkeit geprüft. LIST und PRINT sowie alle Grafik-Befehle werden nun dorthin geschickt, sind also nicht mehr sichtbar. Beispiel: CLEAR 49999; \*SCREEN 5E4 - Länge des Bildschirms immer noch 6912 Bytes!

\*SWAP kopiert den alternativen Bildschirm auf den Sinclair-Bildschirm. Bei \*SCREEN 16384 ist dies überflüssig.

\*WINDOW nummer - nummer 0 - 7. Legt fest, welches

Fenster benutzt wird. Alle Befehle außer Grafik wirken jetzt in diesem Fenster. Beispiel: \*WINDOW 2.

\*WSIZE xa, ya, xe, ye legt die Fenstergröße fest: xa = 0 - 23 - Anfangsspalte des Fensters; ye = 0 - 23 - Endzeile des Fensters. Bei 32 Zeichen/Zeile gilt: xa = 0 - 31 - Anfangsspalte des Fensters; xe = 0 - 31 - Endspalte des Fensters; bei 64 Zeichen pro Zeile können xa und ye doppelt so groß sein. Durch falsche Eingaben ist die Fehlermeldung 5 "OUT OF SCREEN" möglich. Beispiel: \*WSIZE 0, 0, 0, 0 erzeugt ein Fenster in der Größe eines CHR. Ein Scroll wirkt dann nicht, dafür wird CLEAR angesprochen.

\*WPOKE whyte, datum - whyte = 0 - 19; datum = zu pokendes Wort (0 - 255). Dies ist ein Systemvariablen-Poke mit allen Gefahren, die damit verbunden sind. (Siehe Window-Maps für Einzelheiten). Z. B. setzt \*WPOKE 6, X; \*WPOKE 7, Y die Plot-Position auf die Koordinaten X und Y.

## Die Grafik-Befehle

\*LARGE schaltet um auf Großbuchstaben. Diese werden mit \*CSIZE festgelegt. Achtung: auch LIST funktioniert mit \*LARGE. Es kann aber jederzeit mit BREAK abgebrochen werden. Dies gilt für alle Grafik-Routinen!

\*NORMAL schaltet die Großbuchstaben ab und kehrt in den jeweiligen Charaktermodus zurück, ohne diesen zu verändern.

\*CSIZE höhe, breite - Höhe und Breite können in Vielfachen eines normalen 8 \* 8 Charakters angegeben werden. Bereich: 0 - 255, wobei der Null eine Größe von 256 entspricht (kaum sinnvoll: BREAK).

\*DIR richtung gibt an, in welcher Richtung die Großbuchstaben gedruckt werden. Ausgangspunkt ist immer der letzte Plotpunkt. Es sind alle 8 Richtungen möglich. Diese



Alle Anzeigen mit diesem Einhorn sind von unicorn soft 3501 Haaf Ehlenerstr.7 Telefon: 05601/2539

werden in Anlehnung an die Cursorzahlen (vgl. SCROLL) festgelegt. Beispiel: \*DIR 15 drückt rechts hoch.

\*GPAT **byte** legt das Plotmuster fest. Bei 255 ist dies der normale Sinclairmodus. Auch \*GPAT wird rotiert, so daß schräge Muster entstehen. Alle nachfolgenden Befehle werden von \*GPAT beeinflusst. Beispiel: GPAT BIN 10101010.

\*PLOT **X, Y** entspricht dem Sinclairplot. X=0-255, Y=0-191! Die Koordinate 0, 0 befindet sich am unteren linken Bildschirmrand.

\*DRAW **X, Y** - wie bei Sinclair, jedoch mit erweitertem Bildschirm 256 \* 192.

\*LINE **X0, Y0, X1, Y1** zieht eine Gerade von Punkt X0, Y0 nach X1, Y1. Diese Routine akzeptiert alle Eingaben. Das zweite Komma wird nicht überprüft. Es wird also auch \*LINE 0, 0 TO 255, 191 akzeptiert, wenn TO ein Token ist.

\*BOX **X0, Y0, X1, Y1** zeichnet eine Box mit den angegebenen absoluten Koordinaten.

\*FBOX **X0, Y0, X1, Y1** zeichnet eine mit \*GPAT gefüllte Box mit den absoluten Koordinaten. Ist X0 > X1 oder Y0 > Y1, geschieht nichts.

\*TRIANGLE **X0, Y0, X1, Y1, X2, Y2** zeichnet ein Dreieck mit den gegebenen absoluten Koordinaten. Beispiel: \*TRIANGLE 0, 0, 255, 0, 127, 191.

\*ELLIPSE **X, Y, A, B** zeichnet die Annäherung einer Ellipse mit dem Mittelpunkt X, Y und dem X-Radius A sowie dem Y-Radius B. Die Ellipse wird aus 30 Geraden gebildet. Bei A = B ergibt sich ein Kreis. Beispiel: \*ELLIPSE 127, 95, 127, 95.

\*FILL **X, Y** füllt eine geschlossene (!) Figur vollständig aus. Hier ist \*GPAT unwirksam. Es müssen mindestens ca. 500 Bytes frei sein. Ein Test auf genügend Platz erfolgt nicht.

\*PAINT **X, Y** füllt eine geschlossene Figur mit einem Punktmuster! Diese Routine ist selbst sehr kurz, jedoch rekursiv und braucht dadurch bei größeren Figuren eine Unmenge Speicherplatz. Ist dieser nicht genügend, erfolgt die Fehlermeldung 4: "OUT OF ME-

MORY". Es waren dann noch 100 Bytes frei.

\*HATCH **X, Y, adresse** - HATCH heißt schraffieren. Ist die Adresse z. B. die des ersten UDG-Zeichens (\*HATCH X, Y, USR "A"), so wird eine geschlossene (!) Figur wie bei \*FILL erst gefüllt und anschließend mit dem UDG "A" versehen. Es sind somit beliebige Schraffierungen möglich. X und Y sind die Koordinaten wie bei \*PAINT und \*FILL.

\*MATCH **adresse** - die zuletzt schraffierte Figur wird nun mit dem Muster ab der angegebenen Adresse schraffiert. Beispiel: \*MATCH USR "P" füllt die Figur mit "P", falls dieses UDG nicht schon verändert wurde.

Leider brauchen die Routinen \*HATCH und \*MATCH 6K an Speicherplatz (nur Pixel werden benötigt). Dieser "dritte Bildschirm" wurde an die Stelle 53000 gelegt. Somit muß ein weiterer Bildschirm (\*SCREEN) 6912 Byte weiter unten im Speicher anfangen. Falls diese Befehle nicht benutzt werden, kann natürlich auch \*SCREEN 50000 eingegeben werden. Man könnte auch mit \*SCREEN 53000 und \*MATCH einige Effekte erreichen. Bei \*SCREEN 60000 überschreiben Sie das Programm selbst. Dies führt zum Absturz!

Alle Farbbefehle werden über PRINT eingegeben. Dieses ist vergleichbar mit den temporären Farben bei Sinclair. Nach jedem Farbwechsel wird alles auf Initialwerte gesetzt. Ansonsten behalten die Attribute ihren Wert. Paper 8 oder 9 etc. sind ebenfalls vorhanden. Grafikbefehle benutzen die gleichen Attribute wie die Textdarstellung. Um PLOT INVERSE 1; OVER 1; X, Y zu erhalten, muß man nun PRINT INVERSE 1; OVER 1; \*PLOT X, Y eingeben. (Dies wurde aus Platzgründen so gewählt.)

Jetzt noch zu den Control-Characters. Hier sind folgende Eingaben möglich: CHRS 8, CHRS 9, CHRS 10, CHRS 11, CHRS 12, CHRS 13, CHRS 16, CHRS 17, CHRS 18, CHRS 19, CHRS 20, CHRS 21, CHRS 22, CHRS 23.

Hans-Joachim Bernitz

## Die Window-Maps

Jedes der acht Fenster hat 20 Bytes Systemvariablen. Der Anfang dieser Map steht in den Speicherstellen 23728/29. Durch \*WPOKE kann man in das aktuelle Variablenfeld pokern. Die zwanzig Bytes haben für alle 8 Fenster die gleiche Bedeutung.

Byte	Bedeutung
0	XA des Fensters (*WSIZE)
1	YA des Fensters (*WSIZE)
2	XE des Fensters (*WSIZE)
3	YE des Fensters (*WSIZE)
4	XT Print-Spalte im Fenster
5	YT Print-Zeile im Fenster
6	XP Plot-Koordinate
7	YP Plot-Koordinate
8	TPAT
9	GPAT
10	Höhe (*CSIZE)
11	Breite (*CSIZE)
12	Textflags (siehe unten)
13	LARGE-Flags (siehe unten)
14	ATTR_T
15	Mask_T
16	PFlag
17	LSB Display-File
18	MSB Display-File
19	Frei

### Textflags

Bit 7: frei  
 Bit 6: 0=32; 1=64 CHR  
 Bit 5: 0=NORMAL;  
 1=LARGE  
 Bit 4: frei  
 Bit 3: frei  
 Bit 2: 0=NOWRAP;  
 1=WRAP  
 Bit 1: frei  
 Bit 0: frei

### LARGE-Flags

Bit 7-4: frei  
 Bit 3: left  
 Bit 2: down  
 Bit 1: up  
 Bit 0: right

Die Systemvariablen 23679/23695/23696/23697 werden nur kurzzeitig benutzt.

## Listing 1

```

10 LET A0=60000
20 RESTORE
30 FOR N=0 TO 37
40 LET C=0: READ A#,S
50 FOR I=1 TO LEN A# STEP 2
60 LET A=CODE A#(I)
70 LET B=CODE A#(I+1)
80 IF A>57 THEN LET A=A-7
90 IF B>57 THEN LET B=B-7
100 LET A=A-48: LET B=B-48
110 POKE A0,A#16+A#
120 LET C=C+PEEK A0
130 LET A0=A0+1
140 NEXT I
150 IF S<>C THEN PRINT "FEHLE
R IN ZEILE: ";N+1000: STOP
  
```

160 PRINT AT 10,0,"ZEILE:";#N1  
000;" DK"  
180 NEXT N  
200 PRINT "KEINE FEHLER BEFUND  
ENS.SAVE."  
300 SAVE "PRODOS1.1" CODE #E4,3  
787  
1000 DATA "2A3D5C0179EA7123702R4  
F5C11F00191162E273237C1347E3A3  
ASC\FBCA46CFE082E2C3D252002A5  
05C225F5C2179EA5C3B712C0313FD3  
600FF2A595CCDA7112179EA5C384122  
A5D5C287FE2A2011D82178FA3A455C2  
K225D5C0846048B0E5",10582  
1001 DATA "31D2023E7C8BDF89E002B2  
0905DE13E03815F45F8019098E002B8  
519902B4472A5D5C2B225A5C10F718C  
81040FD3600FF62660E7D8AE10D6  
602D02A805CCF103FC8B067EC8A460  
FFE0C2B9F834000E8F3AC284EAF3560  
0FFC03A25200FFD3A26",12319  
1002 DATA "002179EA521B712E5C57  
6182179E18F7CD7A1CC3A25C8C0D72  
20E5E17B06009779C9C3A25C8D0661  
2D8AE101018110040E080C9C0821C  
03A25C8C091EDD7012807111C9C0302  
5C82180E92285C1A1E1B068C501140  
0068C110F7AFC84BEC",11753  
1003 DATA "C900001F170000008F00F  
F0101801280000040000000F17000  
0008F00F010180013800000400000  
01F170000008F00F010180013800000  
0400000001F170000008F00F0101800  
138000000400000001F170000008F00F  
F010180013800000004",3956  
1004 DATA "0000001F170000008F00F  
F01918001380000040000001F17000  
0008F00F010180013800000400000  
01F170000008F00F010180013800000  
0400000001F170000008F00F0101800  
138000000400000001F170000008F00F  
F010180013800000004",5164  
1005 DATA "FE02805D8193D20F80B2  
2805CC95C0541F82000F13D2A805C0  
73D0FE2002AE0F60A8E18D02183E  
C5F1600195E19E5C373E0A83101E314  
0667E7C78276252423222327FE002  
0057D934F1836304CF392EDC873ED798  
33C8028043802185793",11211  
1006 DATA "18EC187F187878C28290  
F8C80C56200C892EDC30F1C361F10  
61008D13C924718C078F0E0201180C80  
C562006C0DAFC00AF17C74718863D4  
71882C898C07E0CF5E67C0D700CF3E2  
C80380CF18D77AC39ECC9AFC843280  
13832E0E0E000C0C0",12104  
1007 DATA "66C0788238C280338B1D  
8C80C5620618781144E320F5C18081

12ED18031144E320E5C3900A1162E  
CC0B0A0C073ED280E5C5778FE16DA9FE  
D2044A4A18357CCD73E083D0C8C0762  
B04E63F1802EA1F8D04F181FD05E000  
05601806E02D06603D",10569  
1008 DATA "AE04804605C90D73000D7  
201807502D7403D071048D7005C9C01  
122218F5CEDD770E237ED077F0237ED  
D7710C9D0C80C8E2EE087882C280  
10047798582801D04F08D0C80C76C23  
7EEC5F803822FE9030847CD3800119  
25CC1C182A6A853008",11448  
1009 DATA "CA15E058785C1808C100  
CC1C573EDE083A5C21385C8B4FE202  
002C862606F29292919E8C024F0087  
E106AFF13801041F19F4F3E08A7FC  
2014EE8081A0A0EAF120814233020FA  
825C1CDD0EFC3AECFEA502CC8F5C02  
4E1FC01E9F6F920",12355  
1010 DATA "3A851E001FC813876F260  
0292909AF81180E950608280C7E87B  
787812231310F618087E6F01223131  
0F8B0E1E11821ED47B5CD490E8F2A0  
029292909E500E1E8C1C5E5A0E0E4F0  
6080E5D02A895C807E1400E11F1E7F3  
801C1F19F6A600AA",11544  
1011 DATA "0057A893E0F28087A0F0  
70F0F573E083A68277D0232410CF253  
E9FA932E0EE1C1D02A805CC08EFC33  
4EE007050505050500004E502CE0F  
E90180E158785CD8901804E580365C2  
60A4F29292919904E08D4607C53E08F  
587E08FC5E8C32FF",11860  
1012 DATA "E1C1C8BEFF13820F123F  
1302EBC1D07E04CD7EEF3026FA80710  
68D7007C916087E07C3A6F1520F9C9F  
5E58D7E4AFC8D28FC5DC93EFC1C052E  
FF1382F00F1C9D07E0E60F1F30019  
C1F3001041F3001051F30010C9907E  
0E60F1F3001051F3001",11875  
1013 DATA "0C1F30010D1F300104C9F  
51E08C052E91820FAFC9CD7A1CC302  
5C8C0D73C0541F2000078FC00C0D2  
0E9CFEEF4043E0F10FA477ED04E1  
0CB42001A0C8512032A8277FC8464  
EGC80EFC0D5612D8E511E0521100401  
9C9C3E7FC0F0F0EA",11620  
1014 DATA "03F45867C005F0050E0D  
0580F7EAB2A800C810782808E6C7C85  
72002E3800C81066C3FE083EBCFCDA  
C22C110040E32D05612D05E1119C9E  
505C5EEDFE47047E0710E6601C01E  
1C98D80C762802C8395D5F326870  
6670F0F816F78E18",12849  
1015 DATA "D467C00AF0181C9C5D  
57606829292929291600919C00AF01  
100181931C19C873EDF5D0C80C76280  
4C83C83B42487C23C57D933C5FF1C

9C8021CC03025C8D941EE603C8FE022  
807FE012810C8AF0C0D50FC045F03E2  
903D04E0ED571231020",11890  
1016 DATA "F853F19D1526F3C9C85  
8F0C2CF007E08D516087707241520F  
8F57C86067F1231020E01041520E2C  
9C03025C8E3C8B1F0010000C392EDC  
D5D0F1520C94478E5C2C2FC0E05C82CF  
0C30A08C5E5D06004FEDB001E1C1241  
410E1C1D11520E0C05D",12607  
1017 DATA "F01601C3AFC0E80F015C  
88FF0447B05C845F0E05C045F0C5660  
04FE80C1D11520E47D07E0E2B7710F  
CC9C0E015CA9AF078D5C2C2FC0E0804C  
32CF0C5608C5E5D06004FEDB001E1C  
1241410E1C1D11520E0C05D0160144C  
3AFC0C050F015C8AFFF",14205  
1018 DATA "7805C045F0E04C045F0C  
56A94FE80C1B11520E47D07E0E2B77  
710FC0C5C05D01DCA9AF0C2C2FC0C5050  
6087E5D0123C5E5D5DC846462803081  
8080604FED80FC8464628030812080  
1E1C12414100FD1041520E0C8B464  
60C05D01E104C3AC",12618  
1019 DATA "FC0C05D01DCA9AF078D34  
50C50505E123FC846462803081980  
604FED80FC84646280308120801040  
41520E8FC8464646C0C05D01E1048C39  
2FC0C05D01DCA9AF048C2C2C2FC0C5060  
87E5D0128E505D0FC84646280308180  
806004FE88FC846464",12851  
1020 DATA "200380120801E1C124141  
0BFC1041520E0C8B4646C0C05D01E1  
E01C3AFC0C05D01DCA9AF078D34845F  
84FE808FC84646280308120801C041  
5208FC84646C0C05D01E101C392F0F  
DC846C1084FC84646",12273  
1021 DATA "C87A1CC3025C8D0723C  
3EDF279E603C8C847F5C8A2F2F1C84FC  
4CFF2C9FC8457E486F1FC8457A840  
AF0FC8456E430F1FC84566C408F2C  
9FC8457E4C40F1FC84576C40AF1FC8  
8456E46F1FC84566C44AF2C978217  
F5C3600FE052824FE06",15644  
1022 DATA "2818F0E72E1FE98280EF  
088212FE0C2813FE08280C8EE8C6C  
9C8E8C8F0C9C8F8FEE9C8E8C8EE9C8E  
8821CC3025C8D941EED0E27E0F0F0  
F8F07708C988FC87A1CE7C821CC03D  
025C82108CFE5E5D05612D05E11AF05  
2238F3E1813011F1",13214  
1023 DATA "77E808C991ECC5D0723E  
32C0FC8F8C846C180E0C7A1CC3025C  
8E8448C0D72C2D12F0C9268F5279A  
72808C5D0C12F01C26030818F110180  
18C5C9D93EFC15FC84646C421FC481  
1C5C0C12F0C12803571898FA828040

```

SC50457C504CD12F0C1",12544
1024 DATA *28035F1808AFB220404C
5055F9CDB12F028C4C178FEFF204CF30
8444ACB110BCF0403C52M0CF40648C50
5003EFFAE4FAA1E505F5A72A30F3E3E
052F101AE77E11319EBC12310E1C1100
0C9AF0FCB2C1CC83025C8DB0EFC3D91
ED430CF4180F0C8A6",12760
1025 DATA *CECDEFEF83B3F19C8A
3EFFF0468EC9C03025C8DB0C36C9C
83025C810C80C96C9C3025C8DB0C90F
6C9C03025C8073E8D0C9C6C9C0FDF4C
9C03025C80C9C0CE9C9C3025C8DB0C80
9CDB21CC83025C80C94EDD7799C
9CDB21CC83025C80C94",15249
1026 DATA *1E007708C9D7A1CC0302
508C0D723D0710B0D7040C9C07A1CC03
025C8C0D723D0710B0D7040C9C07A1CC03
0D0C504CD12F0C10C50C04CD12F0C1C
0C5C9B3EFC104448A8F40504505C04A
8F404040C0C808F40D08040C0C808F40
09C9C97A1CE7C07A1C",11876
1027 DATA *C03025C8C0D723C5C0072
3581E101000108C80C780C763E4026010F3
080314803E1170883803E178A3808B
C38057C8B028A8CFC40C7A1CC03025C
8C0D7237986306A9504F5F160781C86
84185140060781F538038C3807944FD
9C1C58044F5D9C180",10520
1028 DATA *660708A6E780447793CB
538182B183AFBDCB99663005C093E1
803C28E9F9910C8D1C928EBCF0ACD7
A1CE7C07A1CC03025C8C0D723C5C0072
3D1789B07A8B8078FC5805071068D7
707781C82828AFC282C0227F5D1C1F
13C8A28E4C9C07A1CE7",12704
1029 DATA *C07A1CC03025C8EFC4020
1C50201C503E4E503E3E58D0723C02
8EFC327F5C07A1CE7C07A1CE7C07A1CC
03A25C8EFC27C50227C40227C30227C20
227C10227C0E1E2E3E4E5E4E5E4E5E
138C88F5C88F5188C07A1CE7C07A1
CC03025C8EFC27C50227",13504
1030 DATA *C40227C30227C2E3E4E5E
4E3E4E5E4E5E2E5E2E5E338C08F51
8CC07A1CE7C07A1CC03025C8EFC2345
318C005C402E09C5A204C102C002E10
3E0E2038C89EFAFF5C2828DEFA3A20
5343470504C320E504E31FE40438C02
75F7130FE12E1090",13739
1031 DATA *4E45577E0B0557504F4B4
57EB04540CF5489EFC045357A1504CE
80453435245454E5FE803434C5C8F00
6534252F44C90F20446494C4070F30
5434C45415277E0045752415035F4044
E4F575241503E40443485247F4034
3485250F4054C415247",9137
1032 DATA *455FF4044E4F5240414C6

```

```

BF404545041547FF4044750415471F40
54353495A458BF40657494E444F5741E
D055041494E549E4055753495A45E5F
404524F4C4CBAF204445241570F5044
6424F5879F5044C494E4580F50854524
9414E474C4503F50342",9591
1033 DATA *4F5808F6034449522F30
7454C4D4950534534F66548415443483
AF3054D415443480E4F0000020202020
06200005557050507050000247441721
4712100225420680F060000244242424
224000005227272250000000000072
0204800010162026464",5440
1034 DATA *000122745252722700002
6511421417600017345651711600002
741625242400022552553512600000
0022000022040000102740071000000
2452112204200062F5D5A7857505006
255454556200067545654546700007
2457447454200065752",5190
1035 DATA *725252570000151516545
525000454747474575000072555555
5520006755556547470100735452616
1560000752525252527000055757575
7220000555525252520000771424244
4770000741612131170000207020202
020900205641F745F7",5600
1036 DATA *00040434548456300001
012356433000030436545434106004
20466525257000014051616155520004
045474747356000062555555200000
0435555634141000334442414600002
0752525251700000555757572200000
6555525555104000372",4728
1037 DATA *142242730600262221222
22600658A80A808090603030383000
0000CF0CF0CF000000003030383033
3333CF0CF0CF33333333123572F0703
215020202022F52220202FF191919191
9191F88C8E8F8E8C8F000000000000
0000000000000000000",5281

```

## Listing 2

```

1000 RANDOMIZE USR GET: REM INI
T
1010 OPEN #2,"P": BORDER 7
1020 LET SCRO=16384
1030 REM PRODOS DEMONSTRATION
1040 REM HANS-JOACHIM BERNDT
1050 REM KORSCHENBROICH-GLEHN
1060 REM
1070 REM HILFSSCREEN AT 53000
1080 PAPER 7: INK 9
1090 BRIGHT 0: CLS
1100 PRINT #1;"(C) ProDOS BASIC,
1985 by HJB"

```

```

1110
1120
1130 RANDOMIZE 4444

```

Die unterstrichenen Buchstaben müssen im »G« (Graphics)-Modus eingegeben werden!

```

1140 LET P#="ABCDABDCBABC"
1150 GO SUB 9000
1160*WINDOW#:=SCREEN#3000:*TPAT
BIN 01010101
1170*WSIZE0,0,31,23
1180 PRINT PAPER #; INK 2;*CLS
1190*CHR:=PRINT PAPER 0; INK 2
:*CLS
1200*CHR
1210 PRINT AT 21,11; INK 1; PAP
ER #; INVERSE 1; BRIGHT 1; FLASH
1;*(1) SWAP *; AT 22,11; BRIGHT
1; INVERSE 0; FLASH 1;*(2)B1REX
T"
1220 PRINT PAPER 8; INK 8;
1230*BOX#7,161,24
1240*BOX#6,162,25
1250 BORDER 2;*SWAP
1260 PAUSE 0: LET I#=INKEY#
1270 IF I#="" THEN LET SCR=430
60: GO TO 1310
1280 IF I#="" THEN LET SCR=163
84: GO TO 1310
1290 GO TO 1260
1300
1310 REM WINDOW INIT
1320 LET pat= BIN 10101010
1330*NEW#:=WSIZE0,0,31,23:*SCREEN
SCR#*CLS
1340*WSIZE1,1,31,4:*TPATpat: PRI
NT INK 2; PAPER #*CLS
1350*WINDOW#:=SCREENSCR
1360*WRAP#:=WSIZE0,0,30,3:*TPATpa
t: PRINT BRIGHT 1; INK #; PAPER
1:*CLS
1370*BOX0,160,255-8,191:*PLOT0,1
91
1380*WINDOW2:=SCREENSCR
1390*CHR:=WSIZE2,7,31,23:*TPAT#
at: PRINT INK 7; PAPER 1:*CLS
1400*WINDOW3:=SCREENSCR
1410*CHR:=WSIZE0,6,29,22: PRINT
BRIGHT 1; INK 9; PAPER 0:*CLS
1420*WINDOW4:=SCREEN SCR
1430*WSIZE17,7,31,23:*TPATpat: P
RINT INK 1; PAPER 7:*CLS
1440*WINDOW5:=SCREEN SCR
1450:=WSIZE16,6,38,22: PRINT BR
IGHT 1; INK 9; PAPER 2:*CLS

```

```

1440*WINDOW6:=*SCREENSCR
1470 BORDER 7: *SWAP: *WINDOW7: *SC
REEM SCR: *WSIZE0,6,31,23
1480 PRINT INK 7; PAPER 0; *LIN
E127,0,127,0*17
1490 PRINT INVERSE 1; *PLOT0,15
1
1500*LARGE: *CSIZE1,2; PRINT INV
ERSE 0; * BY HJB 1985*
1510*WINDOW1: *LARGE: *CSIZE3,2; P
RINT * PRO DOS 1.1: *NORMAL: PR
INT AT 3,10; *3787 BYTES*: *SWAP
1520*WINDOWS: *SCREENSRO: LIST 2
420
1530*WINDOW3: *SCREENSRO: LIST 2
420
1540*WINDOW1: FOR N=0 TO 30: *RDL
L3,8; NEXT N
1550 FOR N=0 TO 14: *WINDOW3: *RDL
L3,5; *WINDOWS: *RDL3,8; NEXT N
1560*WINDOWS: *SCREENSRO: *SWAP
1570 LET XM=127-8; LET YM=143; L
ET X0=0; LET Y0=8
1580 PRINT PAPER 1; INK 6; BRIG
HT 1; *CLS
1590 FOR S=0 TO 5
1600 FOR T=0 TO 2
1610*CLS
1620 FOR N=0 TO 5
1630 LET X1= RND*(XM-X0)+X0
1640 LET X2= RND*(XM-X0)+X0
1650 LET X3= RND*(XM-X0)+X0
1660 LET Y1= RND*(YM-Y0)+Y0
1670 LET Y2= RND*(YM-Y0)+Y0
1680 LET Y3= RND*(YM-Y0)+Y0
1690 IF S=1 THEN *GPAT RND*255
1700 IF S=0 OR S=4 THEN *TRIANGL
E11,Y1,X2,Y2,X3,Y3
1710 IF S=1 OR S=5 THEN *BOX11,Y
1,X2,Y2
1720 IF S=2 THEN *GPAT RND*255; *
LINE11,Y1,X2,Y2
1730 IF S=3 THEN *GPAT RND*255; *
FBOX11,Y1,X2,Y2
1740 NEXT N
1750*GPAT255: *BOX10,Y0,XM,YM
1760 IF S=0 OR S=1 THEN *PAINTX0
+2,Y0+2: *HATCHX/2,YM/2, USR P#1
RND*3+1: *HATCHX/3,YM/3, USR P
#1 RND*3+1: *HATCHX/4,YM/2, USR
P#1 RND*3+1)
1770 IF S=0 OR S=1 THEN IF RND
<.5 THEN *PRINT0+1,Y0+2
1780*SWAP
1790*WINDOW7: FOR N=0 TO 15: *RDL
L3,8; NEXT N: *WINDOWS
1800 NEXT T
1810 NEXT S

1820 PRINT OVER 0; BRIGHT 1, PA
PER 2, INK 6: *GPAT BIN 11111100:
*CDR: *CLS: *ELLIPSE 1M/2,YM/2+Y0
/2,1M/2,YM/2-9: *GPAT255: *ELLIPSE
1M/2,YM/2+Y0/2,1M/2,30: *SWAP: *HA
TCH1M/2,YM/2, USR "A"
1830*SWAP
1840 PAUSE 50: FOR N=1 TO 10: *MA
TCH USR "ABCDEFGHIA"(N): *SWAP: P
AUSE 50: NEXT N
1850*WINDOW7: FOR N=0 TO 15: *RDL
L3,8; NEXT N: *WINDOWS
1860*CLS: LET IX=1M/2; LET YY=YM
/2
1870*ELLIPSE11,YY,11,11+1
1880 FOR N=0 TO 360 STEP 120
1890 LET P=N/180* PI
1900 LET X=IX+(11-1)* SIN P
1910 LET Y=YY+(11-1)* COS P
1920*LINE11,YY,1,Y
1930 NEXT N: *SWAP
1940*PLOT11,YY
1950*HATCHX1+5,YY, USR "A": *SWAP:
PAUSE 100: *MATCH USR "B"
1960*PAINT11-5,YY
1970*PAINT11-4,YY: *SWAP
1980*HATCHX1,YY-5, USR "A"
1990*SWAP: PAUSE 100
2000*WINDOW7: FOR N=0 TO 15: *RDL
L3,8; NEXT N: *WINDOWS
2010 GO SUB 2420: PAUSE 100
2020 REN HOUSE
2030*WINDOW6: *WSIZE16,6,30,22: *S
CREENSRO: PRINT BRIGHT 1; PAPER
5: *CLS
2040*SWAP: *TPATpat: *WSIZE16,15,3
0,22: PRINT BRIGHT 1; PAPER 4,
INK 2: *CLS
2050*TPAT0: *WSIZE17,12,29,16
2060*SWAP: PRINT BRIGHT 1; INK
9; PAPER 7: *CLS
2070*BOX18+17,191-12*8,30*8-1,192
-17*8
2080*SWAP: *PAINT8*18,191-13*8
2090*SWAP: LET X=8*22; LET Y=5*6
2100 PRINT BRIGHT 1; PAPER 8;
2110*BOX1-1,Y,X+16,Y+24
2120*BOX1+2,Y+12,X+13,Y+21
2130*SWAP: PRINT BRIGHT 1; PAPE
R 8; INK 2; *fillx*5,y*2
2140 PRINT BRIGHT 1; PAPER 8; I
NK 2;
2150*SWAP: *triangle16*8,12*8,255
-8,12*8,12*8+5*6,y*8
2160*SWAP: *HATCH 127*63,YM-5, US
R "E"
2170*SWAP: PAUSE 100
2180*WINDOW7: FOR N=0 TO 15: *RDL
L3,8; NEXT N: *WINDOWS
2190 REM HISTOGRAM
2200 RANDOMIZE 5: *WINDOWS: PRINT
PAPER 0: *CLS
2210 FOR N=0 TO 10
2220 FOR M=10+2 TO 1M-8 STEP 16
2230 LET Y3= RND*(YM-Y0)+Y0
2240 PRINT PAPER 0; BRIGHT 1; I
NK RND*6+2;
2250*GPAT255: *BOXM,Y0,M+10,Y3: *L
INEM,Y3-1,M*3,Y3+2
2260*DRAW10,0: *DRAW-3,-3: *LINEM+
13,Y3+2,M+13,Y0+2: *DRAW-3,-2
2270*GPAT RND*255
2280*FBOX1M,Y0,M+10,Y3
2290 NEXT M: *SWAP
2300 PAUSE 10: FOR N=0 TO 16: *SC
ROLL1,6; NEXT N: *CLEAR2; NEXT M
2310 BORDER 7: *NEW: *WSIZE0,0,31,
23: *CLS: *LARGE
2320 LET EA="THE END"
2330 PRINT INVERSE 1; *PLOT127,
180
2340*CSIZE1,1; PRINT INVERSE 0;
2350*DIR*4; PRINT E#;
2360*DIR*5+6; PRINT E#;
2370*DIR*5+7; PRINT E#;
2380*DIR*7+8; PRINT E#;
2390*SWAP
2400 PAUSE 200: *NEW: *CDR: *WSIZE
0,0,63,23: *CLS: LIST
2410 PAUSE 200: GO TO 1130
2420 REN KUCHEN
2430 LET S=55; LET B=20
2440*GPAT255: *CLS
2450*ELLIPSE1M/2,YM/2,1M/2,8
2460 DIM A$(19*30)
2470 PRINT A#: *SCROLL11,6
2480*ELLIPSE1M/2,YM/2,1M/2,8
2490*PLOT1,YM/2: *DRAW0,-8
2500*PLOT1M-1,YM/2: *DRAW0,-8: *SW
AP
2510 FOR N=0 TO 360 STEP 5
2520 LET P=N/180* PI
2530 LET X=XM/2+(1M/2-1)* SIN P
2540 LET Y=YM/2+8* COS P
2550*LINE1M/2,YM/2,X,Y
2560 NEXT N: *SWAP: LET PP=1
2570 FOR N=5 TO 350 STEP 5
2580 LET P=N/180* PI
2590 LET X=XM/2+1M/4* SIN P
2600 LET Y=YM/2+18/2+1* COS P
2610*HATCH1,Y, USR P$(PP)
2620*SWAP: LET PP=PP+1; NEXT N
2630*FILLXM/2,YM/2-8+4: *SCROLL11,
7: *SWAP
2640 RETURN
2650 STOP

```

```

9000 RESTORE : FOR N=USR "A" TO
USR "F"
9010 READ A: POKE N,A: NEXT N
9011 REM AAAAAAAAAAAA
9020 DATA BIN 10101010
9021 DATA BIN 01010101
9022 DATA BIN 10101010
9023 DATA BIN 01010101
9024 DATA BIN 10101010
9025 DATA BIN 01010101
9026 DATA BIN 10101010
9027 DATA BIN 01010101
9028 REM BBBBBBB
9030 DATA BIN 11001100
9031 DATA BIN 00110011
9032 DATA BIN 11001100
9033 DATA BIN 00110011
9034 DATA BIN 11001100
9035 DATA BIN 00110011
9036 DATA BIN 11001100
9037 DATA BIN 00110011
9038 REM CCCCCCCCCCCC
9040 DATA BIN 01000100
9041 DATA BIN 00100010
9042 DATA BIN 00010001
9043 DATA BIN 10001000
9044 DATA BIN 01000100
9045 DATA BIN 00100010
9046 DATA BIN 00010001
9047 DATA BIN 10001000
9048 REM DDDDDDDDDD
9050 DATA 0,255,0,255,0,255,0,255,
5
9070 DATA 204,204,204,204,204,20
4,204,204,0
9090 RETURN
9998 PRINT AT 0,0: LOAD ** CDB
E : CLEAR 42999: RUN
9999 SAVE "PROGODEMO" LINE 9998
: SAVE "PRODOS 1.1" CODE 6E4,37E7

```

## Unsterblichkeit und wie man sie erreicht

Aufgeschreckt durch zahlreiche telefonische Anfragen ist es wohl an der Zeit, das Thema Pokes noch einmal aufzugreifen. Mit den Pokes sind nicht etwa die Systemvariablen etc. gemeint, sondern die immer wieder veröffentlichten Spiele-Pokes, die dem Anwender ewiges Leben, unbegrenzte Munition oder sonstige nützliche Dinge verleihen. Schaut man sich das Niveau aktueller Actionprogramme an, ist leicht zu verstehen, warum diese Pokes so beliebt sind: Manche Programme sind von einem "Normal-Spieler" einfach nicht zu bewältigen. Entweder ist die Aufgabenstellung zu schwer, der Spielablauf zu schnell oder das Programm schlicht zu verworren.

Sicherlich war es ein frustrierter Hacker, der auf die Idee gekommen ist, ein Programm zu knacken, um bestimmte Variablen herauszufinden und diese zu beeinflussen. Erstmals sind Spielepokes vor einigen Jahren in englischen Zeitschriften veröffentlicht worden, mittlerweile gibt es aber auch bei uns eine ganze Reihe pfiffiger Freaks, die sich mit dieser Materie beschäftigen. Auch die Computer Kontakt hat ihren Lesern schon oft solche Pokes vorgestellt.

Leider ist es aber heutzutage nicht mehr ganz so einfach, diese Befehle unterzubringen. In den goldenen, leider vergangenen Tagen der Heimcomputersoftwarefrühezeit (welch ein Wort!) waren Programme in aller Regel offen, d. h. ungeschützt.

Nun zum Aufbau der besagten Programme, der eigentlich stets vergleichbar ist. Er besteht aus einer Basic-Laderoutine, eventuell einem Titel-Screen und dem Hauptteil (auch mehrere Teile). Die Laderoutine hat, wie der Name schon sagt, die Aufgabe, die folgenden Programmteile automatisch nachzuladen und zu starten. Aus diesem Grund ist die Laderoutine auch der Ort, wo ein Poke untergebracht werden sollte. Bei ungeschützten Programmen kann man wie folgt vorgehen:

1. Originalprogramm starten und den 1. Programmteil laden. Danach Recorder abschalten.
2. Programmteil breaken (oder vorher mit MERGE "" laden).
3. Den oder die Pokes mit einer Zeilennummer in die Laderoutine einbauen. Die neue

Zeile sollte vor dem Startbefehl des Maschinencode-Hauptteils stehen (in der Regel ein PRINT oder RANDOMIZE USR-Befehl).

4. Den Programmteil mit RUN starten, danach den Recorder anschalten und die folgenden Programmteile einladen.

Normalerweise wäre ein Programm nun entsprechend paripariert. Die meisten Spiele, die heute auf den Markt kommen, sind allerdings BREAK-geschützt. Dieser Schutz soll dem Kopieren von Programmen vorbeugen, verhindert leider aber auch den Einsatz der Spiele-Pokes. Hier muß deshalb erst der entsprechende Schutzmechanismus überlistet werden, was meist den Profis vorbehalten bleibt, da genaue Systemkenntnisse erforderlich sind. Wenn in der CK solche Pokes auftauchen, hilft auch eine Anfrage in der Redaktion nicht weiter. Es ist uns nicht möglich, bei der Vielzahl der vorhandenen Programmmittel, die oft mit völlig unterschiedlichen Schutzmechanismen ausgestattet sind, in Einzelfällen Hilfestellung zu leisten. Es gibt einfach kein Patentrezept zum Knacken eines Programmes.

Enttäuschte Leser haben schon oft gefragt, warum wir diese Pokes dann überhaupt veröffentlichen. Es gibt hier zwei Gründe, die dafür sprechen:

1. Da die CK Profis wie Einsteiger anspricht, sind unter den Lesern auch Leute, welche die Pokes in jedem Fall verwenden können, da sie in der Lage sind, ein Programm zu knacken.
2. Es gibt inzwischen verschiedene Hardwarezusätze, die ein Programm auf Tastendruck unterbrechen. Mit diesen Zusätzen ist jeder in der Lage, einen Unsterblichkeitspoke einzusetzen.

Wer nun mit einem Programm überhaupt nicht klar kommt, sollte vielleicht in seinem Bekanntenkreis nachforschen, ob ein Cracker vorhanden ist. Eine andere Möglichkeit wäre eine CK-Kleinanzeige. Um es noch einmal ganz klar zu sagen: Eine Anfrage in der Redaktion bringt leider nichts, so leid es uns auch tut. Noch eine Bitte zum Schluß: Wer einen Unendlichkeitspoke für die Geldautomaten der Banken und Sparkassen kennt, sollte sich unbedingt mit mir in Verbindung setzen. Verschwiegenheit wird garantiert.

Rolf Knorr

# Apfelmännchen mit dem Spectrum

Es ist erstaunlich, zu welcher eigenartigen, teilweise ästhetischen Figuren man gelangt, wenn man mathematische Zusammenhänge grafisch darstellt. In diesem Beitrag geht es um ein Spectrum-Programm zur Untersuchung der sogenannten Mandelbrot-Menge (benannt nach dem Wissenschaftler Benoît B. Mandelbrot). Die Mandelbrot-Menge ist diejenige Teilmenge der komplexen Zahlen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß alle in ihr enthaltenen Zahlen in einem gewissen Sinne konvergieren, d. h. durch beliebig häufige Anwendung einer bestimmten Rechenvorschrift bleiben diese Zahlen innerhalb der Mandelbrot-Menge. Die Zahlen außerhalb der Mandelbrot-Menge dagegen "fliehen ins Unendliche", wenn die Rechenvorschrift wiederholt auf sie angewendet wird.

Die in unserem Programm verwendete Rechenvorschrift ist sehr einfach und lautet: "Quadrriere die Zahl  $c$  und addiere die Konstante  $k$  dazu." Bei der nächsten Anwendung der Rechenvorschrift wird das Ergebnis als  $c$  wieder in die Formel gesteckt. Sofern nach einer gewissen Anzahl von Iterationen der Betrag des Ergebnisses einen bestimmten, vorgegebenen Wert nicht übersteigt, nehmen wir an, die Zahl gehöre zur Mandelbrot-Menge. Der Betrag einer komplexen Zahl ist die Wurzel aus der Summe der Quadrate des Real- und des Imaginärteils, also der "Abstand von der Null". Das soll für unsere Zwecke an Theorie genügen. Wer mehr über den mathematischen Hintergrund erfahren möchte, dem sei ein Artikel von A. K. Dewdney empfohlen, der in der Serie Computer-Kurzweil der Zeitschrift "Spektrum der Wissenschaft", Ausgabe 10/1985, erschienen ist. Dort wird dieses Thema sehr ausführlich und verständlich behandelt.

Unser Programm verlangt zunächst, daß man den zu untersu-

chenden Ausschnitt der komplexen Zahlenebene und einige Parameter spezifiziert. Hierzu muß man wissen, daß der Realteil der komplexen Zahlen als X-Komponente und der Imaginärteil als Y-Komponente von Punkten auf dem Spectrum-Screen dargestellt wird - daher die Bezeichnungen  $X_{min}$ ,  $X_{max}$ ,  $Y_{min}$ ,  $Y_{max}$ .  $N_{max}$  gibt die maximale Anzahl von Iterationen an, die für einen Punkt durchgeführt werden. Sofern die Summe aus den Quadraten des Real- und Imaginärteils also nach  $N_{max}$  Schritten den Grenzwert  $G_{ruz}$  nicht überschritten hat, wird die Zahl der Mandelbrot-Menge zugeordnet und der entsprechende Punkt schwarz gefärbt. Je größer  $N_{max}$  gewählt wird, desto feinere Strukturen werden erkennbar, desto länger braucht der Computer aber auch zur Berechnung eines Bildes, die übrigens in jedem Fall mehrere Stunden beansprucht (eine interessante Möglichkeit, seinen Spectrum nachts "sinnvoll" zu beschäftigen...). Für sehr gute Grafiken sollte  $N_{max}$  mindestens 50 betragen.

Die als Flag eingegebene Zahl wird bitweise interpretiert, wobei aber nur Bit 0 und 1 von Bedeutung sind. Ist Bit 0 gleich null, so wird für die oben erwähnte Konstante  $k$  die Zahl  $c$  selbst (vor der ersten Iteration) gewählt, sonst die durch  $X_{con}$  und  $Y_{con}$  bestimmte Konstante, die dann natürlich für alle Zahlen, die zu einem Bit gehören, gleich ist. Bit 1 beeinflusst nicht die Rechnung, sondern direkt das Aussehen des Bildes: Im theoretischen Idealfall würde man die Grafik auf einem Bildschirm mit mindestens  $N_{max}$  Farben darstellen. Die Punkte, die in der Mandelbrot-Menge liegen, werden schwarz gefärbt, die anderen Punkte erhalten die Farbe mit der Nummer, die gleich der Anzahl von Iterationen ist, die durchgeführt werden mußten, um festzustellen, daß die Zahl nicht zur Mandelbrot-Menge gehört.

Leider bietet das Spectrum-Bild bei seiner höchsten Auflösung nur zwei Farben, die man zweckmäßigerweise als schwarz und weiß wählt. Nun gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder färbt man nur die zur Mandelbrot-Menge gehörenden Punkte schwarz und läßt das Restgebiet weiß - das passiert bei Flag-Bit 1 gleich eins. Oder man "simuliert" jede zweite Farbe durch schwarz und die übrigen Farben durch weiß - so geschieht's bei Flag-Bit 1 gleich null. Die reizvollsten Bilder erhält man meistens durch Eingabe von 0 für Flag.

Wenn man das Programm mit den vorgegebenen Parametern laufen läßt, ergibt sich eine Gesamtansicht der Mandelbrot-Menge - siehe Hardcopy 1. Wegen ihrer Form wird die Mandelbrot-Menge übrigens auch als Apfelmännchen bezeichnet. Viel hübscher noch sind Vergrößerungen vom Rand des Apfelmännchens, denn dieser Rand ist nicht etwa glatt, sondern unendlich fein strukturiert. Man entdeckt dort weitere, kleinere Apfelmännchen, knorrige Baumstrukturen, spiralförmige Zebrahälse und und und. Die abgebildeten Hardcopies geben einen kleinen Eindruck von der Formenvielfalt.

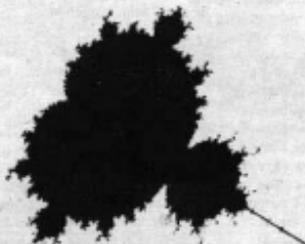
Sobald ein Bild fertig ist, erklingt ein Ton, und der Spectrum wartet auf einen Tastendruck. Die Grafik verschwindet dann, aber keine Angst, sie ist an einem "sicheren Platz" im RAM noch vorhanden (ab Adresse 30267). Menügesteuert kann man nun die Grafik auf einem Drucker ausgeben oder sicherheitshalber erst einmal save.

Es wird dann die Bildkopie ab Adresse 30267 aufgezeichnet, weil die unteren beiden Zeilen des Bildes durch die Aufforderung, den Recorder zu starten, zerstört werden. Um ein abgespeichertes Bild später nochmals zu betrachten, gibt man LOAD "" SCREENS: PAUSE 0 ein.

Selbstverständlich läßt sich der COPY-Befehl in Zeile 330 durch den Aufruf einer Normalpapierdrucker-Hardcopy-Routine ersetzen. Der Menüpunkt Ausschnitt-Wahl bietet die Möglichkeit, auf sehr bequeme Weise einen Teilbereich des erstellten Bildes zur Vergrößerung auszuwählen. Mit Hilfe der Pfeiltasten (ohne SHIFT) dirigiert man zwei Cursor in die linke obere und rechte untere Ecke des gewünschten Ausschnittes. ENTER schaltet auf den jeweils anderen Cursor um. Der aktuelle Cursor blinkt, der andere ist durch stärkere Helligkeit sichtbar, bleibt aber in einem vollständig schwarzen Bereich leider unsichtbar. Taste 0 führt in das Menü zurück. Springt man von hier ins Parameter-Menü, werden automatisch die Eckkoordinaten des gewünschten Ausschnitts in die entsprechenden Parameter übertragen.

Der für die Bilderstellung zuständige Programmteil ist in Maschinensprache geschrieben, um den recht langwierigen Prozedur nach Möglichkeit zu beschleunigen. Das Assemblerlisting ist kommentiert wiedergegeben. Die eigentliche Arbeit geschieht natürlich in den ROM-Rechenroutinen, die über den Kalkulator aufgerufen werden. Aufmerksame Leser der As-

 Sinclair QL deutsch bei uns 685,-  
Spectrum 128 598,-Spectrum ab220,-  
Speichererweiterung QL512k ab249,-



Gesamtansicht  
der Mandelbrot-  
Menge



Beispiel einer  
Aptelmün-  
den-Grafi-  
k auf dem  
Spektrum

semblerecke werden sich viel-  
leicht über die Kalkulator-Befehls-  
bytes C6, E6 usw. wun-  
dern. Kennt denn der Kalku-  
lator nicht nur die sechs Zah-  
lenspeicher? Ja und nein! MEM-  
BOT ist zur Aufnahme von nur  
sechs Fließpunktzahlen dimen-  
sioniert, und die ROM-Routi-  
nen benötigen auch nicht mehr  
als sechs Zahlenspeicher. Der  
Kalkulator ist jedoch freund-  
licherweise so programmiert,  
daß er Befehlsbytes von C0 bis  
DF und E0 bis FF zur Verwal-  
tung von maximal 32 Zahlens-  
peichern akzeptiert! Natürlich  
muß man dann die Basisadresse

eines hinreichend großen RAM-  
Bereichs in die Systemvariable  
MEM schreiben.

Das Programm benutzt eine  
eigene PLOT-Routine, weil die  
ROM-PLOT-Routine die unte-  
ren 16 Grafikzeilen nicht an-  
sprechen kann. Diese auf Ge-  
schwindigkeit getrimmte PLOT-  
Routine verändert nur die Pixel-  
Bytes des Bildspeichers und  
nicht die Attribut-Bytes. Im  
Gegensatz zur ROM-Routine  
beginnt sie die Zeilennumerie-  
rung bei der obersten Bildzeile.

Michael Schramm

## Basicprogramm

```
10 REM Graphische Darstellung
  der Mandelbrot-Menge
  Michael Schramm
  Computer Kontakt 1986

20 DEF FN A(X#)=CODE X#-48-39#
  (X#>*9")
30 IF PEEK 3E4<>33 THEN GO TO
8000
40 PAPER 7: INK 0: BORDER 7: C
LS
50 DATA "Xmin",-2.1,"Xmax",.7,
"Ymin",- .96,"Ymax",.96,"Xcon",0,
"Ycon",0,"Nmax",20,"Grnz",4,"Fla
9",2
60 DIM T$(9,4): DIM A(9): DIM
B(4)
70 FOR I=1 TO 9: READ T$(I),A(
I): NEXT I
80 CLS: PRINT "  Graphische
Darstellung der", "      Mandel
brot-Menge"
90 PRINT AT 3,0;
100 FOR I=1 TO 9
110 PRINT I;" : ";T$(I);" = ";
" AND A(I)>0;A(I);"
120 IF I/2=INT (I/2) THEN PRINT

130 NEXT I
140 PRINT: PRINT "0: Start"
150 INPUT "Ziffer: ";K
160 IF K>9 THEN BEEP .3,40: GO
TO 150
170 IF K THEN INPUT (T$(K));":
";A(K): GO TO 90
180 IF A(1)>=A(2) OR A(3)>=A(4)
OR A(7)<1 OR A(8)<=0 THEN PRINT
#0; FLASH 1;"Inkonsistente Date
```

```
n!": BEEP .6,45: PAUSE 150: GO T
O 150
190 CLS
200 PRINT USR 30012,A(7),A(9),A
(8),A(5),A(6),A(3),A(1),(A(2)-A(
1))/256,(A(4)-A(3))/192
210 BEEP 3,20: PAUSE 0
220 FOR I=1 TO 4: LET B(I)=A(I)
: NEXT I
230 LET P=22528: LET Q=23295
240 CLS: PRINT "*** Graphik is
t gespeichert ***"
250 PRINT: PRINT "1: COPY"
260 PRINT: PRINT "2: SAVE"
270 PRINT: PRINT "3: Ausschnit
t-Wahl"
280 PRINT: PRINT "4: Parameter
-Menue"
290 INPUT "1 bis 4: ";K
300 IF K<1 OR K>4 THEN GO TO 29
0
310 IF K=4 THEN FOR I=1 TO 4: L
ET A(I)=B(I): NEXT I: GO TO 80
320 RANDOMIZE USR 3E4
330 IF K=1 THEN COPY: GO TO 24
0
340 IF K=3 THEN GO TO 390
350 INPUT "Aufzeichnungsname: "
;N#
360 IF N#="" OR LEN N#>10 THEN
GO TO 350
370 SAVE N# CODE 30267,6144
380 GO TO 240
390 POKE Q,120: POKE P,104
400 PAUSE 0: LET X#=INKEY#: IF
X#="" THEN GO TO 400
410 POKE P,PEEK 23693
420 LET P=P-(X#="5")+(X#="8")+3
2*(X#="6")-(X#="7")
430 IF P<22528 THEN LET P=22528
```

```

440 IF P>23295 THEN LET P=23295
450 IF X#=CHR# 13 THEN LET K=P:
LET P=Q: LET Q=K
460 IF X#(">")#0 THEN GO TO 390
470 IF P>Q THEN LET K=P: LET P=
Q: LET Q=K
480 LET K=P: GO SUB 600
490 LET B(1)=A(1)+(A(2)-A(1))*X
/32
500 LET B(3)=A(3)+(A(4)-A(3))*Y
/24
510 LET K=Q: GO SUB 600
520 LET B(2)=A(1)+(A(2)-A(1))*I
X+.875/32
530 LET B(4)=A(3)+(A(4)-A(3))*I
Y+.875/24
540 IF B(1)>B(2) THEN BEEP .3,4
0: GO TO 390
550 GO TO 240
560 REM -----
600 LET K=K-22520
610 LET Y=INT (K/32)
620 LET X=K-32*Y
630 RETURN
1000 REM -----
8000 CLEAR 29999
8010 PRINT "Maschinencodieroutine
wird","erzeugt - bitte um einen
Moment Geduld."
8020 LET A#="213b76110040010010e

```

```

db0c9cd011c0604c5cd791cc110f9214
07622685cfc082c702c602c102c502c
402c20230cda22d323f76cd22d323d7
6210000223b76efe6c00230cd541fd2f
c753a3f761f300b214076115476010a0
0eddb0213d767e2377efe0e130efe031e
431e13104c30f0200336000502301016e
303e40fe0e104310fe50fc102c0"
8030 LET A#=A#+*0230213e763520d7
efc102c00230213e767e230fcb4e2002
c0ffed4b3b76d40c760c200d0d433b76
efe7e00fc00230180d0478f0c0300eed
433b76efe0e10fc10230c37075210040
113b76cd3675ed7b3d5cc37d1be5f578
e6c00f0f0fc6406778e6007846778e638
07076f79e6f80f0f0f8564792fe60707
07076c6323776c0c6f1e1c9"
8040 LET A=3E4: LET S=27630
8050 LET X=16*FN A(A#(1))+FN A(A
$(2))
8060 POKE A,X: LET S=S-X
8070 LET A#=A$(3 TO ): LET A=A+1
8080 IF A#>" THEN GO TO 8050
8090 IF S THEN PRINT "Fehler in
A#": STOP
8100 RUN
8200 REM -----
9000 SAVE "Mandelbrot" LINE 8000
9010 STOP

```

## Assemblerlisting

```

: Routine zur Darstellung der
: Mandelbrot-Reihe

ERR0P = 23612
MEM = 23654

STACKIN = 01081
STACKN = 01079
UNSTACK = 02042
STREET = 01070
BRKST = 01054
REPL = 01070

ORG 00000

MOVE LD HL,XPOS :Biese Routine
LD DE,00000 :schreibt die Bie-
MOVE LD BC,A144 :kopie im RAM in
LDIR :den Bildspeicher
RET :zurück.

START CALL STACKIN :Bie neue Parameter
LD B,A :aus der Basic
STKL PUS0 BC :Zelle lesen und
CALL STACKZN :auf den Stapel
POP BC :legen.
DINZ STKLP :Bie großen Bereich
LD HL,MEM01 :ad MEM01 zur Zah-
LD (MEM),HL :inspeicherung.
RST 020 :Kalkulator-Aufruf.
DEFB 0C0,002 :0F -> Speicher 0.
DEFB 0C7,002 :0X -> Sp7.
DEFB 0C0,002 :0Xin -> Sp0.
DEFB 0C1,002 :YVIn -> Sp1.
DEFB 0C5,002 :YVcon -> Sp2.
DEFB 0C4,002 :YVcon -> Sp1.
DEFB 0C2,002 :0Yra -> Sp2.
DEFB 030 :Kalkulation-Ende.

CALL UNSTACK :IFlag vom Stapel
LD (FLAG),A :holen & abspeich.
CALL UNSTACK :Entsprechend mit
LD (MMAX),A :Iflag verfahren.
LD HL,0 :Iflag und YPOS
LD (XPOS),HL :auf Null setzen.

YLINE RST 020 :Iflag vom Stapel
DEFB 0E6,0C0,002,030 :I:Maxin.

KLINE CALL BRKST :Abbruch, falls
JP NC,END :BREAK gedrückt.
LD A,(FLAG) :Iflag Flag-Bit 0
ORA :nicht gesetzt ist,
JR C,XCON :ICon und YCon
LD HL,MEM01 :durch X und Y
LD DE,MEM01+20 :ersetzen.
LD BC,10
LDIR
XCON LD HL,MMAX :ZAEHL := MMAX .
LD A,(HL)
INC HL
LD (HL),A

RST 020 :Ausgangswerte von
DEFB 0E9,0E1,0D0,0 :Stapel und Y auf den
:Stapel zu speich.

NEXT: RST 020
DEFB 0E9,0D1 :X,Y,X,X
DEFB 004,0D1 :X,Y,XXX,XXX
DEFB 0E1,0D1 :X,Y,XXX,XXX,Y
DEFB 004 :X,Y,XXX,XXX,Y
DEFB 0C3 :Y Y0 -> Sp3.
DEFB 00F :X,Y,XXX,XXX,Y0
DEFB 0C2 :X,Y,XXX,XXX,Y0,Gr
DEFB 00F :X,Y,XXX,XXX,Y0,Gr
DEFB 036 :X,Y,XXX,XXX,Y0-Y1
: Gr=0
DEFB 000,005 :Fallen die Grenze
: jedoch nicht über-
: schritten ist,
: bel RECHN weiter.

DEFB 002 :ISONst X&X inachen
DEFB 030 :und Kalk. verlas-
JR DIVER :0Die Zahl gehört
: nicht zur M-Menge.
RECHN DEFB 0E3 :X,Y,XXX,Y0
DEFB 003 :X,Y,XXX,Y0
DEFB 0E4,00F :X,Y,XXX-Y0Xcon
DEFB 0C0,0E1 :1 ....X,Y
DEFB 004,031 :1 ....X0Y,X0Y
DEFB 00F :1 ....20X0Y
DEFB 0E3,00F :1 ....20X0Y+Ycon
DEFB 0C1,002 :1 20X0Y+Ycon -> Sp1
DEFB 00F :1 Innew Y-Merit.
DEFB 0C0,002 :1 Innew Y-Merit.
DEFB 00F :1 Innew X-Merit.
DEFB 030 :Kalkulation-Ende.

LD HL,ZAEHL :IBis zu Mmax
DEC (HL) :IDurchläufe.
JR NC,NEXT
DIVER DEFB 0C1,002 :IDie Anfangswerte
DEFB 0C2,002 :Ivon X und Y zu-
DEFB 030 :rückzuschreiben der
: IStapel ist leer.
LD HL,ZAEHL :IZählerrest in
LD A,(HL) :Iden Ausw laden.
INC A :IHL auf FLAG
RSCA :IC-Flag=0, falls
: IReststand gerade.
BIT 1,(HL) :IFalls Flag-Bit 1
JR 2,SETXY :Inicht gesetzt, bel
: Ijeder geraden
: IZahl plottet.
ADD A,0FF :ISONst new plotten,
DETX LD BC,(XPOS) :Ifalls Zählerrest-
CALL NC,PL0T :Istand = 0.
INC C :IX-Koord. inkrem.
LD B,NEWLN :IBei 250 neue Zeil.
LD (XPOS),BC :ISONst die neuen
RST 020 :IKoordinaten zu-
DEFB 0C7,000 :rückzuschreiben, X

```

DEFS 88F	zum EX erhöhen und	PLOT PUSH HL	!Diese PLOT-Routine	ADD A,L	
DEFS 89F,8F2	!die nächste Zahl	PUSH AF	!setzt einen Punkt	LD L,A	
DEFS 83D	!vornehmen.	LD A,2	!mit den Koordina-	LD A,C	!Die Routine verän-
2R XLINE		AND 8CF	!ten (C,B).	CPL	!dert sich selbst,
		RKCA	!B = 0 .. 191	AND 7	!um eine möglichst
MOVHL INC B	!Y-Koordinat in-	RKCA	!Ursprung des Koör-	RLCA	!hohe Geschwindig-
LD A,3	!krementieren.	RKCA	!dinatensystems ist	RLCA	!keit zu erreichen.
CP 192	!Ende, falls 192	ADD A,840	!die linke obere	RLCA	!Simuliert wird die
2R HL,ENDC	!erreicht.	LD H,A	!Bildzeile.	OR 8CA	!in ZDF-Sechsteatz
LD (XPOS),BC	!Die Koordinaten	LD A,3	!Die Attribut-Bytes	LD B (SETHL+1),A	!fehlende Anweisung
RST A2B	!zurückschreiben,	AND 7	!bleiben unverän-	SETHL SET A,(HL)	! SET A,(HL).
DEFS 8EB,8E1	!T um DY erhöhen	ADD A,H	!dert.	POP AF	
DEFS 88F	!und die erste	LD H,A	!Es werden keine	POP HL	
DEFS 8C1,8F2	!Zahl der nächsten	LD A,3	!Registerinhalte	RET	
DEFS 83D	!Bild-Zeile	AND 83B	!zerstört.		
2P YLINE	!vornehmen.	RLCA			
		LD L,A		XPOS NOP	
ENDE LD HL,84000	!Bildinhalt an	LD A,C		YPOS NOP	
LD DE,XPOS	!"sicheren Platz"	AND 8F0		MMAL NOP	
CALL MOVE1	!im RAM kopieren.	RKCA		ZACHL NOP	
LD SP,(ERRSP)	!Stack clearen und	RKCA		FLAG NOP	
2P STRRET	!in den Basic-Inter-	RKCA		MEMB1 END	
	!preter spring.				

## Mit Teie den Bildschirm vergrößern

Spectrum 48 K

Dieses Programm enthält Maschinencode-Routinen zur Vergrößerung sowie für Scroll und Hardcopy auf vollem Bildschirmformat. 4 Routinen vergrößern je  $\frac{1}{2}$  des Bild- und Farbspeichers auf das ganze Format. Durch wiederholtes Anwenden vergrößert sich die Druckfläche eines Bildes um das 4, 16, 64, 256... fache. Mit Scrolls lassen sich ausgewählte Bildausschnitte vergrößern. Das ist besonders für Hardcopies interessant, die auf den direkt anschließbaren Druckern erstellt werden können. Auch eine Abspeicherung auf Kassette ist möglich.

Das Programm besteht aus mehreren MC-Routinen, die vom Basic aus individuell verwaltet werden können (z. B. Menüsteuerung).

### Die Routinen

Einsprung-	Ergebnis			
adresse		beep	key im	Menü
<b>Vergrößern</b>				
48010	oben links	x	q	
08042	oben rechts	x	w	
48074	unten links	x	a	
48106	unten rechts	x	s	

### Bild + Attributspeicher kopieren + rücladen

48138	Kopieren auf Adressen 52134-49045 x	k
	(bild 1)	
48153	Rücladen in Bildspeicher x	i
	(bild 1 dient in erster Linie zum Bildschirm vor Vergrößerungen)	

### Hardcopy des Bildspeichers

48168	(192 x 256 pixel)	-	r
<b>Bildscroll</b>			
48470	links	-	5
48630	unten	-	6
48497	oben	-	7
48443	rechts	-	8

### Attributspeicher

48837	links	x	1
48763	unten	x	2

48800	oben	x	3
48891	rechts	x	4

### Attributspeicher löschen und retten

48945	auf Adressen 49046-59813	x	1
48985	Attribute rücladen	x	0

### Bild + Attributekopic

49000	auf Adressen 41088-47999 (bild 2)	x	j
49015	Rücladen	x	u

### Bild + Attributekopic

49030	auf Adressen 34176-41087 (bild 3)	x	h
49045	Rücladen	x	y

Jetzt die genaue Speicherorganisation: Das Programm inklusive einer Bildkopic und Arbeitsspeicher benötigt den Speicherbereich 48000-59813. Für 2 Kopien 41088-59813, für 3 Kopien 34176-59813. Denken Sie an den passenden Basic-Clear!

34176-41087	bild 3
41088-47999	bild 2
48000-48009	beep-ton
48010-48442	vergrößern, copy, bild-1-verwaltung
48443-48762	bild-scroll
48763-48944	attribute-scroll
48945-49059	attribute-löschern, bild-2-, bild-1-verwaltung
49060-52133	arbeitsspeicher: vergrößern, bild + attr. scroll
52134-59045	bild 1
59046-59813	attribute

Tippen Sie das Listing Poke mc teie ab und starten das Programm mit RUN. Saven Sie es dann mit "mc" CODE 48000,1060 ab.

Harald Hagemann

## Listing 1

```

1 REM (tele)ppa-listing"teie"
  sept.1984 h.h.
10 IF INKEY#="" THEN GO TO 1
0
20 LET a$= INKEY#
30 IF a$="q" THEN RANDOMIZE
USR 48010: GO TO 10
40 IF a$="w" THEN RANDOMIZE
USR 48042: GO TO 10
50 IF a$="a" THEN RANDOMIZE
USR 48074: GO TO 10

```



# Gleichungssysteme

Für den ZX-81 mit 16 K

Wie der Name schon sagt, löst das Programm Gleichungssysteme, die aus beliebig vielen Gleichungen 1. Grades bestehen können. Aus dem Mathematikunterricht weiß man (hoffentlich) noch, daß ebenso viele Gleichungen wie zu bestimmende Unbekannte vorhanden sein müssen. Die Standardform der Gleichungen ist:  $aX + bY + \dots = n$ .  $a, b, \dots$  sind die Koeffizienten, nach denen das Programm bei der Eingabe fragt,  $n$  ist die "rechte Seite".

Zur Funktionsweise: Nach der Eingabe (bis Zeile 140) werden die Gleichungen nach dem sog. "Additionsverfahren" in die Dreiecksform gebracht (bis Zeile 250) und dann gelöst.

Bedingt durch den verwendeten Algorithmus treten 2 Einschränkungen bezüglich der Reihenfolge auf, in der die Gleichungen einzugeben sind. Erstens muß der  $n$ -te Koeffizient in der  $n$ -ten Gleichung von 0 verschieden sein (z. B. darf der 3. Koeffizient in der 3. Gleichung nicht 0 sein). Eine Zuwerdung führt zu einem Neubeginn der Eingabe. Zweitens müssen, wenn in einer Gleichung 2 gleiche Koeffizienten aufeinanderfolgen, die entsprechenden Koeffizienten in der folgenden Gleichung von einander verschieden sein. Auf eine Gleichung  $3x + 3y + \dots$  darf z. B. nicht eine Gleichung  $4x + 4y + \dots$  folgen.

Harry Wirth

```

50 FOR N=1 TO B
60 PRINT AT 0,0:N;"GLEICHUNG
";TAB 13;"KOEFFIZIENT ? "
70 FOR M=1 TO B
80 PRINT AT 0,12;M
90 INPUT A(N,M)
100 IF A(N,M)=0 AND N=M THEN RU
N
110 NEXT M
120 PRINT AT 0,12;"RECHTE SEITE
"
130 INPUT A(N,M)
140 NEXT N
150 FAST
160 CLS
170 FOR N=1 TO B-1
180 FOR M=N+1 TO B
190 IF A(M,N)=0 THEN GOTO 240
200 LET C=A(N,N)/A(M,N)
210 FOR O=N+1 TO B+1
220 LET A(M,O)=A(N,O)-A(M,O)*C
230 NEXT O
240 NEXT M
250 NEXT N
260 FOR N=5 TO 2 STEP -1
270 FOR M=N-1 TO 1 STEP -1
280 LET A(M,B+1)=A(M,B+1)-A(M,N
)/A(N,B+1)/A(N,N)
290 NEXT M
300 NEXT N
310 FOR N=1 TO B
320 SCROLL
330 LET D=100000+VAL STR$(A(N,
B+1)/A(N,N))
340 PRINT N;"UNBEKANNTE = ";IN
T(D+(1 AND (D<0 AND D<>INT D)))
/100000
350 NEXT N
360 SLOW
370 IF INKEY$="" THEN GOTO 370
380 RUN

```

```

1 REM START MIT RUN
10 CLS
20 PRINT "WIE VIELE GLEICHUNGE
N ? "
30 INPUT B
40 DIM A(B,B+1)

```

## Peter West Records GmbH

präsentiert...

# elite



### ★ Software ★

**Bombjack**, der Knüller aus der Spielhalle jetzt für C 64, C 16, Spectrum und Schneider.

**Space Invasion** für C 64, C 16 und jetzt auch für Schneider.

Händlerfragen erwünscht:

**Peter West Records GmbH**  
Am Heerdter Hof 15  
4000 Düsseldorf 11, ☎ 02 11 /  
50 02 34, Telex 8 582 493 pwr





# COMMODORE - NEWS

## Liebe Commodore-Leser

Es tut sich einiges auf dem Computermarkt. Neben den schon fast alltäglichen Preisstürzen bei einigen Herstellern dreht sich das Informationskarussell durch ständig neue Produktvorstellungen immer schneller. Um unseren Lesern einen Überblick über das ständig steigende Hard- und Softwareangebot für den C 64 zu geben, haben wir beschlossen, unseren Commodore-Teil noch interessanter und mit noch mehr Informationen gespickt zu gestalten.

Jedoch gerade bei einer Zeitschrift wie der unseren, die von Lesern für Leser gemacht wird, steht und fällt der Erfolg einer solchen Änderung mit der aktiven Beteiligung von Ihnen, den

Lesern. Wenn Sie also Interesse an der Gestaltung einer Zeitschrift haben, vielleicht etwas zu einem Thema schreiben wollen, das Ihnen schon lange unter den Nägeln brennt, wenn Sie ein Programm geschrieben haben, von dessen Leistung Sie überzeugt sind, oder auch wenn Sie Kritik an uns üben wollen – dann schreiben Sie uns!

Zuständig für den Commodore-Teil ist unser Herr Wölk. Haben Sie also Fragen zu unserer Zeitschrift, zu Ihrem Commodore Computer oder wenn Sie bei uns mitarbeiten wollen, schreiben Sie ihm, er ist Ihr Ansprechpartner für alle Fragen rund um Commodore.

Die Redaktion

## Commodore Sound Sampler

Sound Sampling ist eine Technik, von der in der modernen Pop-Musik ausgiebig Gebrauch gemacht wird. Mit dem teuren Qualitätssamplern lassen sich tolle Effekte erzielen: Jedes Geräusch, ob Hundegelle, Stimmen, Türenschlagen oder Instrumente alle Art, wird digitalisiert und steht für beliebige Manipulationen zur Verfügung. Jeder eingefleischte Sounddügler würde im 7. Himmel schweben, wenn ihm ein Sampler zur Verfügung stünde. Doch leider, leider hat nicht je-

der 10000,- DM in der Tasche, um seine gewünschten Klangzaubereien auch Wirklichkeit werden zu lassen. Mit dem Commodore Sound Sampler wird nun der C 64 zu einem richtigen Sampler. Wenn die Möglichkeiten auch begrenzt sind, lassen sich doch Dinge mit ihm machen, die zum Preis von 270,- DM bisher unmöglich waren.

Geliefert wird ein großes Modul für den Expansionsport, ein Mikrofon, die Programmdis-

kette und ein sehr dünnes "Handbuch". Nachdem das Modul in den Expansionsport gesteckt wurde, verbindet man das Mikrofon- und den Audio-Ausgang mit dem Sampler, und schon kann es losgehen. Nur noch die Software einladen, und auf dem Bildschirm präsentiert sich ein Auswahlmü sowie eine Aussteuerungsanzeige, auf der alle durch das Mikrofon eingehenden Geräusche in ihrer Lautstärke angezeigt werden. Die Lautstärke wird mit einem Regler am Modul auf den gewünschten Wert gebracht, und wir können den Menüpunkt Sound Sampling auswählen. Mit RECORD kann man nun 1,4 Sekunden sampeln. Das hört sich zunächst etwas wenig an, doch der Speicherplatz des C 64 läßt es nicht zu, noch mehr aufzunehmen. Außerdem stehen so vielfältige Manipulationsmöglichkeiten zur Verfügung, daß dieser Nachteil weniger ins Gewicht fällt.

Stellen wir uns einmal vor, wir hätten das Zerbrechen von Glas mit dem Sampler aufgenommen und wollen nun alle Möglichkeiten der Manipulation durchspielen. Die einfachste Form der Wiedergabe erfolgt über die Tastatur, die als Keyboard fungiert. Insgesamt stehen 10 Oktaven zur Verfügung. Diese Wiedergabe kann man aber auch nach seinen eigenen Wünschen gestalten. So wird der Sound auf Wunsch rückwärts oder in einer Schleife immer wieder von vorne gespielt. Zu diesem Zweck steht auch ein Sampler Editor zur Verfügung, der die Lautstärke des aufgenommenen Sounds im Zusammenhang mit der Aufnahmezeit darstellt. Nun kann man den Punkt bestimmen, an der in der Schleife die Wiederholungen beginnen sollen. Außerdem können unliebsame Nachgeräusche herausgeschnitten werden. Nebengeräusche sollte man schon vor der Auf-



Der Sound Sampler

nahme ausschalten, indem man den sog. Triggerlevel setzt. Der Sampler nimmt dann nur das auf, was lauter ist als die gesetzte Marke. Hintergrundrauschen oder Knacken wird vollkommen eliminiert. Wer schon Erfahrungen im Hantieren mit Klängen hat, wird die Möglichkeit begrüßen, daß die Wellenformen der digitalisierten Geräusche jederzeit angezeigt werden können.

Die einfachsten Manipulationen wären damit abgehandelt. Darüber hinaus gibt es noch den Quattro Sampler, bei dem die zur Verfügung stehenden 1.4 Sekunden in 4 gleiche Teile aufgeteilt werden. Man kann damit vier kurze Klänge (z. B. Trommelschläge) aufzeichnen, die gleichzeitig zur Wiedergabe über die Tastatur zur Verfügung stehen. Außerdem ist es möglich, den Sampler in diesem Modus so zu programmieren, daß nach dem Sampeln von Trommelschlägen eine richtige Rhythmusmaschine zur Verfügung steht. Natürlich können aber auch Melodien eingegeben werden, die dann als Hintergrundbegleitung dienen.

Ein weiterer interessanter Menüpunkt ist der PITCH CONVERTER. Er nimmt alle über das Mikrofon eingehenden Geräusche auf und gibt sie sofort in einer von neun wählbaren Geschwindigkeiten wieder aus. Verfremdungen von Löwengebrüll bis zum Schlumpfgesang sind nun keine Schwierigkeit mehr. Ähnlich wird bei ECHO gearbeitet. Die aufgenommenen Sounds werden in einem zwischen 20 Millisekunden und 2 Sekunden liegenden Bereich immer leiser wiederholt, so daß die Familie nicht mehr in die Alpen fahren muß, um ein richtiges Echo ausproben zu können.

Zur vollen Nutzung der letzten beiden Möglichkeiten schließt man ein Tomband an, das die verfremdeten Laute aufnimmt. Das Umleiten des Output ist kein Problem, wie auch das Mikrofon durch Radio, Plattenspieler oder Cassettenrecorder als Aufnahmequelle ersetzt werden kann. Das Speichern der Sounds unter ECHO und dem PITCH CONVERTER ist also nicht möglich, doch selbstredend können die gesampelten Sounds auf Diskette bzw. Cassette abgelegt und wieder geladen werden.

Die letzte erstaunliche Möglichkeit ist die eingebaute MIDI-Schnittstelle. Das Interface kann in den dafür vorgesehenen Schacht des Moduls gesteckt werden. Wer ein MIDI-Keyboard besitzt, kann nun den Sampler von dort aus steuern und spielen.

Fazit: Der Commodore Sound Sampler eröffnet neue Möglichkeiten für alle Klangtütler und Hobbybands, die bereits über ein MIDI-Keyboard verfügen. Mit ihm kann der Sound Sampler problemlos für semiprofessionelle Zwecke eingesetzt werden. Der Preis von 270,- DM ist wirklich sensationell zu nennen und dürfte auf dem ganzen Musikmarkt konkurrenzlos sein. Man erhält ja nicht nur die reine Hardware, sondern auch ein leicht zu bedienendes und leistungsfähiges Programm, so daß keine Computerkenntnisse zur Bedienung des Samplers erforderlich sind.

System: C 64/128  
Hersteller: Commodore  
Preis: 270,- DM

Bezugsquelle:  
Music In Print GmbH  
Rheinischer Ring 31a  
5210 Troisdorf 15

Thomas Thi

## The Eidolon

Es beginnt alles harmloser als ein Kutschroman: Sie wandern durch ein verlassenes Haus und finden ein paar Aufzeichnungen eines Forschers, der vor einigen Jahrzehnten dort gelebt hat. Neugierig beginnen Sie zu lesen und fühlen sich hin und her ge-

rissen in Ihrer Meinung, ob dies die Niederschrift eines Verrückten oder eines Genies ist. Da ist von großen Höhlensystem die Rede, von Feuerkugeln, Magie und von dem "Eidolon". Mit diesem Gefährt, das Sie bei näherem Hinsehen unter einigen

Planen entdecken, kann man in jene beschriebene Welt reisen und sie erforschen. Die Zeichnungen von Fantasygestalten und die genaue Beschreibung ihrer Verhaltensweisen und ihres Charakters bestärken Sie in der Annahme, daß vielleicht etwas Wahres an der Sache dran sein könnte. Mit einer Mischung aus Forschergeist und Neugier setzen Sie sich in das Eidolon und starten zu einer gefährlichen, aber auch interessanten Reise durch eine neue Welt.

Der Blick in ein weitverzweigtes Höhlensystem wird frei und direkt vor sich haben Sie das Armaturenbrett Ihres seltsamen Gefährts. Die Aufgabe ist klar: Alle vorhandenen Ebenen (vermutlich sieben) müssen erforscht werden. Die größte Schwierigkeit stellt dabei ein Drache dar, der den Zugang zum jeweils nächsten System bewacht. Jedemal muß man von neuem eine schwache Stelle bei dem Ungeheuer finden, damit sich das Tor für weitere Entdeckungen öffnet. Bevor man sich aber an diese Aufgabe macht, sind auf der aktuellen Ebene noch genug Dinge zu tun. Auch hier gibt es Monster und andere Wesen, die dem Fahrer des Eidolon nicht gerade freundlich gesonnen sind. Oft kommt man um eine Auseinandersetzung nicht herum, denn sie bewachen Schätze, die der Spieler einsammeln sollte, um gegen den Drachen bestehen zu können. Die Berührung eines der Wesen würde den Energiespeicher des Gefährts aber sofort leeren und die Expedition beenden.

Eine wichtige Rolle auf der langen Reise durch das Labyrinth spielen die Energiekugeln, die wahllos in den Höhlen verteilt sind und vom Eidolon aufgesammelt werden können. Davon gibt es insgesamt vier verschiedene Typen, die sich zunächst nur durch die Farbe unterscheiden. Aus diesem Grund ist dieses Spiel eigentlich nur mit einem Farbmonitor sinnvoll, denn jede Kugel muß anders behandelt werden. Die roten Kugeln besitzen die meiste Energie und die größte Zerstörungskraft. Mit ihnen werden gefährliche Wesen am wirkungsvollsten bekämpft. Berührt man diese Energiebündel, leert sich

der Speicher des Fahrzeugs sofort. Zum Aufammeln muß man vielmehr mit der Energie der Batterie eine rote Kugel erzeugen und diese auf das schwabende Gebilde abschießen. Die beiden Kugeln verbinden sich dann zu einer ungefährliehen goldenen Kugel, die den Spei-



cher des Eidolon wieder um Beträchtliches auflädt.

Neben diesen gibt es noch grüne und blaue Kugeln. Letztere halten nach dem Aufammeln für einige Augenblicke den Zeitablauf an. So gewinnt man wertvolle Minuten, denn auf der Entdeckungreise ist man an ein Zeitlimit gebunden. Die grünen Kugeln schließlich sind nur zur Bekämpfung der Monster des Labyrinths gedacht. Wird eines der Wesen zu aufdringlich, kann man es durch das Abfeuern einer grünen Kugel in ein anderes Tier verwandeln. Das Risiko besteht dabei aber darin, daß nicht feststeht, ob bei diesem Vorgang ein harmloses oder ein noch gefährlicheres Monster entsteht.

Außer Strategie gehört also eine große Portion Glück zum Meistern von "The Eidolon", das neben der interessanten Handlung auch noch eine ansprechende optische und akustische Umsetzung erfahren hat. Das Höhlensystem erscheint in ausgezeichneter dreidimensionaler Grafik, und wie es sich für Lucas Film Games gehört, begleitet ein dreistimmiger Soundtrack die Expedition.

System: C 64/128  
Atari 800 XE/XL  
Hersteller: Activision  
Preis: ca. 75,- DM (Diskette)  
Bezugsquelle: Profisoft GmbH  
Osnabrück

Thomas Thi

# Floppy-Kurs für den C 64

Teil 7

Aufgrund des großen Interesses, das der Floppy-Kurs zum Commodore 64 bei vielen Lesern geweckt hat, fassen wir in dieser Folge alle Floppy-Kommandos der VC-1541 zusammen, die wir während dem Floppy-Kurs kennengelernt haben.

Dieser Teil ist also mehr zum Nachschlagen, als zum Lernen der Anweisungen gedacht. Alle Anweisungsteile mit eckigen Klammern "[...]" sind in der Regel Optionen und müssen nicht oder nur bei Bedarf eingegeben werden. In dieser Folge finden Sie der Vollständigkeit halber auch noch einige DOS-Kommandos, die wir in diesem Kurs nicht behandelt haben, sowie eine Liste von empfehlenswerten Büchern zum Commodore 64.

## DOS-Kommandos

### Wildcards bzw. Jokers

Die beiden Referenzzeichen "\*" und "?" dienen wie allgemein üblich auch bei der VC-1541 (VC-1570/1571) als Wildcards. Mit ihnen wird eine ganze Gruppe von Files angesprochen, oder es wird der erste zu treffende Eintrag ausgewählt. Dabei ersetzen die beiden Wildcards Teile des Filenamens.

### Beispiele:

```
LOAD "*"*.8
  Lädt das erste Programm von Diskette

LOAD "P*.*.8
  Lädt das erste Programm von Diskette, das mit "P" anfängt.

LOAD "TEST??.*.*.8
  Lädt das erste Programm, dessen 6-stelliger Filename mit "TEST" beginnt.
```

### Directory

Die Directory der aktuellen Diskette wird mit LOAD "\$\*.8" geladen. Durch LIST kann die Directory gelistet werden. Hier sind die Angaben von Wildcards zulässig.

### Beispiel:

```
LOAD "$TEST*.*.8
  Zeigt alle Einträge der Directory an, die mit "TEST" beginnen.
```

Außerdem lassen sich die Files nach den Filetypen selektieren.

### Beispiele:

```
LOAD "$*.*S".8
  alle SEquentiellen-Files

LOAD "$*.*P".8
  alle ProGram-Files

LOAD "$*.*R".8
  alle RELativen-Files

LOAD "$*.*U".8
  alle UseR-Files
```

### Kopieren von Files (COPY)

```
OPEN 1,8,15,"C:\copy\neu=alt1\alt2,..."]
```

COPY kopiert das File "alt1" und legt die Kopie unter dem Namen "neu" ab. Weiterhin dient COPY zum Verketten mehrerer sequentieller Dateien. Die Dateien "alt1, alt2,..." werden zur Datei "neu" zusammengefaßt.

### Disketten initialisieren

```
[INITIALIZE]
OPEN 1,8,15,"[I]NITIALIZE"]
```

Anhand der "ID" erkennt das DOS, welche Diskette sich im Laufwerk befindet. Bei einem programmbedingten Diskettenwechsel sollte die Diskette immer neu initialisiert werden.

### Diskette formatieren (NEW)

```
OPEN 1,8,15,"[N]EW:diskname[,id]"
```

NEW formatiert eine Diskette und gibt ihr einen Namen ("diskname" bis zu 16 Zeichen) und eine ID (2 Zeichen). Wird die "ID" nicht angegeben, so wird nur die BAM gelöscht und der Diskette ein neuer Name gegeben.

### Files umbenennen (RENAME)

```
OPEN 1,8,15,"[R]ENAME:neuname=altname"
```

Benennt das File "altname" in "neuname" um.

### Files löschen (SCRATCH)

```
OPEN 1,8,15,"[S]CRATCH:file[,file2,...]"
```

Löscht das oder die angegebenen Files auf der Diskette. Die Benutzung der Wildcards ist zulässig. "SCRATCH:\*" löscht die gesamte Diskette.

### Diskette aufräumen

```
[VALIDATE]
OPEN 1,8,15,"[V]ALIDATE"]
```

Aufräumen der Diskette. Alle nicht ordnungsgemäß verwalteten Blöcke werden in der BAM als frei gekennzeichnet und können damit wieder benutzt werden.

## Sequentielle Datei

```
Datei zum Schreiben eröffnen
(WRITE)
OPEN 1,8,2,"[@:]dateiname,
S,W"
```

Es wird eine sequentielle Datei (S) zum Beschreiben (W) unter dem Namen "dateiname" auf der Diskette eröffnet. Eine bereits existierende Datei kann durch den Zusatz "@" überschrieben werden. Mit PRINT #1 können jetzt Daten in die Datei geschrieben werden (siehe Teil 4+5, CK 1+3/86).

### Datei zum Lesen eröffnen

```
(READ)
OPEN 1,8,2,"dateiname,S,R"
```

Es wird die bereits vorhandene sequentielle Datei (S) mit dem Namen "dateiname" zum Lesen (R) eröffnet. Daten können mit INPUT #1 gelesen werden (siehe Teil 4+5, CK 1+3/86).

### Datei zum Anhängen eröffnen

```
(APPEND)
OPEN 1,8,15,"dateiname,S,A"
```

An die bereits existierende sequentielle Datei (S) "dateiname" können Daten angehängt (A) werden.

### Datenweg schließen (CLOSE)

CLOSE kanalnummer  
Ein offener Kanal wird mit der CLOSE-Anweisung wieder geschlossen. Wird eine Datei nicht geschlossen, können die Daten nicht mehr mit READ gelesen werden und sie wird in der Directory mit einem "\*" vor dem Filetypen geführt!

### Datieren "retten" (M)

```
OPEN 1,8,15,"dateiname,S,
M"
```

Eine sequentielle Datei, die nicht mit CLOSE geschlossen wurde, kann mit diesem Öffnungsbefehl gelesen werden.

### Beispiel:

```
100 OPEN 1,8,2,"defekte.S,M"
110 OPEN 1,8,2,"retten,S,W"
```

```
120 INPUT #1,a$: PRINT #2,
a$
130 IF ST <> 64 THEN 120
140 CLOSE 1: END
```

## Relative Datenorganisation

### Eröffnen einer relativen Datei

```
(L)
OPEN 1,8,2,"dateiname.L,"
+CHRS(länge)
```

Eine relative Datei (L) wird unter dem Namen "dateiname" eröffnet. Das Argument der CHRS-Anweisung gibt die Recordlänge der Datei an (siehe Teil 3, CK 11/85).

### Positionieren des Recordzeigers (P)

```
OPEN 2,8,15
PRINT #2, "P" + CHRS(2)
+ CHRS(low) + CHRS(high)
+ CHRS(stelle)
```

Der Recordzeiger wird auf einen bestimmten Record der relativen Datei positioniert. Die Recordnummer wird als "low" und "high"-Byte angegeben. "stelle" bestimmt die Zugriffsposition innerhalb des Records (meistens 1), (siehe Teil 3, CK 11/85).

## Direktzugriff auf die Diskette

```
Puffer anlegen (*)
OPEN 1,8,2,"*#[nummer]"
```

Einer der 5 Datenspeicher der Diskettensteuer wird zum Aufnehmen von Daten eröffnet. Wird nur das "\*" angegeben, so sucht sich das DOS selbstständig einen nicht benutzten Datenspeicher aus. Wird hingegen ein bestimmter Speicher gewünscht, kann er mit einer nachgestellten "nummer" (0 bis 4) ausgewählt werden. Ist dieser bereits belegt, erfolgt die Fehlermeldung "NO CHANNEL" (siehe Teil 1, CK 9/85).

```
Sektor lesen (U) und B-R)
(OPEN 2,8,15)
PRINT #2, "[U][B-R] kanal
0 spur sektor"
```

Mit "B-R" (Block Read) oder "U" kann ein Sektor der Diskette (bestimmt durch "spur" und "sektor") in den durch "\*" eröffneten Datenspeicher ko-

piert werden. "kanal" gibt die Kanalnummer an, über die der Datenspeicher erreicht wird (hier 1). Die "0" gibt die Laufwerksseite der Diskettenstation wieder. Da die VC-1541 nur einseitig arbeitet, muß hier eine "0" stehen. "B-R" und "U1" unterscheiden sich insoweit, daß bei "B-R" das erste Byte des Sektors nicht mitkopiert wird (in der Regel "U1" verwenden), (siehe Teil 1, CK 9/85).

**Sektor beschreiben (B-W und U2)**  
(OPEN 2,8,15)  
PRINT #2, [U2] [B-W] kanal 0 spur sektor"

Der Inhalt des Datenspeichers (erreichbar über "kanal") wird in den Sektor der Diskette kopiert, der durch "spur" und "sektor" bestimmt ist. "B-W" und "U2" unterscheiden sich insoweit, daß bei "B-W" das erste Byte den Wert des Buffer-Pointers annimmt (in der Regel "U2" verwenden), (siehe Teil 1, CK 9/85).

**Buffer-Pointer positionieren (B-P)**  
(OPEN 2,8,15)  
PRINT #2, "B-P kanal byte"

Der Buffer-Pointer (Zeiger im Datenspeicher), der über den "kanal" erreichbar ist, wird auf ein bestimmtes Byte positioniert (0-255) (siehe Teil 1, CK 9/85).

## Ändern der BAM

Block belegt kennzeichnen (B-A)  
(OPEN 1,8,15)  
PRINT #1, "B-A 0 spur sektor"

Kennzeichnet einen Sektor, der durch "spur" und "sektor" bestimmt ist, in der BAM als belegt. "0" gibt die Laufwerksseite

an (bei der VC-1541 immer 0), (siehe Teil 2, CK 10/85).

Block frei kennzeichnen (B-F)  
(OPEN 1,8,15)  
PRINT #1, "B-F 0 spur sektor"

Kennzeichnet einen Sektor, der durch "spur" und "sektor" bestimmt ist, in der BAM als frei. "0" gibt die Laufwerksseite an (bei der VC-1541 immer 0), (siehe Teil 2, CK 10/85).

**Disketten-Rest (U:)**  
PRINT #1, "U:"

Bewirkt einen Disketten-Rest. Die Diskettenstation befindet sich nach diesem Kommando im Einschaltzustand.

## Empfehlenswerte Bücher zum Commodore 64

Alles über den Commodore 64  
Commodore GmbH  
DM 59,-

Das große Floppy-Buch  
Englisch/Szczepanowski  
Data Becker  
DM 49,-

Assembler mit dem C64  
Lembke/Hajo  
Hüthig-Verlag

C64: Wanderland der Grafik  
Ponnath/Heimo  
Markt + Technik  
DM 49,-

Brücke zum Commodore 64  
Thoma, Manfred Walter  
Hüthig-Verlag  
DM 36,-

C64-Ständig im Griff  
Thoma, Manfred Walter  
Hüthig-Verlag  
DM 21,80

C64 Computer Handbuch  
West, Raeto  
te-w Verlag  
DM 66,-

Manfred Walter Thoma

# Simulator 6510

Das Programm Simulator 6510 ermöglicht das schrittweise Abarbeiten von Maschinenprogrammen (Trace) bei gleichzeitiger Anzeige aller Register und Teilen des Stapels und des Programms. Ein integrierter Monitor mit Assembler und Disassembler erlaubt es, dieses Programm auch als Debugger zu verwenden.

Das Programm muß absolut geladen werden und belegt dann den Bereich von \$4800 - \$5BFF. Außerdem nimmt der systemeigene Grafikbildschirm noch den Bereich von \$5C00 - 7FFF in Anspruch. Dafür bleibt der vor dem Aktivieren des Simulators benutzte Textbildschirm und das Farb-RAM unverändert erhalten.

Nach dem Start mit SYS 18432 zeigt eine Grafik (siehe Bild) alle Registerinhalte sowie den aktuellen Stapelzustand (STACK), einen Ausschnitt aus dem Programmspeicher (PROGRAMM) und sechs frei wählbare Speicheradressen (SPEICHER) und deren Inhalt. Außerdem wird der gerade abzuarbeitende Programmcode in Assemblermemonics dargestellt (DISASSEMBLER). Das Feld "AUSFÜHRUNG" dient den Ein- und Ausgaben des Systems.

Insgesamt stehen zwölf Befehle für die Auswahl der einzelnen Funktionen zur Verfügung, die durch Drücken der CTRL-Taste zusammen mit einem Buchstaben erreicht werden. Teilweise gelangt der Benutzer dadurch zu Menüs, aus denen er den gewünschten Punkt auswählen kann. So startet z. B. CTRL-A den Tracemodus, der wahlweise Schritt für Schritt oder mit vorher eingestellter Geschwindigkeit kontinuierlich abläuft. CTRL-E schaltet in den Editmodus (Ändern der Registerinhalte und der sechs Speicherzellen), CTRL-M ruft den Monitor mit Assembler und Disassembler auf. CTRL-R ermöglicht ein schnelles Abarbeiten von Unterroutinen im Tracemodus und CTRL-U führt zum Setzen eines Breakpoints. Alle implementierten Befehle werden durch Betätigen von CTRL-H (Hilfe) aufgelistet.

Neben dem Programm befinden sich auf der Diskette zwei Beispierroutinen, die im Anhang der sechzehnseitigen deutschsprachigen Anleitung abgedruckt und dokumentiert sind. Außer der Beschreibung des Simulators enthält die Anleitung noch eine Speicherbelegungsübersicht, Hinweise zur Eingabe der Assemblerbefehle, eine 6510 Befehlstabelle, ein kleines Assemblerprogramm, das den Zugriff auf das Parallel-RAM erlaubt, und eine Auflistung der möglichen Aufteilung des RAM/ROM-Bereiches ab \$A000.



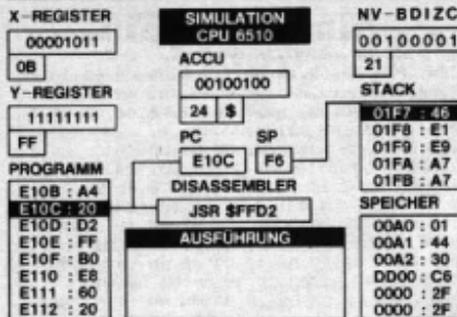
Simulator 6510 ist durch seine gute übersichtliche Darstellung der Arbeitsweise des 6510 Prozessors und seinem eingebauten Maschinensprachemonitor zum Erlernen von Assembler hervorragend geeignet. Kurze Assemblerroutrinen können mit dem integrierten Assembler eingegeben und dann getestet werden. Der Mini-Monitor entspricht jedoch keineswegs dem Standard. Sein Befehlsstapel umfaßt nur fünf Kommandos: Auf- und Abwärtsbewegung des Assemblers und Disassemblers, zwei getrennte Befehle, die MEMORY entsprechen, und eine Saveroutine.

Befehle wie das Laden eines Programms an eine beliebige Adresse im Speicher, das Suchen einer bestimmten Bytefolge oder das Füllen eines Speicherbereiches mit einem beliebigen Bytewert fehlen. Fortgeschrittene und Profis ist dieses Programm nur bedingt zu empfehlen.

## C 64 und PC 128

S/S Modul	30,00 DM	S/S Modul	39,00 DM
Hardcopy + Turbo Tape + Turbo Disk + Remote/Clk		Backup + Floppy + Remote/Clk	
Supersoftwarepaket I	18,95 DM	S/S Modul	39,00 DM
12 Programme auf Disk, alle Kasas, Anzeigen- und Speichermanipulation		12 Disk + Disk-Analyse + Parameter + ID-Changer + Remote/Clk	
10 Disketten SS/DO		S/S Modul	19,90 DM
Remote/Clk	18,95 DM	Turbo Tape	
S/S Modul	23,00 DM	S/S Modul	19,90 DM
Turbo Tape + Turbo Disk + DOS S + Remote/Clk		Turbo Disk + S/S + S/S + Remote/Clk	
Modul 2000	45,00 DM	Prüf-Seriensystem	49,00 DM
Turbo Tape + Turbo Disk + Remote/Clk + ID-Changer + Remote/Clk + S/S		2x 30-Minuten-Lexikon, DOS und DOS-Trendform, Parameterlisten, ID-Changer	
Modul 3000	65,00 DM	Byte-Backupsystem	
Remote/Clk + Turbo Disk + Turbo Tape + Hardcopy + ID-Changer + ID-Changer + Remote/Clk		Umschaltplatte 128	39,00 DM

**Alle Module im Gehäuse, mit Reset (Aufrufen von 5,00 DM)**  
Die Programme belegen keine Sonderpreise.  
Inventar, Zusatz- und Commodore-128 auf Lager, 2,8.8000  
Klemmer & Schulte Electronic  
Reifersfelderstr. 17 · 5030 Hürth · St. 0 222 33 / 82 85



Der Vorteil der übersichtlichen Darstellung der für den Programmablauf wichtigen Speicheradressen wird durch drei Nachteile erkauft: Verhältnismäßig hoher Speicherbedarf, feste Lage im Speicher und den nicht ausreichenden Befehlssatz des Monitors. Wer auf die grafische Darstellung verzichten kann, ist wohl mit einem

guten Monitor (mit Tracefunktionen, z. B. SMON) zum Debuggen seiner Programme besser bedient.

System: C64 (Diskette)  
 Hersteller: Höthig Verlag  
 Postfach 102869  
 6900 Heidelberg 1  
 Preis: 78,- DM

job

## Comic Bakery

Der Name Konami auf der Programmbox ist eigentlich schon die Garantie dafür, daß auch der Inhalt stimmt. Man erinnere sich nur an Hyper Sports oder das neue Ping Pong, alles Hits, die den Spieler mit hervorragendem Sound und guter Grafik erfreuen. Das vorliegende Spiel bildet da keine Ausnahme. Allerdings zielt es wohl auf eine andere Gruppe, als der größte Teil der übrigen Spiele. Insgesamt gibt es kaum Programme, die man beispielsweise einem Kind zumaten kann, das am Computer des Vaters seine

Freude haben will. Fast nirgendwo geht es ohne Gewalt ab, und es ist bekanntlich auch sehr schwierig, Kinder längere Zeit für eine Sache zu interessieren.

Comic Bakery ist aber das ideale Spiel für die jüngere Generation. Die Handlung ist nicht sonderlich kompliziert: Mit dem Joystick wird Joe (der Bäcker) gesteuert, der in seiner vollautomatischen Bäckerei Wache halten muß. Räuberische Waschbären sind eingedrungen, die bei Joe die Maschinen abstellen und auch ab und zu mal ein Brot vertilgen. Klar, daß Joe das nicht gerne sieht, denn bis fünf Uhr müssen alle Brotlaibe fertig gebacken sein und zum Transport bereit liegen. Er hat einiges zu tun, um die Maschinen immer wieder anzustellen und die Waschbären aus der Fabrik zu werfen. Je länger das Spiel aber dauert, umso dreister werden die kleinen Diebe. Sie kommen immer schneller wieder und laufen dem Bäcker zwischen den Beinen herum. Der muß nun auch noch aufpassen, daß er nicht über die Tiere stolpert und ein Leben verliert.

Die Spielszenarie besteht nur aus drei Backautomaten, zwischen denen Joe patrouilliert. Der obere Teil des Bildschirms zeigt eine Gesamtübersicht über die Fabrik, in der man genau erkennen kann, welche Maschine gerade ausgeschalt ist. Ist der Lastwagen bis fünf Uhr vollständig beladen, bekommt man einen Bonus und erblickt die zufriedenen Gäste des Backshops, die das frische Brot essen. Man kann sich allerdings nicht allzu lange auf seinen Lorbeeren ausruhen, denn sofort danach geht es auf einer neuen Schwierigkeitsstufe weiter.

Comic Bakery wird von einem wirklich außergewöhnlich guten und abwechslungsreichen Sound begleitet. Allein das Zuhören macht Spaß. Hinzu kommt noch die sehr gute bewegte Farbgrafik, wobei die Waschbären besonders gut gelungen sind. Für Kinder also das ideale Spiel, an dem sie lange Spaß haben werden. Ältere Vertreter der menschlichen Rasse werden zunächst ebenfalls ihre Freude haben.

System: C64/128  
 Hersteller: Konami  
 Preis: 39,90 DM  
 Bezugsquelle: Profisoft GmbH  
 Osnabrück

## Fiona rides out

Das Spiel reiht sich nahtlos an die Tradition von Hexenküche an. Allerdings sind einige Unterschiede vorhanden, positive wie negative. So sind Grafik und Sound nicht mit dem Vorbild zu vergleichen. Wenn die Aufmachung aber nicht alles bedeutet, der sollte dieses Spiel in die engere Wahl ziehen.

Die Handlung ist kurz erklärt: Der Hexe sind alle Hilfsmittel zum Zaubern geraubt worden. Durch das erneute Sammeln von magischer Kraft will sie diese Gegenstände wieder herbeizubauern, bevor die anderen Hexen sie vernichten können. Ihre Suche führt sie durch dunkle Höhlen, geheimnisvolle Schlösser und unheimliche Friedhöfe.

Die Handlung kann sich in ihrem Variantenreichtum durchaus mit Hexenküche messen. Außerdem ist die Erfüllung der

Aufgabe nicht nur den Joystick-künstlern vorbehalten. Jeder dürfte nach einiger Zeit ohne Frust zum Ziel kommen. Bis dahin vergehen aber einige unheimliche Stunden vor dem Computer.

Empfehlenswert für jeden, der Hexenküche gut, aber zu schwer fand. Die Abstriche bei Grafik und Sound lassen sich verkraften.

System: C64  
 Hersteller: Viper Software  
 Preis: 32,- DM  
 Bezugsquelle: Profisoft  
 Osnabrück

Thomas Tai

## The Great American Road Race

Bei diesem Spiel handelt es sich wieder einmal um ein Autorennen, doch es werden hier einige Besonderheiten geboten. So braucht der Spieler nicht mehr stupide im Kreis zu fahren, sondern er muß eine Strecke von der Ost- zur Westküste bewältigen. Es geht zwar auch um eine möglichst gute Zeit, aber was ist nicht alles bei der Raserei auf Amerikas Highways zu beachten: Die Tankstellen müssen zum richtigen Zeitpunkt genutzt werden, man sollte regelmäßige Pausen einlegen und die Radarfallen der Polizei stellen ein nicht zu unterschätzendes Problem dar. Glücklicherweise warnt ein kleines Spezialgerät den Fahrer vor der Radarfalle, doch auch das rechtzeitige Drosseln der Geschwindigkeit will gelernt sein.

Das Spiel bietet eine gute 3-D Grafik, aber einen etwas zu kurz gekommenen Sound. Insgesamt kann man von einem abwechslungsreichen Spiel sprechen, das für alle diejenigen geschaffen wurde, denen die bisherigen Programme zu langweilig und die Straßen zu gefährlich waren.

System: C64  
 Hersteller: Activision  
 Preis: 42,- DM  
 Bezugsquelle: Profisoft  
 Osnabrück

Thomas Tai



## Skifliegen mit dem Commodore

Hier handelt es sich um ein spannendes Action-Spiel über sieben Runden, bei dem der Spieler an einem Skiflugwettbewerb teilnimmt. Schon beim Anlauf wird Können gefordert, um eine bestmögliche Ausgangssituation für einen guten Absprung zu erhalten. Innerhalb der Flugphase muß der Spieler auf Körperhaltung und Wind-einflüsse achten und möglichst spät zur Landung ansetzen. Gelandet und gesprungen wird durch Knopfdruck. Nach einer gelungenen Telemarklandung erscheint die Auswertung des Sprunges auf einer Anzeigetafel, worauf nach sieben Runden Wertkampf die Siegerehrung folgt.

Zuerst müssen die Daten des Hauptprogrammes geladen und überprüft werden, dann erst wird der Hauptteil nachgeladen. Die Besonderheiten des Spieles liegen in der bestehenden Grafik, dem partiellen Smooth-Scrolling (welches fast eine ganze Bildschirmseite einnimmt) und dem ständigen Umdefinieren von Zeichen innerhalb des Spieles. Das Hauptprogramm liegt von 24576 bis 27881 und der Interrupt von 28672 bis 29482, wobei über 90 Zeichen undefiniert werden (alle Angaben dezimal). Außerdem stehen 3 Schwierigkeitsstufen zur Verfügung. Gesteuert wird mit Joystick Nr. 2.

Nützliche Anmerkungen zur Joysticksteuerung:

### Anlaufphase

unten: Große Windschlüpfriegerkeit, starke Beschleunigung.

Knopf: Abdruck vom Schanzenteller, welcher möglichst spät erfolgen sollte.

### Flugphase

vorne: Streckung, welche einen geringen Höhenverlust beim Fallen bewirkt. Alle anderen Joystickhaltungen bewirken ein rasches Herabfallen des Springers.

unten: Bewirkt die Korrektur der Körperhaltung.

rechts: Bewirkt ein Lenkmanöver zur rechten Seite. Wird erforderlich, wenn der Wind den Spieler zu weit nach links herausdragen würde.

links: Bewirkt ein Lenkmanöver zur linken Seite.

Knopf: Bewirkt, daß der Springer zum Telemark ansetzt.

### Bemerkungen

Ist die durch den Wind bedingte Schanzabweichung zu groß (größer oder gleich 15), so stürzt der Springer bei einem Landeversuch ab. Wird versucht, aus einer zu großen Höhe zu landen, so stürzt der Springer ab. Da ein Zufallsgenerator eingebaut ist, ähnelt kein Flug dem anderen. Je später der Springer abspringt (mit der möglichst größten Geschwindigkeit), desto höher wird er hinausgetragen.

Thomas Mux

```

130 DATA 78, A9, 7F, 80, 00, DC, A9, 01, 8D, 1A, D
0, A9, 02, 85, FB, AD, C4, 02, 00, 12, 2420
140 DATA 08, A9, 18, 8D, 11, 08, A9, 26, 8D, 14, 0
3, A9, 78, 8D, 15, 03, 58, 68, AD, 19, 1966
150 DATA 08, 8D, 19, 08, 29, 01, F0, 48, C6, FB, 1
0, 84, A9, 01, 85, FB, A6, FB, 8D, C8, 2749
160 DATA 82, 8D, 21, 08, E8, 01, D8, 16, AD, EA, 8
2, 8D, 16, D8, AD, F9, 02, C9, 02, D8, 2454
170 DATA 83, 4C, 57, 78, 4C, 5F, 78, 4C, 8D, 72, A
9, D8, 8D, 16, D8, A6, FB, 8D, C2, 02, 2450
180 DATA 80, 2D, D8, 8D, C4, 02, 8D, 12, D8, 8A, F
0, 06, 68, A8, 68, AA, 68, 48, EE, D1, 2680
190 DATA 82, AD, D1, 82, C9, 05, D8, 1A, 28, D5, 7
0, A9, 08, 8D, D1, 82, CE, 0E, D8, AD, 2305
200 DATA FF, C3, C9, 1A, D8, 08, A9, 17, 8D, FF, C
3, 4C, A8, 78, 4C, A5, 71, EE, FF, C3, 3869
210 DATA AD, 8E, D8, C9, 08, D8, 2B, AD, 18, D8, C
9, 81, F8, 15, C9, 08, F8, 16, AD, 18, 2615
220 DATA D8, 18, 68, 88, 8D, 18, D8, A9, 3F, 8D, 8
E, D8, 4C, A5, 71, A9, 01, 4C, CA, 78, 2339
230 DATA A9, 08, 8D, 18, D8, A9, FF, 8D, 0E, D8, 4
C, A5, 71, EE, C8, 82, AC, 88, 82, C8, 2687
240 DATA 88, D8, 05, A8, 08, 8C, C8, 02, C8, 87, F
0, 1C, C8, 06, F8, 18, C8, 05, F8, 1A, 2121
250 DATA C8, 04, F8, 65, C8, 83, F8, 4C, C8, 02, F
0, 37, C8, 01, F8, 28, C8, 08, F8, 09, 2445
260 DATA 4C, 92, 71, 4C, 7F, 71, 4C, 6C, 71, A9, 4
8, 8D, 0E, E2, A9, 04, 8D, 04, E2, A9, 2261
270 DATA 88, 8D, 87, E2, 8D, 83, E2, 68, A9, 48, 8
D, 01, E2, A9, 04, 8D, 05, E2, A9, 08, 2155
280 DATA 8D, 88, E2, 8D, 88, 04, E2, 68, A9, 48, 8D, 8
E, E2, A9, 04, 8D, 06, E2, A9, 08, 8D, 2292
290 DATA 81, E2, 8D, 85, E2, 68, A9, 48, 8D, 83, E
2, A9, 04, 8D, 07, E2, A9, 08, 8D, 02, 2157
300 DATA E2, 8D, 86, E2, 68, A9, 48, 8D, 84, E2, A
9, 04, 8D, 88, E2, A9, 08, 8D, 83, E2, 2378
310 DATA 8D, 87, E2, 68, A9, 48, 8D, 85, E2, A9, 8
4, 8D, 01, E2, A9, 08, 8D, 84, E2, 8D, 2297
320 DATA 88, E2, 68, A9, 48, 8D, 86, E2, A9, 84, 8
D, 82, E2, A9, 88, 8D, 85, E2, 8D, 81, 2153
330 DATA E2, 68, A9, 48, 8D, 87, E2, A9, 84, 8D, 8
3, E2, A9, 88, 8D, 86, E2, 8D, 82, E2, 2383
340 DATA 88, AD, C6, 82, C9, 02, D8, 8D, CE, C7, 8
2, AD, C7, 02, C9, 08, 8D, 83, 4C, BC, 2358
350 DATA 71, 4C, 47, 72, A9, 48, 8D, 84, D4, 8D, 8
B, D4, A9, 88, 8D, 12, D4, A9, 89, 8D, 2187
360 DATA C7, 82, A9, 82, 8D, 18, D4, A9, 83, 8D, 8
2, D4, 88, 8C, 8C, 89, D4, A8, 01, 8E, 2114
370 DATA 18, D4, A9, 84, 8D, 83, D4, 8C, 8A, D4, 8
E, 11, D4, A2, 5A, 8E, 85, D4, 8E, 8C, 2255
380 DATA D4, 8E, 13, D4, 8E, 86, D4, 8E, 8D, D4, 8
E, 14, D4, AC, C8, 82, C8, 59, F8, 26, 2619
390 DATA 89, 88, 85, C9, 81, F8, 1F, 8D, 81, D4, C
8, 89, FF, 85, 8D, 88, D4, C8, 89, FE, 2918
400 DATA 86, 8D, 88, D4, C8, 89, FD, 87, 8D, 87, D
4, C8, EE, C8, 82, 4C, 3A, 72, A9, 88, 2685
410 DATA 88, C8, 82, A8, 88, A9, 83, 4C, 8F, 72, A
9, 41, 8D, 84, D4, 8D, 88, D4, A9, 88, 2804
420 DATA 8D, 12, D4, AD, DF, 82, C9, 82, D8, 3C, A
D, D8, C3, C9, 39, F8, 8D, EE, D8, C3, 2868
430 DATA C9, 38, 8D, 86, EE, D8, C3, 4C, 8A, 72, A
8, 38, 8C, D8, C3, AD, CE, C3, C9, 39, 3855
440 DATA F8, 86, EE, CE, C3, 4C, 8A, 72, 8C, CE, C
3, AD, CD, C3, C9, 39, F8, 86, EE, CD, 3274
450 DATA C3, 4C, 8A, 72, 8C, CD, C3, EE, CC, C3, 4
C, 31, EA, A2, 81, A8, 88, 8D, 48, C3, 2838

```

## Listing 1

```

10 PRINT "CHECKING DATA (1.5 MIN.)"
20 REM ***** INTERRUPT *****
30 DIM H(75):FOR I=0 TO 9
40 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT
50 FOR I=20672 TO 29482:READ A#
60 H=ASC(LEFT$(A#,1)):L=ASC(RIGHT$(A#,1)
)
70 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D
80 A=A+1:IFA(20 THEN NEXT:A=-1
90 READ V:Z=2+1:IF V=STHEN I10
100 PRINT "PRUEFSUMMENFEHLER I":999+Z:ISTO
P
110 IFA(0 THEN GO TO 540
120 S=0:A=0:NEXT

```

```

460 DATA 99,40,C3,8D,20,C3,99,20,C3,8D,F
8,C2,99,F8,C2,8D,00,C2,99,00, 3394
470 DATA C2,8D,A0,C2,99,A0,C2,8D,00,C2,9
9,80,C2,8D,50,C2,99,50,C2,8D, 3341
480 DATA 30,C2,99,30,C2,8D,00,C2,99,00,C
2,8D,E0,C1,99,E0,C1,8D,00,C1, 3125
490 DATA 99,00,C1,8D,90,C1,99,90,C1,8D,0
0,C1,99,00,C1,8D,40,C1,99,40, 3145
500 DATA C1,8D,10,C1,99,10,C1,8D,F0,C0,9
9,F0,C0,8D,C0,99,C0,8D,00,C2,99, 3490
510 DATA A0,C0,99,A0,C0,8D,70,C0,99,70,C
0,8D,50,C0,99,50,C0,8D,20,C0, 3130
520 DATA 99,20,C0,8D,00,C0,99,00,C0,E0,C
8,C0,27,00,00,A0,00,8D,F9,02, 2551
530 DATA 4C,54,70,4C,91,72,FF,00,7F,00,F
F, 1244
540 PRINT "K"
550 POKE704,0:POKE705,0:POKE706,11:POKE7
07,11:POKE708,0:POKE709,21:POKE721,0
560 POKE746,216:POKE710,0:POKE711,5:POKE
712,0:SYS29672
570 FORK=032TO65:READQ:POKEK,Q:NEXT
580 DATA120,169,51,133,1,169,0,133,95,13
3,90,133,88,169,208,133,96,169,240,133
590 DATA89,169,224,133,91,32,191,163,169
,55,133,1,88,96
600 SYS832:POKE950,160:POKE56576,PEEK(56
576)AND252:POKE53272,8:POKE648,192
610 B=57344
620 READZE:IFZE=1 THENPOKE53283,11:POKE5
3202,1:POKE53270,216:GOTO1500
630 FORT=0T07:READQ:POKE+ZE#8+T,Q:NEXT:
GOTO620
640 DATA64,,,,,64,,,,,4,65,,64,,,,,21,85,255
,255,66,,64,,,,,80,84,244,245
650 DATA67,255,255,255,255,255,255,255,2
55,60,192,240,240,240,240,240,240,240
660 DATA69,176,160,160,170,170,85,85,170
,70,,,,,85,85
670 DATA71,42,42,42,42,42,42,42,42,72,,,
,,,,,80
680 DATA73,255,254,254,254,254,254,254,2
55,74,170,170,255,255,255,255,255,255
690 DATA76,85,165,170,170,250,255,255,25
5,77,,,,,80,148,165,169,234,250
700 DATA78,,,,,,64,64
710 DATA79,3,3,3,3,3,3,3,3,80,240,240,24
0,240,240,240,240,240
720 DATA01,63,63,63,63,63,63,63,63,63,02,3,
64,,,,,4,,83,255,15,,,,,4,,
730 DATA84,255,255,255,63,15,3,,,,,85,144,
144,164,228,233,249,250,254
740 DATA06,62,63,15,15,3,3,,,,,87,62,63,63
,63,63,63,63,63
750 DATA08,62,63,47,47,43,43,42,42,89,24
0,240,240,240,240,244,213,213
760 DATA90,127,127,131,93,85,101,85,85,9
1,63,87,85,85,85,85,85,85
770 DATA92,144,140,165,233,234,250,254,2
55,93,,64,,64,00,140,165,169
780 DATA94,63,63,15,3,,,,,64,80,95,234,250
,254,255,255,63,15,3
790 DATA96,85,165,170,234,250,255,255,25
5,97,,85,85,165,169,170,255,255
800 DATA98,,84,84,84,100,100,244,244,99,
255,63,63,15,79,87,102,85
810 DATA100,255,255,255,255,255,255,255,1
49,101,255,255,255,255,255,252,101,86
820 DATA102,240,240,192,,,,,4,00,103,,,,,85
,85,85,85,85,85,104,,64,,80,85,85,85,85
830 DATA105,,64,,,,,64,80,84,85,106,,,,,00,0
0,84,84,84,85,107,,,,,64
840 DATA108,,,,,80,85,85,85,85,109,84,0
5,85,85,85,85,85,85
850 DATA110,,64,64,80,85,85,85,85,111,85
,85,85,85,85,85,85,86
860 DATA112,93,93,123,107,251,123,254,25
5,113,95,95,85,85,123,85,213,245
870 DATA114,86,93,85,87,97,95,95,117,115
,251,123,255,251,255,107,251,255
880 DATA116,85,213,213,181,245,253,213,2
13
890 DATA117,87,95,95,123,125,213,87,87,1
18,250,251,251,239,251,255,251
900 DATA119,245,245,253,237,255,245,245,
253,120,95,95,127,127,237,213,85,85
910 DATA121,107,255,251,251,106,170,106,
,166,122,249,253,191,85,85,149,101,85
920 DATA123,85,85,85,85,85,85,85,124,
64,64,00,84,84,85,85,125,64,80,80,84
930 DATA85,85,85,85,126,,,,,64,84,85,85,
127,,,,,64,64,00,84,85,85,128,64,84,85
940 DATA85,85,85,85,85,129,,,,,64,85,1
30,5,21,26,106,170,170,170,131,170
950 DATA170,170,170,170,170,170,170,132,
85,85,170,170,170,170,170,133,170
960 DATA154,150,85,101,85,85,134,86,9
0,86,101,85,85,85,135,149,101,149
970 DATA85,101,85,85,136,154,102,102,
102,102,102,154,170,137,154,90,154,154
980 DATA154,154,86,170,138,154,102,166,1
54,154,106,86,170,139,154,102,166,154
990 DATA166,102,154,170,140,106,106,106,
102,06,166,166,170,141,86,106,106,90
1000 DATA166,154,106,170,142,166,154,106
,90,102,102,154,170,143,06,166,166,154
1010 DATA154,106,106,170,144,154,102,102
,154,102,102,154,170,145,154,102,102,154
1020 DATA166,154,106,170,146,102,06,102,
102,102,102,102,170,147,170,170,170,102
1030 DATA170,102,170,148,150,106,106
,154,106,166,90,170,149,06,154,154,154
1040 DATA154,154,154,170,150,154,102,102
,102,102,102,154,166,151,90,102,102,90
1050 DATA90,102,102,170,40,,192,60,10,17
,8,8,4,41,,6,60,72,136,16,16,32,42,4,4,4
1060 DATA60,136,136,80,32,43,32,32,32,34
,17,17,10,4,-1
1070 DATA,,,,,1,2,2,,,,,
,,,,,
1080 DATA,,,,,
,,,,,
1090 DATA,,,,,3,2,3,2,3,2,4,,,,,
,,,,,
1100 DATA,,,,,
,,,,,
1110 DATA,,,,,3,2,3,2,3,2,5,,1,1,
1,1,1,1,6,1,8,1,,,,,
1120 DATA,,,,,
,,,,,

```

```

1130 DATA .....3,2,9,2,3,2,3,2,10,4,10
      ,4,10,6,10,4,10,4,12,4,13,4,14,1
1140 DATA .....
      .....
1150 DATA .....15,2,3,2,3,2,3,2,16,
      17,6,7,,10,4,19,4,20,4,21,4,14,1
1160 DATA .....
1170 DATA .....
      .....
1180 DATA .....15,2,3,2,9,2,3,2,16,
      17,6,7,,22,4,21,4,14,1
1190 DATA .....
      .....
1200 DATA .....15,2,3,2,3,2,3,2,16,
      17,6,7,,22,4,21,4,14,1
1210 DATA .....
      .....
1220 DATA0 .....9,2,3,2,3,2,16,,17
      ,6,7,,22,4,21,4,14,1
1230 DATA .....
      .....
1240 DATA .....3,2,3,2,3,2,16,,17,
      6,7,,22,4,21,4
1250 DATA14,1,.....
      .....
1260 DATA .....3,2,9,2,3,2,16,,17,
      6,7,,22,4
1270 DATA21,4,14,1,.....
      .....
1280 DATA .....3,2,3,2,3,2,16,,17,
      6,7,,22,4,21,4,14,1
1290 DATA23,6,21,4,14,1,.....
      .....
1300 DATA .....9,2,3,2,3,2,16,,17,
      6,7,,22,4,21,4,14,1
1310 DATA17,6,24,4,21,4,14,1,.....
      .....
1320 DATA3,1,39,,39,,40,,40,,3,2,3,2,3,2
      ,25,,6,1,17,6,7,
1330 DATA17,6,7,,22,4,21,4,14,1,.....
      .....
1340 DATA3,1,47,5,48,5,49,5,3,1,3,1,3,1,
      3,1,3,1,3,1,26,6,27,
1350 DATA39,1,39,1,40,1,41,1,.....
      .....
1360 DATA17,6,7,,22,4,21,4,14,1,.....
      .....
1370 DATA3,1,53,5,54,5,55,5,3,1,3,1,47,5,
      48,5,49,5,3,1,3,1,3,1,3,1,47,5,48,5
1380 DATA49,5,42,.....
      .....
1390 DATA17,6,7,,22,4,21,4,14,1,.....
      .....
1400 DATA3,1,56,5,57,5,58,5,3,1,3,1,50,5,
      51,5,52,5,3,1,3,1,3,1,3,1,3,1
1410 DATA3,1,3,1,42,,43,,
1420 DATA17,6,7,,22,4,21,4,14,1,.....
      .....
1430 DATA3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,56,5,57
      ,5,50,5,3,1,3,1,47,5,48,5,49,5,3,1
1440 DATA3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,.....
      .....
1450 DATA26,6,27,,44,,41,,14,,22,4,28,
      4,29,4,
1460 DATA48,5,49,5,47,5,48,5,49,5,3,1,3,
      1,3,1,3,1,3,1,3,1,50,5,51,5,52,5,3,1
1470 DATA3,1,3,1,47,5,48,5,49,5,3,1
1480 DATA47,5,48,5,49,5,45,,44,,41,,30,4
      ,31,4,32,4,33,4,33,4,34,4,
1490 DATA51,5,52,5,50,5,51,5,52,5,3,1,3,
      1,3,1,3,1,3,1,3,1,53,5,54,5,55,5,3,1
1500 DATA3,1,3,1,56,5,57,5,58,5,3,1
1510 DATA50,5,51,5,52,5,3,1,3,1,3,1,45,,
      46,,35,4,36,4,37,4,38,4,
1520 DATA54,5,55,5,56,5,57,5,58,5,47,5,4
      8,5,49,5,3,1,3,1,3,1,56,5,57,5,58,5,3,1
1530 DATA3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,53,5,54
      ,5,55,5
1540 DATA3,1,3,1,47,5,48,5,49,5,3,1,3,1,
      3,1,3,1,39,,39,,39,,41,,
1550 DATA57,5,58,5,3,1,3,1,3,1,50,5,51,5,
      52,5,3,1,3,1,3,1,3,1,3,1,3,1
1560 DATA47,5,48,5,49,5,3,1,3,1,3,1,56,5,
      57,5,58,5
1570 DATA3,1,3,1,53,5,54,5,55,5,3,1,3,1,
      3,1,3,1,47,5,48,5,49,5,3,1,3,1,42,,
1580 PRINTCHR$(142);CHR$(8);"QUALI
      FY : DIFFICULTY:"
1590 PRINT* BEST TRY: SCORE
      *
1600 PRINT* TRY NO. : ACTION
      NOW: PAUSE*
1610 FORI=49152049313:POKEI-11450,PEEK(
      I):POKEI-15546,I:NEXTI
1620 FORI=36864037703:READX:POKEI,X+64:
      READX:POKEI-4896,X+8:NEXT
1630 DATA .....
      .....
      ,31,224,3,252,96,,248
1640 DATA,,7,,63,128,,112,12,255,255,24
      8,
1650 DATA .....
      .....
      3,,31,,124,,3,248,,8,224,,248,,6,
1660 DATA31,,96,,112,6,255,255,248,
1670 DATA .....24,,24,
      ,48,,112,,112,,104,,228,,24,,32,
1680 DATA,16,,32,,64,,112,6,255,255,2
      48,
1690 DATA .....4,,8,2,4,1,,2,7,1
      28,1,7,192,,192,112,122,48,,54,,24,
1700 DATA8,,4,,2,,1,,128,,64,,48,
      ,,8,
1710 DATA .....4,,2,,8,1,48,4,1,248
      ,2,3,192,1,3,128,,130,,126,,48,,24,
1720 DATA8,,4,,2,,1,,128,,64,,48,
      ,,8,
1730 DATA .....1,144,,1,168,,15,32,,30,64,
      ,60,128,,73,,26,,36,,56,,112,,96,
1740 DATA64,,128,,1,,2,,4,,8,
      .....
1750 DATA,,8,32,,48,24,,64,4,,128,2,1,,1
      ,2,,132,,76,,128,,48,,120,,180,,1
1760 DATA74,,2,73,64,4,56,128,8,57,64,1,
      254,32,2,48,,4,
1770 FORI=50176050624:READX:POKEI,X:NEX
      T
1780 FORI=50624050816:POKEI,0:NEXT
1790 DATA192,8,1,26,1,29,128,30,36,48,16
      ,43,17,54,12,57,32,5,1,4,192,30,32,27
1800 DATA2,7,192,8,5,10,32,11,2,26,192,2
      7,5,29,32,30,44,40,82,43,22,54,41,57
1810 DATA3,10,192,11,2,26,192,27,2,29,32
      ,30,20,40,38,43,28,54,16,57,2,13,32,14
1820 M=50629:FORP=1703

```

```

1830 FOR I=1 TO 12:READX:READU:POKE M+U,X:INE
XTI
1840 M=M+64:NEXTP
1850 FOR I=1 TO 64:POKE 50015+I,PEEK(50687+I
):NEXT
1860 DATA 3,169,29,69,7,81,43,219,14,162
,39,10,7,81,34,207,3,169,32,219,7,81,29
1870 DATA 69,14,162,32,219,7,81,34,207,3
,66,39,18,6,133,34,207,13,10,32,219,6
1880 DATA 133,29,69,3,66,26,20,6,133,39
,10,13,10,34,207,6,133,32,219,2,231,29,69
1890 DATA 5,207,32,219,11,150,34,207,5,2
07,29,69,3,66,39,18,6,133,34,207,13,10
1900 DATA 32,219,6,133,26,20
1910 DATA 3,169,29,69,7,81,29,69,14,162
,29,69,7,81,29,69,3,169,29,69,7,81,29,69
1920 DATA 14,162,34,207,7,81,43,219,4,22
6,46,118,9,196,46,118,19,127,46,118,9
1930 DATA 196,46,118,4,226,46,118,9,196
,29,69,19,137,46,118,9,196,29,69,3,66,32
1940 DATA 219,6,133,32,219,13,10,32,219
,6,133,32,219,3,66,32,219,6,133,39,18,13
1950 DATA 10,46,118,6,133,39,18,4,90,43
,219,8,180,43,219,17,183,43,219,8,180,43
1960 DATA 219,4,90,43,219,8,180,26,20,17
,193,43,219,8,180,26,20,2,231,29,69,5
1970 DATA 207,20,60,11,150,29,69,5,207,2
9,69,2,231,29,69,5,207,34,207,11,150,43
1980 DATA 219,5,207,34,207,4,226,39,18,9
,196,39,18,19,137,39,18,9,196,39,18,4
1990 DATA 226,39,18,9,196,34,207,19,137
,32,219,9,196,29,69,3,66,32,219,6,133,32
2000 DATA 219,13,10,32,219,6,133,32,219
,3,66,32,219,6,133,39,18,13,10,34,207,6
2010 DATA 133,32,219,3,169,29,69,7,81,29
,69,14,162,29,69,7,81,29,69,3,169,43,219
2020 DATA 7,81,29,69,14,162,43,219,7,81
,29,69,1,1,1,1
2030 FOR I=0 TO 88:READX:POKE 34048+I,X:READ
X:POKE 34304+I,X:READX:POKE 34560+I,X
2040 READX:POKE 34816+I,X:NEXT I
2050 DATA ,,1,,2,,2,,2,,1,,2,,120,1,
3,192,,131,224,,129,56,,125,24,,50,,24
2060 DATA ,8,,6,,1,,230,,24
2070 FOR I=0 TO 63:READX:POKE 50879+I,X:NEXT
2080 FOR I=0 TO 823:POKE 38144+I,64:NEXT:U=3
924
2090 FORT=0 TO 17:POKE=0 TO G+T:POKE U+1,123:
NEXT I:U=U+40:NEXT T
2100 FOR I=0 TO 41:POKE U+1,123:NEXT
2110 DATA ,137,,40,,72,26,1,,28,8,2,60,6
4,,127,,69,255,144,19,255,224,15,255
2120 DATA 248,63,255,255,255,255,252,31,2
55,240,7,255,192,9,255,32,,255,136,33
2130 DATA 124,128,,4,50,32,,88,,128,16,13
0,,144,,1,,128,,1,132,,15,8,,30,8
2140 DATA ,61,16,,72,32,,24,64,,33,134,,3
4,24,,77,224,7,254,,56,96,,1,120,,2,,
2150 DATA 12,,16,,120,,120,,120,,
,64,,32,32,,64,19,,120,11,128,128,6,129
2160 DATA 128,2,255,240,1,31,176,,134,120
,,67,64,,63,32,,24,16,,8,,6,,3,,1,,
2170 DATA 120,,64,,40,,8,,20,,56,37
,129,164,34,255,68,33,126,132,16,255,0
2180 DATA 0,106,16,4,126,32,2,126,32,2,12

```

```

6,64,1,60,120,,126,,126,,1,126,120,
2190 DATA 189,,24,,24,,24,,24,,126,,
1,255,120,
2200 FOR I=0 TO 255:READX:POKE 50944+I,X:NEXT
T
2210 PRINTCHR$(142):CHR$(8):"
    >> DEVIATION TO THE << "
2220 PRINT* LEFT I:80 RIGHT
I:00*
2230 PRINT* METRE I:035.0 ACTION
NOW:PLAY*
2240 FOR I=49152 TO 49313:POKE I-10170,PEEK(
I):NEXT I
2250 FORU=0 TO 6000 STEP 123:Z=111:FOR I=3834
8+U TO 38964 STEP 40:POKE I,Z:POKE I+1,Z+1
2260 POKE I+2,Z+2:Z=Z+3:IFZ=123 THENZ=111
2270 NEXT I:NEXTU
2280 FORT=38230 TO 38927 STEP 41:POKET,124:IN
EXT:Z=111
2290 POKE 38229,120:POKE 38230,127:POKE 389
27,125:POKE 38928,126:POKE 38929,129
2300 FOR I=0 TO 48 STEP 40:POKE 38923+I,Z:POKE
38924+I,Z+1:POKE 38925+I,Z+2:Z=Z+3:NEXT
2310 Z=111:FOR I=38264 TO 38964 STEP 40:POKE I
,Z:POKE I+1,Z+1:POKE I+2,Z+2:Z=Z+3
2320 IFZ=123 THENZ=111
2330 NEXT
2340 FOR I=0 TO 260 STEP 40:POKE 38702+I,131:IN
EXT:POKE 38981,134
2350 POKE 38662,130:POKE 38663,132:FOR I=0 T
O 1600 STEP 40:POKE 38703+I,131:NEXT
2360 PRINT*METRE I:STYLE TOTAL I:PRINT
* 000 00 000:PRINT
2370 PRINT*QUALIFY 000 ROUND:0*
2380 FOR I=0 TO 159:POKE 32256+I,PEEK(49152+
I):NEXT
2390 POKE 709,47:POKE 704,8:POKE 706,11:POK
E 707,12:POKE 710,2:POKE 199,0
2400 PRINT*
A ( ) MARKIMS*:
PRINT*O *+
PRODUCTION I:
2410 PRINT*
FL Y I N G H
I G H*
2420 PRINT*
WRITTEN BY THO
MAS MARK*
2430 PRINT*
MUSIC BY CHRISTIAN
HIKL*
2440 GETG$:IFG$="" THEN GOTO 2440
2450 POKE 704,3:PRINT*
CHOOSE
YOUR DIFFICULTY I:POKE 53275,132
2460 PRINT*
EASY MEDIUM HA
RD:PRINT*
e m h*
2470 POKE 53208,12:POKE 53269,4:POKE 50170,
29:POKE 53252,64:POKE 53253,136
2480 A=PEEK(56320):IF A=111 OR A=109 OR
A=107 OR A=103 OR A=110 THEN GOTO 2520
2490 IF A=119 OR A=117 THEN IF PEEK(53252
)<200 THEN POKE 53252,PEEK(53252)+72
2500 IF A=123 OR A=121 THEN IF PEEK(53252
)<64 THEN POKE 53252,PEEK(53252)-72
2510 GOTO 2480
2520 POKE 53269,0:A=PEEK(53252):POKE 716,1
:POKE 718,49:POKE 745,53:POKE 724,53
2530 IF A=136 THEN POKE 716,2:POKE 745,56:PO
KE 724,48
2540 IF A=208 THEN POKE 716,3:POKE 718,50:PO

```

```

KE745,48:POKE724,50
2550 POKE730,48:POKE739,48:POKE740,48:PO
KE741,48:POKE719,49
2560 POKE717,49:POKE742,48:POKE743,48:PO
KE744,48:SYS24576:POKE746,216
2570 POKE709,47:POKE706,11:POKE707,12
2580 POKE704,10:POKE53269,0:POKE710,0:PO
KE54296,0:IF PEEK(760)=2THENGOTO2640
2590 PRINT"*****" GAMB
E OVER"IGOSUB2620:G=**"
2600 GETG$:IFG$=""THENGOTO2600
2610 GOTO2390
2620 PRINT"***** YOUR SCORE **:
FOR1=0TO3:POKE49976+I,PEEK(730+1)
2630 NEXTI:POKE198,0:RETURN
2640 POKE53271,2:POKE53277,2:POKE53269,2
:POKE53250,150:POKE53251,70
2650 POKE709,111:POKE705,4
2660 POKE50169,31:POKE53200,7:PRINT"*****
congratulations ! !"
2670 PRINT"***** YOU WON THE SKI-WE
LTCUP"IGOSUB2620:G=**"U=-1
2680 U=U+1:IF U=16THENU=0
2690 POKE53200,U:GETG$:IFG$=""THENGOTO26
00
2700 POKE53269,0:GOTO2390
2710 REM*****
2720 REM*
2730 REM* WRITTEN BY : *
2740 REM*
2750 REM*
2760 REM*
2770 REM* THOMAS MARK *
2780 REM*
2790 REM* VEILCHENSTR.56 *
2800 REM*
2810 REM* 4370 MARL *
2820 REM*
2830 REM* TEL.: 02365/62722 *
2840 REM*
2850 REM*
2860 REM*
2870 REM* MUSIC BY : *
2880 REM*
2890 REM*
2900 REM*
2910 REM* CHRISTIAN HIKL *
2920 REM*
2930 REM*****
Listing 2
10 REM*****MAIN-PROGRAM*****
20 PRINT"DATA CHECKING (2.0 MIN)"
30 DIM(75):FOR1=0TO9
40 H(40+1)=1:H(65+1)=1+10:NEXT
50 FOR1=24576TO27909:READA$
60 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1)
)
70 D=H(H)*16+H(L):S=S+0:POKEI,D
80 A=A+1:IFA(20)THENNEXT1:A=-1
90 READV:Z=Z+1:IFV=S THENI10
100 PRINT"PROEFSUMMENFEHLER !":999+Z:STO
P
110 IFA(0)THENEND
120 S=0:A=0:NEXT
130 DATA A9,30,8D,EB,02,8D,EC,02,8D,ED,0
2,A0,D0,0C,EA,02,8B,8C,C5,02, 2581
140 DATA A9,02,8D,C6,02,A9,00,8D,C0,02,0
D,C2,02,A9,0E,8D,C1,02,A9,07, 2640
150 DATA 8D,C3,02,A9,15,8D,02,C0,A9,00,0
5,62,85,84,A9,08,85,65,A9,00, 2412
160 DATA 85,63,82,03,A0,00,81,62,91,64,C
8,D0,F9,E6,63,E6,65,CA,D0,F0, 3044
170 DATA A0,EA,AD,00,33,8D,00,C3,A9,00,0
1,62,91,64,99,D0,F9,A9,00,85, 2632
180 DATA 62,85,64,A9,C0,85,65,A9,50,85,6
3,AD,02,C0,C9,15,F0,C8,A9,09, 2678
190 DATA 8D,00,08,A9,81,8D,18,08,A9,80,0
0,10,D0,A9,17,0D,FF,C3,A9,00, 2659
200 DATA 8D,2E,D0,A9,50,8D,0E,D0,0F,D
0,4C,0C,60,A9,00,8D,00,D4,A9, 2422
210 DATA F5,8D,01,D4,A9,F0,8D,05,D4,A9,1
0,8D,06,D4,A9,81,8D,04,D4,A9, 2742
220 DATA 00,8D,08,D4,0D,07,D4,60,A9,00,0
D,D0,02,8D,01,02,0D,02,02, 2163
230 DATA D3,02,A9,40,8D,00,E2,8D,1C,D0,0
D,27,D0,A9,10,8D,F8,C3,A9,81, 2645
240 DATA 8D,15,0D,AE,02,8D,89,C3,AD,E
3,02,8D,8A,C3,AD,E4,02,8D,8B, 2947
250 DATA C3,AD,E5,02,8D,8C,C3,AD,CC,02,C
9,01,F0,0C,C9,02,F0,10,A9,00, 2592
260 DATA 8D,91,C3,4C,17,61,A9,05,8D,91,C
3,4C,17,61,A9,00,8D,91,C3,AD, 2364
270 DATA CE,02,8D,7C,C3,AD,EA,02,8D,7D,C
3,AD,D4,02,8D,7E,C3,AD,CF,02, 2768
280 DATA 8D,CC,C3,AD,EB,02,8D,A4,C3,AD,E
7,02,8D,A5,C3,AD,E8,02,8D,A6, 3066
290 DATA C3,A9,46,8D,08,D0,A9,30,8D,01,D
0,20,9C,61,A9,05,8D,C6,02,8D, 2291
300 DATA 18,D4,20,9A,60,A9,00,A0,0F,20,7
0,61,A9,00,8D,18,D0,EE,F8,C3, 2465
310 DATA A0,0F,20,70,61,EE,F8,C3,A0,09,2
0,70,61,4C,E2,61,EE,00,D0,20, 2400
320 DATA 02,61,88,D0,F7,60,A9,06,0D,06,0
2,EE,D0,02,A2,FE,A9,00,CA,D0, 2895
330 DATA FB,CE,D6,02,AD,D6,02,C9,00,D0,E
F,60,AD,00,DC,C9,6D,F0,84,C9, 2954
340 DATA 6F,D0,F5,60,A0,C5,CC,00,D0,D0,0
3,4C,D4,60,C8,C0,FE,D0,F3,4C, 3205
350 DATA C8,60,A0,DC,CC,00,D0,F0,08,A9,0
0,C8,C0,FE,D0,F4,60,A9,CD,0D, 3207
360 DATA 00,D0,60,A0,8E,CC,01,D0,F0,06,C
8,C0,F0,D0,F6,60,A9,BE,8D,01, 2996
370 DATA D0,60,A9,12,8D,E1,C3,A9,05,8D,E
2,C3,A9,01,8D,E3,C3,A9,04,8D, 2835
380 DATA E4,C3,A9,19,8D,E5,C3,A9,00,8D,E
1,02,8D,18,D4,A0,78,EA,20,02, 2772
390 DATA 61,00,D0,F9,20,9C,61,A9,04,8D,1
0,D4,0D,0B,02,20,9A,60,A9,10, 2354
400 DATA 0D,E2,C3,A9,0C,8D,E3,C3,A9,01,0
D,E4,C3,A9,19,0D,E5,C3,A9,20, 3000
410 DATA 8D,E1,C3,A0,04,20,4B,62,CE,F8,C
3,A0,04,20,4B,62,CE,F8,C3,A0, 2757
420 DATA 05,20,4B,62,4C,57,62,A9,00,EE,0
0,0D,20,62,61,80,D0,F5,60,A9, 2199
430 DATA 30,8D,01,D0,A9,7E,8D,08,08,A9,1
3,8D,F8,C3,A9,69,8D,D6,02,A9, 2622
440 DATA 7F,8D,DC,02,A9,08,8D,E1,02,EE,0
0,0D,EE,01,0D,20,88,62,CE,E1, 2573
450 DATA 02,AD,E1,02,C9,00,D0,1C,A9,14,0
D,F8,C3,AD,00,DC,C9,7D,F0,3C, 2631
460 DATA EE,DC,02,CE,D6,02,AD,D6,02,C9,0
1,0D,D4,4C,D0,62,EE,D0,02,AD, 2918
470 DATA 08,02,8D,14,D4,20,9A,60,A9,00,0

```

```

D,E1,02,4C,88,62,AD,DC,02,8D, 2267
400 DATA DA,82,A0,11,A9,00,00,00,FB,CE,D
A,02,AD,DA,02,C9,01,00,EF,60, 2725
490 DATA A9,13,8D,FB,C3,CE,DC,02,4C,97,6
2,A2,04,EE,00,00,20,88,62,AD, 2620
500 DATA 00,CA,00,F5,A9,18,8D,FB,C3,20,B
8,62,EE,01,00,EE,00,00,AD,01, 2016
510 DATA D0,C9,A9,00,FB,A9,10,8D,FB,C3,2
0,00,62,A9,A2,00,01,00,A9,F8, 3207
520 DATA 8D,00,00,20,88,62,EE,01,0D,AD,0
0,00,C9,FF,F0,3E,EE,00,00,20, 2719
530 DATA 88,62,AD,00,DC,C9,6F,F0,3A,C9,6
D,F0,36,C9,65,F0,32,C9,67,F0, 3025
540 DATA 2E,C9,69,F0,2A,C9,6E,F0,26,C9,6
6,F0,22,C9,7D,00,00,EE,DC,02, 2794
550 DATA AD,00,00,C9,10,00,C6,4C,C1,63,E
E,10,00,AD,00,00,00,00,4C,1F, 2459
560 DATA C3,A9,16,0D,F0,C3,60,A9,11,8D,F
0,C3,A2,00,20,57,64,A9,12,8D, 2454
570 DATA F6,C3,A2,03,20,57,64,A9,0F,8D,1
4,04,20,9A,60,A9,15,00,F8,C3, 2440
580 DATA A2,1C,20,57,64,EE,01,00,EE,01,D
0,A0,0C,20,7A,64,EE,01,00,EE, 2414
590 DATA 01,00,A0,14,20,7A,64,EE,01,00,E
E,01,00,EE,01,00,EE,01,00,A0, 2591
600 DATA 14,20,7A,64,AD,01,00,10,69,05,8
D,01,00,AD,14,20,7A,64,4C,8D, 1791
610 DATA 64,A0,0C,20,7A,64,AD,01,00,10,6
9,0A,8D,01,00,A9,13,8D,FB,C3, 2169
620 DATA 20,82,61,EE,01,00,EE,01,00,A0,0
0,20,7A,64,A9,16,8D,FB,C3,00, 2510
630 DATA 8D,EE,00,00,EE,01,00,20,82,61,A
9,00,00,00,F2,A9,01,00,27,00, 2479
640 DATA A0,D8,8D,16,0D,20,86,6C,A0,0A,0
C,0F,02,AD,EA,02,C9,0F,F0,09, 2695
650 DATA EE,EA,02,20,87,61,4C,09,64,AD,E
A,02,C9,01,F0,09,CE,EA,02,20, 2465
660 DATA 07,61,4C,10,64,A9,00,00,00,00,0B,A
9,00,8D,16,0D,A9,06,00,01,C3, 2657
670 DATA A9,01,8D,EE,C3,A9,15,8D,E3,C3,A
9,0C,8D,E4,C3,A9,14,8D,E5,C3, 2984
680 DATA EE,DF,02,A9,00,8D,0B,D4,4C,94,6
B,A9,0A,8D,18,04,20,88,62,AD, 2274
690 DATA 00,00,C9,FF,F0,00,EE,00,00,A9,0
0,CA,00,EE,60,EE,10,00,A9,00, 2903
700 DATA 8D,00,00,4C,60,64,20,82,61,AD,0
0,00,C9,FF,F0,EE,EE,00,00,A9, 2916
710 DATA 00,00,00,EE,60,A9,00,85,62,85,6
4,A9,95,85,63,A9,0C,85,65,AD, 2618
720 DATA 03,A0,00,B1,62,91,64,A9,00,00,D
0,F7,EE,63,EE,65,CA,00,EE,A0, 2911
730 DATA F1,B1,62,91,64,A9,00,88,00,F7,A
9,00,85,FB,A9,00,85,FC,AD,03, 3009
740 DATA A0,00,A9,0D,91,FB,A9,00,89,0D,F
7,EE,FC,CA,00,F0,A0,51,A9,0D, 3053
750 DATA 91,FB,A9,00,00,00,F7,A9,85,8D,4
6,C3,A9,07,8D,47,C3,A9,79,8D, 3006
760 DATA 00,C3,A9,02,8D,DF,02,CE,10,00,A
9,50,8D,00,00,A9,07,8D,EA,02, 2529
770 DATA A9,0D,8D,01,00,A9,14,8D,F1,02,A
C,DC,02,A2,25,A9,00,0D,05,02, 2234
780 DATA 98,CA,00,FC,A9,20,8D,01,00,A2,1
F,AD,05,02,C9,00,F0,13,A9,00, 2567
790 DATA 88,F0,06,CE,D5,02,CA,00,EE,A9,4
2,8D,E0,02,4C,44,65,EE,01,0D, 2745
800 DATA A9,01,8D,05,02,4C,2E,65,A9,00,8
D,E1,02,A9,02,8D,DE,02,A9,02, 2001
810 DATA 8D,F2,02,A0,6C,0C,00,02,20,82,6
1,EE,01,00,EE,00,00,EE,00,82, 2632
820 DATA 4C,05,66,20,82,61,CE,E1,02,AD,E
1,02,C9,00,F0,74,AD,00,0C,C9, 2554
830 DATA 70,F0,6A,C9,7A,F0,66,C9,77,F0,5
C,C9,76,F0,58,AD,00,0C,C9,75, 3144
840 DATA F0,65,C9,7D,F0,61,C9,79,F0,5D,A
D,00,0C,C9,7E,F0,63,20,27,67, 2796
850 DATA 20,99,66,20,82,61,AD,F8,C3,C9,1
5,F0,4E,20,27,67,AD,00,0C,C9, 2470
860 DATA 2F,F0,2B,C9,6D,C9,07,27,C9,6B,F0,2
3,C9,6A,F0,1F,C9,6E,F0,1B,C9, 2923
870 DATA 66,F0,17,C9,67,F0,13,CE,00,02,A
D,00,02,C9,00,00,03,4C,E2,65, 2588
880 DATA 4C,58,65,4C,4E,66,4C,3E,67,4C,1
7,66,EE,01,00,00,A9,0E,00,1,02, 1961
890 DATA 4C,74,65,A9,15,8D,FB,C3,4C,96,6
5,CE,F2,82,AD,F2,82,C9,00,00, 2670
900 DATA AB,AD,F1,02,C9,00,F0,A4,CE,F1,0
2,A9,04,8D,F2,82,4C,80,85,AD, 2725
910 DATA 8B,C3,C9,30,00,1F,AD,8A,C3,C9,3
0,00,1E,AD,A6,C3,C9,39,F0,06, 2949
920 DATA EE,A6,C3,4C,87,65,A9,30,00,A6,C
3,EE,A5,C3,4C,87,65,CE,8B,C3, 3128
930 DATA 4C,07,65,A9,39,8D,8B,C3,CE,BA,C
3,4C,87,65,AD,A6,C3,C9,30,00, 2951
940 DATA 1F,AD,A5,C3,C9,30,00,1E,AD,8B,C
3,C9,39,F0,06,EE,8B,C3,4C,87, 2941
950 DATA 65,A9,30,8D,8B,C3,EE,BA,C3,4C,0
7,65,CE,A6,C3,4C,87,65,A9,39, 2077
960 DATA 8D,A6,C3,CE,A5,C3,4C,87,65,AE,0
0,02,AC,01,00,A9,00,CA,F0,06, 2778
970 DATA 80,00,FA,4C,67,65,4C,1D,68,AE,1
2,D1,A0,1E,A9,00,CA,F0,32,80, 2471
980 DATA 8D,FA,20,82,61,AE,12,D1,A9,00,A
0,8C,CA,80,00,FC,A0,25,CA,F0, 3072
990 DATA 42,80,00,FA,20,82,61,AE,12,D1,A
9,20,A9,14,A0,19,CA,80,00,FC, 2661
1000 DATA AD,07,CA,F0,50,00,00,FA,60,AD,
A6,C3,C9,30,00,1F,AD,A5,C3,C9, 3135
1010 DATA 30,00,18,AD,8B,C3,C9,39,F0,06,
EE,8B,C3,4C,8C,66,A9,30,8D,8B, 2070
1020 DATA C3,EE,8A,C3,4C,8C,66,AD,8B,C3,
C9,30,00,D3,AD,8A,C3,C9,30,00, 3414
1030 DATA CC,AD,A6,C3,C9,39,F0,06,EE,A6,
C3,4C,8C,66,A9,30,8D,A6,C3,EE, 3164
1040 DATA A5,C3,4C,8C,66,A9,1D,8D,FB,C3,
60,CE,0E,02,AD,DE,02,C9,00,F0, 2072
1050 DATA 01,60,A9,03,60,DE,02,EE,01,00,
20,82,61,60,AD,A5,C3,C9,30,F0, 2450
1060 DATA 1A,C9,31,00,34,A0,2F,AE,A6,C3,
CA,A9,00,86,00,FA,A0,05,CA,F0, 2050
1070 DATA 27,80,00,FA,4C,1D,68,AD,8A,C3,
C9,30,F0,1A,C9,31,00,13,AE,8B, 2749
1080 DATA C3,A0,2F,A9,00,CA,88,00,FC,A0,
05,CA,F0,06,80,00,FA,4C,1D,68, 2785
1090 DATA A0,00,A9,00,CE,01,00,80,00,FA,
A9,12,8D,FB,C3,A0,03,0C,CA,02, 2627
1100 DATA A0,02,20,82,61,A9,00,88,00,FB,
AC,CA,02,EE,01,00,EE,00,00,80, 2597
1110 DATA D0,E7,A0,05,CE,F8,C3,8C,CA,02,
A0,01,20,82,61,A9,00,88,00,FB, 2778
1120 DATA CA,CA,02,EE,01,00,EE,01,00,EE,
00,88,00,E4,A9,10,00,F0,C3, 3068
1130 DATA CE,00,00,A0,0F,EE,01,00,A9,00,
00,00,F0,A0,03,20,82,61,EE,01, 2450
1140 DATA D0,20,82,61,EE,00,00,20,82,61,

```

A9,00,89,D0,EC,A9,1E,8D,F8,C3, 2704  
 1150 DATA AD,E0,82,18,59,14,8D,E0,82,AE,  
 E0,82,AC,01,D0,CA,A9,00,8B,D0, 2411  
 1160 DATA FA,A0,8A,CA,F0,7E,8B,D0,FA,A0,  
 0A,CE,01,D0,8B,D0,FA,A0,85,8D, 3077  
 1170 DATA E1,C3,A9,01,8D,E2,C3,A9,15,8D,  
 E3,C3,A9,8C,8D,E4,C3,A9,14,8D, 2980  
 1180 DATA E5,C3,8E,DF,02,8E,A9,1D,8D,F0,C3,  
 20,7A,68,AD,E0,82,C0,01,D0,F0, 2884  
 1190 DATA 18,2D,82,61,EE,01,D0,20,82,61,  
 EE,00,D0,20,82,61,EE,01,D0, 2173  
 1200 DATA 82,61,4C,3E,58,A9,01,8D,27,D0,  
 A9,16,8D,F8,C3,A0,89,A9,80,CE, 2345  
 1210 DATA 00,D0,8B,8B,D0,F8,A0,8A,4C,01,64,  
 AE,E0,82,AC,01,D0,A0,80,CA,F0, 2539  
 1220 DATA 04,80,D0,FA,80,AD,E0,82,8D,01,  
 D0,80,AD,1C,AD,E0,82,C0,01,D0, 2540  
 1230 DATA F0,20,EE,01,D0,EE,01,D0,EE,00,  
 D0,EE,E0,82,20,82,61,20,82,61, 2594  
 1240 DATA 20,82,61,20,82,61,20,82,61,A9,  
 00,8B,D0,D6,8E,0F,02,8A,6D, 2153  
 1250 DATA A9,8E,8D,18,D4,4C,A0,61,EE,00,  
 D0,20,82,61,EE,01,D0,4C,C5,68, 2430  
 1260 DATA A9,1B,8D,F8,C3,20,82,61,EE,00,  
 D0,20,82,61,EE,01,D0,20,8A,61, 2506  
 1270 DATA AD,80,D0,C9,C0,D0,EA,A9,10,8D,  
 F8,C3,AD,04,A9,80,EE,00,D0,CE, 2883  
 1280 DATA 01,D0,8B,D0,F7,20,82,61,EE,00,  
 D0,EE,01,D0,EE,00,D0,20,CF,61, 2734  
 1290 DATA AD,01,D0,C9,8E,D0,EA,A0,14,20,  
 82,61,EE,00,D0,20,82,61,A9,00, 2528  
 1300 DATA 88,D0,F2,A9,12,8D,F8,C3,AD,CC,  
 C3,8D,8E,82,AD,C0,C3,8D,8E, 3259  
 1310 DATA AD,CE,C3,8D,8E,82,A9,80,C3,  
 82,AD,14,8C,CA,82,A0,86,CE,EA, 2591  
 1320 DATA 82,20,82,61,20,82,61,20,82,61,  
 A9,00,8B,D0,EF,A9,D7,8D,EA,8E, 2292  
 1330 DATA A9,82,8D,8D,F9,8D,A0,F9,82,C9,00,  
 D0,F9,A9,8D,8D,01,D0,8D,0D, 2549  
 1340 DATA A9,7B,8D,47,C3,20,82,61,20,82,  
 61,20,82,61,AC,CA,82,A9,80,8D, 2157  
 1350 DATA D0,83,4C,30,53,4C,45,63,A9,82,  
 8D,C6,82,A9,83,8D,F7,C2,8D,1F, 2352  
 1360 DATA C3,A0,85,CE,47,C3,C8,8C,46,C3,  
 A9,07,8D,C3,82,A0,85,CE,EA,8E, 2621  
 1370 DATA 20,82,61,20,82,61,20,82,61,20,  
 82,61,A9,00,8B,D0,EC,A9,D8,8D, 2311  
 1380 DATA EA,82,A0,9C,A9,20,99,48,C3,A9,  
 01,99,40,D0,A9,00,8B,D0,F1,A0, 2701  
 1390 DATA 15,89,FF,7D,99,50,C3,89,27,7E,  
 99,78,C3,89,77,7E,99,C8,C3,A9, 2879  
 1400 DATA 00,8B,D0,E9,8D,EB,82,8D,7A,C3,  
 8D,8B,C3,AD,EC,82,8D,7B,C3,8D, 2928  
 1410 DATA 89,C3,AD,ED,82,8D,7C,C3,8D,8A,  
 C3,AD,CE,82,8D,01,C3,AD,E9,8E, 3012  
 1420 DATA 8D,02,C3,AD,0D,4,82,8D,C3,AE,  
 F1,82,E0,8D,F0,80,20,8D,6A,A9, 2652  
 1430 DATA 00,CA,D0,F8,AD,EB,8E,C9,31,F0,  
 6D,A9,88,AC,EC,82,A2,87,80,C0, 2743  
 1440 DATA 2F,F0,25,A9,80,CA,D0,F6,88,C0,  
 2F,F0,8D,A2,0A,20,8D,6A,A9,80, 2432  
 1450 DATA CA,D0,F8,4C,44,6A,AC,ED,82,88,  
 C0,2F,F0,86,20,8D,6A,4C,58,6A, 2525  
 1460 DATA AD,C0,82,8D,DC,C3,AC,F1,82,C0,  
 A9,00,8B,F0,18,AD,83,C3,C9, 2877  
 1470 DATA F0,86,EE,83,C3,4C,6E,6A,A9,30,  
 8D,83,C3,EE,82,C3,4C,6E,6A,EE, 2879  
 1480 DATA 89,C3,4C,D4,6A,8C,F4,82,A0,50,  
 A9,00,EB,8B,D0,FC,AC,F4,82,60, 2870  
 1490 DATA A0,1E,20,8B,6A,A9,00,8B,D0,F8,  
 AC,EC,82,4C,44,6A,AD,8A,C3,C9, 2632  
 1500 DATA 39,F0,04,EE,8A,C3,60,A9,30,6D,  
 8A,C3,AD,89,C3,C9,39,F0,84,EE, 2984  
 1510 DATA 89,C3,60,A9,30,8D,89,C3,EE,8B,  
 C3,60,A9,93,A9,92,8D,1D,C2,8C, 2989  
 1520 DATA 1E,C2,A9,96,8D,20,C2,8C,29,C2,  
 A9,94,8D,45,C2,8C,8C,46,C2,A9,97, 2738  
 1530 DATA 8D,78,C2,8C,79,C2,A9,85,8D,85,  
 C2,8C,96,C2,A0,83,8E,79,C2,80, 2897  
 1540 DATA 91,6A,8A,99,1F,C2,8E,D0,C3,20,  
 91,6A,8A,99,2A,C2,8E,87,C3,20, 2722  
 1550 DATA 91,6A,8A,99,37,C2,A9,00,8B,D0,  
 D0,AE,DC,C3,20,91,6A,8E,7C,C2, 2953  
 1560 DATA AE,82,C3,8E,91,6A,8E,49,C2,AE,  
 83,C3,20,91,6A,8E,4A,C2,AE,EE, 2788  
 1570 DATA 82,EC,88,C3,F0,10,A0,8A,EB,EC,  
 88,C3,F0,34,A9,00,8B,D0,F5,4C, 2920  
 1580 DATA 94,6B,AE,E7,8E,EC,89,C3,F0,10,  
 A0,8A,EB,EC,89,C3,F0,1C,A9,80, 2893  
 1590 DATA 88,D0,F5,4C,94,6B,AE,EB,8E,C2,CA,  
 A0,8A,EB,EC,8A,C3,F0,88,A9,80, 2916  
 1600 DATA 88,D0,F5,4C,94,6B,AD,88,C3,8D,  
 E6,8E,AD,89,C3,8D,E7,8E,AD,8A, 2967  
 1610 DATA C3,8D,E9,82,20,9C,61,EE,CF,82,  
 AD,CF,82,C9,34,F0,43,20,8C,61, 2529  
 1620 DATA 20,82,61,20,82,61,20,82,61,4C,  
 8D,8D,AD,E5,82,C9,39,F0,84,EE, 2893  
 1630 DATA E5,82,C9,39,F0,8E,05,82,AD,E4,  
 82,C9,39,F0,84,EE,E4,82,60,A9, 2554  
 1640 DATA 30,8D,E4,82,AD,E3,82,C9,39,F0,  
 84,EE,E3,82,60,A9,30,8D,E3,82, 2473  
 1650 DATA EE,E2,82,60,AC,E8,82,C0,30,F0,  
 87,20,8D,6B,88,4C,E7,6B,AC,E7, 2723  
 1660 DATA 82,C0,30,F0,8E,A2,8A,20,8D,6B,  
 A9,8D,CA,D0,F8,88,4C,F5,6B,AC, 2546  
 1670 DATA E8,82,C0,30,F0,8E,A2,64,20,8D,  
 8B,A9,8D,CA,D0,F8,88,4C,8A,8C, 2468  
 1680 DATA AE,CE,8E,8E,EC,8E,82,F0,10,A0,8A,  
 E9,EC,8E,82,F0,34,8C,8D,00,8B,D0, 2781  
 1690 DATA F5,4C,8C,8C,8C,AE,E9,8E,EC,E7,8E,  
 F0,10,A0,8A,EB,EC,E7,8E,F0,1C, 2842  
 1700 DATA A9,8B,8E,8D,F5,4C,8C,8C,AE,D4,  
 82,CA,8D,8A,EB,EC,8E,82,F0,8B, 2792  
 1710 DATA A9,00,8B,D0,F5,4C,8C,8C,AE,07,  
 20,82,8C,A9,00,8B,D0,F8,8D,80, 2504  
 1720 DATA 8C,EE,82,8C,E7,8E,8C,EE,82,C8,  
 8C,CF,82,EE,C0,82,AD,C0,82,C9, 2694  
 1730 DATA 38,F0,83,4C,80,60,A9,82,8D,F8,  
 82,58,A9,8D,8D,F8,82,60,AD,D4, 2170  
 1740 DATA 82,C9,39,F0,84,EE,D4,82,60,A9,  
 30,8D,D4,82,AD,E9,82,C9,39,F0, 2530  
 1750 DATA 84,EE,E9,82,C9,39,EE,CE,82,A9,30,  
 8D,E9,82,60,A9,8F,8D,18,D4,A9, 2438  
 1760 DATA 35,8D,8C,D4,A9,5E,8D,0D,D4,A9,  
 95,8D,87,D4,A9,86,8D,8D,D4,A9, 2414  
 1770 DATA 81,8D,8D,D4,20,F6,6C,A9,81,8D,  
 88,D4,A9,12,8D,8C,D4,A9,1E,8D, 2433  
 1780 DATA 8D,D4,A9,7B,8D,87,D4,A9,85,8D,  
 8D,D4,A9,81,8D,8D,8D,8D,14, 2358  
 1790 DATA 20,82,61,A9,00,8B,D0,F8,60,8D,  
 FF,8D,FF,8D, 1626

# Laden Sie Ihre Programme in Zukunft 5-7 mal schneller!

Schon ganze Scharen von Computer-Besitzern werden hilflos gestöhnt haben, als sie wieder einmal eine Kaffeepause einlegen mußten, um das Laden des nächsten Programms von Diskette abzuwarten (vielleicht ordnen Sie auch gerade ihre Programmsammlung). Manch einer wird während dieser Kaffeepause neidisch auf die Diskettenlaufwerke anderer Computer geschickt haben, wo Lade- und Backup-Geschwindigkeiten von wenigen Sekunden keine Seltenheit. Ja sogar die Regel sind. Auch Hardware-Hersteller haben diesen Mangel erkannt und bieten jetzt immer mehr neue "schnelle" Floppys alternativ zur VC 1541 an.

Doch Stopp: Nun ist Schluß mit dem ewigen Herziehen über die angeblich so "langsame" VC 1541, die genau betrachtet an den langen Wartezeiten überhaupt keine Schuld trägt. Es ist vielmehr das Betriebssystem des Computers in Verbindung mit dem seriellen Bus (also der Schnittstelle zwischen Floppy und Computer), das für die langen Übertragungszeiten verantwortlich ist. Nun haben wir mehrere Möglichkeiten, dieses Übel zu beheben. Zunächst bietet sich die Möglichkeit an, den seriellen Bus durch einen 8 Bit parallelen auszutauschen, was natürlich einiges an Hardwareaufwand erfordert und unter 120,-DM (reiner Materialwert) nicht zu realisieren ist. Für Leute, die nicht so viel ausgeben wollen, gibt es noch die Möglichkeit, den seriellen Bus beizubehalten und ihn hard- oder softwaremäßig schneller zu machen.

Mit der letzteren, nämlich softwaremäßigen Methode befaßt sich dieser Testbericht des Profi-Betriebssystems der Firma Klemmer & Schulte Electronic. Es handelt sich hierbei um ein schlichtes Eprom, das die schnellere Laderoutine und die neue Tastaturbelegung enthält. Diese neue Laderoutine soll 5-7 mal schneller sein als die alte. Bei meinem Versuch kam ich auf circa 4 mal schnelleres La-

den gegenüber dem normalen Betriebssystem, womit ich aber keineswegs bestreiten will, daß Werte von bis zu 7 mal schneller erreicht werden können. (Das hängt unter Umständen von dem zu ladenden Programm, der Floppy-Version und so weiter ab). Um es noch einmal ganz klar zu sagen: Das Modul lädt lediglich schneller als das alte Betriebssystem. Es wird nicht schneller gesaved, validiert oder formatiert.

Nun zu der zweifellos sehr praktischen Tastaturbelegung: Mit der Funktionstaste F1 läßt sich das im Speicher befindliche Basic-Programm auflisten und mit F3 (RUN) starten. Mit F7 bekommt man das Directory (selbstverständlich ohne Programmverlust) auf den Bildschirm. Mit dem Scratchbefehl (F2) kann man in der Directory Files durch einfaches Drücken dieser Taste und Return löschen. Befindet man sich nicht in der Directory, so ist der Name des zu löschenden Files notwendig. F4 bringt den SYS-Befehl auf den Bildschirm. Hierbei ist zu beachten, daß für 1000 (dezimal 4096) auch SYS 1 (= 1 \* 4096) angegeben werden kann, ebenfalls zum Beispiel für \$C000 (49152 = 12 \* 4096) SYS 12 und so weiter. Dieser Befehl würde für ein Maschinenprogramm bei \$7000 vorgesehen (dezimal 28672), weil nämlich hinter dem SYS-Ausdruck eine 7 steht. Der komfortable SYS-Befehl funktioniert selbstverständlich auch außerhalb der Funktionstasten (also auch direkt durch die Eingabe von SYS X). Mit F6 läßt sich ein bereits geladenes Programm unter dem selben Namen auf Diskette zurückschreiben (entspricht im normalen Betriebssystem dem Klammeraffen). Man muß nach F6 also nur noch Return drücken, wenn es unter dem selben Namen zurückspeichert werden soll. Im anderen Fall muß hier der Filename eingetragen werden.

Der außerordentlich praktische OLD-Befehl liegt auf der Funktionstaste F8. Hat man ein

Programm mit mindestens einer Basic-Zeile durch NEW oder RESET zerstört, so kann man mit dem OLD-Befehl das Programm zurückholen und mit RUN (F3) erneut starten. Das gilt übrigens auch, wenn Sie dieses Programm im alten Commodore-Betriebssystem zerstört haben. Sie müssen lediglich den Betriebssystem-Wahlschalter am Modul umlegen und somit auf das neue Klemmer & Schulte-System umschalten. Danach müssen sie eventuell einen Reset ausführen und können ihr Programm mit F8 zurückholen.

Mit Shift/Run läßt man das erste Programm von Diskette und startet es automatisch. Befindet man sich in der Directory, so wird durch Shift/Run Stop das entsprechende Programm geladen und gestartet. Spue zusammen mit dem Reset-Taster gedrückt, bewirkt einen Kaltreset, mit dem man aus (fast) jedem Programm herauskommt (auch Modularstartprogramme), ohne den Rechner auszuschalten.

Nun zu den Control-Belegungen (CTRL). Mit CTRL (Quit) führt man einen Reset aus; mit CTRL O schaltet man die mit F5 ausgeschalteten Funktionstasten wieder ein. CTRL I bewirkt ein Initialisieren der Floppy, CTRL L ein "Load "Name",8,1" ohne anschließendes RUN. CTRL A läßt das File "A" von Diskette CTRL B das File "B". Diese Funktion ist meiner Ansicht nach überflüssig. Es wäre ein Vielfaches sinnvoller gewesen, statt dieser beiden Funktionen noch ein Auslesen des Fehlerkanals einzubauen.

Mit CTRL F läßt sich die Geräte-Adresse verstellen. Die Zahl, die in die Speicherzelle 178 gepoket wird, entspricht der Geräteadresse der Floppy. Mit CTRL P drückt man das im Speicher befindliche Basicprogramm aus. Dieser Befehl entspricht in Basic Open 1,4:CMD 1:List. Einige meiner Meinung nach vollkommen sinnlose Belegungen sind CTRL N, das die Umschaltung von Groß- nach

## Übersichtstabelle zur Tastaturbelegung

### Funktionstasten

F1	List
F2	Scratch
F3	Run
F4	SY\$
F5	F-Tasten aus
F6	Save mit Klammeraffe
F7	Directory
F8	Old

### Control-Belegung

CTRL Q	Quit = Reset
CTRL O	Tastaturbelegung an
CTRL V	Verify
CTRL R	Rename
CTRL N	Groß-/Kleinschrift
CTRL I	Initialisieren der Floppy
CTRL F	Poke 178, Geräteadresse
CTRL L	Load "Name",8,1 ohne RUN
CTRL P	Listingausdruck auf Drucker
CTRL A	Load "A"
CTRL B	Load "B"
CTRL T/U/Y	Tabulator

Kleinschrift bewirkt, auch wenn die Umschaltung mit **Chr5(8)** blockiert wurde (Achtung: Die Umschaltung funktioniert nur von Groß- nach Kleinschrift und nicht umgekehrt). Die Befehle **CTRL T/U/Y** wirken als Tabulator, **CTRL Y** verschiebt den Cursor um 10 Zeichen nach links, **CTRL T** entspricht der Taste Delete, und bei **CTRL U** zeigste sich bei der Test-Version erst gar keine Reaktion. Fehlt noch **CTRL V** und **CTRL R** für **Verify** und **Rename**.

Sollte einmal ein Programm mit dem neuen Betriebssystem nicht laufen oder sich nicht laden lassen, so kann man ohne weiteres durch Umlegen des Betriebssystem-Wahlschalters auf das alte ROM zurückschalten. Aber das kommt selten vor, bei kopierschutzprogrammen ist es aber durchaus möglich.

Die Rahmen- und Hintergrundfarbe schwarz wurde gut gewählt. Den optimalen Kontrast dazu würde die Zeichenfarbe gelb (7) bringen, aber auch die von Klemmer & Schulte gewählte Zeichenfarbe hellgrün (13) sticht gut ab.

Positiv zu vermerken ist die volle Kompatibilität zum Commodore DOS 5.1 (das DOS auf der Test/Demo Diskette) und die sehr komfortable Tastenbelegung. Es könnte aber noch ei-

niges an diesem System verbessert werden. So finde ich es zum Beispiel unabdingbar, eine der Funktionstasten mit dem Auslesen des Fehlerkanals der Floppy zu belegen. Ebenfalls wichtig wäre eine schnelle Save- und eventuell eine softwaremäßig selektierbare schnelle Formatier-Routine. Zu beachten ist, daß bei eingeschaltetem Modul sämtliche Cassetteroutinen wegfallen. Die Bedienungsanleitung ist etwas dürftig. Im Übrigen ist es auch schade, daß kein Reset-Taster im Modul eingebaut wurde. Vielleicht denkt die Herstellerfirma einmal darüber nach, wie sie ihr Modul noch etwas attraktiver machen kann.

Ansonsten ist Klemmer & Schulte mit ihrem Modul ein ziemlich guter Wurf gelungen, dessen Kauf sich zu diesem relativ günstigen Preis sicher lohnt.

Das Profi-Betriebssystem gibt es in folgenden Varianten: Mit Schnellader und Platine für den Expansionsport: 55.- DM; wie vorher, jedoch im Gehäuse: 60.- DM; wie vorher, jedoch nur auf einem Eeprom + Anleitung: 30.- DM.

Bezugsquelle:  
Klemmer & Schulte Electronic  
Reifferscheidstraße 17  
D-5030 Hürth-Hermülheim  
Tel. 0 22 33/7 82 85

Stefan Seebich

## Computer-Abenteurer

Von Thomas Tai  
Huthig Verlag  
146 Seiten, 29.- DM  
ISBN 3-7785-1132-7

Wen hat es nicht schon einmal gepackt - die Hatz nach verlorenen Schätzen, die Jagd nach Spionen, bösen Zauberern und dunklen Gestalten. Ich spreche hier vom Adventure-Fieber, einer Krankheit, die mit dem C64 erst richtig zum Durchbruch kam. An und für sich für C64 Besitzer geschrieben, vermittelt dieses Buch jedoch auch allen anderen wichtige Informationen, die zur Lösung von Adventures ganz nützlich sind. Ausdrücklich muß betont werden, daß das Buch "Computer-

Abenteurer" keine bloße Sammlung von Adventurelösungen ist, im Gegenteil, der Leser soll durch die Erörterung aller wichtigen Gesichtspunkte lernen, wie man ein Adventure systematisch löst.

Diese nicht ganz leichte Aufgabe hat der Autor des Buches mit Bravour gemeistert. Neben einem besonders für die Adventure-Neulinge interessanten Kapitel über die grundsätzliche Bedienung eines Adventures, ist ein nach Wortgruppen zusammengelafenes Verzeichnis der meisten Verben ein wichtiger und lehrreicher Bestandteil des ersten Kapitels. Im folgenden werden dann allgemeine

Tips zum Spielbeginn und zum Verhalten in bestimmten Situationen gegeben. Neben einer wirklichen Fülle ausgezeichnete Tips und Tricks, sei es nun eine Anmerkung zum Zurechtfinden in Labyrinth, oder was es z. B. mit unbeweglichen Gegenständen auf sich hat, der Leser erhält eine derartige Fülle an Informationen, daß einem die eigenständige Lösung eines Adventures relativ leicht vorstatten geht.

Dieses Buch basiert jedoch nicht nur auf blanker Theorie, im Gegenteil, anhand ausführlicher Schritt-für-Schritt Lösungen werden die soeben erworbenen theoretischen Erkenntnisse gleich in die Praxis umgesetzt. Besonders praktisch sind die dem Buch beigelegten Faltblätter. Mit ihnen hat man die Möglichkeit, Lagepläne zu erstellen, Irrgärten aufzuzeichnen, Besonderheiten und Tips zu vermerken und auch die Handlung sowie Vokabeln und deren Übersetzung zu notieren. Mit diesem Werkzeug und den Tricks und Kniffen dieses Buches gelang es mir z. B., das Ad-



venture "Masquerade" an einem Wochenende erfolgreich zu lösen. Eine sicherlich eindrucksvolle Demonstration der Möglichkeiten, die dieses Buch eröffnet.

Alles in allem hat sich der Autor viel Mühe gegeben, eine gelungene Mischung für Anfänger und Fortgeschrittene zu finden. So kann man dieses Buch jedem interessierten Adventure-Freak auf's Wärmste empfehlen.

Frank Wölk

## Macro Basic auch für den C 128

Die wohl befehlskompatibelste Basic-Erweiterung wurde auf den C 128 angepaßt. Macro Basic zum Betrieb am Expansions-Port umfaßt ca. 32 kByte Systemsoftware und enthält weit über 200 Befehle, welche die Arbeit in folgenden Bereichen abdecken: Programmier-Testhilfen (Toolkitfunktion), strukturierte Programmierung, Arithmetik-Funktionen, zusätzliche Befehle zur Stringverarbeitung und zur Tabellenverarbeitung. Speicherbefehle (RAM-Files), Bildschirmmasken, ISAM/VSAM Dateiverwaltung, bis zu 15 echte Windows, 80-Zeichen-Grafik in 4 Formaten (Basic 7.0 kompatibel), 40/80-Zeichen-Bildschirmverwaltung, interruptgesteuerte Unterprogramme. BIS (Information der MB Befehlsparameter am Bildschirm). Erweiterung des Befehlssatzes durch eigene Maschinenprogramme.

Als absolute Besonderheit darf wohl das folgende Angebot der Herstellerfirma SAS gelten: Macro Basic kann für 10 Tage zur Probe angefordert werden. Dazu müssen lediglich folgende Voraussetzungen erfüllt sein: 1. Eine Unterlassungserklärung wegen Urheberrechtsrechten muß unterzeichnet werden. 2. Man muß das Handbuch zum Selbstkostenpreis von 20.- DM kaufen. Das wohl einzig Negative an dieser Erweiterung dürfte wohl der Preis von 298.- DM sein. Ob er gerechtfertigt ist, werden wir in einem Test in der nächsten Ausgabe zeigen.

Info:  
System & Anwendersoftware  
Hermann-Josef Bernd  
Langgasse 93  
5216 Niederkassel 5

Frank Wölk

# Der Amiga: Sein oder Schein?

Ein Testbericht über die amerikanische Version

Noch nie wurde für einen Computer vor der Markteinführung derart viel Rummel gemacht wie für den Amiga. Bevor auch nur irgendjemand damit gearbeitet hatte, stand das Urteil schon fest: Ein Computer der Superlative. Nahezu euphorisch wird auf die Markteinführung des Amiga in der Bundesrepublik gewartet und Commodore setzt seine stark angeknackste Existenz ganz auf diesen Computer. Es scheint zu diesem Zeitpunkt sicher zu sein, daß der Amiga in Deutschland mit einer ASCII-Tastatur, einem 3 1/2 Zoll Diskettenlaufwerk und 512 kByte RAM zu einem Preis von etwa 5000,- DM angeboten wird. Eine deutsche Version ist erst im Herbst/Winter dieses Jahres zu erwarten.

Getestet wurde von uns ein amerikanischer Amiga mit 256 kByte RAM. Dieser Testbericht soll sich aber nicht in die endlose Reihe der "Was-man-alles-könnte-Beschreibungen" einreihen und eine technische Beschreibung der internen Organisation wiedergeben, sondern den Amiga sehr praxisnah beschreiben und testen. Von einem Computer in der 5000 Mark Preisklasse sollte man schon einiges erwarten können. Hält der Amiga, was er verspricht?

## Die Daten des Amiga

Für die Neugierigen zunächst ein paar technische Daten: Der Amiga arbeitet mit einem Motorola MC68000 Prozessor, der mit einer Frequenz von 7,16 MHz getaktet wird. Der Hauptprozessor wird von 3 Co-Prozessoren unterstützt, die unabhängig (interruptgesteuert) vom Hauptprozessor arbeiten. Daist einmal der "Daphne": Er ist ein spezieller Video-Controller, der sich um die schnelle Darstellung von Grafik, Text und der Sprites kümmert. Der "Agnus" kümmert sich um die grafische Animation und "Portia" übernimmt die Steuerung der Peripherie (Maske, Diskette, Maus usw.).

Der Arbeitsspeicher ist z. Z. mit 256 kBytes bestückt und

kann intern auf 512 kBytes erweitert werden (bei uns wird er mit 512 kBytes ausgeliefert). Die eingebaute 3 1/2 Zoll Diskettenstation kann auf 80 Spuren 800 kByte Daten aufnehmen.

Serienmäßig verfügt der Amiga über eine parallele (Centronics) und eine serielle (RS-232) Schnittstelle, die beide an der Rückseite zu finden sind. Weiterhin sind hier die Anschlüsse für Tastatur, Stereoverstärker, externe Diskettenstation, Monitor und Fernseher angebracht. Der Maus-Eingang befindet sich an der Seite der Zentraleinheit. Außerdem ist noch ein Erweiterungsport für externe Geräte vorhanden.

Die allseits gelobte Grafik ist mit max. 640 x 400 Punkten und 32 Farben möglich. Weiterhin gibt es 8 frei definierbare Sprites. Über 4 Tonkanäle, die gut vom ABASIC (Amigabasic) unterstützt werden, sind sogar Sprachausgaben möglich.

## Der erste Eindruck

Zum Lieferumfang gehört eine Zentraleinheit mit dem eingebauten 3 1/2 Zoll Laufwerk, die wie alle Teile in hellem Commodore-Beige gehalten ist. Die relativ kleine aber recht gute Tastatur wird über ein kleines Spiralkabel an die Zentraleinheit angeschlossen und kann unter sie geschoben werden. Der wirklich hervorragende RGB-Monitor ist hingegen sehr protzig. Er verfügt auch über einen eingebauten Lautsprecher. Die Maus ist etwa handgroß und mit 2 Tasten ausgestattet. Die gesamte Hardware macht einen sehr soliden Eindruck. Besonders auffällig ist der extrem leise Lüfter des Amiga. Er ist quasi nicht zu hören. Neben der Hardware werden 4 Disketten und ein Handbuch (Ordner) mitgeliefert.

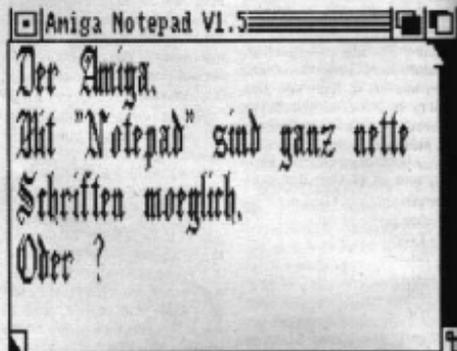
## Die Benutzeroberfläche

Nach dem Einschalten des Amiga dauert es ca. 15 Sekunden (Systemtest), bis auf dem Monitor eine Grafik erscheint, die den Benutzer auffordert, die Startdiskette (KICKSTART) in das Laufwerk einzulegen. Ist

dies getan, dauert es noch einmal 15 Sekunden, bis die Systemdiskette (WORKBENCH) eingelegt werden kann. Mit WORKBENCH wird das Betriebssystem AmigaDOS und die Benutzeroberfläche INTUITION geladen (nochmal 15 Sekunden).

wählt. Das Symbol erscheint dann in einer anderen Farbe. Mit einer weiteren Betätigung der linken Taste aktiviert man dann diese Funktion.

Ein besonderes Merkmal der Benutzeroberflächen ist die Fernerteknik. Für jede aufge-



Sieben Schriftarten stehen zur Verfügung

Bei traditionellen Systemen wird die Kommunikation mit dem Computer (Betriebssystem) generell über die Tastatur abgewickelt. D. h., der Benutzer muß sich eine Vielzahl von Kommandos und Befehlen merken (z. B. bei CPM und MS-DOS). Die Idee der Benutzeroberflächen war im wesentlichen, Funktionen (Löschen, Kopieren, Formatieren etc.) derart zu vereinfachen, daß auch ein Laie sofort damit umgehen kann. Alle Kommandos werden daher über eine direkte Auswahl auf dem Bildschirm eingeleitet. Die Auswahl selbst findet mit einem kleinen roten Pfeil statt, der mit Hilfe der Maus frei über den Bildschirm bewegt werden kann. Damit ein leichter Bezug zu den einzelnen Elementen des Betriebssystems geschaffen wird, sind sie als grafische Symbole (Icons) dargestellt. Wird nun eine bestimmte Funktion gewünscht, so wird zunächst der rote Pfeil (Zeiger) auf das Symbol positioniert und mit einer kurzen Betätigung der linken Taste der Maus ausge-

führt. In der Regel öffnet ein weiteres Fenster, welches grafische oder textmäßige Informationen zur Funktion enthält. Alle Fenster sind umrandet und können vergrößert (gesamter Bildschirm) oder verkleinert werden. Auch lassen sich die Fenster frei über den Bildschirm bewegen und an einen anderen Platz des Bildschirms verschieben. Falls mehr Informationen in einem Fenster stehen, als momentan sichtbar sind, so kann jedes Fenster in allen Richtungen gescrollt werden (alles natürlich mit der Maus).

Als letztes seien noch die Pull-Down-Menüs erwähnt. Durch Drücken der rechten Maus-Taste werden in der obersten Bildschirmzeile (Kopfzeile) verschiedene Menüpunkte angezeigt. Fährt man jetzt mit dem Pfeil (bei gedrückter rechter Taste) auf einen Menüpunkt, so erscheinen automatisch weitere Untermenüs, die mit der linken Taste aufgerufen werden können.

Nach dem erfolgreichen Booten ist auf dem Bildschirm erst einmal nicht viel zu sehen. Die Kopfzeile zeigt einen freien Speicher von 157536 Bytes an (bei der 512 K-Version werden es entsprechend mehr sein) und auf dem Bildschirm ist das Symbol für die eingelegte Diskette (WORKBENCH) zu finden. Um zu erfahren, welche Dateien sich auf der eingeleigten Diskette befinden, muß das Diskettensymbol ausgewählt und aktiviert werden. Jetzt wird das "Inhaltsverzeichnis" der Diskette geladen und in einem Fenster angezeigt, natürlich wieder in Symbolen. Alle direkt ausführbaren Programme werden mit einem typischen Symbol (z. B. ein Zifferblatt für die Uhr) dargestellt, Subdirectories (Unterverzeichnisse) in Form einer Schublade. Außerdem ist ein großer roter "Mülleimer" vorhanden, der temporär gelöschte Dateien aufnimmt. Soll ein Programm oder ein Unterverzeichnis aufgerufen werden, so wird einfach das entsprechende Symbol ausgewählt und aktiviert.

Ein kleines Beispiel soll die Philosophie der Benutzeroberfläche INTUITION noch verdeutlichen: Ein Programm soll temporär gelöscht werden. Das entsprechende Programm wird ausgewählt und mit gedrückter rechter Maus-Taste auf den Mülleimer bewegt. Wird jetzt die Taste losgelassen, so wird das Programm in den Mülleimer gelegt und das Symbol verschwindet aus dem Fenster. Ebenso einfach ist der Transport eines Programmes in eine andere Subdirectory. Dazu muß man die gewünschte Subdirectory eröffnen (neues Fenster) und das gewünschte Programm einfach von einem Fenster in das andere transportieren. Fertig! Jedes Fenster (Funktion) kann mit Hilfe eines "Ausschalters" jederzeit wieder geschlossen (desaktiviert) oder auch vor oder hinter ein anderes Fenster gelegt werden.

Schon zu diesem Zeitpunkt fallen 3 Punkte auf:

1. Der Monitor liefert ein hervorragendes Bild in Punkto Farbe und Auflösung.
2. Die Diskettengriffe (z. B. Laden einer Subdirectory) sind überraschend langsam.

3. Das Betriebssystem arbeitet nicht immer einwandfrei. Abstürze sind an der Tagesordnung. Es soll aber inzwischen eine neue Version der WORKBENCH geben (1.1), die einwandfrei läuft.

Zusammenfassend stellt die Benutzeroberfläche INTUITION alle wesentlichen Funktionen zur Bearbeitung von Dateien und Disketten zur Verfügung (Kopieren, Löschen, Formatieren, Umbenennen etc.), die alle mit der Maus eingeleitet werden können. Daneben sind noch Funktionen zum "Aufräumen" der Fenster und eine Abfrage des Fehlerstatus möglich. Das Positionieren und Arbeiten mit der Maus ist nach kurzer Einarbeitungszeit problemlos. Man braucht allerdings ein bißchen mehr Platz auf dem Schreibtisch.

### Demos und Dienstprogramme

Auf der WORKBENCH-Diskette befinden sich in einer Subdirectory 3 kleine grafische Demoprogramme, die ein Fenster mit Punkten, Linien und ausgefüllten Rechtecken füllen. Obwohl diese "Demos" nicht viel über die grafischen Fähigkeiten des Amiga aussagen, wird eines deutlich: Die Grafik ist superschnell. Zweifellos ist es beeindruckend, mit welcher rasender Geschwindigkeit der Computer farbig gefüllte Rechtecke auf den Bildschirm setzt. Es geht so schnell, daß man kaum die Ausgabe verfolgen kann.

Durch die Multitask-Fähigkeit des Amiga ist es möglich, mehrere Programme "gleichzeitig" abarbeiten zu lassen. So können z. B. alle 3 Demoprogramme nebeneinander laufen. Deutlich ist aber zu bemerken, daß sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit der einzelnen Programme (Task) erheblich verringert.

Ein besonderes Dienstprogramm ist PREFERENCES. Es dient zum Einstellen der Systemparameter, der seriellen und parallelen Schnittstellen sowie zur Veränderung des Maus-Pointers (der rote Pfeil). Hier lassen sich z. B. die Farben ändern, Datum und Zeit einstellen, die Übertragungsrate für die serielle Schnittstelle verändern oder der Bildschirm zentrieren. Beeindruckend ist wieder die Vielfalt der Farbnancen, die sich für die 4 benutzten Farbgeregister einstellen lassen (4096!!). Alle Farben machen einen hervorragenden Eindruck und sind sehr brillant. Ein Flimmern oder ähnliches ist nicht festzustellen.

Wenn die Form des Maus-Pointers nicht gefällt, kann diese in Form (16 \* 16 Punkte) und Farbe (4) verändern. Weiterhin läßt sich der angeschlossene Drucker optimal initialisieren. Drucktreiber sind für 12 verschiedene Drucker vorhanden. Ebenfalls ist die Einstellung für einen Grafikausdruck möglich (siehe Fensterkopie von NOTEPAD). Der Betrieb mit einem Epson FX-80 ist problemlos.

Als einziges Utility wird (neben der Alarm-Uhr) das Programm NOTEPAD mitgeliefert. Es ist eine Art "Schreibblock", der maximal 50 Zeilen Text aufnehmen, auf der Diskette speichern und natürlich ausdrucken kann. Insgesamt lassen sich über die Tastatur 50 Bildschirmzeilen eingeben. Der Witz an der Sache ist, daß 7 verschiedene Schriftarten zur Verfügung stehen, die auch noch in

Größe und Form geändert werden können. Die Schriftarten stellen die grafischen Fähigkeiten des Amiga wieder eindringlich unter Beweis. Im großen und ganzen ist NOTEPAD aber eher eine Spielerei, wenn auch eine nette.

### Programmier-Anwendung

Die Benutzeroberfläche INTUITION ist für den Computereinsteiger oder den Gelegenheitsbenutzer eine sinnvolle Sache. Die Funktionen sind auf das Wesentliche beschränkt und mit etwas Übung auch leicht durchschaubar. Für den erfahrenen Anwender oder gar Programmierer empfinde ich die Benutzeroberfläche und die Maus aber eher hinderlich als nützlich. Doch der Amiga bietet auch den "gewohnten" Umgang mit seinem Betriebssystem.

Über das "Command Line Interface", abgekürzt CLI (befindet sich auf der WORKBENCH-Diskette) ist ein direkter Zugang zum Betriebssystem vorhanden. Damit ist ein Arbeiten ähnlich wie unter CP/M oder MS-DOS möglich. Es erscheint ein Prompts-Zeichen, nach dem Betriebssystem-Kommandos über die Tastatur eingegeben werden können. Das Angebot an AmigaDOS-Kommandos ist ähnlich umfangreich wie bei dem Betriebssystem MS-DOS. Im Gegensatz zu anderen Betriebssystemen ist das AmigaDOS allerdings multitaskfähig, so daß mehrere Vorgänge (Programme, Kommandos) scheinbar gleichzeitig ausgeführt werden. Auch ist das Abarbeiten



Der 512 KByte Amiga von Commodore

von Programmen im "Hintergrund" zum laufenden Programm möglich (z. B. Texte ausdrucken, Programme compilieren etc.). Dazu wird quasi ein weiteres CLI eingerichtet (Fenster), in dem ganz normal gearbeitet werden kann. Zwischen den einzelnen "CLI-Ebenen" kann man hin- und herschalten, auch wenn in einer Ebene ein Kommando abgearbeitet wird.

An dieser Stelle sollte eigentlich der Basic-Interpreter vorgestellt werden. Da uns aber nur der "alte" ABASIC-Interpreter vorlag, der in der Bundesrepublik nicht ausgeliefert wird,

müssen wir dieses auf die nächste Ausgabe verschieben. Dann liegt das neue Amigabasic sowie die überarbeitete Version von INTUITION (1.1) vor. Zwar besaß der ABASIC-Interpreter einen sehr großen Sprachumfang, der Editor allerdings machte die Arbeiten nahezu unmöglich (Zelleneditor). Das Amigabasic wurde von der Firma MicroSoft entwickelt und besitzt einen hervorragenden Full-Screen-Editor, Grafik, Sound, Sprache, Fenster und Pull-Down-Menüs sollen voll unterstützt werden. Alles weitere im nächsten Heft.

Manfred Walter Thoma

schon) Amiga mitgelieferten Handbücher handelt, ohne die einzelnen Punkte genauer zu überprüfen. Auch finde ich die Darstellung an einigen Stellen zu unkritisch. Für den Autor scheint der Amiga in allen

Punkten ein Super-Computer zu sein ("...ein geballtes Paket an Computerleistung, das technische Brillanz und Bedienungsfreundlichkeit zu einem überaus günstigen Preis bietet.")

Manfred Walter Thoma

## Commodore 128 Tips & Tricks

Von Hornig, Weltner,  
Trapp  
Verlag Data Becker  
327 Seiten, 49,- DM  
ISBN 3-89011-097-5

Im bekannt rot/weißen Design präsentiert sich ein neues Buch von Data Becker: Commodore 128 - Tips and Tricks. Ein Buch, das es eigentlich gar nicht geben dürfte. Warum? An diesem Buch können sich ethische, um nicht zu sagen alle Computerhersteller eine Scheibe abschneiden, was die Gestaltung eines ordentlichen Handbuchs anbelangt, denn dieses Buch ist an und für sich nichts anderes als die Antwort auf die Fragen, die das Handbuch des C128 noch offen läßt. Es besitzt eine derartige Fülle von Tricks und Kniffen, daß es den Rahmen dieses Berichts bei weitem sprengen würde, wollte man diese alle aufzählen. Deshalb der Inhalt der 10 Kapitel im Groben: Grafik auf dem C128, Nützliche Programme, Software-Schutz, Der Datenrecorder, Rund um die Tastatur, Befehlsweiterleitung, Banking, Autostart, Der Speicher, Der 64er Modus.

Obwohl alle Kapitel leicht verständlich geschrieben sind und alle Assembler-Listings auch einen Basic-Lader haben, sind zum Verständnis des einen oder anderen Kapitels zumindest Grundkenntnisse in Maschinensprache erforderlich. Interessant ist dieses Buch vor allem für diejenigen, die überwiegend in Basic programmieren, doch auch der Nur-Assembleranwender findet einige nützliche Tips. Das Buch weist neben einer Fülle von kurzen Einzellern und kleinen Kurztips auch ethische fix und fertige Programme zum Abtippen auf.

"128 Tips and Tricks" ist ein praktisches Arbeitsbuch, das von den meisten Usern be-

stimmt öfters zu Rate gezogen wird als das Originalhandbuch. Die angegebenen Tips und Tricks, Hilfsroutinen u. ä. lassen sich leicht nachvollziehen. Auch mit den fertigen Programmen läßt es sich sehr gut arbeiten, zumal sie ausreichend beschrieben und erklärt wurden. Als besonderen Pluspunkt muß man den klaren Aufbau und die gute Gliederung der einzelnen Themen ins Feld führen. So lassen sich, obwohl kein Stichwortverzeichnis vorhanden ist, offene Fragen rasch beantworten.



ten. Das einzige, was den überaus ausgewogenen Inhalt dieses Buches aus dem Gleichgewicht bringt, ist das Preis-/Leistungsverhältnis bezogen auf den äußeren Eindruck. Obwohl das Buch für viele Anwender durchaus empfehlenswert wenn nicht gar notwendig ist, so besteht meiner Meinung nach ein Mißverhältnis zwischen dem Preis des Buches und der technischer Herstellung. Das Papier und der Druck sind zwar in Ordnung, doch müßte ein etwas festere Einband und eine bessere Verleimung bei diesem Preis das Mindeste sein.

Fraak Wolk

## Der Amiga

Von Norbert Hesselbach  
Sybex-Verlag  
202 Seiten, 48,- DM  
ISBN 3-88745-624-6

So schnell war der Sybex-Verlag wohl noch nie: Bereits seit Jahresanfang liefert er das erste deutschsprachige Buch zum Amiga aus. Auf etwa 200 Seiten faßt der Autor Norbert Hesselbach die wesentlichen Informationen zum Amiga zusammen. Das Buch liegt ganz auf der Linie der sogenannten "Premieren-Bücher". Es wendet sich an diejenigen, die vorhaben, den Amiga etwas genauer kennenzulernen. Das Buch beginnt mit einer Beschreibung von Tastatur, Bildschirm, Maus, den Schnittstellen mit Pin-Belegung und der Benutzeroberfläche "Intuition". Anhand mehrerer Bildschirmfotos wird das Starten und das Arbeiten unter "Intuition" dargestellt.

Für den technisch orientierten Leser bildet wohl die Beschreibung der internen Organisation und der grafischen und musikalischen Fähigkeiten den Kern dieses Buches. Auf etwa 40 Seiten erfährt der Leser Näheres über Aufbau und Funktion.

Rund 100 Seiten beschreiben alle Anweisungen des Basic-Interpreters und des Betriebssystemes AmigaDOS. Neben der Beschreibung der Syntax findet hier durchweg eine kurze Erläuterung zu den Anweisungen statt. Der Basic-Teil ist vollkommen identisch aufgebaut

wie das englische Handbuch zum Amiga (ABASIC Reference), nur daß auf die Beispiele und die Erläuterungen verzichtet wurde.

Alle AmigaDOS-Kommandos werden ebenfalls anhand einer Syntaxbeschreibung und einer kurzen Erläuterung erklärt. Auch hierbei ist die Anlehnung an das "AmigaDOS User's Manual" gut erkennbar. Die vollständige Beschreibung des Basic-Interpreters und der DOS-Kommandos zeigt deutlich die Leistungsstärke der Programme. Der Leser kann sich so ein recht vollständiges Bild machen, was unter ABASIC (theoretisch) möglich ist. Zu vermischen ist eine Beschreibung des sehr ungewöhnlichen ABASIC-Editors und einige Beispiele. Im Anhang des Buches findet der Leser noch eine Kurzbeschreibung des MC 68000 Befehlssatzes und eine Reihe von Tabellen.

Das Buch von Norbert Hesselbach zum Amiga bietet dem interessierten Leser einen durchaus umfassenden Einblick in die Leistungsvielfalt. Leider konnte nicht auf den neuen Basic-Interpreter, der mit dem Amiga ausgeliefert wird, eingegangen werden. Auch wurden die Fehler und Macken der Benutzeroberfläche nicht erwähnt oder gar beschrieben (inzwischen liegt eine überarbeitete Version 1.1 vor). Essentiell der Eindruck, daß es sich bei diesem Buch um eine "Kurzübersetzung" der zum (amerikani-

# Ein neues Programmierungspaket für den C 64

Startool von Sybex

Startool ist ein neues Programmierungspaket aus dem Hause Sybex, das seinem Namen alle Ehre macht. Es enthält, wie es fast schon üblich ist, einen Assembler mit Editor, einen Reassembler, einen Maschinensprachemonitor und ein Trainingsbuch. Letzteres ist sehr übersichtlich und logisch aufgebaut, worunter aber stellenweise die Verständlichkeit leidet. So wird zum Beispiel dem Anfänger geraten, zuerst das Kapitel 9 durchzulesen. Könnte man das Buch nicht so ordnen, daß sich das Einsteigerkapitel am Anfang befindet? Ansonsten ist das Buch klar und logisch gehalten, wobei besonders die umfangreichen und übersichtlichen Anhänge ein Lob verdienen.

Nachdem Startool geladen ist, wird erst einmal gefragt, wieviel Speicher man denn für Basic freihalten möchte, so daß zusätzlich zu den bis zu 8 Assemblerprogrammen, die gleichzeitig (!) editiert und im Speicher verwaltet werden können, auch noch ein paralleles Basicprogramm möglich ist. Dieses kann eventuelle Aufgaben wie das Auslesen der entworfenen Maschinencodier übernehmen. Ist die Frage erschöpfend beantwortet (0 Bytes Basic funktionierend natürlich nicht), so kommt man in den ganz normalen Basiceditor des Commodore 64, der lediglich um ein paar Befehle erweitert wurde. Diese Befehlsweiterung ist keine ausgesprochen komfortable, da alle neuen Befehle mit einem Ausrufezeichen beginnen müssen. Die neuen Befehle umfassen beispielsweise Rechenroutinen, die als Operanden Dezimal-, Hexadezimal-, Oktal- und Binärzahlen sowie Labels verarbeiten und je nach Befehl das Ergebnis auch in einem der genannten Zahlensysteme ausgeben.

Die weiteren Befehle dienen zum Auflisten der Directory und der Assemblerprogramme außerhalb des Editors, zum Ab-

speichern von beliebigen Speicherbereichen, zur Übermittlung von Floppybefehlen und dem Lesen des Fehlerkanals, für den Kaltstart des Rechners (Reset), zum Löschen, Suchen und Einfügen von Zeilenbereichen, für den Start von Maschinenprogrammen im Rechner oder im Floppyspeicher (!), zum Laden und Speichern von Assemblerprogrammen und natürlich zum Aufrufen und Verlassen des Editors bzw. des Assemblers. Dabei kann das Assemblieren auch direkt von der Diskette geschehen, ohne daß man das Programm laden muß.

Der Editor ist anders konzipiert als bei den schon getesteten Programmen Turbo-Ass und AS 64: Während diese einen Full-Screen-Editor besitzen, bei dem der Cursor jeden beliebigen Punkt des Bildschirms erreichen kann, ist der Cursor beim Startool auf die Eingabezeile beschränkt, mit der man nach oben oder unten durch den Programmtext gleitet. Abhängig davon, ob man sich im Einfüge- oder im Änderungsmodus befindet (mit der F1-Taste umschaltbar), wird die jeweilige Programmzeile beim Erreichen in die Eingabezeile übernommen oder daran vorbeigeschoben.

Als Hilfe bei der Handhabung größerer Programme kann man mit dem Cursor an den rechten oder linken Rand der jeweiligen Zeile, an den Anfang oder das Ende des Programms oder an eine beliebige Zeile springen sowie in 20-Zeilenschritten nach oben oder unten blättern. Verglichen mit den vielfältigen Blätter- und Suchmöglichkeiten des Turbo-Ass oder des AS 64 erscheint dies natürlich etwas lärmlich, ebenso wie die mögliche Definition von genau einem separat verarbeiteten Block. Jedoch sollte man in Betracht ziehen, daß hier die Möglichkeit besteht, bis zu sieben wichtige Unterprogramme als selbständige Programme zu editieren und verketten zu as-

semblieren, was die etwas mangelhaften Block- und die fehlenden Makrofunktionen mehr als ausgleicht.

Oben im Editorbildschirm erscheint eine Statuszeile, die Auskunft über den Namen des aktuellen Programmes, die aktuelle Zeilennummer und die momentanen Blockgrenzen gibt. Eine Editorzeile fällt durch horizontales Scrolling maximal 80 Zeichen. Die Breite einer Zeile ist jedoch über den MOD-Befehl einstellbar. Wie in anderen Assembler/Editor-Systemen wird auch beim Startool die Eingabe sofort auf Syntaxfehler überprüft, so daß falsche Eingaben ausgeschlossen sind. Der Editor ist allgemein einfach zu handhaben, da auch die Tastaturbelegung sinnvoll geändert wurde. So dient zum Beispiel die kaum gebrauchte Taste "Pfeil nach oben" als Abkürzung für den wichtigsten Jump-Befehl und mit der CLR-Taste wird die Eingabezeile gelöscht.

Als besonderer Pluspunkt ist zu erwähnen, daß der bei Programmpaketen dieser Art inzwischen zum Standard gewordene Reassembler nicht wie bei Turbo-Ass oder AS 64 nachgeladen werden muß, sondern vom Editor aus jederzeit über den Befehl REASS angesprochen werden kann. Über den Befehl ASSEMBLER läßt sich vom Editor oder vom Basic aus eines der Programme im Speicher assemblieren. Dabei verarbeitet der Assembler Labels mit bis zu 63 Zeichen Länge, was sicherlich mehr als ausreichend ist. Er bietet außerdem die Möglichkeit, "globale" Labels zu definieren, die ähnlich den globalen Variablen in Pascal allgemein gültig sind und beim Assemblieren von verkettenen Files ihren Wert behalten.

Wie fast jeder andere Assembler bietet auch Startool die Möglichkeit einer bedingten Assemblierung. Positiv zu bewerten sind außerdem die zahlreichen und sinnvollen Pseu-

doopcodes, die der Assembler versteht. Mit diesen Pseudobefehlen kann man zum Beispiel einem Label nicht nur einen Wert zuweisen, sondern diesen auch wieder ändern; außerdem dem Programm Counter manipulieren, 8-Bit und 16-Bit Zahlen wahlweise in der Reihenfolge Lo/Hi oder umgekehrt im Programmtext ablegen, Fehlermeldungen unterdrücken, während der Assemblierung Floppybefehle senden, die Seitenlässe sowie die Ränder für das Listing festlegen, Assemblerfiles verketten, die Labeltabelle ausgeben und ASCII-Zeichenketten im Speicher ablegen. Sehr gut durchdacht ist besonders der Pseudocode V-DEO, der den folgenden String im CBM-Bildschirmcode im Speicher ablegt, was gegenüber dem ASCII-Code eine schnellere Bildschirmkontrolle ermöglicht.

Geradezu unvergleichbar unter den mir bekannten Assemblern sind die integralen Rechenfunktionen: Wie bereits erwähnt, können Dezimal-, Hexadezimal-, Oktal- und Binärzahlen sowie Labels, Strings und Programmzähler als Operanden herangezogen werden. Als besondere Funktionen stehen die übliche Trennung von Hi- und Lo-Byte, die Zahl der noch freien Bytes (!) und sogar der Inhalt einer Speicherzeile (!) zur Verfügung. Mögliche mathematische Verknüpfungen sind die Grundrechenarten, die drei logischen Funktionen AND, OR und XOR sowie die MOD-Funktion, die den Rest einer Division liefert. Die Geschwindigkeit des Assemblers ist keinesfalls mit dem AS 64 oder gar dem Turbo-Ass zu vergleichen, sie ist jedoch vollkommen ausreichend und letztlich macht es auch keinen großen Unterschied, ob zur Assemblierung des Sourcecodes 2 oder 4 Sekunden gebraucht werden.

Als besonderes Extra für die Besitzer eines Centronics-Druckers ist im Startool ein Soft-



interface eingebaut, von dem auch das Listing mitgeliefert wird, und das nicht nur vom As-

sembler, sondern auch von Basic aus benutzt werden kann. Für die Schreibmüden unter den Programmierern ist es vielleicht noch interessant zu wissen, daß sämtliche Editor-Befehle durch Benutzung der SHIFT-Taste ähnlich den Basic-Befehlen abgekürzt werden können. Nicht besonders auffällig ist der beim Startool mitgelieferte Maschinensprachemonitor. Zwar wird er wie der X-Mon von Omikron im Source-Text mitgeliefert und kann vom Anwender selbst erweitert werden, jedoch ist dies auch dringend nötig, da man dem Monitor von Haus aus außer einem ungenügenden Single-Step absolut keine neuen oder aus dem

üblichen Rahmen fallende Befehle spendiert hat. Dafür ist das Sourcelisting gut dokumentiert und einem geübten Maschinensprache-Programmierer sollte es nicht schwerfallen, den Monitor seinen Wünschen anzupassen, während der Anfänger auch mit einem etwas einfacheren Monitor auskommen kann.

Insgesamt kann man sagen, daß es keinen Grund gibt, weshalb das Startool nicht mit anderen Programmierungspaketen wie dem Turbo-Ass oder dem AS 64 in einem Zug genannt werden sollte. Der Assembler ist zwar nicht gerade überragend schnell, aber von

den Pseudocodes her sehr komfortabel. Auch der Editor ist einfach und ohne längere Eingewöhnungszeit zu handhaben. Hierzu kommt der schnelle und zuverlässige Reassembler. Wenn also das Programm nicht gerade den höchsten Ansprüchen genügt, so tut dies zumeist das zugehörige Begleitbuch: Keine billige Kopie, kein Matrix- oder Typenrasterdruck auf billigem Papier, kein Ringbuch oder sonstiger Kram, sondern ein auf 160 Seiten sauber gedrucktes Taschenbuch mit Kartonschlag.

Hersteller: Sybex Verlag  
Preis: 64,- DM  
Axiel Klock

## StarDatei für den Commodore 64

StarDatei ist eine einfache Dateiverwaltung, die auf Eingabemaschinen und die Aufteilung der Datensätze in Felder verzichtet. Den schnellen Zugriff auf einen Eintrag (Karteikarte) gewährleistet allein die Angabe des Titels. Er darf maximal 40 Zeichen lang sein. Eine Karteikarte besteht außerdem aus einem 19 Zeilen x 40 Zeichen großen Textfeld. Darin kann die zum Titel gehörende Information eingetragen werden. Die Angabe von Begriffen und Begriffkombinationen aus dem Textfeld ermöglicht auch die Suche nach der Karte. Diese Suche beansprucht jedoch erheblich mehr Zeit als die Titelsuche. Je nach Dateigröße können es bis zu mehreren Minuten sein, da die gesamte Datei Eintrag um Eintrag abgearbeitet wird. Die Dateigröße ist abhängig von der durchschnittlichen Titellänge und der Länge des zugehörigen Eintrags im Textfeld. Sie schwankt zwischen 190 und 646 möglichen Karten, doch nimmt der Zugriff auf einen Datensatz selbst bei voll ausgeschöpfter Dateikapazität nicht mehr als fünf Sekunden in Anspruch.

Nach dem Laden des Programms erscheint auf dem Bildschirm die erste Karteikarte und darüber die Punkte des Kartenmenüs (Bild 1). Die Menüstruktur des Programms gliedert sich

in drei Menüs (Karten-, Haupt- und Parametermenü), die sich wiederum in Untermenüs aufspalten. Sie werden bequem über die Pfeil-nach-links, die Control-, die Funktionstasten sowie die Cursorstasten, die der Auswahl der einzelnen Menüpunkte dienen, erreicht. Die Rückkehr aus den Menüs bewirkt die RUN/STOP Taste. Sollte während der Arbeit mit StarDatei ein Taschenrechner oder gar ein kleines Basic-Programm benötigt werden, bietet StarDatei dem Anwender neben allen Rechenoperationen des Commodore 64 innerhalb der Dateiverwaltung auch den Sprung in einen kleinen Basic-Bereich (Größe: 3325 Bytes).

Wird die Arbeit für längere Zeit unterbrochen, so schaltet StarDatei nach drei Minuten die Ausgabe auf den Bildschirm ab, um das Einbrennen des Karteninhalts in die Mattscheibe zu verhindern. Gleichzeitig ertönt ein Pieptone, der die Betriebsbereitschaft des Programms signalisiert. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird dieser Zustand wieder aufgehoben.

Mittels vielfältiger Editierfunktionen kann die Karte ausgefüllt werden. Bei der Verwaltung von Adressen wird das immer wiederkehrende Grundschema (Name, Straße, PLZ/Ort, ...) in einem zusätzlichen

Kartenspeicher zwischengespeichert und durch einen Tastendruck für jede neu einzugebende Karte wieder abgerufen. Bevor das Abspeichern der ausgefüllten Karte erfolgt, muß zuvor eine Datei angelegt werden. Das bewirkt die Wahl des Punktes DISKETTE FORMATIEREN im Hauptmenü (Bild 2), welches über die Tastenkombination CTRL F1 erreicht wird. Danach kann die Karte im Kartenmenü unter dem Punkt SPEICHERN in die Datei aufgenommen werden. Zeigt das Laufwerk während der Arbeit einen Fehler an, bewirkt das Drücken von CTRL D die Ausgabe der Fehlermeldung in Deutsch.

Das Kartenmenü ist über die Pfeil-nach-links-Taste anwählbar und stellt dem Anwender außer dem Punkt SPEICHERN, in dem auch schon bestehende Einträge gleichen Titels überschrieben werden können, die folgenden vier Untermenüpunkte zur Verfügung:

1. **Suchen:** Es kann nach dem Titel (schnell) oder einem Begriff aus dem Textfeld gesucht werden, wobei die üblichen Joker (?,\* ) Verwendung finden. Bei der Begriffssuche können mehrere Begriffe, verbunden durch Und- und Oderverknüpfungen, angegeben werden. Der

dritte Untermenüpunkt, die Dateisuche, erlaubt es, Dateien aus anderen Programmen und von höchstens drei Block Länge (Dateityp: SEQ oder PRG) in das Textfeld einzuläsen.

2. **Auswahl:** Dieser Punkt zeigt alle in einer Datei vorhandenen Karten in Form von kleinen, alphabetisch geordneten Rauten im Textfeld an und dient der Markierung der Karten für den Ausdruck. Die Umlaute werden übrigens grammatikalisch korrekt einsortiert: AA, OO, UU.

3. **Druck:** Es kann entweder die Karte, die sich gerade im Speicher befindet, oder es können alle im Menüpunkt AUSWAHL markierten Karten nacheinander und mit einer frei zu wählenden Überschrift versehen, ausgedruckt werden.

4. **Löschen:** Dieser Menüpunkt dient dem Löschen einzelner Karteikarten. Das Hauptmenü, neben dem Kartenmenü wohl am häufigsten benutzt, enthält noch einige unverzichtbare Auswahlpunkte für die Arbeit mit StarDatei. Außer dem oben schon beschriebenen Punkt DISKETTE FORMATIEREN besteht die Möglichkeit der Ausgabe al-

ler Titel sowohl auf den Bildschirm als auch auf den Drucker. Des weiteren existiert eine Funktion zum Anzeigen des Inhaltsverzeichnisses einer Diskette und zum Beenden des Programms und der Ausgabe des Statusreports, der die Anzahl der gespeicherten Karten und die Belegung des Karten- und Titelspeichers (in Prozent) angibt. Der Menüpunkt DISKETTE AUF-RÄUMEN dient der Verkürzung der Zugriffszeit auf einen Titel in großen ungeordneten Dateien und der Optimierung des Speicherbedarfes von umfangreichen Dateien. Einer der wichtigsten Punkte des Hauptmenüs ist der Punkt PARAMETER SPEICHERN. Nachdem im Parametermenü (siehe unten) die Anpassung von StarDatei an individuelle Gewohnheiten (Farbeinstellungen, Tastaturbelegung, ...) und an das eigene System (Drucker, Anzahl der Laufwerke) vorgenommen wurde, besteht die Möglichkeit, die Einstellungen in einer Datei abzuspeichern, die dann beim Start des Programms automatisch nachgeladen wird.

Das Parametermenü (Bild 3), erreichbar über CTRL F5, bietet neben der Farbanpassung und der Änderung der Laufwerksnummer die Wahl zwischen zwei Tastaturbelegungen: Die erste ergänzt die normale Belegung um die deutschen Umlaute auf den Funktionstasten. Bei der zweiten wurden die Umlaute auf die richtigen Tasten gelegt sowie Y, Z, Strich- und Doppelpunkt vertauscht. Wenn der voreingestellte Word-Wrap (das Ziehen des ganzen Wortes in die nächste Zeile beim Überschreiben des Zeilenendes) nicht gefällt, kann ihn ausschalten.

Zur Unterstützung des formatierten Ausdrucks kann die Zahl der Zeilen pro Seite, der Randvorschub, die Breite des linken Randes und die Verwendung von Endlospapier oder Einzelblättern bestimmt werden. Durch Einstellung der Primär- und Sekundäradresse, des Druckertypes, der Groß/Kleinbuchstabenwandlung, des auto-

matischen Zeilenvorschubs und der Codes für die Umlaute ist die Anpassung von StarDatei an praktisch jeden Drucker möglich. Es stehen vier Grundtypen zur Auswahl: Commodore 1526/802, Commodore 1525/801, Drucker mit Interface und Drucker mit Centronicsanschluß am Userport. Im Handbuch sind sieben Voreinstellungen für weit verbreitete Drucker- und Interfacetypen angegeben und darüber hinaus ist noch ein Schaltplan für ein Centronicskabel (!) zwischen Userport und der Centronicschnittstelle eines entsprechenden Druckers aufgeführt. Diese Verbindung reicht zum Betrieb von StarDatei an einem Centronicsdrucker aus, da das Programm die erforderliche Software bereitstellt.

Als Besonderheit findet der Anwender unter dem Menüpunkt ZEICHENSATZ die Option, Zeichensätze von StarTexter mit geringfügigen Änderungen in das Programm StarDatei zu übernehmen. Das Zusammenwirken mit StarTexter beschränkt sich nicht nur auf die Verwendung der Zeichensätze,



sondern gestattet auch das Einfügen von Daten aus der StarDatei in Texte, die mit StarTexter erstellt wurden. (Beispiel mit einer Adressdatei: Rundschreiben). Dazu können in jedem Datensatz bis zu zehn Datenfelder gekennzeichnet werden. Die Übernahme durch StarTexter kann sich dann auf eine, alle oder alle vorher markierten Karten beziehen.

Das im Lieferumfang enthaltene, gute, 88-seitige Handbuch führt auch den Anfänger mit vielen Beispielen in die Arbeit mit StarDatei ein. Allerdings

sollte noch ein Übungsteil angehängt werden, der die Schritte zum Anlegen einer kleinen Datei nacheinander zeigt. Es ist schon ziemlich mühsam, sich zuerst bis zum dritten von fünf Kapiteln vorzuarbeiten, bevor man erfährt, wie eine Diskette von StarDatei aus formatiert und somit eine Datei angelegt werden kann. Dafür bekommt der Leser des Handbuchs die für eine Dateiverwaltung eher zweitrangigen, wenn auch nützlichen Funktionen wie das Nutzen des Basic-Bereichs oder das Rechnen mit StarDatei schon im ersten Kapitel angeboten. Positiv anzumerken ist außer dem Stichwortverzeichnis noch

der Anhang, in dem alle Funktionen des Programms noch einmal kurz beschrieben werden.

Der Anwender von StarDatei erhält ein ausgereiftes Produkt, das kaum noch Wünsche offen läßt. Grenzen sind StarDatei nur durch die Speicher- und Diskettenkapazität des Commodore 64 gesetzt. Seine volle Leistungsfähigkeit stellt es zusammen mit StarTexter unter Beweis, mit dem es auch das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis gemeinsam hat.

System: C 64 (Diskette)  
 Hersteller: Sybex Verlag  
 Preis: 64,- DM  
 job

## StarTexter V4.0

Vom dem bekannten Textprogramm "StarTexter" aus dem Hause Sybex, das auch als Textverarbeitungskurs angeboten wird, gibt es jetzt eine neue, erheblich verbesserte Version 4.0. Dieses Programm zeichnet sich vor allem durch seine einfache Bedienung, durch selbsterklärende Menüs und die vielseitige Druckeranpassung aus.

Nach dem Ladevorgang kündigt sich StarTexter mit einem angenehmen Gong an und wartet auf Eingaben, wobei der Cursor angenehmerweise ruhig stehen bleibt und nicht versucht, den Benutzer durch ständiges Blinken nervös zu machen und zu falschen Eingaben zu verleiten. An den Bildschirmrändern sind Statuszeilen angebracht, von denen eine über den Groß/Kleinschrift/Control-Modus sowie über Zeile und Spalte des Cursors Auskunft gibt, während die andere die Position des Cursors und den auf dem Bildschirm sichtbaren Zeilenbereich mit Hilfe eines hübschen Sprites darstellt. Dies ist dringend nötig, denn die Startertexter-Zeile fällt natürlich durch horizontales Scrolling 80 Zeichen pro Zeile, was beim schnellen Schreiben in einer grafischen Darstellung leichter zu erfassen ist als ein Zahlenwert.

Hier angekommen, kann man mit Ausnahme des "Pfeils nach links", der zur Markierung der Absätze dient, alle Zeichen der Tastatur auf dem Bildschirm

bringen, auf Wunsch auch den deutschen Zeichensatz mit den Umlauten ÄÖÜäöü, dem 8 und dem Paragraphenzeichen und natürlich der zugehörigen QWERTZ-Tastaturbelegung. Als besonderer Gag wurde auf die F5-Taste ein Grafiksondrenzeichen gelegt, das verblüffende Ähnlichkeit mit dem berühmtesten Paucan aufweist.

Durch Drücken von CONTROL und einer Funktionstaste gelangt man in eines der Startertexter-Untermenüs. Hier wird zunächst das Diskettenmenü zu nennen, das folgende Möglichkeiten bietet: Ein geschriebener Text kann gespeichert und ein gespeicherter Text geladen werden; die Directory kann angezeigt oder ein Diskette übermietet werden; die im Parametermenü angewählte Parameterkombination läßt sich absichern und wird beim nächsten Mal gleich mitgeladen. Für Besitzer des StarDatei-Programms von Subex bietet sich darüber hinaus die Möglichkeit, die beiden Programme zu koppeln.

Als nächstes wäre das Drucker-Untermenü zu nennen, in dem die bei Textprogrammen üblichen Formatierungen vorgenommen sowie eine Kopf- und/oder Fußzeile zum Text verfaßt werden kann. Danach läßt sich eine beliebige Anzahl von Exemplaren ausdrucken, wobei das Programm auch auf einem Drucker in der Qualitäts-

klasse eines MPS 801 die deutschen Umlaute ausdrückt, wenn auch mäßig und unter Benützung der hochauflösenden Grafik des Druckers.

Das dritte und letzte Untermenü ist das bereits erwähnte Parametermenü, das so umfangreich ist, daß es selbst wiederum in 4 Seiten gegliedert wurde. Wählen läßt sich hier so ziemlich alles, was man sich vorstellen kann, von den Bildschirmfarben und dem Zeichenabstand bis zum Zeilenabstand (falls der Drucker dies zuläßt) und der Länge der Zeilen. Erwähnenswert erscheint mir noch die Word-wrapping-Funktion, die alle Wörter, die nicht mehr in die angefangene Zeile passen, in die nächste zieht und so langes Nachdenken über komplizierte deutsche Trennregeln überflüssig macht.

Der Texteditor des Programms ist erstaunlich einfach und bequem in der Handhabung und bietet dennoch außergewöhnliche Features. So wird zum Beispiel der Textspeicher beim Starten des Programms nicht gelöscht, wenn man beim Laden die Shiftlock-Taste einrastet, was zum Beispiel nach einem nicht vorhersehbaren Reset von Nutzen sein kann (einige C-64 besitzen die unangenehme Angewohnheit, sich nach einiger Betriebszeit von selbst in den Einschaltzustand zurückzusetzen).

Daneben kann man sich mit einem Joystick oder den Plus/Minusstufen mit beachtlicher Geschwindigkeit durch einen längeren Text bewegen. Tabulatoren und Fixpunkte setzen, die am Bildschirmrand angezeigt werden, einen Text von der Diskette an beliebiger Stelle in den im Speicher befindlichen Text einfügen und zwei Floppy-Laufwerke oder ein Doppellaufwerk benutzen (nur in der 4.0 Version).

Besonders zu erwähnen ist noch die Möglichkeit, sich den Text so anzusehen, wie er später auf dem Papier erscheint: im 80-Zeichen-Format. Zwar geschieht diese 80-Zeichen-Darstellung in der hochauflösenden Grafik, so daß man auch mit einem guten Monitor Probleme hat, etwas zu entziffern, aber wesentlich ist hierbei nur das Gesamtbild in Bezug auf Ab-

sätze, Freizeilen und ähnliche optische Gestaltungsmerkmale des Textes.

Auf der Programmdiskette befinden sich zusätzlich einige Programme, die Textiles der weit verbreiteten Programme Vizawrite, Textomat und Textomat Plus ins Startexter-Format konvertieren. Außerdem sind vorhanden: einige Zeichensätze, die sich frei wählen lassen; neu in der 4.0-Version: ein Schönschriftzeichensatz und ein solcher mit umrandeten Zeichen sowie das Programm Startfont, mit dem sich auf einfachste Weise bestehende Zeichensätze ändern oder völlig neue kreieren lassen.

Abschließend kann man sagen, daß der Startexter durch seine einfache Bedienbarkeit und seine Flexibilität, besonders in Bezug auf Zeichensätze und Druckeranpassung, in der neuen Version 4.0 ein gutes Textprogramm darstellt, mit dem es sich bequem arbeiten läßt. Einziger Vorschlag für die nächste überarbeitete Version: für längere Texte wären Floppy-schnelllade- und Speicherroutinen angebracht.

Hersteller: Sybex Verlag  
Preis: 64,- DM

Axel Klehn

## Sybex Star- Texter 4.0

Noch professionellere Möglichkeiten bietet die jetzt vorliegende Version 4.0 des Commodore StarTexter: Tabulatoren und Word-Wrapping: Verbesserte Schnittstelle zur StarDatei; Anpassung an die gängigen Drucker; Konvertierungsprogramm für Dateien, die mit anderen Textverarbeitungen erstellt wurden.

Besitzer der älteren StarTexter-Version können die neue Programm-Diskette und das zugehörige Erläuterungsheft (Best.-Nr. D419) gegen Einsendung der Original-Diskette und eines V-Schecks über 30,- DM direkt beim Verlag anfordern. Das Gesamt-Paket (Diskette + Buch) ist für 64,- DM jetzt überall erhältlich, wo es Computertücher und Software gibt.

Sybex-Verlag  
Vogelkanger Weg 111  
4000 Düsseldorf 30

## 6-stimmiger Synthesizer

SOUND 6 ist eine Maschinen-Routine, die einen sechs-stimmigen Synthesizer auf dem C-64 simuliert. Mit Hilfe einer IRQ (Hardware-Interrupt)-Routine schreibt der Computer abwechselnd die Daten aus zwei verschiedenen Speicherbereichen in die Register des SID. Die Werte für die Stimmen 1 bis

3 müssen nun in den Bereich ab 49152 und für die Stimmen 4 bis 6 in den Bereich ab 49177 geschrieben werden, wobei aber die einzelnen Register die gleichen Funktionen haben wie bei der Basisadresse 54272. Ich möchte aber keine allzu großen Hoffnungen wecken: Durch den schnellen Umschaltvorgang und die nicht gerade beste Qualität des SID hat man im Hintergrund immer einen unschönen Knatterton.

Andreas Maurer

```

10 GOTO40
20 ===== SOUND 6 =====
25 = (C) BY A. MAURER =
30 = START MIT SYS 49237 =
35 =====
39 !
40 FOR I=49152 TO 49254:READ A:POKE I,A:Z=Z+A
:NEXT
45 IF Z(>7522 THEN PRINT "DATEN-FEHLER
50 DATA 0,0,0,0,0,0,240,0,0,0,0,0,0,240,0
,0,0,0,0,0,240,0,0,0,0
55 DATA 0,0,0,0,0,0,240,0,0,0,0,0,0,240,0
,0,0,0,0,0,240,0,0,0,0
60 DATA 162,000,189,000,192,157,000,212,2
32,224,023,240,003,078,052,192
65 DATA 162,000,189,025,192,157,000,212,2
32,224,023,240,003,078,000,192
70 DATA 76,049,234,120,169,056,141,020,0
83,169,192,141,021,003,089,169
75 DATA 15,141,024,212,096
80 !

```

## Auflösung zu unserem Logical in Heft 3/86

Eine ganze Menge Postkarten gingen wieder bei uns ein. Die richtige Lösung lautete: Gunter kommt aus Düsseldorf und die Person aus Hannover ist als Indianer verkleidet. Zu gewinnen gab es 20 x CK-Software.

### Hier die Gewinners:

Uwe Dämmrich, Wegefährles 37, 2168 Drochtersen 5;  
Franz Matthias Rader, Repinghofen, Tannenweg 1, 5093 Burscheid; Anneliese Buß, Brückstr. 61, 4200 Oberhausen 1;  
Ivan Zanin, Lochmattstr. 2, 5012 Schönenward;  
Hans Heinz, Wilhelm-Ostwald-Str. 9, 5200 Siegburg;  
Martin Diegns, Regastr. 5, 5000 Köln 71;  
Manfred Amend, Mozartstr. 3, 6729 Würd;  
Dirk Hansen, Westerreihe 11, 2391 Bardepur;  
Heike Walterskötter, Heideweg 14, 4530 Ibbenbüren 1;  
Sabine Hanemann, Paul-Linke-Str. 17, 6600 Saarbrücken 2;  
Peter Ellermann, Weidenweg 1, 2126 Adendorf;  
Hans Marten, Hinter den Hörsten 80, 4992 Espelkamp;  
Heinz Keck, Mühlpfad 20, 6733 Hassloch;  
Thorsten Russok, Mühlenstr. 30, 2260 Niebüll;  
S. von Oczkowski, Untertinsberger Str. 16, 5880 Lüden-scheid; Günter Teuber, Fürstenbergstr. 1, 5090 Leverkusen 3;  
Markus Hoofe, Bruchstr. 54, 5024 Pulheim 3;  
Christian Mairhofer, Otto-Glöckel-Str. 10, A-4860 Lenzing;  
Rainer Hansen, Ardenningrab 14, 5540 Prüm;  
Reinold Eis, Zum Kirschengraben 11, 6251 Flacht.

## Frankie crashed on Jupiter

Ein heißer Tip für alle Adventurefans, die auf die Mark achten: Frankie crashed on Jupiter für Schneider und Commodore 64 ist eine der besten Neuerscheinungen in Sachen Grafikadventure. Besonders hervorzuheben ist die Schnelligkeit, mit der die Grafiken dank eingebautem TurboLader in wenigen Sekunden geladen werden. Glanzlichter des Programms sind die originelle Handlung und die tolle Grafik. Natürlich weicht Frankie crashed on Jupiter nicht üblichen Strickmuster eines normalen Adventures ab. So muß Frankie diverse Gegenstände entdecken, um damit die verschiedenen Aufgaben zu lösen.

Die Ausgangssituation ist folgende: Frankie, der Navigator des Raumschiffes, hat es vorgezogen, sich ein nettes Actionspiel reinzuziehen, anstatt das Raumschiff auf dem richtigen Kurs zu halten. Das konnte natürlich nicht gutgehen und so liegt das gestrandete Raumschiff nun auf dem Jupiter. Dort muß es Frankie mit Hilfe des Spiels wieder wegbekommen.

Frankie crashed on Jupiter ist ein schon fast klassisches (englisches) Adventure mit der bekannten Verb-Objekt-Eingabe (OPEN DOOR, GET KEY). Der Wortschatz ist klein aber fein, und mancher wird öfters mal das Wörterbuch zur Hand nehmen müssen. Noch ein Tip für diejenigen, die das Spiel bereits besitzen: In den Irrgärten des Labors wurde auf eine besonders feinsinnige Formulierung Wert gelegt, mal sind Türen "nach allen Richtungen" geöffnet, mal führen Pfade "überall hin". Besonders bei den Pfaden sollte man alle sechs Richtungen ausprobieren. Erfreulicherweise ist die Save Game Option zum Standard geworden, so daß kleine und größere Rückschläge kaum noch zu Nervenzusammenbrüchen führen.

Alles in allem ist Frankie crashed on Jupiter ein sehr gelungenes und unterhaltsames Adventure, nicht zuletzt auch

deshalb, weil immer irgendwo etwas rumliegt oder sich bewegt. Dadurch treten kaum Anzeichen eines Adventure-Frusts auf, wie bei so manch anderen Spielen, bei denen man oft Stunden ohne neue Erkenntnisse vor der Konsole



sitzt. Da einzelne Handlungen oft sehr paradoxe Lösungen verlangen, hilft hier das Motto "Probieren geht über Studieren" wohl am besten. Für die absoluten Adventure-Freaks, die mit allen Wassern gewaschen sind, ist dieses Programm jedoch nicht zu empfehlen, hier sind eindeutig Leute mit geringen Adventure Erfahrungen angesprochen.

Fazit: Adventureneulinge bekommen für DM 49,- viel Spiel für's Geld.

System: C 64, Schneider CPC  
Preis: ca. 49,- DM (Disk)

Frank Wölk

## Drop Zone

Wer Drop Zone das erste Mal spielt, wird sich sofort an das Spiel Defender erinnern und an eine Nachfolgeversion denken. Doch dem ist nicht so. Allein die Grafik ist besser und die Handlung komplexer. Die Aufgabe des Spielers ist von großer Wichtigkeit. Er lenkt einen Astronauten nach dem großen Roboteraufstand im Jahr 2085. Nur wenige Menschen überleben das Chaos; unter ihnen auch mehrere Besatzungsmitglieder der Raumstation auf dem Planeten Io.

Es gilt nun, unter dem Feuer der feindlichen Roboter, alle Menschen von Io zu dem Landeplatz des Rettungsraumschiffes zu bringen. Weiterhin müssen spezielle Kristalle gesammelt

werden, die für den Antrieb des rettenden Kreuzers notwendig sind.

Der Kampf gegen die Roboter kann durchaus mit Defendern verglichen werden. Trotzdem bietet das Spiel mehr als nur die Betätigung des Feuerknopfes. Die Grafik- und Soundqualitäten des C 64 werden voll ausgenutzt.

System: C 64  
Hersteller: U. K. Soft  
Preis: 42,- DM  
Bezugsquelle: Profisoft  
Osnabrück

Thomas Tai

## Databreak Computer + Communications

Ich möchte einen Club mit dem Schwerpunkt RTTY (Funkfern schreiben) gründen. Falls jemand Interesse daran hat, sollte er mir schreiben oder mich anrufen (cb: Kanal 9, call: 89 dc 1). Voraussetzung wäre: CB-Gerät plus Computer und Converter (z. B. Com-In 64).

DCC  
Michael Burg  
Halvenweg 29  
4641 Mettlach/Saarbrück  
Telefax 0 68 64 13 43  
(bitte erst ab 15.00 Uhr)

## Verbesserung zum Programm "Burgbelagerung" (CK 2/86)

Der Text in den geschweiften Klammern muß nicht ausgeschrieben werden. Es sind die Control-Codes gemeint, die man mit den Tasten erreicht.

```
530 a$=CHR$(143)+CHR$(143)+"(Ctrl+J)(2 C
Ctrl+H)+"CHR$(143)+CHR$(143)
550 b$=CHR$(143)+CHR$(143)+CHR$(143)+"(C
trl+J)(3 Ctrl+H)+"CHR$(143)+CHR$(143)+CH
R$(143)+"(Ctrl+J)(3 Ctrl+H)+"CHR$(143)+C
HR$(143)+CHR$(143)+"(Ctrl+J)(3 Ctrl+H)"
555 b$=b$+CHR$(143)+CHR$(143)+CHR$(143)+
"(Ctrl+J)(3 Ctrl+H)+"CHR$(143)+CHR$(143)
+CHR$(143)+CHR$(143):SOUND 1,2222,1
590 LOCATE 5,9:PRINT a$:LOCATE 5,11:PRIN
T a$:LOCATE 5,13:PRINT a$:SOUND 2,2232,1
1:CHR$(213)+"(Ctrl+J)+"CHR$(213)+"(C
trl+J)+"CHR$(213)+"(Ctrl+J)+"CHR$(213)+"(C
trl+J)+"CHR$(213):SOUND 1,55,1:LOCATE 2,
13:PRINT #
600 h$=CHR$(143)+CHR$(143)+"(Ctrl+J)(C
trl+H)+"CHR$(143):LOCATE 3,13:PRINT h$:SO
UND 2,365,1:LOCATE 5,15:PRINT h$:SOUND 1,
800,1
610 LOCATE 34,9:PRINT a$:SOUND 2,235,1:LO
CATE 34,11:PRINT a$:SOUND 3,2123,1:LOCA
TE 34,13:PRINT a$:n$="(3 Ctrl+H)+"CHR$(2
12)+"(Ctrl+J)(2 Ctrl+H)+"CHR$(212)+"(C
trl+J)(2 Ctrl+H)+"CHR$(212)
615 n$=n$+"(Ctrl+J)(2 Ctrl+H)+"CHR$(212)
+"(Ctrl+J)(2 Ctrl+H)+"CHR$(212):LOCATE 3
B,13:PRINT n$:SOUND 1,234,1
620 o$=CHR$(143)+CHR$(143)+"(Ctrl+J)(C
trl+H)+"CHR$(143):LOCATE 36,13:PRINT CHR$(
143)+CHR$(143):LOCATE 36,14:PRINT CHR$(
143):LOCATE 34,15:PRINT o$:SOUND 1,443,1
820 a$=CHR$(143)+CHR$(143)+"(Ctrl+J)(2 C
trl+H)+"CHR$(143)+CHR$(143)
850 LOCATE 17,5:PRINT CHR$(133)+"(Ctrl+J)
(Ctrl+H)+"CHR$(133):LOCATE 19,5:SOUND 1
,234,1:PRINT CHR$(133)+"(Ctrl+J)(Ctrl+H)
+CHR$(133):LOCATE 21,5:PRINT CHR$(133)+
"(Ctrl+J)(Ctrl+H)+"CHR$(133)
855 LOCATE 23,5:PRINT CHR$(133)+"(Ctrl+J)
(Ctrl+H)+"CHR$(133)
```

# CK-Programmierservice

## SPECTRUM

Paint (nicht veröffentlicht), Pyramide (6-784), Superlire (8-984), Drawer (9-984), Säulenflamme (10-984), Große Buchstaben (10-84), Farben beim Spectrum (10-84), Promodo (11-84), ToolKit (12-84), Libelle (12-84), 3-D Schrift (12-84), Neuer Zeichner (12-84), Kreiselwasser (1-85), Fast L/S (1-85)

**Best.-Nr. S 1 20.- DM**

Purle (4-85), Sprites mit Demo (3-85), Darts (5-85), Uhr (3-85), Resultate (nicht veröffentlicht)

**Best.-Nr. S 10 20.- DM**

Catalog (2-85), Software (2-85), Filibustiere (2-85), Computer Figuren (2-85), Ka Bernd (2-85), Sterngrafik (2-85), Music Train (3-85), Scene (4-85)

**Best.-Nr. S 11 20.- DM**

Schattiere (5-85), Spectrum-Infosystem (5-85), Cowboy (6-85), Player's Dream (6-85), Tape (6-85), Soundscanner (6-85), Hovcraft (3-85)

**Best.-Nr. S 20 20.- DM**

Paint (8-85), Window (8-85), 3-D Plotter (10-85), Superlit (10-85), Coopedo (10-85), Nitro Joe (11-85)

**Best.-Nr. S 30 15.- DM**

Höllensaur (1-86), The Servant (1-86), Snake-Smasher (3-86), Agil (2-86), LionLIST (3-86), Programmreiches Löschen (3-86), Spectrum-Quickcopy (3-86), On Error Goto (3-86)

**Best.-Nr. S 40 15.- DM**

### Sonderpaket

S 1, S 10, S 20, S 30 und S 40 zum Superpreis von **75.- DM**

## TI 99/4A

Burglar Time (1-84), Cowboy (6-784), Desert Flight (8-984), Fassadenkleiner (11-84), Hangman (nicht veröffentlicht), Miser-Pat (1-85), Nova-Madrigal (3-85), Parachute Jumper (3-84), Permanente Kleinbuchstaben (10-84), Pokésteinregenerator (12-84), Seven-Uddalen (11-84)

**Best.-Nr. TI 1 Diskette 26.- DM**

**Best.-Nr. TI 1a Kassette 20.- DM**

Alpha Lock (2-85), Cube (3-85), Epsilon (4-85), Jangler (4-85), Macropede (4-85), Merge-Filer (3-85), Motor ON (2-85), Poyyan (2-85), Progind (3-85), Rotation (3-85), Vokalbel (2-85)

**Achtung:** Die Programme „Macropede“, „Merge-Filer“ und „Progind“ sind nur auf der Diskette enthalten.

**Best.-Nr. TI 10 Diskette 26.- DM**

**Best.-Nr. TI 10a Kassette 20.- DM**

Ballade pour Aukline (nicht veröffentlicht), Flugregulator (6-85), \*Säper Disk-Katalog (6 und 7-85), Der Flach des Phasor (6-85), Plot (6-85), Säulen-diagramm (5-85), Calculator (3-85), Texter (3-85), Würfel-Daet (3-85)

\* In auf der Kassette nicht enthalten.

**Best.-Nr. TI 11 Diskette 26.- DM**

**Best.-Nr. TI 11a Kassette 20.- DM**

\*Goto/Jung (9-85), Cavens (8-985), Crazy Man (11-85), Devil Quest (10-85), Eichen-Star (11-85), High Res. Grafik mit Demos (11-85), Soundeditor (1-85), \*Seven-Uddalen (11-85), \*Sektor 0 (8-85)

**Best.-Nr. TI 12 Diskette 26.- DM**

**Best.-Nr. TI 12a Kassette 20.- DM**

Bierböse (3-86), Blüchern (5-86), \*Copy 5 (1-86), Hardcopy für Setkoha CP 101 (1-86), Lander (3-86), Mendenizer (5-86), Polargrafik (3-86), TI-Point (2-86), 40-Zeichen-Mole (3-86), Textle Hammer (1-86)

\* In auf der Kassette nicht enthalten.

**Best.-Nr. TI 13 Diskette 26.- DM**

**Best.-Nr. TI 13a Kassette 20.- DM**

### Sonderpaket

Die TI-Kassetten 1a, 10a, 11a, 12a, 13a gibt es zum Superpreis von **75.- DM**

Die TI-Disketten gibt es komplett für **100.- DM**

### TI-Assemblerdiskette 1

Für die TI-Assemblerdiskette haben wir auf mehrfachen Wunsch eine Diskette mit den Quellcodes der überlangen Assemblerprogramme Macropede (Ausg. 4-85) und Super Disk Catalog (Ausg. 6 und 7-85) zusammengestellt. Zum Ansehen und Lernen.

**Best.-Nr. TI 14 Diskette 26.- DM**

### Turbo-Assembler

Der Assembler mit dem Superpreis (Ausg. 5-86). Für Disketten- oder Cassettebetrieb. Notwendig Z8K + Ext-Basic.

**Best.-Nr. TI 15 Diskette 99.- DM**

**Best.-Nr. TI 15a Kassette 95.- DM**

## CPC

Map (3-85), Line (4-85), Software (4-85), Pascal Editor (5-85), Poker (5-85)

**Best.-Nr. CPC 10 15.- DM**

Pyramide (7-85), Maze (6-85), Canyons of Cannots (3-85), Cas-Check (6-85), Puzzle (3-85)

**Best.-Nr. CPC 20 15.- DM**

BuggyMaster (8-85), CPC-Tastatur (10-85), CPC-Lander (11-85), Finanzmanager (11-85), Titan (3-86), YAHTZEE (1-86)

**Best.-Nr. CPC 30 15.- DM**

Von Diskette auf Kassette kopieren (3-86), Burgbelagerung (3-86), MC-Laufschritt (3-86), Mini-Brief (5-86)

**Best.-Nr. CPC 40 15.- DM**

### Sonderpaket

Die Kassetten CPC 10, CPC 20, CPC 30, CPC 40 komplett nur **45.- DM**

## Atari

Lamar Lander (1284), Car Race (6-784), Turbo Worm (185), Monsterjagd (385), Bewege Grafik (385), Doger (285), 15 und 3 (685), Brudergemination (585), \*3-D Lady (1084), Zeichensatz-Editor (285), Mini-Trackfilmation (8-884), Roby Doby (11/84), \*Mistik-Editor (485), HELPLI - nur bei der Kassettenserie

Die Programme mit Sternchen sind nur mit Erweiterung lauffähig.

**Best.-Nr. A 10 Diskette 25,- DM**  
**Best.-Nr. A 10a Kasette 20,- DM**

Sound-Demo I (585), Sound-Demo II (nicht veröffentlicht), The Run + Jump Construction Set (985), Blank Funk (285) Nur mit Erweiterung  
 Plotter (585), Blockade (985), Jewel Eater (585), Zeilen-Assembler (7/85), Joystick-Controller (985), Horizontales-Scrolling (585), \*Converter (DOS III in DOS II) (985)

Das Programm mit Sternchen ist auf der Kasette nicht enthalten.

**Best.-Nr. A 11 Diskette 25,- DM**  
**Best.-Nr. A 11a Kasette 20,- DM**

DL-Designer 64 K (1085), Joypain 64 K (1085), Musicreator 64 K (1185), Clefeditor 64 K (185), Unprocessor V 1.0 16 K (185), Key Maker 16 K (185)

**Best.-Nr. A 12 Diskette 25,- DM**  
**Best.-Nr. A 12a Kasette 20,- DM**

Cherry Harry (586), Mission X auf dem Atari (586), \*Basic-Erweiterung (586), Mini-Billard (1085), Zeichen-Zauberer (386), Sound-Demo (386) \* Ist auf der Kasette nicht enthalten.

**Best.-Nr. A 13 Diskette 25,- DM**  
**Best.-Nr. A 13a Kasette 20,- DM**

### Sonderpaket

Die Atari-Kassetten A 10a, A 11a und A 12a, A 13a kosten zusammen nur

**60,- DM**

Die Atari-Disketten kosten komplett nur

**79,- DM**

## Commodore 64

Duell (6-784), Mäuserennen (8-984), Speicherplatzanzeige (10/84), Basic-Erweiterung (1084), Through the wall (11/84), Maze Ball (11/84), Prüfungsgenerator + Indikator (11/84), Grafik-Erweiterung (12/84), Bierkate (12/84), Phalanx (185), Nürnbergring (1/85)

**Best.-Nr. C 1 Diskette 25,- DM**  
**Best.-Nr. C 2 Kasette 20,- DM**

Handballmanager (3/85), Defender (2/85), Ghosts (4/85), Fuga (4/85), Delete (4/85), Mege (2/85), Find (2/85), Screen-Designer (2/85), Ser. Des. Obj. C000 (2/85), Data-Gen (2/85), Rahmenfarben (3/85), Auto-Start 1.0 (4/85), Code 64 (5/85), File-Load (5/85), File-Save (5/85)

**Best.-Nr. C 10 Diskette 25,- DM**  
**Best.-Nr. C 10a Kasette 20,- DM**

Die Grafikerweiterung Teil I und II sowie die BASIC Erweiterung EXB V 1.8 kann auf Diskette/Kasette inklusive Anleitung bezogen werden. (Siehe auch die CK-Hefte 1084, 1284 und 585.)

**Best.-Nr. D585 Diskette 14,- DM**  
**Best.-Nr. K585 Kasette 10,- DM**

Baloon (7/85), Rescue in the Stone-Age (6/85), Solitaire (7/85), Sprite-Editor (9/85), Data Loader (6/85), Rahmenrotzine (7/85)

**Best.-Nr. C 11 Diskette 20,- DM**  
**Best.-Nr. C 11a Kasette 15,- DM**

Raddish-Onc (10/85), 3-D Hubschrauber-Simulator (11/85), Head to Head Biarhlon (1/86)

**Best.-Nr. C 12 Diskette 14,- DM**  
**Best.-Nr. C 12a Kasette 10,- DM**

Formel One (3/86), Directory in Farbe (3/86), Raddish in the Jungle (5/86)

**Best.-Nr. C 13 Diskette 14,- DM**  
**Best.-Nr. C 13a Kasette 10,- DM**

### Sonderpaket

Die Kassetten C 2, C 10a, K 585, C 11a, C 12a und C 13a kosten zusammen

**60,- DM**

Dieselben Programme auf Diskette kosten komplett

**70,- DM**

# Neue Kassetten-Sonderpakete

Bei uns gibt es Softwarekassetten zum besonders günstigen Preis.

Wer das Sonderpaket bestellt, bekommt im Vergleich zu den Einzelpreisen praktisch eine Kasette/Diskette umsonst.

Verwenden Sie für eine Bestellung den Softwarebestellschein vom CK-Programmservice und schreiben Sie als Bestellvermerk z.B. TI-Sonderpaket oder Atari-Sonderpaket darauf.

## Software-Bestellschein

Ich bestelle aus dem CK-Programmservice folgende Software:

Anzahl	Bestell-Nr.	Einzel-Preis	Ich möchte folgende Bezahlung:
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> Nachnahme (+ 5,-70 DM Porto + Versandkosten)
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> Vorauskassa (keine Versandkosten) Bei Vorauskassa bitte Scheck belegen oder auf Postcheckkonto
_____	_____	_____	Kartenzahlung 43423-756 Überweisen
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	

Name des Bestellers \_\_\_\_\_

Anschrift - Straße \_\_\_\_\_ PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Coupon ausschneiden, auf Postkarte kleben und einsenden:  
 Verlag Ritz-Eberle, Postfach 1640, 7518 Bretten

RAM-Disksoftware über Diskmonitorenprogramme, Datenverwaltung und Programmierhilfen bis hin zu einem Kopierprogramm, das fast alle geschützten Programme kopieren kann.

Auch die bei der Neuvorstellung des ST im letzten Jahr vermittelten professionellen Anwenderprogramme wurden von Herstellerfirmen auf dem Atari-Stand vorgeführt. Bei den Programmiersprachen war vom erweiterten Basic bis hin zu Pascal, Fortran und C-Compilern alles vertreten, was das Programmierherz begehrt. Die Firma Verasoft demonstrierte stolz das Datenverwaltungsprogramm dBMAN, das absolut kompatibel zum berühmten dBase III für MS-DOS Rechner sein soll und dieses sogar noch um einige Erweiterungen übertrifft. Ebenso um Kompatibilität bemüht war die Firma VIP Technologies mit ihrem Tabellenkalkulationsprogramm VIP Professional, das der bekannten MS-DOS Version von LOTUS 1-2-3 sehr nahe kommt. An Spielsoftware war für den ST indes nicht sehr viel Neues zu sehen, wobei man allerdings bedenken muß, daß in Hannover auch nicht das richtige Forum für Freizeitanwendungen bestand.

Alles in allem kann man sagen, daß der Atari 520 ST dank der unermüdeten Arbeit der Softwarehäuser langsam salonfähig geworden ist, aber gleichzeitig mit dem Amiga von Commodore eine starke Konkurrenz erhalten hat.

Starker Andrang war auch im sogenannten Computer-Camp zu beobachten, in dem Jugendlichen die Computertechnik nähergebracht werden sollte. Neben den verschiedensten Rechnern, auf denen Spielprogramme getestet werden konnten, gab es auch eine Bastelcke, in der laut Messeleitung an jedem Tag unter fachlicher Anleitung ein Ein-Bit Computer gebaut worden sei. Daneben fanden Diskussionen mit Managern, Politikern und Technikern über die unterschiedlichsten Computer-Themen statt. Ein Thema lautete: "Was macht Spaß an Computern?". Im Laufe dieser Diskussion stellte sich heraus, daß die Jugendlichen am meisten Spaß beim Spiel empfinden, wenn man gemeinsam mit Partnern spielt. Ebenso ließ sich feststellen, daß die Zeit der Action-Ballerspiele zu Ende geht und der Trend jetzt mehr in Richtung anspruchsvoller Strategiespiele zeigt. Anwesende Manager von Softwarefirmen sagten aus, daß die Phase für anspruchsvollere Programme erst begonnen und man in Zukunft noch bessere Spiele entwickeln werde. Dies würde dann jedoch auch die Entwicklungszeit verlängern, so daß die Abstände zwischen Neuerscheinungen länger würden. Überraschend auch die Aussage eines Stuttgarter Lernmittelherstellers, nach der Lernprogramme in der Gunst der Computerbesitzer ganz unten stehen.

Haas-Peter Schweick



Die CeBIT '86 jetzt als eigenständige Messe: In 13 Hallen das Neueste aus Büro- und Computervelt.

# VOGEL Computer- bücher

Alles über Atari  
600 XL/800 XL/130 XE

Sentfies, Dietrich

## Start mit Atari-Logo

Das kleine Logo-Einmaleins  
Grafik · Text · Musik

Reihe HC —

Mein Home-Computer

218 Seiten, 70 Abb., 30 — DM  
ISBN 3-8023-6794-1

In dieser Einführung wird mit Grafik, Text und Musik gespielt, gearbeitet und experimentiert. Mit Schürdrotengrafik und großen farbigen Bildschirmfotos lernen Sie Schritt für Schritt das Logo-Einmaleins. Das bausteinorientierte Konzept läßt dem Benutzer Freiraum, eigene Ideen einzubringen und neue Bausteine zusammenzustellen. Neben dem Einmaleins werden auch neue Einsatzmöglichkeiten für den Einsteiger erschlossen.

## Start mit Atari-BASIC



Hettinger, Andreas

Heinz, Andreas

## Start mit Atari-BASIC

Reihe HC —

Mein Home-Computer

184 Seiten, 10 Abb., 30 — DM,  
ISBN 3-8023-8827-1

Durch handliche Programme und Übungen erleben Sie die nur scheinbar so komplizierte Programmiersprache Atari-BASIC gewissermaßen spielend und werden nach intensiver Beschäftigung mit dem Inhalt des Buches — in der Lage sein, selbst Programme zu schreiben. Als Anregung für kreatives Denken finden Sie eine Anzahl lehrreicher Programme für die Atari 400, 600 XL, 800, 800 XL und 130 XE.

## Utilities in BASIC für Atari-Computer



Gürgens, Alfred

## Utilities in BASIC

für Atari-Computer

Reihe HC —

Mein Home-Computer

120 Seiten, 25 — DM  
ISBN 3-8023-8654-9

Suchen Sie nützliche Programme für Ihren Atari-Computer? Alle hier vorgestellten Anwendungen stammen aus der täglichen Programmierpraxis und haben den großen Vorteil, daß sie in BASIC geschrieben sind, so daß niemand teure Assembler-Module oder andere Zusatzprogramme kaufen muß!

James/Gee/Ewbank

## Das Atari-Spielebuch für 600 XL/800 XL

Reihe HC —

Mein Home-Computer

164 Seiten, 21 Abb., 21 Spielepro-  
gramme, 30 — DM  
ISBN 3-8023-2788-7

21 Spiele voller Spannung, Action und bewegter Grafik — speziell für den Atari 600/800 XL geschrieben — warten nur darauf, gestartet zu werden. Anhänger bewegter Grafik — Anhänger wie Fortgeschrittene — können sich auf Ihre Kosten. Jeder kann diese Programme analysieren und verstehen, sieht, welche raffinierten Programmieretechniken die außergewöhnlichen Fähigkeiten des Atari ausnutzen.

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerhändler kostenlos das neue Verzeichnis "VOGEL-Computerbuch 1986" mit ca. 100 Titeln.

VOGEL-BUCHVERLAG  
WÜRZBURG

VOGEL-Computerbücher  
helfen lernen, verstehen,  
anwenden

### Tom Rowley Sprühende Ideen mit Atari Grafik

#### SPRÜHENDE IDEEN



250 Seiten  
Sprühende Ideen ist ein Lehrbuch, das mit den Gestaltungsmöglichkeiten des ATARI in die Gestaltungswelt von Objekten, in Farbgebung und die Entwicklung von Bildschirmarten anleitet. Für den Leser genügt Kenntnisse der Programmiersprache Basic – auch wenn das Buch gelegentlich die Vorteile der Maschinensprache zeigt.

Bestellnummer TW 104

DM 46,-

### D. Highmore/L. Page Der sensible C 64

#### Der sensible C64



120 Seiten  
Eine Softwarewarnung in den technologischen Neuerungen des C-64, geschmackvoll für Einsteiger wie für Experten. Das Buch enthält sich mit Testverfahren, benutzer-definierten Zeichen, floppy Disks, Sprite-Grafiken, mehrfarbigen Darstellungen, Joysticks, Tonzeugung usw. Alle Programme sind kommentiert und zur Übersicht in eigene Programme gegliedert.

Bestellnummer TW 103

DM 29,80

### Karl-Heinz Koch ATARI Spiele programmieren

#### Karl-Heinz Koch ATARI Spiele programmieren



240 Seiten  
Das Buch führt Schritt für Schritt in das Programmieren in BASIC an. Dabei werden auch mit den ersten einfachen Beispielen tauschende Grafikeffekte erstellt. So werden die Schritte und ihre Wirkung schrittweise erklärt. Auf Verständlichkeit wird besonders Wert gelegt, was für Bücher keine kleine Meilesteinerarbeit ist.

Bestellnummer BI 907

DM 32,-

### Chaos Computer Club Die Hackerbibel

#### HACKERBIBEL



258 Seiten  
Überall in den Medien ist seit geraumer Zeit Rede von den Hackern. Und wenn man "Hacker" sagt, meint man in diesem unheimlich Lande zuerst Mitglieder des Chaos Computer Club Hamburg und seine Ableger. Sei es der 130-000 DM Coup bei der Hamburger Sparkasse oder die diversen Auftritte in Tageszeitschriften bei Frank Elstner und Andreas; über sie ist viel berichtet worden. Hier entsteht ein Buch von Finlay, nicht nur über das "Wer" des Hackens, sondern auch über das "Warum".

Bestellnummer H 500

DM 33,30

### C. Lorenz Das große Spielbuch für Atari



200 Seiten  
Dieses Buch enthält eine Reihe aktueller Programme für den Atari 800 XL und 800 XL und ist eine Weiterführung von Band 1, dem großen Spielbuch für Atari. Es bringt eine Reihe neuer Spiele, Programme zur Sounderzeugung und ein Kapitel über Grafik-Spielereien mit dem Atari. Außerdem enthält es einige Tips und Programme zum Zeichensatz des Atari.

Bestellnummer H 820

DM 25,00

### Raeto West C 64/SX 64 – Computer Handbuch



500 Seiten  
Insgesamt ein Jahr verwechselt der Autor Raeto West mit der Analyse und Dokumentation auf den C-64, das Ergebnis seiner Arbeit: Das einzige analytischste 64er Buch, das neben Ihnen Computer liegen sollte. Das Buch ist geprägt von solidem Fachwissen und umfangreicher Kompetenz. Es enthält über 200 Programmierungen aller 64er Funktionen – auch die schwierigen, seltenen und meist gemiedenen.

Bestellnummer TW 100

DM 66,-

### C. Lorenz Das große Spielbuch für Atari



151 Seiten  
Aufregende Computerspiele in Atari-Basic. Neben Spielen finden Sie hier eine Reihe hochinteressanter Anregungen für eigene Programme: 3D-Grafik, Bewegung und Scrollen, Grafik und Ton in FORTH, Tonprogrammierung usw.

Bestellnummer H 821

DM 28,80

### Don Inman / Kurt Inman Der Atari Assembler

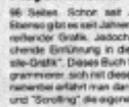


276 Seiten, 50 Abb., ca. 100 Programme  
Mit diesem Buch können Sie das Programmieren in Assembler lernen und sich gleichzeitig mit der Anwendung des Atari-Assembler-Moduls auf Ihrem Atari 400- oder 800-Modell vertraut machen. Das Buch ist eine ausgezeichnete Einführung für Leser mit geringem Grundwissen in Basic, setzt aber keine Assembler-Kenntnisse voraus.

Bestellnummer ID 300

DM 36,-

### Alfred Görings ATARI Player-Missile-Grafik

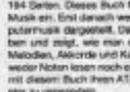


96 Seiten  
Schon vor Jahren gibt es Atari-Computer. Bisher gibt es nur wenige verschiedene Programme mit herkömmlicher Grafik. Jedoch nirgendwo fand man eine ausführliche Einführung in diese hochauflösende "Player-Missile-Grafik". Dieses Buch hilft nun auf dem Programmieren sich mit dieser Grafik vertraut zu machen. Ganz neuartig enthält man darin auch noch, wie "Page-Fipping" und "Scrolling" die eigenen Programme perfektioniert.

Bestellnummer BI 127

DM 23,60

### Hal Hicksman Der ATARI als Musikbox



194 Seiten  
Dieses Buch führt Sie in die Grundbegripte der Musik ein. Erst danach werden die Möglichkeiten der Computermusik dargestellt. Das Buch ist für Anfänger geschrieben und zeigt, wie man mit einfachen Basisprogrammen Melodien, Akkorde und Klänge erstellen kann. So müssen weder Noten lesen noch ein Instrument spielen können, um mit diesem Buch Ihren ATARI in ein mehrstimmiges Orchester zu verwandeln.

Bestellnummer MT 123

DM 29,80

## BUCH-BESTELLKARTE

Bitte liefern Sie mir folgende Bücher:

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt.

Name des Bestellers

Anschrift

PLZ/Ort

Telefon

Ich wünsche folgende Bezahlung

- Nachnahme (1,- 5,70 DM Porto + Versandkosten)  
 Vorauskasse (keine Versandkosten)

Die Vorauskasse bitte beibehalten oder auf Post-scheckkonto Karlsruhe 43423-750 überweisen.

Datum/Besteller

Coupon ausschneiden, auf Postkarte kleben und einwerfen: Verlag Ritz-Druck, Postfach 1840, 7016 Dabau.

# ATARI®

INFOS - NEWS - BERICHTE - REVIEWS - TESTS - PROGRAMME - LISTINGS - ALLES FÜR ATARI-USER

## Hallo Atarianer!

Für unsere Musikfreunde haben wir diesmal einen echten Knüller – nein, nicht etwa wieder eines unserer berühmten Sounddemos oder gar einen Musikeditor – viel besser, einen Bauplan für ein MIDI-Interface, mit dem sich handelsübliche Synthesizer mit dem Atari koppeln lassen, so wie dies der ST bereits eingebaut hat.

Aber auch an Utilities und Unterhaltung ist gedacht. Selbstverständlich hat auch unser Peter Fintel wieder einige Tips und Kniffe parat, um den Atari verständlicher zu machen.

Speziell hervorheben möchte ich das Programm "Grafiktest". Wir haben ja nun schon ausreichend Programme vorgestellt, um Grafik und Text zu mischen.

## In letzter Minute

Kurz vor Redaktionsschluss erreichte uns noch ein Angebot einer Münchner Firma, die anbietet, den 512K-Ataris einen standesgemäßen 1-Megabyte Ausbau zu verpassen – zu einem recht fairen Preis, nämlich 230,- DM inklusive Mehrwertsteuer, Material und Arbeitsaufwand. Auf die eingebauten Teile wird eine Garantie von 6 Monaten gegeben. Nähere Informationen bei: Herbert Bauer, Permoerstraße 6, 8000 München 82, Telefon 089/43 47 17. Wer sich der Gefahr des Selbsteinbaus nicht aussetzen möchte, der ist mit dem Einbau vom Fachmann sicher besser beraten.

Thomas Tassend

Grafiktext wird nun mit Sicherheit das letzte sein, das zu diesem Problem abgedruckt wird, da jetzt für jede Anwendung das richtige Programm zur Verfügung steht:

- Peter Finzels Grafikeditor für die Ausgabe von 80 Zeichen/Zeile,
- mein "T."-Handler für die einfache und schnelle Textausgabe,
- und diesmal Grafiktext – für spezielle Effekte.

Eine Bemerkung noch zu den Anfragen zu Cherry Harry: Trotz mehrmaligem Nachforschen sind uns keine Fehler in diesem Listing aufgefallen, obwohl ich bereits einige Anfragen über etwaige Berichtigungen erhalten habe. Erleichtert las ich daher den Brief eines Lesers, dem Cherry Harry gut gefällt (es läuft also). Sogar einige Verbesserungsvorschläge hat er uns mitgeliefert, die wir unseren Lesern natürlich nicht vorenthalten wollen.

Ganz entschieden zurückweisen muß ich jedoch den Verdacht, wir würden absichtlich fehlerhafte Listings abdrucken, nur um dann die nächste Ausgabe mit der Korrektur besser verkaufen zu können (wie dies in einem Brief geäußert wurde). Bei 99,9% aller Errors sind mehr oder weniger teufliche Tippfehler schuld. Alle Programme kommen bei uns direkt vom Computer auf den Drucker – unmittelbar nach einem fehlerfreien Probelauf. Um hier noch etwas durcheinanderzu-

bringen, muß sich der Druckfehlerteufel schon ganz schön anstrengen! Hier noch einmal die Bitte, bei Unstimmigkeiten das Programm mit dem Listing zu vergleichen, wobei daran erinnert sei, daß der Fehler

nicht immer in der Zeile liegt, in der die Error-Meldung ausgelöst wird!

Bis zur nächsten Ausgabe verbleibe ich als euer

Thomas Tassend

## Der Atari macht Musik

Der Atari kann so manchem anderen Computer in Sachen Musik einiges vormachen. Immerhin schlummern in ihm vier Tonkanäle mit 3 Oktaven Frequenzumfang, 16-fach regelbarer Lautstärke und vielfach einstellbarer Verzerrung. Nur mit der passenden Software wollte es bisher noch nicht so recht klappen. Dafür gibt es jetzt die "Soundmaschine", mit der die starke Hardware dieses Computers zu klangvoller Musik genutzt werden kann. In vier Notenzeilen, die in hochauflösender Grafik dargestellt sind, werden Noten, Pausen und Schlüßel nach den Regeln der klassischen Notation eingetragen. Man braucht also keinen komplizierten Code zu lernen, sondern kann die Noten direkt vom Blatt übernehmen. Die Bedienung kann über Tastatur oder Joystick erfolgen.

Die Klangfarbe wird bei der Soundmaschine mit bis zu 10 frei wählbaren Hüllkurven festgelegt. Hier können Anschlag, Halteaufstärke und Ausklingen einer Note eingestellt werden. Profis kennen dieses System als ADSR-Synthesizer. Daneben werden Vibrato, Hall und sogar Hochpass-Filter eingesetzt, um eine Vielfalt von Klängen zu gestatten. Alle 10 gespeichert Klänge lassen

sich innerhalb eines einzigen Musikstückes verwerten, auch Schlagzeugeffekte können nachgebildet werden.

Daneben bietet die Soundmaschine eine Reihe von Spezialfunktionen, mit denen Unterszenen aufgerufen oder Wiederholungen eingestellt werden. Sogar Flags und bedingte Verzweigungen sind möglich.

Das wirklich Neue an der Soundmaschine ist der Musik-Compiler, mit dem sich Musikstücke in eigene Programme einbauen lassen. Die Musik läuft durch geschicktes Ausnutzen der Interrupts quasi nebenbei ab und läßt sich einfach mit jedem Basic- oder auch Maschinprogramm koppeln. Wie das alles funktioniert, kann der Anwender in der 46-seitigen deutschen Anleitung (DIN A6) nachlesen.

Die Soundmaschine läuft auf allen (8-Bit) Atari-Computern ab 48 K. Das Programm ist zu 100% Maschinensprache und befindet sich auf einer beidseitigen Diskette mit vielen Demos und ausführlicher Anleitung. Es kostet DM 29,80 und kann direkt über den CK-Verlag bestellt werden. Bestellschein siehe Buchversand, Bestellnummer AS 100.

Peter Fintel

# PETER'S ASSEMBLERECKE

## ACTION! noch schneller

Welcher Atari-Fan kennt ihn nicht, den superlinken ACTION!-Compiler von Optimized Systems Software (OSS)? Ohne Übertreibung ist das die beste und schnellste Programmiersprache für alle 8-Bit Computer von Atari, wenn nicht die schnellste für alle 6502-Computer überhaupt. Und die darf natürlich im Rahmen der Assemblercke nicht vergessen werden.

Den Lesern der Assemblercke ist ACTION! schon längst kein Unbekannter mehr, denn in der CK 1085 haben wir bereits ein Musikprogramm vorgestellt, das vollkommen in ACTION! geschrieben war. Diesmal wird noch etwas tiefer gebotrt und gezeigt, wie man ACTION!-Programme noch kürzer und noch schneller machen kann. Außerdem gibt's als besonderes Bonbon eine Runtime-Package, mit der ACTION!-Programme auch ohne Steckmodul laufen.

### Contra Basis

In vielen ACTION!-Listings, die in amerikanischen Zeitungen zu finden waren, wurden eifrig PEEK- und POKE-Befehle eingesetzt. Das zeigt, daß die Autoren noch nicht erkannt haben, welche eleganten und leistungsfähigen Konstruktionen ACTION! anbietet und damit PEEK und POKE vollkommen überflüssig werden läßt. Nehmen wir als Beispiel nur die Abfrage eines Joysticks über die Speicherzelle 632 (STICK 0). Ein Test auf die Mittelstellung könnte lauten:

```
IF PEEK (632) = 15 THEN...
```

Diese Konstruktion würde in Basic und auch in ACTION! funktionieren. Aber es geht viel eleganter. Legen Sie einfach eine BYTE-Variable auf die gewünschte Speicherzelle und benutzen Sie diese anstatt PEEK:

```
BYTE STICK 0 = 632
IF STICK 0 = 15 THEN...
```

Diese Variable ist nicht nur um einiges kürzer, sondern im Ablauf mindestens 10 mal schneller! Um das zu verstehen, muß man sich ansehen, wie der ACTION!-Compiler intern arbeitet. PEEK() ist innerhalb von ACTION! als Funktion vordefiniert und wird daher als Aufruf eines Unterprogrammes per JSR übersetzt. Zuvor muß das Argument von PEEK noch in die Register des 6502-Processors geladen werden, so daß sich etwa folgendes Maschinenprogramm für den Zugriff auf die Speicherzelle 632 ergibt:

```
LDA # <632
LDX # >632
JSR PEEK
```

Das Unterprogramm PEEK liegt in der ACTION!-Cartridge. Ein Grund, warum solche Programme nur mit eingestecktem Modul funktionieren. Die zweite Möglichkeit mit der Variablen erzeugt nur folgenden Code: LDA 632.

Kürzer könnte man es in Assembler auch nicht programmieren. ACTION! braucht hier nur drei Bytes, um den Joystick zu lesen. Da kein Sprung in ein Unterprogramm anfällt und daher auch kein Unterprogramm bearbeitet werden muß, ist diese Möglichkeit die entschieden schnelleren. Außerdem wird das Steckmodul nicht angesprochen. Darauf wird später noch mal genauer eingegangen.

### Arrays

Auf der anderen Seite ist klar, daß mit diesen adressierten Variablen nicht jeder PEEK- oder POKE-Befehl ersetzbar ist. Einfachstes Beispiel wäre das Ändern eines der fünf Farbregister in Abhängigkeit von einer Variablen. Mit POKE (708 + I, 0) würde das mit I ausgewählte Farbregister mit der Farbe schwarz vorbelegt. Hier bieten

sich die ungeheuer universalen Arrays des ACTION!-Compilers an. Wie bei einfachen Variablen können auch Felder auf feste Adressen gelegt werden und somit ist es möglich, eine Gruppe von Betriebssystem- oder Hardware-Registern als Array aufzufassen. Mit BYTE ARRAY FARBE = 708 definiert man die Schattenregister der Farbpaletten als ein Feld FARBE, und die obige POKE-Anweisung verkürzt sich zu FARBE (I) = 0.

Aber damit haben wir den Compiler noch lange nicht ausgeschöpft. Mit einem kleinen Trick wird der erzeugte Code viel kürzer und schneller: BYTE ARRAY FARBE (0) = 708. Diese Definition sagt dem Compiler, daß er es mit einem kurzen Feld zu tun hat, das schnell adressiert werden kann. Im Objektprogramm kann der Compiler dann die X-Indizierung ausnutzen und die Anweisung FARBE (INDEX) = 0 so übersetzen:

```
LDA #0
LDX INDEX
STA FARBE, X
```

Wieder ist das Ergebnis selbst in Assembler kaum schneller zu programmieren. Läßt man jedoch den Zusatz "(0)" weg, wird der Compiler annehmen, daß es sich auch um ein längeres Feld handeln könnte und muß daher zur indirekten Adressierung greifen. Dazu wird bei der Definition ein Zeiger auf das Array angelegt, der bei der Verwendung erst in die Zero-Page verlagert werden muß. Nur dort kann der 6502 indirekte Adressierungsarten ausführen. Das Ergebnis sähe dann so aus:

```
ZEIGER, WORD FARBE
...
CLC
LDA ZEIGER
ADC INDEX
STA $AE
LDA ZEIGER + 1
ADC #0
STA $AF
LDY #0
LDA #0
STA ($AE), Y
```

Sie sehen schon, das ist unglaublich aufwendiger und daher auch viel langsamer (aber dennoch schneller als der ursprüngliche POKE-Befehl). Kurze Byte Arrays sollten Sie daher immer mit "(0)" definieren. Die

lange "Zeiger"-Definition braucht man nur bei umfangreichen Feldern (ab 256 Bytes) oder falls das Feld während des Programmlaufes auf eine andere Adresse gelegt werden soll (auch das kann ACTION!).

Vielleicht noch eine Anmerkung für all diejenigen Leser, denen Felder ohne Längenangaben noch "spanisch" vorkommen. Der ACTION!-Befehl ARRAY wirkt wie die DIM-Anweisung in Basic, nur DIM ist wesentlich weniger flexibel, da es dem Programmierer alle Arbeit abnimmt. Bei ARRAY kann man selbst bestimmen, wo das Feld im Speicher liegen soll, aber man ist auch für alle Konsequenzen selbst verantwortlich. So finden keinerlei Überprüfungen der Index-Grenzen statt, und wenn man sein Array so legt, daß lebenswichtige Zellen des Computers überschrieben werden, so hilft eben nur noch der Reset-Knopf. Damit erklären sich auch so scheinend sinnlose Definitionen, wie es ein Feld mit der Länge null oder ohne Längenangabe ist. Dies ist nur als ein Zeichen für den Compiler zu verstehen, der Programmierer muß schließlich selbst über die tatsächliche Länge wachen.

### Pointer

Letzte und universellste Möglichkeit zum Ersetzen von PEEK und POKE bietet der Pointer. Derartige Zeiger-Variablen enthalten eine Adresse einer anderen Variablen oder einer beliebigen Speicherzelle. Basic-Kenner werden jetzt einwerfen, daß daran nichts Besondere ist, schließlich kann jede normale Variable auch eine Adresse enthalten. Wozu also Pointer? Diese Spezial-Variablen haben Fähigkeiten, die über das normale Maß hinausgehen. So kann durch Anfügen des Pointer-Symbols "\*" der Inhalt der Variablen erreicht werden, auf die der Pointer zeigt. Sehen Sie sich das gleich an einem Beispiel an:

```
BYTE POINTER ZEIGER
= 708
BYTE F
F = ZEIGER
ZEIGER == + 1
ZEIGER == + 2
```

Die erste Zeile definiert einen Pointer des Names ZEIGER

GER, der auf die erste Farbreger gerichtet ist. Der Variablen F wird der Inhalt von Speicherzelle 708 zugeordnet, das entspricht dem Befehl F = PEEK (708). Nun kommt der Trick: Der Pointer wird um eins erhöht, so daß er nun auf die Zelle 709 deutet. Die dritte Zeile erhöht schließlich den Inhalt von 709 um zwei, in Basic müßte man hier mit POKE 709, PEEK (709) + 1 viel umständlicher vorgehen.

## Optimierung

Erneut haben wir den ACTION!-Compiler nur mit Halbgas gefahren. Jedem Assemblerprogrammierer wird bei der Besprechung der Pointer aufgefallen sein, daß es sich hierbei um eine reinrassige indirekte Adressierung handelt. Und so etwas kann der 6502 nun mal eben nur in der Zero-Page. Wenn daher ein Pointer benutzt wird, muß der Compiler dafür sorgen, daß die Adresse in ein Arbeitsregister der Zero-Page geschrieben wird, und dann erst kann der Zugriff erfolgen. Warum also nicht gleich alle Pointer in die Zero-Page legen? Und es funktioniert! Der ACTION!-Compiler erkennt, wenn ein Pointer gleich dort ist, wo er sein sollte und arbeitet dann auch wesentlich schneller. Nimmt man an, daß ZEIGER in der Zero-Page liegt, so wird ZEIGER = 255 folgendermaßen übersetzt:

```
LDA #255
LDY #0
STA (ZEIGER), Y
```

Wußten Sie, wie man es noch schneller und kürzer machen könnte? Bleibt nur noch das Problem, wie man Pointer in die Seite null bekommt, und wo Platz dafür ist. Schreibt man einfach BYTE POINTER PTR = \$D4, so enthält der PTR zwar den Wert \$D4, aber der Pointer selbst liegt an einem Ort, dem ihm ACTION! zugedacht hat. Hilfe bringen hier die Definitionen ZEROPAG und RESTORE in Listing 1.

Wer das ACTION!-Handbuch genau gelesen hat, weiß, daß die Adresslage des erzeugten Objektprogrammes mit den Speicherzellen \$0E, \$0F und \$491, \$492 zugeordnet werden kann. Durch geschickte DEFINES kann man sich quasi zu-

sätzliche Befehle zum Verändern der Adressen schaffen. Die neue Anweisung ZEROPAG verlagert alle nachfolgenden Definitionen in die Zero-Page. Da es dort recht eng zugeht, sollten Sie nur wichtige und häufig benutzte Variablen dahin legen. Sie dürfen auch niemals vergessen, die Adresslage nach den Definitionen mit RESTORE wieder in einen "normalen" Bereich zurückzulegen. In Listing 1 finden Sie auch gleich ein Beispiel für die Definition eines Pointers in der Seite null.

Wenn das Compiler später mit einem W-Befehl des Monitors gespeichert werden soll, wird erst ab RESTORE aufgezzeichnet. Verwenden Sie daher diese Anweisungen bitte nur am Anfang eines Programmes. Es hat auch keinen Sinn, Variablen in der Zero-Page vorzubereiten. Probleme mit ZP-Variablen kann es geben, wenn im Programm gleichzeitig die Ein-/Ausgabe von Zahlen, z. B. mit PRINTC(), vorkommt. Hier leider nur, wenn man seine eigenen Routinen zur Zahlenausgabe verwendet (s. auch CK 11/85).

Nebenbei bemerkt ergibt sich auch für normale (BYTE, CARD) Variablen ein Vorteil in Ausführungszeit und Speicherplatz, wenn diese in die Zero-Page gelegt werden. Der Compiler bemerkt dies und wendet auf solche Variablen die optimaleren Zero-Page Adressierungen an. Zum Beispiel konnte der im ACTION!-Handbuch abgedruckte Benchmark-Test noch beschleunigt werden. Mit abgeschaltetem Bildschirm dauert die Berechnung der ersten 1899 Primzahlen noch ca. 1 sec. Das ist schneller als es ein 520 ST unter FORTH schafft! Man merkt eben, daß ACTION! von einem ganz ausgeklügelten 6502-Profi entwickelt wurde.

## Ohne Modul?

Eines der schlimmsten Nachteile von ACTION! ist, daß das Steckmodul zum Ablauf eines Programmes immer erforderlich ist, auch wenn es sich um bereits kompilierte Programme handelt. Damit wird es unmöglich, die eigenen Programmierkunstwerke an Freunde weiterzugeben, die keine der immer

noch ca. 250.-DM teuren ACTION!-Module haben. Ganz zu schweigen von der Entwicklung kommerzieller Programme, wozu sich ACTION! aber vorzüglich eignen würde. Der Grund für diesen Sachverhalt ist darin zu suchen, daß ACTION! nicht alle im Programm verwendeten Funktionen auch in das Programm mit aufnimmt. Vielmehr sind im erzeugten Objektcode Unterprogrammssprünge in das ROM-Modul zu finden, und damit läuft das Programm eben nur mit dem Modul. Diese Sprünge ins ROM werden so wohl bei aufwendigeren Rechenbefehlen (\*, /) als auch beim Aufruf von Funktionen oder eingebauten Prozeduren (wie STICK() oder SetBlock) verwendet.

Alle bisher vorgestellten Verfahren haben zusätzlich den Vorteil, daß sie das ACTION!-Modul nicht benötigen. Hätten Sie PEEK oder POKE oder gar STICK() oder SETCOLOR() verwendet, müßte die Cartridge wohl oder übel vorhanden sein. Oder man hat die sog. Runtime-Package, mit deren Hilfe Programme auch ohne Modul laufen. Man kann jedoch ein Programm in ACTION! so schreiben, daß es tatsächlich ohne Modul und auch ohne Runtime-Package auskommt. Folgende Punkte sind dabei zu beachten:

1. Es darf keine der eingebauten Funktionen und Prozeduren verwendet werden. Das heißt kein PEEK, kein POKE und auch kein PRINT!
2. Multiplikationen sowie Divisionen dürfen nicht verwendet werden.
3. Die Schiebe-Operatoren RSH und LSH dürfen nur noch auf Byte-Werte angewendet werden.
4. Beim Aufruf von Prozeduren und Funktionen dürfen nicht mehr als drei Bytes (oder ein Card und ein Byte) übergeben werden.

Wenn Sie diese Grundregeln peinlich genau beachten, läuft Ihr Programm auch ohne Modul. Natürlich ergeben sich damit einschneidende Abstriche. Ohne PRINT ist es nun mal schwierig, Texte und Zahlen auszugeben und ohne volle Parameterübergabe muß einiges

umständlicher als sonst programmiert werden.

## Runtime

Besser geht es natürlich mit einer Runtime-Package (RTP). Von OSS wurde zwar eine RTP angekündigt, die aber bei uns nie auf dem Markt erschien. Gerüchten nach zu urteilen, hat es Probleme zwischen OSS und Action Computer Services (dem Hersteller von ACTION!) gegeben. Damit bleibt dem geplagten Benutzer nur eine Lösung: Eine eigene Runtime-Package muß her. Und hier ist sie. Sie brauchen nur Listing 2 und 3 abzutippen und unter den angegebenen Filenamen abzuspeichern. Später schreiben Sie in Ihr Programm

```
INCLUDE "RUN1.ACT"
INCLUDE "RUN2.ACT"
```

und haben dann die RTP in Ihr Programm eingebunden.

Interessanterweise ist die Runtime-Package (RTP) auch in ACTION! geschrieben, wenn auch an den wesentlichen Stellen sog. Code-Blocks verwendet wurden. An dieser Stelle ist gleich zu vermerken, daß es sich um keine vollständige RTP handelt, sondern nur die wichtigsten Befehle implementiert wurden. Das ist schon ein Hinweis, wie flexibel die RTP in ACTION! verwendet werden kann. Nur diejenigen Features, die auch tatsächlich gebraucht werden, müssen in der RTP enthalten sein. Wenn Sie ein Programm haben, das keinerlei I/O benötigt, dann reicht es, wenn Sie RUN1.ACT hinzuziehen. Man kann sogar noch weitergehen und Multiplikationen bzw. Divisions-Routinen aus RUN1 streichen, falls sie nicht gebraucht werden. In jedem Fall sollte aber die Parameter-Routine enthalten sein.

In RUN1.ACT sind die Grundrechenarten sowie die Shift-Befehle für Cards enthalten. Außerdem dürfen dank PAR() wieder mehr als drei Bytes an Prozeduren übergeben werden. RUN2.ACT stockt den Befehlsvorrat mit den wichtigsten IO-Befehlen auf. Hier wurden OPEN und CLOSE implementiert, weiterhin sind PUT und GET sowie die PRINT-Routinen für Strings enthalten. Die Definitionen entsprechen den Angaben im

Handbuch, nur bei der Fehlerbehandlung wurde ein anderer Weg eingeschlagen: Nach jeder I/O-Anweisung können Sie anhand der Byte-Variablen IO-ERR prüfen, ob sich ein Fehler eingeschlichen hat. Dabei weist ein Wert größergleich \$80 auf einen Fehler hin; die Codes entsprechen den üblichen Definitionen.

### Erweiterungen

In den beiden RTP-Files sind noch längst nicht alle ACTION-Befehle eingebaut. Aber Sie können damit auf einen Grundstock zurückgreifen und beliebige Erweiterungen vornehmen. Fehlt Ihnen z. B. der SOUND-Befehl, müssen Sie nur eine Prozedur SOUND(...) anlegen, der Com-

piler wird dann immer auf ihren SOUND-Befehl zurückgreifen und den im ROM eingebauten nicht mehr beachten. Natürlich dürfen Sie in SOUND() nur Befehle verwenden, die schon zuvor im Rahmen der RTP definiert wurden.

Ich hoffe, daß die Assembler-Fans nicht verärgert sind, weil es diesmal eine reine ACTION!-Ecke geworden ist. Ich glaube aber, daß sich inzwischen auch viele ML-Freaks mit Sprachen wie ACTION! beschäftigen und die Assembler-Ecke auch ein Forum für assemblernähe Sprachen sein sollte. Zum Trost: In der nächsten Ausgabe gibt's wieder reichlich Futter für den Assembler.

Peter Finzel

## Listing 2

```

;*****
; ACTION!-Runtime Package TEIL I
;
;      Filename: RUN1.ACT
;
; PETER FINZEL      1986
;*****

;**** Multiplikation ****
PROC RUDIV2**()
[ $B5 $B6 $B7 $38 $A9 $00 $E5 $B6
$A8 $A9 $00 $E5 $B7 $A8 $98 $60 ]

PROC Ruml0**()
[ $F0 $1B $CA $B6 $C1 $AA $F0 $15
$B6 $C0 $A9 $00 $A2 $08 $0A $06 $C0
$90 $02 $65 $C1 $CA $D0 $F5 $18
$65 $B7 $B5 $B7 $A5 $B6 $A6 $B7 $60 ]

```

```

PROC Ruml1**()
[ $B6 $C2 $E0 $00 $10 $03 $20 RUDIV2
$B5 $B2 $B6 $B3 $A5 $B5 $10 $0E
$AA $45 $C2 $B5 $C2 $A5 $B4 $20
RUDIV2 $B5 $B4 $B6 $B5 $A9 $00 $B5
$B7 $60 ]

```

```

PROC Mult**()
[ $20 RUMLT1 $A6 $B2 $F0 $1B $B6 $C0
$A6 $B4 $F0 $15 $CA $B6 $C1 $A2
$0B $0A $26 $B7 $06 $C0 $90 $06
$65 $C1 $90 $02 $E6 $B7 $CA $D0 $F0
$B5 $B6 $A5 $B2 $A6 $B5 $20 RUMLT0
$A5 $B3 $A6 $B4 $20 RUMLT0 ]

```

```

;**** Division ****
PROC RUDIV**()
[ $A4 $C2 $10 $03 $4C RUDIV2 $60 ]

```

```

PROC Div**()
[ $20 RUMLT1 $A5 $B5 $F0 $27 $A2 $0B
$26 $B2 $26 $B3 $26 $B7 $38 $A5
$B3 $E5 $B4 $A8 $A5 $B7 $E5 $B5
$90 $04 $B5 $B7 $B4 $B3 $CA $D0 $E7
$A5 $B2 $2A $A2 $00 $A4 $B3 $A4 $B6
$1B $90 $1D $A2 $10 $26 $B2 $26
$B3 $2A $B0 $04 $C5 $B4 $90 $03
$E5 $B4 $3B $CA $D0 $E7 $26 $B2 $26
$B3 $B5 $B6 $A5 $B2 $A6 $B3 $A4 $C2
$10 $10 $B5 $B4 $B6 $B5 $3B $A9
$00 $E5 $B4 $A8 $A9 $00 $E5 $B5
$A8 $98 $60 ]

```

```

;**** Modulo ****
PROC Modulo**()
[ $20 DIV $A5 $B6 $A6 $B7 $60 ]

```

## Listing 1

```

;*****
; ACTION! : Benutzung der Zero-Page
;
; PETER FINZEL      1986
;*****

;Zero-Page Anweisungen
;*****

DEFINE
ZEROPAG  =*$SET $0F=0   SET $0E=$D4",
RESTORE  =*$SET $0E=$49!" SET $49=$0 SET $49A=0"

;Desk-Programm
;*****

ZEROPAS          ;Zeiger in Zero-
BYTE POINTER Bild_Ptr ;page legen
CARD             ENDE      !

RESTORE          ;normales RAM

;invertiert GR.8 Bildschirm
;*****

PROC Invertiere!!
CARD Savasc=$5B          ;Video-RAM Adresse
BYTE !

Graphics($+16)
FOR ! =1 TO 20           ;20 mal invertieren
DO                       ;Endlos-Schleife
Bild_Ptr=Savasc         ;Anfang und
Ende =Savasc+7680 ;Ende festlegen

WHILE Bild_Ptr<Ende
DO
Bild_Ptr+=!$FF ;Byte invertieren
Bild_Ptr +=1  ;Zeiger weiter
DO

DD
RETURN

```

```

;***** Links u. Rechtschieben *****
PROC Rrsh==(
[ $A4 $B4 $FO $0A $B6 $B5 $A6 $B5
$6A $BB $DO $FA $A6 $B5 $60 ]

PROC Rlsh==(
[ $A4 $B4 $FO $0A $B6 $B5 $0A $26
$B5 $BB $DO $FA $A6 $B5 $60 ]
;**** Parameter-Routine ****
PROC Par==(
[ $B5 $A0 $B6 $A1 $B4 $A2 $1B $6B $B5
$B4 $69 $03 $AB $6B $B5 $B5 $69
$00 $4B $9B $4B $A0 $01 $B1 $B4 $B5
$B2 $CB $B1 $B4 $B5 $B3 $CB $B1
$B4 $AB $B9 $A0 $00 $91 $B2 $BB
$10 $FB $A5 $11 $DO $05 $E6 $11
$6C $0A $00 $60 ]

SET $4E4=Rlsh
SET $4E6=Rrsh
SET $4EB=Mult
SET $4EA=Div
SET $4EC=Modulo
SET $4EE=Par

```

### Listing 3

```

;*****
; ACTION!-Runtime-Package TEIL II
;
;      Filename: RUN2.ACT
;
;Peter Finzel                      1986
;*****

;Global-Variable fuer Fehler etc.
;=====

MODULE
DEFINE Dev="*"
BYTE ARRAY EDF(7)=$5C0
BYTE ioerr

;Hilfsfunktionen fuer IO-Befehle
;=====

PROC CIOL==(BYTE chn,cad,
              CARD Buffer, Length)
[ $B5 $A0 $B6 $A1 $0A $0A $0A $0A $AA
$A5 $A1 $9D $42 $03 $9B $9D $44
$03 $A5 $A3 $9D $45 $03 $A5 $A4
$9D $4B $03 $A5 $A5 $9D $49 $03 ]

PROC CIO==(
[ $20 $56 $E4 $A6 $A0 $B5 $A0 $C0 $BB
$D0 $09 $A9 $01 $9D $C0 $05 $BD
ioerr $60 $A9 $00 $9D $C0 $05
$BC $FF $06 $60 ]

```

```

BYTE FUNC CIDS==(BYTE chn,cad,data)
[ $B5 $A0 $B6 $A1 $0A $0A $0A $0A $AA
$A5 $A1 $9D $42 $03 $A9 $00 $9D
$4B $03 $9D $49 $03 $9B $4C CIO ]

```

```

PROC SETAUX==(BYTE chn,aux1,aux2)
[ $B6 $A1 $B4 $A2 $0A $0A $0A $0A $AA
$A5 $A1 $9D $4A $03 $A5 $A2 $9D
$4B $03 $60 ]

```

```

;** OPEN- und CLOSE-Befehl **

```

```

PROC Open(BYTE chn,
           BYTE POINTER fname,
           BYTE aux1,aux2)
BYTE ARRAY fstr(17)
BYTE POINTER bptr
BYTE z

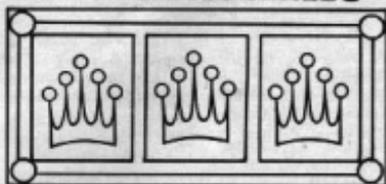
```

```

bptr=fname+1
FOR z=0 TO fname~-1
  DD fstr(z)=bptr^ bptr==+1 DD
fstr(z)=$9B
SETAUX(chn,aux1,aux2)
CIOL(chn,3,fstr,0)
RETURN

```

## Mike's Slotmachine



Für Atari  
600 (64K) / 800 XL

**Mike's Slotmachine**  
Die Simulation eines  
Spielautomaten

Sofort bestellen bei:

CK-Software  
Postfach 1640  
7518 Bretten

**NUR DM 29,-**  
Best.Nr. 1717 (Diskette)

```

PROC Close(BYTE chn)
CIOS(chn,#0C,0)
RETURN
;GET- und PUT-Befehle
;=====

BYTE FUNC GetD(BYTE chn)
RETURN (CIOS(chn,7,0))

PROC Put(BYTE chr)
CIOS(Dev,#0B,chr)
RETURN

PROC PutE()
CIOS(Dev,#0B,#9B)
RETURN

PROC PutD(BYTE chn,chr)
CIOS(chn,#0B,chr)
RETURN

PROC PutDE(BYTE chn)
CIOS(chn,#0B,#9B)
RETURN

;PRINT-Befehle fuer Strings
;=====

```

```

PROC PrintD(BYTE chn,
            BYTE POINTER buffer)
CIOL(chn,#0B,buffer+1,buffer^)
RETURN

PROC PrintDE(BYTE chn,
            BYTE POINTER buffer)
PrintD(chn,buffer) PutDE(chn)
RETURN

PROC Print(BYTE POINTER buffer)
PrintD(Dev,Buffer)
RETURN

PROC PrintE(BYTE POINTER buffer)
PrintDE(Dev,Buffer)
RETURN

;GRAPHICS-Befehl
;=====

PROC Graphics(BYTE Gr)
Close(6)
Open(6,"S:",(Gr&#F0):#1C,Gr)
RETURN

```

## Kleines Trommelprogramm

Dieses Programm für alle Atari-Computer imitiert den Klang einer Trommel. Möglich sind vier verschiedene Klänge: Q = Baßtrommel, P = mittlere Trommel, S = hohes Zischen und L = tiefes Zischen. Viel Spaß mit dem Trommel-Sound.  
Mark Vođicka

```

0 POKE 559,0
1 POKE 731,1:POKE 730,4:POKE 729,15
5 DIM A$(1)
6 OPEN #1,4,0,"K1"
7 GOTO 300
10 SOUND 0,2,2,8
11 POKE 53760,1:POKE 53760,70
20 FOR T=0 TO 30
30 NEXT T
33 SOUND 0,0,0,0
35 RETURN
50 SOUND 0,0,0,15
51 POKE 53760,1:POKE 53760,70
52 POKE 764,255
55 FOR T=0 TO 10 STEP 3
56 IF PEEK(764)=255 THEN 60

```

```

57 IF PEEK(764)<>10 THEN 300
58 GOTO 50
60 SOUND 0,T,0,8
65 NEXT T
70 SOUND 0,0,0,0
80 RETURN
200 FOR T=15 TO 0 STEP -0.7
210 SOUND 0,0,8,T
220 IF PEEK(764)=255 THEN 230
222 IF PEEK(764)<>62 THEN 300
223 T=15:POKE 764,255
230 NEXT T
240 SOUND 0,0,0,0
250 RETURN
260 FOR T=15 TO 0 STEP -1
270 SOUND 0,9,8,T
275 IF PEEK(764)=255 THEN 280
276 IF PEEK(764)<>0 THEN 300
277 T=15:POKE 764,255
280 NEXT T
290 SOUND 0,0,0,0
295 RETURN
300 GET #1,A
301 A$=CHR$(A)
305 IF A$="Q" THEN GOSUB 10
310 IF A$="P" THEN GOSUB 50
315 IF A$="S" THEN GOSUB 200
316 IF A$="L" THEN GOSUB 240
320 GOTO 300

```

# Atari MIDI-Interface

Die Schnittstelle zur Synthesizerwelt

Gewiß, die Atari-Rechner haben 3 oder 4 Ton-Generatoren eingebaut, die sich vielfältig programmieren lassen und die schon zu vielen Spielen die passende Begleitung geliefert haben. Aber selbst die umfangreichsten Programme können die Grenzen der musikalischen Atari-Eigenschaften nicht überwinden. Wer hätte sich da nicht schon manchenmal die Kombination des Atari mit einem externen, leistungsfähigen Keyboard gewünscht? Nun ist es möglich! Was der neue 520 ST als erster Computer standardmäßig liefert, man aber mangels geeigneter Software z. Zt. noch nicht ausprobieren kann, das ist nun mit Hilfe einer kleinen Schaltung und des Atari 800 XL möglich: Die Kopplung des 800 XL mit einem beliebigen Synthesizer, einem Keyboard, einer Orgel oder jedem anderen Musikinstrument, das den MIDI-Spezifikationen entspricht.

## Was ist MIDI?

MIDI ist eine seit ein bis zwei Jahren durch die Musikwelt geisterte Abkürzung und bedeutet: Musical Instrument Digital Interface. Die führenden Hersteller elektronischer Musikinstrumente in aller Welt haben MIDI als Norm entwickelt und die Einzelheiten in den MIDI-Spezifikationen niedergelegt. Dabei ist MIDI nichts anderes als eine serielle Schnittstelle wie die RS 232 oder die V.24. Aber warum dann noch MIDI? Es gibt im wesentlichen nur einen Unterschied, doch der ist ziemlich gravierend: Die Übertragungsgeschwindigkeit! Wenn man sich einmal vorstellt, man hätte 3 oder 4 Keyboards mit einem Atari 800 XL verbunden und auf allen Keyboards würde gleichzeitig gespielt, dann wären ein ganze Menge Bits zu übertragen. Tatsächlich sind es zuviel, als daß die "übliche" serielle Geschwindigkeit von 19.200 Bit/sec. ausreicht.

In der MIDI-Norm wurde deshalb eine Übertragungsgeschwindigkeit von 31.250 Bit/sec. festgelegt, und dies hat für uns eine folgenreiche Konsequenz:

Die seriellen Eingänge des Atari können nicht verwendet werden (aus Gründen der Adressierung auch der Modulanschluß nicht), so daß als einzige Möglichkeit der hintere Parallel-Anschluß bleibt. Ist dieser Busanschluß wie bei den älteren 400er und 800er nicht vorhanden oder wie beim 600 XL mit der Speichererweiterung belegt, dann ist die Verwendung von MIDI-Geräten nicht möglich. Es bleibt also der 800 XL und der neue 130 XE. Mit diesen beiden Geräten eröffnet sich dann aber die ganze MIDI-Musikwelt, wenn man über das Interface und die entsprechende Software verfügt. Und zur MIDI-Musikwelt gehören nicht nur die modernen Synthesizer und Keyboards mit den passenden Anschlüssen, sondern auch ältere Geräte z. B. normale Klaviere, sofern passende MIDI-Nachrüstätze dafür angeboten werden.

Wie bei jeder Norm, so ist auch in den MIDI-Spezifikationen eine Untermenge dessen vereinbart, was insgesamt möglich wäre. Das führt wiederum dazu, daß in der Praxis MIDI nicht gleich MIDI ist, sondern daß Hersteller-abhängig jedes Gerät unterschiedliche Fähigkeiten haben kann. Allen gemeinsam ist aber, daß MIDI keine Musik oder Musik-Informationen, sondern ausschließlich Steuerdaten überträgt. Spielt also zum Beispiel das Keyboard bei geeigneter Hardware und Software vom 800 XL gesteuert den Ton "G" im Sound "Strings", so wurden vom 800 XL lediglich die Informationen "Schalter Strängs ein" und "Taste G gedrückt" gesendet, nicht aber etwa eine Gruppe digitalisierter Geigen. Das bedeutet auch, daß die Qualität der Stimmen bzw. Instrumente allein von Keyboard/Synthesizer/Orgel/Expander abhängt und überhaupt nichts mit den Atari-Tongeneratoren zu tun hat. Übrigens: Ein Expander ist ein kleines Gehäuse, das einen kompletten Synthesizer enthalten kann, aber nicht über eine Klaviatur verfügt, sondern -

über MIDI angesteuert - von der Klaviatur eines anderen Synthesizers mitgespielt wird.

## Entscheidend ist die Software

Die Möglichkeit, die sich mit MIDI, einem 800 XL und einem Keyboard ergeben, werden wesentlich durch die Software bestimmt. Dabei unterscheiden sich folgende Hauptgruppen:

1. Sequenzer. Damit ist es möglich, MIDI-Informationen zeit- und taktgerecht im Speicher abzulegen und dabei für die einzelnen MIDI-Kanäle getrennte Bereiche zur Verfügung zu stellen. Dies ist Voraussetzung für einen sogenannten Mehrspursequenzer, dessen Spurenanzahl im Idealfall mit der maximalen Anzahl der MIDI-Kanäle, also 16, übereinstimmt. Ein guter Sequenzer besitzt 16 sogenannte Tracks, die einzeln oder gemeinsam "bespielt" werden können, ähnlich einer 16-Spur-Tonbandmaschine, hier allerdings nicht für analoge Informationen, sondern für digitale MIDI-Daten.
  2. Sound-Editoren stellen bei guter Qualität eine wertvolle Hilfe für die Programmierung eines Synthesizers dar, haben aber nur da einen Sinn, wo sich die Stimmen eines elektronischen Musikgerätes mit Hilfe von Software verändern lassen. Sound-Editoren sind immer nur für ein bestimmtes Instrument eines Herstellers geeignet.
  3. Notenschreiber. Mit deren Hilfe werden die gespielten Noten in Notenschrift dargestellt und gedruckt, womit das mühsame Notenschreiben entfällt.
- Derzeit sieht es so aus, als sei der Atari-MIDI-Software-Markt so gut wie tot. Damit sich das bald ändert, sei hier ein Anfang gemacht.

## Das Atari-Interface

Voraussetzung für den Anschluß eines Musikinstrumentes

an den Atari 800 XL ist ein MIDI-Interface. Dies kann ein kleines Kunststoffgehäuse sein, welches an der einen Seite ein Kabel mit einem Stecker für den Busanschluß des Atari besitzt und an der anderen Seite die MIDI-üblichen DIN-Buchsen zum Anschluß des MIDI-Musikgerätes. Im Innern des Gehäuses befindet sich eine kleine elektronische Schaltung, die für die einwandfreie Datenübertragung sorgt und die Parallel-Seriell-Wandlung (bzw. umgekehrt) vornimmt.

Grundsätzlich unterscheidet sich das Atari-Interface nicht wesentlich von anderen, z. B. für Commodore oder Sinclair. Atari-spezifisch ist lediglich die Auswahl der Busanschlüsse. Die Einzelheiten hierzu gehen aus der Schaltung hervor. MIDI-Interfaces dieser Art enthalten üblicherweise ein IC mit der Bezeichnung 6850, welches alle wesentlichen Übertragungsfunktionen erfüllt. Hinzu kommt ein Quarz mit 2 MHz, der Optokoppler zur Potentialtrennung, ein paar Schmitt-Trigger zur Signalaufbereitung und einige "74er" zur Adreßdecodierung. Die 4 erforderlichen I/O-Adressen für die Schreib- und Leseregister des UART (so nennt man den 6850 auch) wurden aus dem Bereich ab D100 (hexadezimal) gewählt, der beim Atari 800 XL unbenutzt ist. Die Adreßwahl bestimmt die Adreßdecodierung, und die erdigen im Interface der 7421 und der 74260.

## Der Schaltungsaufbau

Die Schaltung (Bild 1) ist auf einer normalen Lochraster-Platine aufgebaut. Für den Anschluß am Atari 800 XL kann man einen handelsüblichen 50poligen Stecker mit 2,54 mm Kontaktabstand verwenden und dazu 50poliges Flachbandkabel, das einfach mit einer Flachzange in den Stecker eingepreßt wird. Die andere Seite des Kabels wird an den entsprechenden Lötlösen auf der Platine angeschlossen. Man sollte hier doch etwas Zeit opfern und jede verwendete Ader des Kabels

sorgfältig auf Durchgang prüfen. Auch beim Anlöten an die Lötlösen muß man sehr sorgfältig vorgehen – eine falsche Verbindung kann der Computer sehr übel nehmen. Sorgfalt lohnt sich: Bei mir arbeitete das Interface auf Anhieb.

Das Ganze kann man in ein passendes kleines Kunststoffgehäuse einbauen, das auf einer Seite dann gleich die DIN-Buchsen für MIDI IN, MIDI OUT und MIDI THRU aufnimmt. Ein kleines Problem gibt es beim Atari 800XL: An seinem Bus liegt keine Versorgungsspannung an. Zwar ist es grundsätzlich möglich, die erforderlichen +5V aus dem Computer an einen freien Kontakt zu legen, doch sollte man das dem Fachmann überlassen. Einfacher ist es, ein billiges, kleines Steckernetzteil zu verwenden und die Lochraster-Platine so groß zu wählen, daß die wenigen Bauteile für eine Spannungsstabilisierung darauf noch Platz finden. Das war's dann schon.

Die verwendeten Bauteile sind durchweg handelsüblich und preiswert. Lediglich beim Optokoppler sollte man einen Typ nehmen, der die geforderte Geschwindigkeit von 31,25 KBit/sec. mitmacht. Geeignet ist zum Beispiel der – im Handel auch erhältliche – Typ HP 6N 138 oder 139.

Zum Schluß noch ein Rat: Obwohl die Platine in wenigen Stunden aufgebaut werden könnte, sollte man die Arbeit auf zwei oder drei Abende verteilen. Dies ist weniger Zeitaufwand als drei Wochen Fehlersuche. Wer sich nicht an den Nachbau wagen möchte, dem sei gesagt, daß dieses Interface auch fertig über den Compy-Shop in Mülheim angeboten wird (siehe auch Anzeige).

## MIDI-Testsoftware

Das abgedruckte Listing ermöglicht es, das Interface zu testen, denn ohne Software macht das Interface gar nichts. Dabei hat das Programm drei wesentliche Funktionen:

1. Test des Interfaces. Dazu ist dieses Programm geeignet; in dieser Version allerdings nur für Empfangsfunktionen. Empfang ist dabei aus der Sicht des Computers zu

sehen, das heißt, für das Keyboard sind das Sendefunktionen.

2. Wer sich mit MIDI beschäftigen möchte und etwas Assembler kann, dem soll dieses kleine Programm zum Einsteigen verhelfen.
3. Wenn man ein MIDI-Keyboard hat und nicht weiß, über welche MIDI-Funktionen es verfügt, dann hilft dieses Programm weiter. Dabei werden die vom Keyboard gesendeten Daten auf dem Bildschirm in hexadezimaler Form angezeigt. Grundsätzlich gilt für jede Art von MIDI-Software, die sich mit dem Senden und Empfangen von MIDI-Daten befaßt: Basic ist zu langsam; das Programm muß interrupt-gesteuert programmiert werden.

Dieses Programm sollte für den Anfang nicht zu kompliziert werden und ist deshalb noch nicht interrupt-programmiert. Wenn man einmal sehr schnell spielt, wird man merken, daß hier und da ein "NOTE ON" oder "NOTE OFF" fehlt. Das liegt daran, daß der Computer nicht nur MIDI-Daten empfängt und anzeigt, sondern immer auch noch eine ganze Reihe anderer Aufgaben erledigt. Mit einem Interrupt läßt sich erreichen, daß sich der Computer immer für bestimmte Zeitschnitte voll auf MIDI-Daten "konzentriert" und so – normalerweise – kein Bit verpaßt.

## Die Basic-Version

Das MIDI-Testprogramm wird in zwei Formen vorgestellt, die aber weitgehend identisch sind. Die Basic-Fassung enthält zusätzlich den Teil der Bildschirmaufbereitung, der zeitkritisch ist. Dieser Teil fehlt im Assembler-Listing.

Zunächst zum Basic. Mit dieser Routine kann das MIDI-Maschinenprogramm vom Basic aus gestartet werden, wenn man es nicht als normales File mit DOS laden und starten will. Es besteht aus vier Teilen:

**Zeilen 100–180:** Einige Grafikzeilen für den Bildschirm, um die Zeit zu überbrücken, bis alle Maschinendaten eingepoket sind. Sie haben mit dem eigentlichen Programm nichts zu tun.

**Zeilen 400–420:** Dieser Teil besorgt das Einkopieren der DATA-Werte in die Speicherstellen ab 16384 (4000=hexadezimal). Wurde eine der Zahlen falsch abgetippt, dann erscheint die Meldung "Fehler in Zeile 420 – Fehler bei den DATA-Werten!"

**Zeilen 500–820:** Dies sind die DATA-Werte. Dezimalzahlen, wie Basic sie ausschließlich versteht, die in Hexadezimal-Werte umgerechnet dem Object-Code des Assembler-Programms entsprechen.

**Zeilen 910–960:** Der Rest dient der Bildschirmaufbereitung im Kopfteil, während das Maschinenprogramm läuft. X=USR ... ruft das Maschinenprogramm auf, gestoppt wird es mit der RESET-Taste.

Ein Hinweis noch: Die Zeilen 110, 120, 130, 160 und 910 sollten mit der INVERS-Taste eingegeben werden. Und in Zeile 140 gibt man statt der 2 hinter "Version" CTRL und R ein. Man erhält so die 2 in gleicher Farbe wie das Wort Version.

## Das Assembler-Listing

Wenn man bedenkt, daß die MIDI-Spezifikationen die Übertragungsgeschwindigkeit mit 31 250 Bit/sec. festlegen, das heißt, in jeder Sekunde werden 31 250 : 10 = 3125 Zeichen übertragen (acht Datenbits, zwei Stopbits), dann ist das schon eine ganze Menge. Nicht, daß der Atari damit überfordert wäre, der kann noch viel mehr verkraften und ist dabei wahrscheinlich schneller als andere, aber wie schon weiter oben kurz erwähnt, macht so ein Computer immer vieles zugleich (tatsächlich natürlich nacheinander, man hat nur wegen der hohen Geschwindigkeit den Eindruck, daß es zur gleichen Zeit abläuft). Eine dieser "Nebenbei-Tätigkeiten" ist die Interpretation der benutzerfreundlichen Basic-Sprache, die der Prozessor nicht versteht. Und dieses interne Umsetzen von Basic-Befehlen in Maschinenbefehle kostet viel Zeit, zu viel, um auch noch die vielen MIDI-Daten "realtime" verarbeiten zu können. Zeitkritische MIDI-Programme können deshalb nur in prozessornahen Sprachen wie z. B. Assembler geschrieben werden.

Das hier wiedergegebene Listing wurde mit dem MAC/65 erstellt (wie man hört, einer der besten Assembler-Tools für 6502-Prozessoren). Kenner können es interpretieren, Einsteiger sei erklärt, daß es zweierlei wiedergibt: Links die Adressen und den Object-Code, also die hexadezimale Form der Maschinenbefehle. Dieser Teil wird vom MAC/65 automatisch erstellt. Eingeben muß man hingegen den anderen Teil. Das ist rechts ab den Zeilennummern der sogenannten Source-Code, also die Assembler-Befehle, die Parameter und – nicht zwingend aber sehr wertvoll – die Kommentare.

Das Programm ist mit vielen Kommentaren und Überschriften versehen. Ergänzend sei deshalb hier nur soviel gesagt: Mit "Systemnachrichten" ist die Zeile gemeint, die später im Kopfteil des Bildschirms erscheint und etwas über den Zustand des MIDI-Gerätes aussagt. Angezeigt werden: "MIDI-KEYBOARD-SENDEBEREIT" und "RHYTHMUS/TIMING-CLOCK F8". Eine dritte "Textzeile" enthält nur Nullen und dient dazu, die anderen Systemnachrichten wieder zu löschen, wenn sie nicht mehr gesendet werden. Ich habe zum Testen das Keyboard 6100 von Yamaha verwendet, das seine Sendebereitschaft ständig mit einem "FE" meldet. Sollte dieses "FE" aus irgendwelchen Gründen einmal ausbleiben, darf natürlich auch die Nachricht "SENDEBEREIT" nicht mehr auf dem Bildschirm erscheinen. Deshalb verwende ich die Atari-interne Systemuhr, um diese Meldung auf dem Bildschirm zu löschen. Solange das Keyboard o.k. ist, wird sie ja immer wieder neu ausgegeben.

Manche MIDI-Keyboards senden für "NOTE OFF" eine hexadezimale "80", andere eine "90" mit "00" im zweiten DATA-Wert. In diesem Programm werden beide Möglichkeiten abgefragt, so daß in jedem Fall eine richtige Anzeige erfolgt. Wer über den MAC/65 verfügt, hat es recht einfach, und wenn man dazu noch den Basic-Loader aus der "Hexenküche" von Peter Finzel verwendet, kann man das Assembler-Programm (den Object-Code) automatisch in Basic

DATA-Werte umwandeln und das ganze MIDI-Programm vom Basic aus starten, um es dann mit "Assembler-Geschwindigkeit" ablaufen zu lassen.

Wer sich aber mit Assembler nicht beschäftigen will, der kann ja das fertige Basic-Programm benutzen. Allerdings muß man eine ganze Menge Zahlen eintippen, immer mit der Gefahr, einen Fehler zu machen, der nur schwer zu finden ist. Ich meine aber, auch diese "halbe Stunde" lohnt sich. Viel Erfolg!

### Die MIDI-Daten

Um MIDI zu verstehen, ist es unerlässlich, sich mit der MIDI-Spezifikation auseinanderzusetzen. Zur Erklärung des Programms hier nur in aller Kürze: Eine MIDI-Information besteht immer aus einem Status-Byte, dem 0-2 Daten-Bytes folgen können. Die schon erwähnte "FE-Meldung" ist so ein Status-Byte, dem in diesem Falle keine weiteren Datenbytes folgen. "FE" ist in der MIDI-Spezifikation festgelegt für "active sending". Wenn das Programm richtig eingegeben wurde, müßte nach RUN Bild 2 auf dem Bildschirm erscheinen.

CMD steht dabei für Status-Byte, DATA 1/DATA 2 entsprechend für die zwei maximal möglichen Daten-Bytes. In der MIDI-Spezifikation festgelegt ist wiederum das Status-Byte 90 mit der Bedeutung "NOTE

ON", also Taste gedrückt. Dazu gibt der erste DATA-Wert an, um welche Taste es sich handelt (ein "normales" Keyboard hat fünf Oktaven und zwar von Cbis C4 und laut MIDI-Spezifikation hat C den Wert \$ 24 und C4 den Wert \$ 60.

Der zweite DATA-Wert zeigt an, mit welcher Dynamik die Taste angeschlagen wurde, sofern das Keyboard über das Feature "Anschlagsdynamik" verfügt. Diese wird dann mit einem Wert zwischen 0 und 127 angegeben, wobei die Mitte (d.h. 64 = \$ 40) eine Anschlagsdynamik von "0" darstellt. Wie man also sehen kann, hat das zum Testen verwendete Yamaha-Keyboard keine Anschlagsdynamik. Beim Loslassen der Taste, also "NOTE OFF", gibt es – wie schon erwähnt – zwei Möglichkeiten für das Statusbyte: Entweder "80" oder "90" zusammen mit "00" im 2. DATA-Wert. Finige weitere Statusbytes werden noch im laufenden Programm unter "Bedeutung" erklärt. Im übrigen sind die Byte-Inhalte vom verwendeten Keyboard abhängig.

Soweit zu diesem Programm. Ich wünsche jedem das Erfolgserlebnis, wenn die ersten MIDI-Daten auf dem Bildschirm erscheinen. Einige Schwächen dieser einfachen Test-Version werden im nächsten Programm verschwinden sein, und viele wertvolle Features (Speichern von MIDI-Daten auf Diskette, Anzeige der Noten-Bezeich-

nungen auf dem Bildschirm) kommen hinzu. Also bis zum nächsten Mal!

Für denjenigen, der sich näher mit MIDI auseinandersetzen möchte, hier noch zwei Buchhinweise: "MIDI-Kom-

pendium" vom Verlag Kapehl & Philipp und "Synthesizer-Handbuch" von Dellmann/Thewes. Diese beiden Bücher können in jeder Buchhandlung bestellt werden.

Karlheinz Metzger

### Die verwendeten Bauteile

- IC1 6850 P
- IC2 74LS00
- IC3 74LS00
- IC4 74LS21 (besser noch M 74HC21, falls erhältlich)
- IC5 74LS260 (besser noch M 74HC260, falls erhältlich)
- IC6 HP 6N 138
- 1 Quarz 2MHz
- R1, R2 680 Ohm
- R3 – R7 220 Ohm
- R8 100 Ohm
- C1 1nF
- D1 N14148 o. ä.
- 1 Lochraster-Platine (RM = 2,54 mm)
- 1 Kunststoffgehäuse
- 1 Stecker 50-polig (in zwei Reihen à 25 Kontakte in 2,54 mm Abstand), 50-poliges Flachband-Kabel, Länge nach Bedarf
- 3 DIN-Buchsen, 5-polig Stereo
- 1 IC-Fassung 24-polig
- 4 IC-Fassungen 14-polig
- 1 IC-Fassung 8-polig

... und für die Spannungsstabilisierung, falls ein Steckernetzteil verwendet wird:

- IC7 7805
- C2 100 Mikro F
- C3 0,1 Mikro F

Ihr preisgünstiger Einstieg in die Welt der Maschinensprache:

### ATMAS-II

- ATMAS-II enthält alles, was Sie zum Programmieren Ihres ATARI-OSMAY/TPRS in Maschinensprache benötigen.
- Schneller Makroassembler (assembliert 8 Kilobyte Quelltext in 4 Sek.)
- Volle Maschinensprache, Basisteil zur Einprogrammierung von BIOS-Formcode.
- Komfortabler FULL-SCREEN EDITOR mit rückwärtsweisender Scrollung.
- Integrierter MASCHINENSPRACHE MONITOR
- Sie erhalten ATMAS-II im praktischen Ringformat inkl. 90-seitigen deutschen Handbuch.

Atari 400-1300E  
ab 49K, Disk

DM 49,-

- eingepackt, komplett und ausgeliefert werden
- Schritt für Schritt ausgeführt werden
- von Disk geladen und auf Disk gespeichert werden: Disk-Directory
- Weiterhin deutsche Fehlermeldungen auch für BASIC und DCR.
- 100% MLI-Monitor XL braucht keinen Base-Speicherplatz mit Anweisung.

Für Atari 600 XL (64K)  
800 XL/1300E, Disk

DM 19,80

### ATMAS TOOLBOX

- Reihenfolgen-, Ein-/Ausgabe-Monitors, Customizer, schnelle Kivies, Scrolling und vieles mehr! Ausführliche Erklärungen auf der Disk.

Atari 400-1300E  
ab 49K, Disk

DM 19,80

### MONITOR XL

Der Basic-Zusatz zum Verknüpfen von BASIC mit Maschinensprachen. Mit MONITOR XL können Maschinensprache

Alle Programme können direkt über die OS-Interfaced bearbeitet werden. Beispielsweise siehe Buchwesen.

### MIDI-Receiver V.2 C Megasound 1985

#### ◆ MIDI-Keyboard sendebereit ◆

CMD	DATA1	DATA2	Bedeutung:
90	3C	40	NOTE ON
90	3C	00	NOTE OFF
...	...	...	...
...	...	...	...

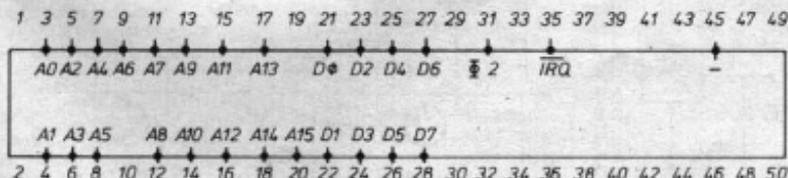
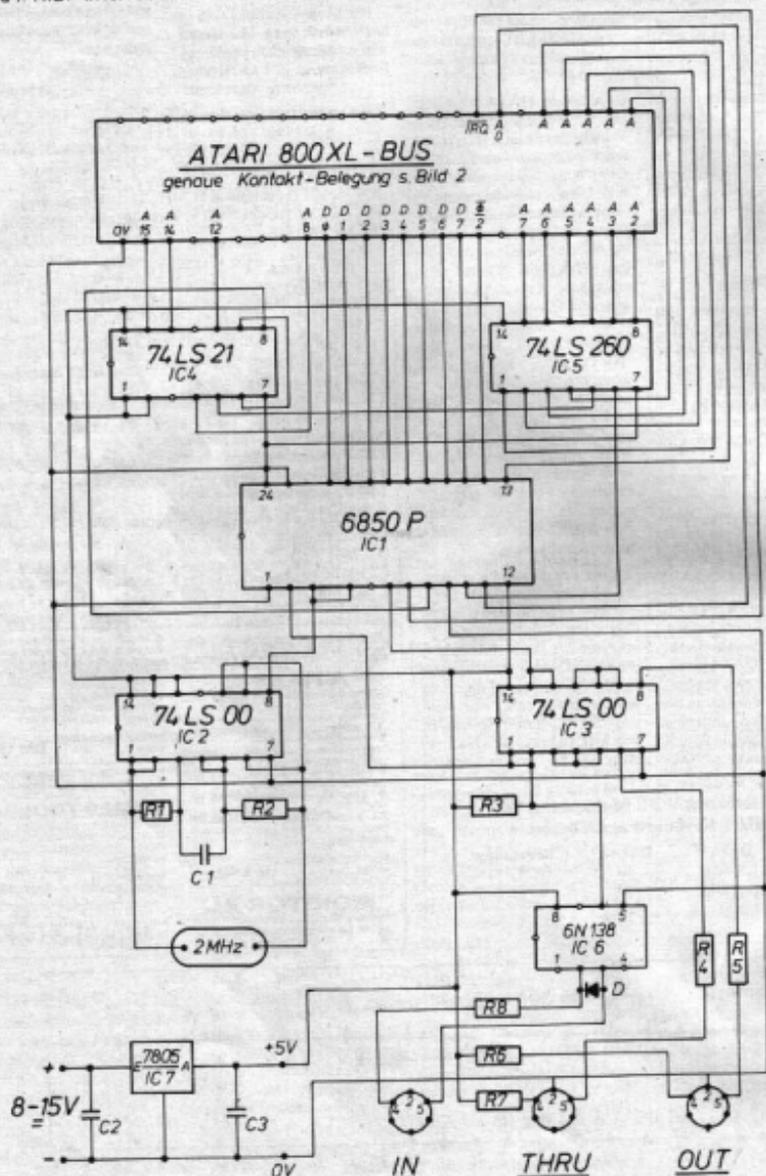


Bild 2:

Oben: Kontaktbelegung des Parallelanschlusses beim Atari 800 XL; unten: Ansicht des Anschlusses von der Rückseite des Computers gesehen. Es sind nur die Kontakte bezeichnet, die für das Interface verwendet wurden.

Bild 1. MIDI-Interface für ATARI 800XL



# Basicprogramm

```

10 REM *****
11 REM * M
12 REM * MIDIRECEIVER MIDIREC.065 M
13 REM * BASIC-PROGRAMM FUER M
14 REM * ATARI 800 XL M
15 REM * M
16 REM * VERSION 2 M
17 REM * M
18 REM * C MEKASOUND 1985 M
19 REM * M
20 REM *****
21 REM
100 GRAPHICS 10:POKE 710,214:POKE 712,
226:POKE 709,0
110 POSITION 0,0: ? M0;"0000000000000000
00000"
120 POSITION 1,1: ? M0;"MIDI-RECEIVER"
130 REM POSITION 3,4: ? M0;"-----"
M0"
140 POSITION 5,5: ? M0;"version "
150 POSITION 0,7: ? M0;"
"
160 POSITION 1,9: ? M0;"(128) (16384) (3)
(8)"
170 POSITION 0,10: ? M0;"
"
180 POSITION 2,11: ? M0;"C MEKASOUND 19
85"
400 REM BINAER-FILE LADEN
410 S=0:RESTORE 500
420 FOR A=16384 TO 16975:READ D:POKE A
A,5:5=S:MERK A
430 IF S\51622 THEN ? " DATEN-FEHLER
!" :S100
500 DATA 104,169,1,141,0,289,169,10,14
0,289,169,179,141,200,2,169
510 DATA 0,141,198,2,169,98,141,197,2,
32,84,65,169,0,141,01,66,141
520 DATA 00,66,173,2,209,74,176,7,197,
28,208,246,76,135,64,173,1,209
530 DATA 174,81,68,157,87,68,248,11,20
1,120,144,35,169,0,141,01,66
540 DATA 248,221,201,120,144,217,173,0
1,66,201,255,240,52,201,254
550 DATA 240,52,201,240,240,54,41,127,
74,74,74,74,141,82,65,230,01
560 DATA 66,172,02,66,185,72,66,205,81
66,176,179,160,173,83,66,201
570 DATA 144,200,20,173,85,66,201,0,20
8,21,141,82,66,76,150,64,162
580 DATA 16,76,11,65,162,10,76,11,65,1
62,20,76,11,65,163,1,141,80

```

```

590 DATA 66,173,79,65,201,159,200,11,1
71,78,65,201,200,144,6,32,84
600 DATA 65,76,189,64,173,70,65,24,105
40,141,78,85,144,3,230,75,65
610 DATA 162,0,8,189,83,66,142,66,66,32,
51,65,174,66,66,230,00,66,230
620 DATA 80,66,230,80,66,230,00,66,232
136,16,228,169,0,44,81,64
630 DATA 169,21,141,80,66,173,82,66,10
170,189,50,66,141,250,64,232
640 DATA 189,50,66,141,251,64,160,0,10
5,121,65,170,73,64,240,7,130
650 DATA 32,74,65,200,200,241,76,37,64
189,50,66,141,32,65,232,189
660 DATA 60,66,141,31,65,189,0,141,87,
66,160,0,185,121,65,174,87,65
670 DATA 157,151,156,230,87,66,200,192
20,200,239,76,37,64,72,74
680 DATA 74,74,32,62,65,104,41,15,201,
10,144,5,24,105,23,200,3,24
690 DATA 189,16,174,80,66,157,40,157,2
38,80,66,96,169,0,131,77,162
700 DATA 48,142,70,65,169,157,141,79,6
5,162,0,169,0,157,48,157,232
710 DATA 200,250,157,48,150,232,200,25
0,157,40,159,232,200,250,96
720 DATA 48,47,52,37,0,47,30,30,64,46,
47,52,37,0,47,46,64,48,47,44
730 DATA 57,15,48,50,37,51,51,53,50,37
64,35,47,46,52,50,47,46
740 DATA 37,50,64,48,50,47,39,50,33,45
13,35,40,33,46,39,37,64,35
750 DATA 40,31,46,46,37,44,13,40,50,37
51,51,52,50,37,64,48,41,52
760 DATA 35,40,0,34,37,46,36,64,51,57,
51,52,37,45,13,41,46,30,47,50
770 DATA 45,33,52,41,47,46,64,0,0,0,0
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
780 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1,13,43,17,57,14,47,31,50,36
790 DATA 0,0,51,37,46,36,37,34,37,50,3
7,41,52,64,50,48,57,32,48,45
800 DATA 53,51,0,15,0,52,41,45,41,46,3
9,30,44,47,35,42,0,30,24,64
810 DATA 121,65,130,65,130,65,152,65,1
63,65,170,65,130,65,200,45,275
820 DATA 65,252,65,23,66,2,2,2,2,1,1,2
,0
910 GRAPHICS 0:POKE 82,0:GRAPHICS 0,1:
? "MIDI-RECEIVER V.2" :C MEKASOUND 19
85"
920 POSITION 1,2: ? "----"
(---)
930 POKE 82,1: ? "" ? 1?
940 POSITION 1,4: ? "CMD DATA DATA
Bedeutung:"
950 ? "
"
960 X=USR(16384)

```

## Assemblerlisting

	0150	+	0310	==	\$4000	{Startadresse
	0160	+	0320			
10	.OPT OBJ	+	0330			
20	.SET 1,7	+	0340			
30	.SET 3,8	+	0350			UART-INITIALISIERUNG
40	.SET 4,72	+	0360	PLA		{BASIC-Aufruf
50	.TAB 14,23,35	+	0370	LDA #0B3		{MASTER-RESET
60	.TITLE "MIDI RECEIVER VERS.2"	+	0380	STA CR		{-> CONTROL-REG
70	;	+	0390	LDA #012		{Set UART
80	;	+	0400	STA CR		{-> CONTROL-REG
90	;	+	0410			
0100	;	+	0420			{BILDschirm-FARBEN
0110	;	+	0430			
0120	;	+	0440	LDA #0B3		{sofoloruen
0130	;	+	0450	STA #02CB		{-> Rand
0140	;	+	0460	LDA #000		{stauberau
0140	;	+	0300			

0470	STA #02C6	;-> Fenster	1000	MEM0 LDX #012	;Code Text 10	1650	EXIT JMP MAIN	;-> Anfang
0480	LDA #062	;->baerenbraun	1070	JMP TABX		1660		
0490	STA #02C5	;-> Zeichen	1080	MEM2 LDX #014	;Code Text 11	1670	ANZEIGE LFD.SYSTEMNACHRICHTEN	
0500	JSR CLEAR	;->Schirm loeschen	1090	JMP TABX		1680		
0510			1100			1690	TABX LDA TXTAB,X	
0520		HAUPT-PROGRAMM	1110		BILDschirm-AUFBAU	1700	STA TXSY5+1	;->wie bei den ..
0530			1120			1710	INX	;->textzeilen nur
0540	LDA #000		1130	LINE LDA #001	;->zeilen-Aufbau	1720	LDA TXTAB,X	
0550	STA COUNT		1140	STA POS	;->POS auf 1	1730	STA TXSY5+2	;->hier fuer die
0560	STA POS		1150	LDA ADR+2	;->MSB Bild-Adr.	1740	LDA #000	;->Status-Zeile.
0570	MAIN LDA SR	;->REC-REG voll ?	1160	CMF #0FF	;->letzter Block ?	1750	STA POS1	
0580	LSR A	;->RDRF -> CARRY	1170	BNE CONT	;->if not-> CONT	1760	LDY #000	
0590	BCC REC	;->RDRF=1 ->REC	1180	LDA ADR+1	;->LSB Bild-Adr.	1770	TXSY5 LDA TEXT1,Y	
0600	CMF #14	;->interne Uhr	1190	CMF #0C0	;->letzte Zeile ?	1780	LDA POS1	
0610	BNE MAIN		1200	BCC CONT	;->if not-> CONT	1790	STA #9C7,X	;->Startadresse
0620	JMP MEM0	;->bei *0:MEM0	1210	JSR CLEAR	;->Schirm loeschen	1800	INC POS1	
0630	REC LDA RDR	;->RECEIVE-DATA	1220	JMP HEX	;->jetzt nach HEX	1810	INX	
0640	LDI COUNT1		1230	CONT LDA ADR+1	;->LSB Bild-Adr.	1820	CPY #01A	;->textende ?
0650	STA BUFF,1	;->save REC-DATA	1240	CLC		1830	BNE TXSY5	;->main nochmal!
0660	REG CHD	;->1. Durchlauf	1250	ADC #020	;->1= Zeilenlaenge	1840	JMP MAIN	;->1..und zurueck.
0670	CMF #000	;->MSB=0 DATACHECK	1260	STA ADR+1	;->LSB Bild-Adr.	1850		
0680	BCC NE01	;->valid DATA	1270	BCC HEX		1860		BILDschirm-AUSSAGE
0690	LDA #000		1280	INC ADR+2	;->MSB Bild-Adr.	1870		
0700	STA COUNT		1290	HEX LDX #000		1880	PLAY PHA	;->AKKU sichern
0710	BEQ MAIN		1300	DISP LDA BUFF,1		1890	LSR A	;->Auswerten der
0720	CHD CMF #000	;->MSB=1 STATCHECK	1310	STX AUX	;->Save X in AUX	1900	LSR A	;->Bits 4 - 7
0730	BCC MAIN	;->unqualitq	1320	JSR PLAY	;->Bildausgabe	1910	LSR A	
0740	LDA BUFF	;->STATUS-BYTE	1330	LDX AUX		1920	LSR A	
0750	CMF #0FF	;->"nicht bereit"?	1340	INC POS	;->POS plus 4	1930	JSR CONV	
0760	BEQ MEM0	;->ja-> Message	1350	INC POS	;->fuer Spalte 2	1940	PLA	
0770	CMF #0FE	;->"ACTIVE,SEND,?"	1360	INC POS	;->1... und 3.	1950	AND #00F	;->Bits 0 - 3
0780	BEQ MEM1	;->ja-> Message	1370	INC POS		1960	CONV CMF #00A	;->1< oder > 10 ?
0790	CMF #0FB	;->"TIMING/CLOCK"?	1380	INX	;->X-REG plus 1	1970	BCC NUM	
0800	BEQ MEM2	;->ja-> Message	1390	DEY	;->Y-REG minus 1	1980	CLC	;->Werte werden
0810	AND #07F		1400	BPL DISP		1990	ADC #017	;->suberechnet
0820	LSR A		1410	LDA #000		2000	BNE PRINT	
0830	LSR A		1420	STA COUNT1		2010	NUM CLC	;->1.. und hier
0840	LSR A		1430	LDX #015	;->POS auf die..	2020	AND #010	;->fuer Zahlen
0850	LSR A	;->jetzt:0000????	1440	STA POS	;->1.. 21.Spalte	2030	PRINT LDX POS	
0860	STA CHDNR	;->AKKU -> CHD-NR	1450			2040	ADR STA #030,X	;->1 Start Bildsch.
0870	NEXT INC COUNT	;->all REC-BYTE ?	1460		ANZEIGE MIDI-KOMMANDOS	2050	INC POS	;->weisen drauf
0880	LDY CHDNR		1470			2060	RTS	
0890	LDA BYTAB,Y	;->BYTE-NUMBER	1480	LDA CHDNR	;->CHD-NR -> AKKU	2070		
0900	CMF COUNT		1490	ASL A	;->normal lines	2080		BILDschirm LOESCHEN
0910	BCC MAIN	;->if not all REC	1500	TAX	;->AKKU in X-REG	2090		
0920	TAY	;->BYTE-NUM -> Y	1510	LDA TXTAB,X		2100	CLEAR LDA #000	;->ATTRACT-MODE
0930	LDA BUFF		1520	STA TXADR+1		2110	STA #40	;->ausschalten
0940	CMF #090	;->"NOTE"-Intr ?	1530	INC		2120	LDX #030	;->Bildschirm-
0950	BNE LINE	;->if not->LINE	1540	LDR TXTAB,X		2130	STX ADR+1	;->fangsadresse
0960	LDA BUFF+2		1550	STA TXADR+2		2140	LDA #090	;->mit LSB und
0970	CMF #000	;->"NOTE OFF" ?	1560	LDY #000		2150	STA ADR+2	;->MSB neu setzen.
0980	BNE LINE	;->if not->LINE	1570	TXADR LDA IEXT1,Y		2160	LDX #000	
0990	STA CHDNR		1580	TAX	;->AKKU sichern	2170	LDA #000	;->zum Reinigen ..
1000	JMP LINE		1590	EDR #040	;->textende ?	2180	BI STA #030,X	
1010			1600	BEQ EXIT	;->ja->-EXIT	2190	INX	
1020		AUSWAHL SYSTEM-NACHRICHTEN	1610	TAX	;->AKKU retour	2200	BNE BI	;->isolance 1<>255
1030			1620	JSR PRINT		2210	BIL STA #030,X	
1040	MEM0 LDX #010	;->Code Text 9	1630	INX		2220	INX	
1050	JMP TABX		1640	BNE TXADR		2230	BNE BIL	;->isolance 1<>255

2240 BILD STA #9F30,1 :	2400 TEXT10 .SBYTE *MIDI-KEYBOARD SEN	2540  -----
2250 INI	SEBREIT",0	2570
2260 ONE BILD :solange IC(255	2410 TEXT11 .SBYTE *RHYTHMUS / TIMING	2580 BYTAB .BYTE 2,2,2,2,1,1,2,0
2270 RTS	CLOCK FB",0	2590
2280  -----	2420  -----	2600
2290   TEXTE	2430   TEXT-TABELLE	2610   VARIABLE DATEN
2300  -----	2440  -----	2620
2310 TEXT1 .SBYTE *NOTE OFF",0	2450 XTAB .WORD TEXT1	2630 POS ** ++1
2320 TEXT2 .SBYTE *NOTE ON",0	2460 .WORD TEXT2	2640 COUNT ** ++1
2330 TEXT3 .SBYTE *POLY-PRESSURE",0	2470 .WORD TEXT3	2650 CHNDR ** ++1
2340 TEXT4 .SBYTE *CONTROLLER",0	2480 .WORD TEXT4	2660 BUFF ** ++3
2350 TEXT5 .SBYTE *PROGRAM-CHANGE",0	2490 .WORD TEXT5	2670 AUX ** ++1
2360 TEXT6 .SBYTE *CHANNEL-PRESSURE",0	2500 .WORD TEXT6	2680 PGI ** ++1
2370 TEXT7 .SBYTE *PITCH BEND",0	2510 .WORD TEXT7	2690  -----
2380 TEXT8 .SBYTE *SYSTEM-INFORMATION	2520 .WORD TEXT8	2700   END
,0	2530 .WORD TEXT9	2710  -----
2390 TEXT9 .SBYTE *	2540 .WORD TEXT10	
*,0	2550 .WORD TEXT11	

## Das Atari-Profibuch

Von J. Reschke und  
A. Wiethoff  
Sybex-Verlag  
291 Seiten, 48,- DM  
ISBN 3-88745-605-X

Fast übertrieben erscheint der Titel "Profibuch" für das neueste Werk von Julian Reschke und Andreas Wiethoff, das mit seinen fast 300 Seiten ohne Bedenken auch als Atari-Lexikon überschrieben werden könnte.

Das Atari-Profibuch, in dem sowohl die alten 400/800-Computer als auch die neueren XL/XE-Modelle berücksichtigt werden, ist in vier Kapitel untergliedert. Kapitel 1 bringt einen Speicherplan, in dem sämtliche wichtige Adressen kurz besprochen werden. Teil 2 des Buches enthält den "Nachschlageteil", der alle wesentlichen Eigenheiten der Atari-Computer thematisch gegliedert enthält. Nichts wurde ausgelassen: PM-Grafik, Displaylist, Sound, aber auch so diffizile Sachverhalte wie Gerätetreiber und Interrupts werden ausführlich und vollständig erläutert. Selbst so ausgefallene Themen wie Konfigurationen von Double-Density Laufwerken oder Bank-Switching der Super-Cartridges fehlen nicht.

Die Teile 3 und 4 des Buches haben eher den Charakter eines Anhangs und enthalten nützliche Tabellen sowie eine Auflis-

tung aller Systemadressen in alphabetischer Reihenfolge. Für Hardware-Freaks lohnt sich der Kauf schon wegen des Schaltplans (für 800XL), der im vierten Kapitel samt Anschlußbetegungen der wichtigsten Bauteile (ANTIC, POKEY...) abgedruckt ist.

Beim Durchlesen dieses Buches merkt man immer wieder, daß die Autoren Reschke/Wiethoff aus einem reichen Erfahrungsschatz schöpfen. Kein Wunder, denn aus gleicher Quelle stammen schon Programme wie Highway-Duell, Nadral und Memo-Box, die allesamt durch technische Perfektion glänzen: Deutlich wird die langjährige Erfahrung auch bei der Besprechung des Betriebssystems. Es werden ausschließlich die "offiziellen" Einsprünge aufgezählt, dann folgt der Hin-

weis, daß alle anderen Adressen im Laufe der verschiedenen Revisionen des Atari-OS verschoben wurden und daher auch nicht berücksichtigt werden. Außerdem "kann ein guter Programmierer auch ohne die Betriebssystem-Einsprünge auskommen" (S. 97). Nichts anderes erwartet man von einem wahren "Profi"-Buch.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, bleibt noch zu erwähnen, daß das Profibuch keine fertigen Listings zum Eintippen enthält. Vielmehr werden hier wertvolle Tips und Hilfen für eigene Programme gegeben. In diesem Sinne kann es nur empfohlen werden.

Peter Fissel



## \*\*\* BASIC-Zauberer \*\*\*

Die Super-Hilfsmethode für Ihren ATARI!

Über 40 Files helfen Ihnen bei vielen Programmierproblemen - jeden Tag!

**BASIC-Zauberer - das sind:**

### \* BASIC-Erweiterungen wie

- Autonumber
- REM Killer
- REM Marker & -Entmarker
- COLOR-Maker
- HEX, BIN, DEC -Handlung
- Block-Zellen-Delete
- Variablen-Liste...

### \* Tolle Hilfsprogramme wie

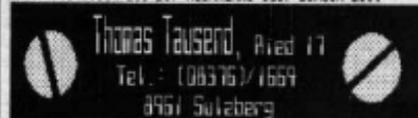
- Zeichensatzeditor
- Farb-Zeichensatzeditor
- TT-Titelmaschine

### \* nützliche MS-Programme wie

- Zeichensatz LOAD/SAVE/COPY
- 128-Farben-Effekt
- Bilder-Laderoutine

und vieles mehr! nur 29,-

Bitte bestellen Sie per Nachnahme oder Scheck bei:



## Atari auf der CeBit

Seit der letzten Hannovermesse 1985 hat diese Veranstaltung für Atari-Freaks und natürlich Atari selbst eine völlig neue Bedeutung bekommen: Hier wurden die Geräte der ST-Serie erstmals dem deutschen Publikum öffentlich vorgestellt. Was sich daraus entwickelt hat, ist ja hinreichend bekannt.

Dieses Jahr wurde aufgrund der zahlreichen Anbieter der CeBit erstmals von der eigentlichen Hannovermesse ausgegliedert und vor dieser abgehalten. Der Betrieb war (jedenfalls am ersten Tag) erträglich - einige wenige Stände ausgenommen. Hierzu gehörte auch der Atari-Stand, wo man sich teilweise an die ca. 40 aufgestellten STs drängeln mußte. Im Gegensatz zum letzten Jahr konnte Atari 1986 mit keinen umwerfenden Hardwareneuheiten aufwarten - der Schwerpunkt lag eindeutig auf der Software.

Natürlich fand der 1040STF die entsprechende Würdigung: Alle Einheiten kompakt in einem Gehäuse vereint (1 Megabyte RAM, 314 Floppy und die Netzgeräte). Vor allem die integrierte Stromversorgung bringt einen aufgeräumten Arbeitsplatz. Diese und einige weitere STs waren auch mit den bereits angekündigten ROMs ausgestattet, die für DM 99,- beim Händler eingebaut werden können. Da es dieses TOS auch auf Diskette gibt, hat jeder etwas davon. Wer bereits einen ST sein eigen nennen konnte, interessierte sich in der Regel mehr für die zahlreich vorhandenen Festplattenaufwerke, die für ca. 1800 DM in den Handel kommen werden.

An weiterer Hardware wurden der MS-DOS Zusatz und ein Video/Audiointegerizer gezeigt - natürlich mit komfortabler GEM-Software. Auch sonst gab es allerlei "Futter" für die STs zu sehen.

Branchenlösungen für Versicherungen und Videotheken, CAD-Programme, Platinenherstellung, Tabellenkalkula-

tion (siehe Test über Kuma Spreadsheet), Datei- und Adressverwaltungen (8x), Geschäftsprogramme wie Auftrag, Scheckschriftung, Lohn, Kartei, Fibu, Rechnung und und und... Zum Thema KI (Künstliche Intelligenz) wurden Expertensysteme gezeigt, ein 24 Spur MIDI-Aufnahmestudio sorgte für den Hörgenuss. Für den Anschluß an die übrige elektronische Welt gab es Zusätze wie Barcode-Leser oder das universelle Input-Output-System IOS 202.

Auch für den Selbstprogrammierer war einiges geboten: Vom Basic-Compiler über verschiedene C-Entwicklungssysteme, wobei natürlich auch Forth, Assembler, Modula-2, Fortran 77 und Pascal nicht fehlten. Auch zahlreiche Utilities waren ausgestellt. Selbstverständlich waren auch einige Spiele zu bewundern, klaren Vorrang hatte jedoch die "ernsthafte" Software. Die Mehrzahl der auf dem Stand vorgestellten Programme wird jedoch nicht von Atari selbst vertrieben, sondern von den Gastfirmen, die sie gezeigt haben.

Die 8-Bit Atari wurden jedoch schwer vernachlässigt: Nur noch zwei fristeten ihr Dasein im Schatten ihrer großen Brüder. Als einzige Neuerung war hier eine 80-Zeichen Karte zu sehen, die sich allerdings mit dem angeschlossenen Monitor nicht richtig vertrug. Angenehm ist allerdings, daß auch gleich eine Druckschnittstelle (Centronics parallel) eingebaut ist. Hoffen wir, daß dieser sinnvolle Zusatz bald auf den Markt kommen wird.

Natürlich interessierte mich auch, das die vieldiskutierte "Konkurrenz" zum ST zeigte - Commodore mit dem Amiga: Befragt nach der Haltung gegenüber dem Atari ST als Konkurrenz zum Amiga, erklärte mir Pressesprecher Gerold Hahn, der Atari ST sei doch überhaupt nicht mit dem Commodore Amiga zu vergleichen. Wenn man den ST schon mit Commodore vergleichen wolle,

so müsse man hierzu den Commodore 128 hernehmen.

Es fiel mir natürlich schwer, hier noch sachlich zu bleiben: Da vergleicht Commodore doch tatsächlich den "aufgeblasenen 64er", nämlich den 128, mit dem echten 16 Bit-Rechner mit der Begründung, man müsse die Preise als Vergleichsgrundlage ansehen, nicht etwa den Prozessor oder die Leistung.

## Verbesserung zu Cherry Harry (CK 3/86)

Cherry Harry ist meiner Meinung nach ein herausragendes Spiel: professionell programmiert und wirklich gut zu spielen. So ein Spiel, Zeile für Zeile kommentiert als Buch, da könnte man wirklich was lernen. Ich habe trotzdem versucht, einiges zu verbessern. Vielleicht interessiert sich der eine oder andere dafür.

1. Wenn der Erdgeist seinen Wurm seitlich rausläßt (weil er Harry sieht) und dieser etwa die Länge des halben Schirmes übersteigt, dann kommt Fehler 11. Die Ursache liegt in Zeile 480; Die Variable I aus Zeile 465 bringt den Gleittonbefehl unerlaubterweise ins Negative. Eine zusätzliche Zeile 475 SL = 255 - I \* 10; IF SL < 2 THEN SL = 0 und ein geänderter Soundbefehl in Zeile 480 ... SOUND 3, SL, 10, 10; ... bringt dies in Ordnung.
2. Die drei Leben waren mir zu wenig: In Zeile 50 und 5150 wird aus LB = 3 ein LB = 10 gemacht. Allerdings muß eine Leerstelle in Zeile 960 eingefügt werden, sonst bleibt beim Wechsel 10 auf 9 die Null stehen, also 960 ... ?#6; LB; ...
3. Nicht gut finde ich die Verwandlung geplatzter Geister und Ottos in Steine: was weg ist soll weg. In den Zeilen 595

Nun ja - der Käufer wird diesen Streit entscheiden. Sicher werden auch weiterhin viele 128er über den Ladentisch gehen. Der oft genannte Grund, diesen "geschäftlich" einsetzen zu wollen, wird jedoch immer unglaubwürdiger. Wie schön, daß man die vielen, vielen Spiele des 64ers verwenden kann - oder??

Thomas Tassend

und 680 muß dazu Color 23 und Color 24 jeweils in Color 1 umgeschrieben werden.

4. Die dritte Runde fand ich wegen dem Otto nicht spielbar. Man kommt zu nichts anderem mehr, weil nach dem Abschluß sofort ein neuer Otto auftaucht. Ich habe deswegen eine Verzögerungsschleife eingebaut. Einfügen bzw. ändern:
 

```
70 KK = 5: KS = L: OT = 0:
   POKE 77,0
   (Poke 77 vermeidet den
   störenden Farbwechsel
   während dem Spiel)
390 COLOR112:IFOT <= 10
   THEN PLOTXW, YW:
   RETURN
395 IF OT > 10 THEN OT =
   OT + 1
396 IF OT = 250 THEN OT = 0
   und an Zeile 590 anfügen: ...OT
   = 12
```

Übrigens lief das Spiel erst sauber, nachdem ich es über den "Variablen-Putzer" laufen ließ (Listing über LIST auf Disk, NEW eingeben, Listing über ENTER wieder laden und wieder save, dann RUN). Allerdings fand ich nicht heraus, wie ich den Wackelmann nach GAME OVER wieder zum Stehen bringe, damit die Story beim Neustart wieder stimmt. Vielleicht sagt uns das der Autor?

Berno K. Streu

# Rollerball II – das Superspiel!

Rollerball II ist anders – ganz anders als die meisten Spiele, die wir bisher veröffentlicht haben. Hier gibt es keine stumpfsinnig untermampfenden Wesen, keine tödlichen Geister und auch keine Superpflügel. Natürlich wird bei diesem Spiel auch nicht gelaufen, gehüpft, gesprungen oder geklettert. Es gibt keine bösen Feinde, keine Schüsse, Kanonen, Bomben oder Schwere. Auch nach Würmern, Affen, Käfern, Pinguinen, Fröschen und anderem Getier werdet ihr vergeblich suchen. Trotzdem ist Rollerball II ein unterhaltsames Spiel für die ganze Familie, das Geschick und Strategie gleichermaßen erfordert. Da auch der Zufalls-generator tüchtig mitmischt, hat man die Gewißheit, daß jedes Spiel mit Rollerball anders beginnt, wobei das Ergebnis jedoch gleichbleibt – aber dazu später mehr.

Beim Abtippen dürfte es eigentlich keine größeren Probleme geben, einzig die Zeilen 76 und 78 bedürfen einer kleinen Erläuterung: Die Grafikzeilen, die sich in Vierergruppen durch diesen String ziehen, entstehen, wenn man die CONTRL-Taste zusammen mit dem in Zeile 75 angegebenen Buchstaben drückt – also fortlaufend von A bis Z. Da die Buchstaben nicht für alle benötigten Zeichen reichen, fehlen noch die beiden eckigen Klammern. Die Pfeile, die zwischen diesen Zeichen stehen, ergeben sich, wenn man zuerst die Escape-Taste (worauf erst einmal keine Reaktion folgt) und dann die gewünschte Pfeiltaste drückt (CONTRL nicht vergessen!). Zeile 78 ist mit 76 identisch – oder fast jedenfalls! Alle Zeichen sind hier invers!

Um unangenehmen Programmabstürzen entgegenzuwirken, sollte man die wenigen DATA-Zeilen, die Maschinenprogramme enthalten, besonders sorgfältig abtippen. Essend dies die Zeilen ab 200. Die Zeilen 23–51 sind "ungefährlich" – hier steht der veränderte Zeichensatz. Sicherer ist es auf jeden Fall, das fertig abgetippte Programm vor dem ersten RUN

auf Disk bzw. Cassette zu sichern.

Wie spielt man nun Rollerball II? Nach dem Programmstart mit RUN wird bereits nach wenigen Sekunden das Spielfeld aufgebaut, das aus 18x11 Feldern besteht. Diese Felder sind aus kleinen Plättchen mit bis zu 7 verschiedenen "Straßenelementen" aufgebaut. Es existieren 4 Kurventypen, 2 gerade Trassen (waagrecht und senkrecht) sowie eine Kreuzung. An der linken oberen Ecke befindet sich eine feuerrote Kugel, irgendwo darunter am linken Rand ein "Stutzen", der bereit ist, die Kugel aufzunehmen. Aufgabe des Spielers ist es nun, dieser Kugel den Weg zu dem am rechten Rand befindlichen Auslaß zu bauen. Hierzu können Elemente, ausgehend von dem Loch, das sich irgendwo im Spielfeld gebildet hat, verschoben werden. Zur Steuerung dient ein Joystick, der an Port 1 eingesteckt sein muß. Hierzu gilt folgendes System: Der Joystick muß jeweils in die Richtung bewegt werden, in der ein Element "in's Loch rutschen soll". Also z.B. nach links, wenn das Teil rechts des Lochs nachrücken soll.

Um Rollerball II nicht in spielerisches Puzzeln ausarten zu lassen, wurde ein Gegner eingeführt: Die Zeit, die oftmals recht gnadenlos sein kann – symbolisiert durch einen wasserblauen Balken am rechten Rand, der stetig kürzer wird. Wenn der Balken völlig zusammenge schrumpft ist, wird die Kugel ausgelöst, ohne Rücksicht auf Ihre Fortschritte beim "Straßenbau". Natürlich können Sie die Kugel auch schon vorher starten, indem Sie den Feuerknopf des Joysticks betätigen. Logischerweise empfiehlt sich dies nur dann, wenn Sie auch eine "saubere" Trasse erschoben haben.

Selbstverständlich wird Ihnen nach erfolgreicher Durchquerung des Spielfeldes die verbliebene Zeit als Bonus gutgeschrieben. Natürlich erhalten Sie auch für jedes Element, das die Kugel auf ihrem Weg ein-

farbt, entsprechend Punkte gutgeschrieben – jeweils abhängig von dem überrollten Teil. Geraden werten mit 100, Kreuzungen mit 70 und Kurven mit 50 Punkten. Wer dies ändern möchte, der kann in Zeile 73 eigene Kombinationen einsetzen. Ein Wort noch zu den Kreuzungen: Natürlich werden Kreuzungen immer in gerader Richtung überquert – für Richtungsänderungen müssen Sie Kurven verwenden!

Wer seinen Atari und dessen Fähigkeiten kennt, der wird sofort bemerken, aus welchen Elementen das Spielfeld von Rollerball II besteht: Zuerst einmal wurde die Display-Liste geändert, so daß diese außer der ersten und letzten (GRAPHICS 0)-Zeile Grafikstufe 12 darstellt. Die rote Kugel und der blaue Zeitbalken am rechten Rand bestehen jeweils aus einem Player. Der Balken ist ein deutliches Beispiel dafür, wie vorteilhaft es sein kann, daß Player beliebig lang sein können. Übrigens sind die Routinen zur Bewegung der Kugel und zur Erzeugung des 256-Farben-Effekts die einzigen Maschinenprogramme in diesem Spiel – der Rest ist pures Basic!

Die sieben verschiedenen Elemente bestehen aus jeweils 4 Grafikzeilen, deren Daten in den Zeilen 23 bis 51 enthalten sind. Um das Programm nicht unnötig in die Länge zu ziehen, wurde auf weitere Redefinitionen verzichtet. Um die 4 Zeichen möglichst schnell und bequem auf den Bildschirm bringen zu können, werden die 7 möglichen Felder in Zeile 76 in einem String (E\$) zusammengefaßt. Um die beiden untereinanderliegenden Hälften zu verbinden, werden dies mit der (ESC-) Cursorsteuerung platziert. Der Teilstring, um ein Element darzustellen, ist also 2 \* 2 + 3 = 7 Zeichen lang. Soll das Element X auf den Schirm kommen, wird X nur noch mit 7 multipliziert. Die selben Elemente werden in 78 nochmals invers definiert, was zum späteren Einfärben des überrollten Bereiches notwendig ist. In Zeile 79 wird L\$ (=Loch-String) defi-

nier – nach gleichem Strickmuster, nur eben mit Leerzeichen.

In den Zeilen 82 bis 88 wird dann der Bildschirm mit zufällig ausgewählten Elementen gefüllt. Die Nummer des jeweiligen Teils ist in dem zweidimensionalen Feld F abgelegt. In den Zeilen 100 bis 108 folgt dann die ebenfalls zufällige Bestimmung und Darstellung des "Lochs" sowie des Ein- und Auslasses, wobei letzterer mit 9 in F eingetragen wird. An der jeweils aktuellen Position des "Lochs" steht in F die 8. In Zeile 112 beginnt die Auswertung des Freudenkuppels. In 113 bestimmt der Wert 0,025 die Geschwindigkeit, mit welcher der Zeitbalken schwindet. Bis zur Zeile 136 findet dann die Reaktion auf die jeweilige Bewegungsrichtung statt, wobei sogar noch ausreichend Zeit für eine Zwischenstufe bleibt. Das bewegte Bahnelement wird also nicht einfach an die neue Position kopiert, sondern in 2 Stufen "bewegt", was einen recht fließenden Effekt ergibt.

Der aufwendigste und komplizierteste Part von Rollerball II ist jedoch der Auswertungsteil: Das Bewegen des Rollerballs durch die vom Spieler geschaffene Strecke. Ist die Kugel (egal wie) ausgelöst, so wird in den Zeilen 139 bis 141 der "Fall" der Kugel bis in das Anfangsstück dargestellt – und dann kommt's: In der Variable I (die laufend aus F) aktualisiert wird) steht die Nummer des Teils, das unter der Kugel liegt (das Anfangsstück ist eine Kurve mit Index 7). Die so erhaltene Nummer dient dann als Zeiger in IS, der in Zeile 80 zugewiesen wurde. Hinter diesem scheinbar konfuse Zahlengewirr befinden sich alle Informationen, wie unser Rollerball durch die jeweiligen Bahnelemente findet: Jedem der 7 möglichen Elemente sind 4 Ziffern zugeordnet. Die Richtungen in unserem Spielfeld sind wie folgt durchnummeriert: 1 oben, 3 unten, 4 links, 2 rechts.

Der 4 Ziffern lange Teil aus IS, der jedem Feld zugeordnet ist, enthält für jede mögliche



```

110 POSITION 0,0,? " >>>   Three Pu
aktzahl: 0
111 F(L5,LZ):0:US=L5:UZ=LZ
112 R=STICR(0):SOUND 0,0,0,0:POKE 77,0
113 POKE VON,0:VON=VON+0,025
114 IF VON<=20 THEN POKE 705,49:1500
ND 0,10,0,1
115 IF VON<=15 THEN 137
116 IF STRIG(0)<=0 THEN 119
117 IF R=15 THEN 112
118 IF R=14 THEN UZ=LZ+1
119 IF R=13 THEN UZ=LZ-1
120 IF R=11 THEN US=L5+1
121 IF R=7 THEN US=L5-1
122 IF US=L5 AND UZ=LZ THEN 112
123 IF UZ=0 OR UZ=LZ THEN GOTO 117
124 IF US=0 OR US=L5 THEN GOTO 117
125 SOUND 0,0,0,10
126 POSITION US*2,UZ*2-1
127 ? L5:POSITION US*2,UZ*2+1:LZ
-UZ
128 I=0:US=UZ
129 ? E$(1+I*7-7,7+I*7-7)
130 POSITION US*2,UZ*2-1
131 ? L5
132 POSITION L5*2,LZ*2-1
133 ? E$(1+I*7-7,7+I*7-7)
134 F(L5,LZ):I:(US,UZ):0
135 L5=US:LZ=UZ
136 GOTO 111
137 FOR J1=15 TO 0 STEP -1:SOUND 0,51,
12,J1
138 SOUND 1,102,12,J1:SOUND 2,51,12,J1
:SOUND 3,102,12,J1:NEXT J1:GOTO 111
139 R=1:5=0:Z=L/2
140 PZ=EW*2:P5=46
141 FOR N=0 TO PZ:A:USR(ADR(0)+17):NE
XT N
142 T=7
143 R=VAL(C$(TM4-4+R,TM4-4+R))
144 IF R=1 THEN Z=Z+1
145 IF R=2 THEN 5=5-1
146 IF R=3 THEN Z=Z-1
147 IF R=4 THEN 5=5+1
148 IF R=0 THEN GOTO 162
149 T=F(5,Z)
150 IF T=0 OR T=0 THEN GOTO 162
151 IF T=3 THEN GOTO 171
152 WZ=Z*0+2
153 WS=5*0+3+42
154 IF WZ)PZ THEN PZ=PZ+1:MS=USR(ADR(C
H)+17)
155 IF WZ)PZ THEN PZ=PZ-1:MS=USR(ADR(C
H))
156 IF WS)PS THEN PS=PS+1:POKE $3240,P
5
157 IF WS)PS THEN PS=PS-1:POKE $3240,P
5
158 SOUND 0,226,4,4:POSITION 5*2,Z*2-1
? MS(EW-6,T*7)
159 SC=5*0+P1:POSITION 27,0,? SC:" <<<
("
160 IF WS)PS OR WZ)PZ THEN 154
161 GOTO 143
162 FOR N=1 TO 255:SOUND 0,N,12,10:NEXT
N
163 POKE $3240,220:POKE $3249,220:SOUND
0,0,0,0
164 GRAPHICS 17:POKE 87,0
165 POKE $3248,220:POKE $3249,220:SOUND
0,0,0,0
166 ? :? :? "   *** [BILD] ***
167 ? :? "   "";SC:" [BILD]
168 ? :? :? "   "BITTE knopf"
169 ? "   BRUECKEN!"
170 POKE 705,INT(ENR(0)*256)
171 IF STRIG(0)<=0 THEN 170
172 GOTO 52
173 FOR N=VON TO BIS:SOUND 0,0,14,5
174 POKE N,0:SC=SC+25:SOUND 0,0,0,0
175 POSITION 27,0,? SC:" <<<("
176 NEXT N
177 SOUND 0,121,10,5
178 FOR P=1 TO 30:NEXT P
179 SOUND 1,96,10,5
180 FOR P=1 TO 30:NEXT P
181 SOUND 2,01,10,5
182 FOR P=1 TO 30:NEXT P

```

```

183 SOUND 3,60,10,5
184 FOR P=1 TO 120:NEXT P
185 FOR N=0 TO 1:SOUND N,0,0,0:NEXT N
186 POSITION 4,23,? "   *** Bitte STAR
T druecken! ***;CHR$(28)
187 A:USR(ADR(0L15))
188 POKE $3240,220:POKE $3249,220
189 GRAPHICS 16:POKE 87,0
190 ? "   GRATULIERE!"
191 ? :? "   Sie haben"
192 ? "   "";SC:" [BILD]
193 ? "   erreicht!"
194 IF SC)MS THEN ? :? "   [BILD]
[SC]:MS=SC
195 ? :? "   [BILD] ERGEBNIS:"
196 ? "   [BILD] ;HS:" [BILD]
197 ? :? "   [BILD] BRUECKEN!"
198 A:USR(ADR(0L15))
199 GOTO 52
200 DATA 142,10,212,142,25,200,173,11,
212,200,5,166,204,232,124,204,232,200,
177,51,200,201,6,200,231,104,96
201 DATA 104,104,104,133,212,104,104,1
31,215,165,0,133,212,133,214,162,4,160
,0,177,212
202 DATA 145,214,200,208,249,230,213,2
30,215,202,200,240,96
203 DATA 104,100,1,177,203,136,145,203
,196,705,200,200,144,245,198,203,96,10
4,164,205,177
204 DATA 203,200,145,203,136,136,16,24
7,230,203,96

```

## Mehr Musik für weniger Geld?



Wir kennen keinen Synthesizer für ATARI-Computer, der ähnliche Leistungen zu einem günstigeren Preis bietet. Doch vergleichen Sie selbst:

- Speicher reicht für 5.000 Noten
- Vibrato, Hall, Filter möglich
- Gleitnote und Schlagzeugeffekte
- Editor in Hi-Res Grafik. Eingabe per Tastatur oder Joystick
- Viele Demos auf der Diskette!

DER CLOU: Verwendung der Musik in eigenen Programmen möglich!

## DER MUSIK SYNTHESIZER FÜR ATARI-COMPUTER

400 - 130XE, AB 48 KBYTE

Die SOUNDMACHINE kann direkt über den CB-Verlag bestellt werden. Bestelladresse siehe Rückseite.

**29,80**

# Elcomp-Forth

## Die Programmiersprache der vierten Generation?

Forth – ein magisches Wort für viele, die ihren Computer in Basic programmieren. Forth steht für Geschwindigkeit, für das Niveau einer Hochsprache und verspricht nicht zuletzt, daß Programme von einem Computer problemlos auf einen anderen übernommen werden können. Forth – das ist ein merkwürdiges Konglomerat aus Interpreter und Compiler, das für fast jeden denkbaren Computer angeboten wird.

Jedoch gehen die Meinungen über Forth mehr als bei anderen Programmiersprachen weit auseinander. Während das eine Lager in einem wahren Forth-Enthusiasmus schwelgt, gibt es auch andere Stimmen, die nicht ohne Vorbehalte an diese "Sprache der vierten Generation" herangehen.

Das gesteuerte Elcomp-Forth aus dem Hofacker-Verlag ist schon einige Jahre lang für (8-Bit) Atari-Computer erhältlich, wurde aber erst in letzter Zeit drastisch im Preis reduziert, so daß es jetzt für DM 79,- (inklusive 2 ausführlichen Handbüchern) zu haben ist. Schon allein die beiden Bücher, zusammen ca. 400 Seiten gebündelte Information über Forth, rechtfertigen den Preis. Bis vor kurzem wurde eines der beiden Bücher allein für DM 49,- angeboten.

### Forth Intern

Für alle Leser, die noch nicht mit Forth in Berührung gekommen sind, sollen hier in aller Kürze die Grundzüge dieser Sprache angeschnitten werden. Forth ist keine abgeschlossene Sprache, sondern besteht aus einer Anzahl von Wörtern, die im "Wörterbuch" (dem Dictionary) zusammengefaßt sind. Programme werden geschrieben, indem aus vorhandenen Wörtern neue zusammengestellt werden, die man dem Dictionary hinzufügt. Wenn man das weiß, ist es auch nicht verwunderlich, daß Forth größtenteils selbst in Forth geschrieben ist, so merkwürdig das anfangs auch klingt. Rechenoperationen werden in Forth nicht wie in

Basic oder Pascal in Formelschreibweise eingegeben, sondern in umgekehrter polnischer Notation erwartet. So wird aus  $5 * 3 + 4$  die Eingabe "53+4". Einige Leser werden dieses Prinzip bestimmt von den Hewlett-Packard Taschenrechnern her kennen. Die Bearbeitung erfolgt über den Stack, einem Zahlen-Stapel, der das Grundgerüst von Forth bildet.

Ähnlich wie Basic kennt Forth einen direkten Eingabemodus, in dem sich einzelne Befehle (hier Wörter) oder Rechnungen durchführen lassen, so daß man das Gefühl hat, mit einem Interpreter zu arbeiten. Auf der anderen Seite kann man Forth-Programme auch mit Hilfe eines Editors zusammenschreiben und dann in einem Stück compilieren. Sie sehen, Forth ist Compiler und Interpreter zugleich.

Daneben ist Forth auch noch sein eigenes Disketten-Betriebssystem. Die Diskette wird nicht wie gewohnt mit Hilfe von einzelnen Dateien verwaltet, sondern ist in eine Anzahl gleich großer "Screens" unterteilt. Diese Textfelder sind so groß gewählt, daß sie auf einmal am Bildschirm dargestellt werden (Atari: 16 Zeilen mal 32 Zeichen), und just in jene "Screens" werden die Forth-Programme mit Hilfe eines Editors eingetippt. Sie haben es erraten – auch dieser Editor ist in Forth geschrieben.

Damit wären wir endlich bei unserem Testkandidaten, dem Elcomp-Forth. Auch hier ist ein Editor vorhanden, der zuerst von der Diskette, dem Forth-Kern, hinzugeladen werden muß. Und dann folgt die absolute Frustration, die sicherlich auch jeder eingefeilschte Forth-Fan mit mir teilen wird. Hat man zuvor noch mit dem superlativen Editor von Action! gearbeitet, so kommt es einem nun so vor, als sei man von einem Ferrari auf ein Goggomobil umgestiegen. Das flingt schon bei der Eingabe an: Nach der Zeilennummer, gefolgt von "M" und RETURN, darf man eine Zeile

des Screens eintippen, danach wird der Bildschirm gelöscht (!) und der veränderte Screen neu geschrieben. Nicht, daß Sie glauben, man könnte Fehler einfach so korrigieren – nein, hier muß schon die ganze Zeile neu eingegeben werden.

Sie sollten Ihre Forth-Programme auch genau planen oder zumindest viel Platz im Listing lassen. Muß nämlich ein längeres Teil eingetippt werden, so darf man alle nachfolgenden Textfelder per Hand verschieben. Der einzige Lichtblick bei diesem Editor ist, daß er in Forth geschrieben wurde und daher von einem findigen Programmierer verbessert und erweitert werden kann.

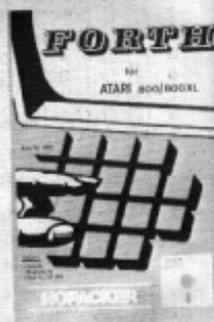
### Compiler

Das Elcomp-Forth an sich ist eine vollständige Version des FIG-Forth 1.1 (FIG: Forth Interest Group), die sogar noch viele Erweiterungen aufweist. Der Kern des Elcomp-Forth befindet sich auf der kopierschutzgeschützten Vorderseite der Forth-Diskette; auf der Rückseite können verschiedene Spracherweiterungen nachgeladen werden. Dort findet sich ein Utility-Paket, ein Ein-/Ausgabe-Paket mit Atari-spezifischen Befehlen wie GRAPHICS, DRAWIO und SOUND; sogar ein Paket für Player-Missile Grafik ist im Lieferumfang enthalten. Zu allen diesen Paketen kann man sich den Quelltext ansehen. Außerdem lassen sich die neuen Befehle sofort in eigenen Programmen verwenden.

In Puncto Ausstattung kann das Elcomp-Forth ein Plus verzeichnen. Leider wird das auf den ersten Blick gute Bild durch einige Kleinigkeiten stark getrübt. Das in Listing 1 abgedruckte Benchmark-Programm wollte unter Elcomp-Forth partout nicht laufen. Genauere Betrachtungen des Problems (die einen ganzen Samstagsnachmittag kosteten) brachten ins Licht, daß Elcomp-Forth wahrscheinlich auf einem guten alten 800 mit 24 KByte RAM entwik-

kelt wurde und einige Konstanten des Forth an der oberen Speichergränze abgelegt wurden. Leider hat heute niemand mehr einen 24 K Atari, und bei meinem 130XE liegen diese Konstanten mitten im Speicher. Eine ernsthaftige Programmierentwicklung ist daher mit Elcomp-Forth kaum möglich, da die Konstanten früher oder später überschrieben werden und das System blockieren.

Ein weiteres Problem ist die Reset-Taste, die direkt ins Nirvana führt. Konkret heißt das: Jedemal, wenn ein Programm außer Kontrolle gerät (was bei Forth schon mal passieren kann), muß der Computer aus- und wieder eingeschaltet werden. Eine andere Sache ist, daß Elcomp-Forth unter DOS 2.0 arbeitet, eine Tatsache, die für Forth ungewöhnlich ist, da es ja schließlich ein eigenes DOS mitbringt. Von Vorteil ist aller-



dings, daß man auch auf Files von DOS II Disketten zugreifen kann, auf der anderen Seite verliert man aber ca. 6 KByte wertvollen Speicherplatz durch das DOS.

### Geschwindigkeit

Hier zeigt Forth, daß es durch seine Compiler-Eigenschaften gegenüber Basic die Nase klar vorne hat. Im Gesamtfeld der für den Atari verfügbaren Sprachen belegt Elcomp-Forth einen guten Mittelplatz. Gesteuert wurde mit dem inzwischen zum heimlichen Standard geworde-

nen "Sieb des Eratosthenes" (Listing 1), mit dem die ersten 1899 Primzahlen ermittelt werden. Elcomp-Forth benötigt zu dieser Übung etwa 33 Sekunden, Basic läßt sich über 6 Minuten Zeit dazu. Eine Vergleichstabelle der Laufzeiten finden Sie beim Testbericht von Kyan-Pascal.

Leider ist dieser Testbericht nicht sehr berauschend ausgefallen. Es ärgert doch immer wieder, daß gerade die deutschen Produkte so schlecht abschneiden. Wenige Verbesserungen und ein geeigneter Editor hätten genügt, um dieses Forth zu einem guten Programmpaket werden zu lassen, insbesondere wenn man den günstigen Preis betrachtet. Be-

dauerlicherweise ist dieses Phänomen typisch für den Softwaremarkt in Deutschland. Unter den gegebenen Umständen kann Elcomp-Forth bestenfalls empfohlen werden, wenn man in Forth einsteigen möchte. Die beigefügten Bücher des in Sachen Forth sehr kompetenten Autors Ekkehard Floegel enthalten eine Vielzahl von Beispielen und rechtfertigen den Preis alleine. Das Forth selbst kann man allenfalls zu Übungszwecken mit kleinen Programmen verwenden.

Bezugsquelle:  
Hofacker Verlag  
Tegernseer Straße 18  
8150 Holzkirchen

Preis: 79,- DM  
Peter Fazel

## Typesetter

Printer-Software für Atari-Computer

Eines war klar: Mit Print-Shop ist noch lange nicht das letzte Wort in Sachen Printer-Software gesprochen. Ein Neuzugang in dieser Richtung nennt sich Typesetter und stammt von XLent-Software, einer kleinen Software-"Küche" aus den Vereinigten Staaten. Das Programm wurde speziell für die Atari 8-Bit Serie entwickelt. Das wird deutlich, da so spezifische Techniken wie Scrolling und PM-Grafik den Umgang mit Typesetter freundlicher gestalten. Als eines der ersten Programme verwendet es außerdem die zusätzlichen 64 K des 130XE, um die eindrucksvolle Auflösung von 768 mal 336 Punkten zu erzielen.

Damit auch die Besitzer von 64 K bzw. 48 K-Computern mit Typesetter arbeiten können, enthält die Diskette zwei Versionen des Programmes: Den leistungsstarken Typesetter 130 für den 130XE Computer sowie auf der Rückseite eine Version 65 für alle anderen Atari-Computer ab 48 K. Immerhin kann auch diese abgespeckte Version noch eine Auflösung von 704 mal 312 Punkten verwalten, allerdings müssen in Punkto Komfort einige Abstriche gemacht werden.

Der Vorteil von Typesetter gegenüber seinem Konkurrenten Print Shop liegt darin, daß das Layout frei gestaltet werden kann. Erlaubt Print Shop nur das Ausfüllen vorgegebener Formulare wie Glückwunschkarten oder Schilder, so kann man bei Typesetter frei bestimmen, was wohin gedruckt werden soll. Am besten, Sie stellen sich Typesetter wie ein großes elektronisches Zeichenbrett vor, das über den Bildschirm nur zu einem Teil eingelesen werden kann.

Nach dem Einlesen des Programmes sehen Sie ein Menü, über das die drei Teile von Typesetter aufgerufen werden. Es handelt sich dabei um einen Text-Editor, ein sogenanntes "Sketch-Pad" und last not least, den Teil, der das Ausdrucken ermöglicht.

Der Text-Editor zeigt einen kleinen Ausschnitt des Zeichenblattes, der durch das Bewegen des Cursors mit den gewohnten Tasten verschoben wird. Fast wie mit einer richtigen Textverarbeitung kann man nun Zeile für Zeile eingeben und Tippfehler einfach mit DELETE oder durch Überschreiben beheben. Seine Stärken kann der Editor aber erst ausspielen, wenn man verschiedene Schriftgrößen benutzt. Insgesamt 32 (!) verschiedene Größen sind möglich, und alle sind beliebig miteinander mischbar. Obendrein ist man nicht an einem Zeichensatz gebunden, sondern kann jederzeit einen der über 20 Fonts von der Typesetter-Diskette laden. Dabei bleiben alle bisher geschriebenen Zeichen unverändert, so daß Aussehen und Größe der Schrift wirklich beliebig veränderbar sind.

Die Zeichen können auch in vier Richtungen verdreht ausgedruckt werden. Somit sind vertikale Texte kein Problem. Zu diesem Zweck erweist sich die Möglichkeit zur Umlenkung der Schreibrichtung als sehr elegant. Per Tastendruck kann man festlegen, daß sich der Cursor beim Schreiben nicht wie gewohnt nach rechts, sondern z. B. nach unten bewegt. Die 130XE Version hält noch zwei weitere Tricks parat: Bereits geschriebener Text ist in Kursiv-Schrift umwandelbar, außer-

## Benchmark-Test

```
SCR # 60
0 ( SIEB DES ERATOSTHENES )
1 ( BENCHMARK FUER ELCOMP-FORTH )
2
3 8190 CONSTANT SIZE
4
5 : FELD <BUILDS SIZE 1 + ALLOT
6   DOES> + ;
7
8 ( VARIABLEN UND FELDER )
9 FELD FLAG
10
11 0 VARIABLE PRIME
12 0 VARIABLE K
13 0 VARIABLE CNT
14
15 -->
```

```
SCR # 61
0 ( SIEB DES... FORTS. )
1
2 : PRIMES ." 1 ITERATION"
3 0 CNT !
4 SIZE 0 DO 1 I FLAG C! LOOP
5 SIZE 0 DO I FLAG C@
6 IF I I 3 + + DUP PRIME !
7 I + K !
8 BEGIN SIZE K @ >
9 WHILE 0 K @ FLAG C!
10 PRIME @ K + !
11 REPEAT
12 1 CNT + !
13 ENDIF
14 LOOP
15 CNT @ . ." PRIMZAHLEN" ;
```

## TYPESETTER



XLent Software  
\$34.95

dem kann man einen speziellen "Sketch"-Modus auswählen.

Natürlich kann Typesetter auch mit Icons (diese modischen kleinen Bildchen) umgehen. Zu diesem Zweck gibt es einen eigenen Programmteil, das "Sketch Pad". Es handelt sich dabei um eine Art "elektronischen Schmirzettel", mit dem man kleine Grafiken skizziert, die anschließend per Tastendruck in das große Bild übernommen werden. Zum Skizzieren stehen eine Reihe von Hilfen zur Verfügung: Per Joystick wird mit drei Pinselgrößen freihändig gezeichnet. Linien, Kreise und Sphären (!) sind vorgesehen, ebenso eine Fill-Funktion zum Ausmalen von Flächen. Letztere allerdings erledigt ihre Arbeit nur bei einfachen Flächen zur Zufriedenheit, komplizierter umrandete Flächen brauchen mehrere Anläufe. Icons können auf Diskette gespeichert werden.

Leider sind im Lieferumfang von Typesetter weit weniger fertige Grafiken als bei der Konkurrenz vorhanden. Hier muß man schon selbst ans Werk gehen und sich per Hand eine eigene Bibliothek zulegen. Interessant ist auch die Fähigkeit, ganze Hi-Res Bilder im MicroPainter Format einzulesen. Auf diese Weise kam das digitalisierte Bild ins "CK-Extra", man kann aber auch Bilder von gängigen Malprogrammen übernehmen.

Neue Perspektiven eröffnet die Möglichkeit, Teile des großen Bildes ins Sketch-Pad zurückzuholen. Damit gibt man zum Beispiel großen blockigen Schrift-

zügen mit Hilfe der Sketch-Pad Funktion den letzten Schliff und kopiert sie anschließend zurück. Die 130XE-Version erlaubt auch die Verwendung des Touch-Tablets von Atari bzw. des Koala-Pads. Leider wird dabei der Cursor recht zappelig und erschwert ein präzises Arbeiten. Das Handbuch meint dazu, daß zum Einbau einer besseren Abfrage-Routine kein Platz mehr zur Verfügung stand. Schade drum.

Typesetter eignet sich für alle Epson-Drucker sowie kompatible (inkl. Gemini), ebenso für den NEC Prowriter. Das Ausgabeformat bietet sich in drei Arten an: Vertikal als ganze Seite, vertikal als halbe Seite oder horizontal als ganze Seite. Dabei ändert sich die Auflösung nicht, es wird nur die Größe des einzelnen Punktes bzw. die Richtung des Ausdrucks geändert. Die im Handbuch angegebenen maximale Auflösung von 786 mal 672 Punkten erreicht man nur, wenn zwei Arbeitsblätter von Typesetter mit halber Höhe untereinander gedruckt werden.

Weniger gefallen hat mir die Tatsache, daß Typesetter nur mit den gewohnten Zeichensätzen im 8x8 Punkte-Raster arbeitet und für größere Schriften einfach die Punkte vergrößert. Dadurch wirken große Schriftzüge recht blockig und bedürfen einer intensiven Nachbehandlung durch das Sketch-Pad. Hier hat Print-Shop mit seinen ausgefeilten Zeichensätzen eindeutig die Nase vorn. Auf der anderen Seite kann man aber beim Typesetter jeden beliebigen Zeichensatz-Editor zur Gestaltung von neuen Fonts heranziehen.

In seiner Gesamtheit macht das Programm einen recht durchdachten Eindruck und bietet sich förmlich an, wenn man Prospekte, kleine Zeitungen (s. "CK-Extra") oder ähnliches machen will. Im Gegensatz zum Print-Shop ist die Bedienung, bedingt durch viele Control-Kommandos, nicht in fünf Minuten erlernbar, aber dafür hat man auch viel mehr Möglichkeiten. Die englische Bedienungsanleitung ist mit ihren etwa 30 Seiten ausreichend, ob-

gleich eine Zusammenstellung aller Befehle fehlt.

Von XLEnt Software gibt es auch noch zwei andere Programme (Page-Designer und Rubber-Stamp), welche die Fähigkeit von Typesetter erweitern, um z. B. Icons von anderen Programmen zu übernehmen. Sobald diese verfügbar sind, werden wir darüber berichten.

Bezugsquelle:  
Compy Shop  
Gneisenastraße 29  
4330 Mülheim/Ruhr

## Kyan-Pascal

Strukturiertes Programmieren mit Atari

"Na endlich!" schallt der Ruf aus den Reihen der ungeduldrigen Atari-Fans, endlich ein vernünftiges Pascal für XL/XE-Computervon Atari. Kyan-Pascal hat tatsächlich einiges zu bieten: einen Dotten Compiler, genaue Arithmetik, obendrein sind die erzeugten Programme von der schnellen Truppe.

Pascal für den Atari gibt es eigentlich schon sehr lange. Die von Atari ins Leben gerufene Atari Program Exchange (APX) bot einen Compiler an, der zum Leidwesen vieler Pascal-Fans zwei entscheidende Schönheitsfehler hatte: Erstens brauchte man unbedingt zwei Diskettenlaufwerke, wobei der normale Atari-Besitzer schon froh ist, wenn er überhaupt eines hat. Zweitens handelte es sich um einen wahren Dinosaurier von Compiler, der schon an einem winzigen Demo-Programm über fünf Minuten zu übersetzen hatte. Nun ja, die APX gibt es ja inzwischen nicht mehr, und APX-Pascal ist bestenfalls noch als Ladenhüter zu bekommen.

### Kyan-Pascal

Ein kleineres Softwarehaus in Land der unbegrenzten Möglichkeiten hat diese Marktücke erkannt und einen Pascal-Compiler entwickelt, der das alte APX-Pascal klar in den Schatten stellt. Für das Kyan-Pascal genügt ein einziges Laufwerk,

außerdem sind die Compilerzeiten auf ein erträgliches Maß geschrumpft.

Kyan-Pascal bekommt man auf einer beidseitig bespielten Diskette plus einem 108-seitigen "Tutorial Manual". Sie erkennen schon am Titel, daß die Anleitung in englischer Sprache abgefaßt ist. Laut Compy-Shop soll in Kürze sogar eine deutsche Anleitung (alle Achtung!) zur Verfügung stehen. Die unserem Test-Programm beiliegende englische Anleitung ist jedenfalls sehr ausführlich und erklärt nicht nur die Bedienung des Compilers, sondern gibt auch viele Hilfestellungen zum Programmieren in Pascal. Erklärt wird der Aufbau eines Pascal-Programmes, die verschiedenen Datentypen, Arrays, Sets, Pointers, Records und alles, was Pascal sonst noch zu bieten hat. Lobenswert ist, daß die Anleitung mit vielen Beispielen ergänzt wird, die man sofort ausprobieren kann.

### Der Editor

Die Diskette enthält auf der Vorderseite sämtliche für Pascal notwendigen Programme und Dateien; auf der Rückseite findet sich "nur" das DOS 2.5. Zuerst muß dieses DOS gebootet werden, dann wird die Diskette umgedreht, so daß Editor und Compiler verfügbar sind. Ein kurzes Programm mit dem Namen "B" ist das Verbin-

ATARI 130XE

# CK-EXTRA

Branchen

**La Grosse Meuble: TYPESETTER-SPECIAL!**

ATTENTION: les données ci-dessous ne sont que des indications. Les autres programmes sont disponibles sur cassette. Les programmes sont disponibles en cassette. Les programmes sont disponibles en cassette. Les programmes sont disponibles en cassette.

ATTENTION: les données ci-dessous ne sont que des indications. Les autres programmes sont disponibles sur cassette. Les programmes sont disponibles en cassette. Les programmes sont disponibles en cassette. Les programmes sont disponibles en cassette.

ATTENTION: les données ci-dessous ne sont que des indications. Les autres programmes sont disponibles sur cassette. Les programmes sont disponibles en cassette. Les programmes sont disponibles en cassette. Les programmes sont disponibles en cassette.



TYPESETTER

**130XE 800XL**

dungsglied aller Teile von Kyan-Pascal. Von hier aus werden Editor, Compiler und auch die übersetzten Programme geladen und gestartet. Nach der Eingabe von D:ED wird der Editor des Pascal-Systems geladen, und ein blinkender Cursor wartet auf die Eingabe der ersten Pascal-Befehle. Der Editor ist bildschirmorientiert und arbeitet ohne Zeilennummern. Die Bedienung ist sehr an "Word-Star" angelehnt, wodurch er für viele Atari-Besitzer anfangs ungewohnt wirkt. Blockverschiebungen sind vorhanden, auch eine Suche/Ersetze-Funktion ist implementiert. Im großen und ganzen also ein passabler Editor, wenn nur ein Mangel nicht wäre: Der Feind dieses Editors ist die BREAK-Taste, die ihn völlig aus der Fassung bringt. Das wäre ja nicht so schlimm, wenn nicht neben BREAK just die DELETE-Taste zu finden wäre. Ein unachtsamer Tastendruck und schon ist der Text verloren!

Positiv ist dagegen zu vermerken, daß auf einen Kopierschutz vollständig verzichtet wurde. Somit kann man sich eine eigene Pascal-Systemdiskette zusammenstellen, die nur gerade benötigte Files enthält und die höhere Schreibdicke der 1050-Floppy benutzt. Oder man verwendet die RAM-Disk des 130XE's, um die Compilerzeit auf Sekunden schrumpfen zu lassen. Alles Vorzüge, die mit einem Kopierschutz unmöglich wären. Leider findet man im kommerziellen Bereich solch offene und anwendungsfreundliche Programme immer seltener, da damit bedauerlicherweise auch den Raubkopien Tür und Tor geöffnet wird.

## Der Compiler

Der Compiler des Kyan-Paketes kann sich wirklich sehen lassen. Das bezieht sich sowohl auf seine stolze Länge von 297 Sektoren als auch darauf, daß der volle Standard von Wirth implementiert wurde. Mit anderen Worten, es handelt sich keineswegs um eine irgendwie abgespeckte Pascal-Version, sondern hier wurden alle Register gezogen. Der Compiler übersetzt ein Programm zuerst in ein Assemblerprogramm, um dieses per eingebautem Assembler in ein lauffähiges Maschinen-



programm weiterzuverarbeiten. Dabei kann man sogar das generierte Assemblerlisting am Drucker oder am Bildschirm ausgeben, es kann jedoch nicht auf Disk gespeichert werden.

Zwei besondere Zutaten machen das Kyan-Pascal zu einem Leckerbissen: Quasi als Nebeneffekt der zweistufigen Compilierung lassen sich in das Pascal-Programm auch Assemblerbefehle einbinden. Dabei braucht man keine Hex-Codes einzugeben, sondern kann bequem mit Labels und Assemblerbefehlen arbeiten. Auf diese Weise stehen alle bekannten Atari-Spezialitäten wie PM-Grafik, Sound und Scrolling zur Verfügung. Weiterhin hat Kyan-Pascal eine hochpräzise Gleitkommata-Arithmetik und arbeitet mit seinen 13 Stellen wesentlich genauer als z. B. Basic (9 bis 10 Stellen). Selbst die meisten technisch/wissenschaftlichen Taschenrechner müssen bei dieser Genauigkeit passen.

## Geschwindigkeit

Viele Pascal-Compiler erzeugen den sogenannten P-Code, ein Zwischencode, der mittels eines Interpreters abgearbeitet wird. Nicht so Kyan-Pascal. Das Compilat ist pure 6502-Maschinensprache, und diese Tatsache schlägt sich auch deutlich auf den Benchmark-Test nieder (s. Tabelle 1). Unter den für Atari Computer gängigen Sprachen nimmt es in Sachen Geschwindigkeit einen respektablen zweiten Platz ein, nur das unschlagbare Action! ist noch schneller. Ganze 12 Sekunden dauert die Ermittlung der ersten 1899 Primzahlen. Natürlich reicht diese Geschwindigkeit noch nicht zum Programmieren von sogenannten "Arcade"-

Spiele, aber ich glaube, daß auch kaum jemand das mit Pascal im Sinn hat. Vielmehr eignet sich das Kyan-Pascal zur Vertiefung des Informatik-Unterichts oder einfach zum Erlernen der Sprache Pascal. Oder auch zur Programmierung von "ernsthaften" Anwendungen, zu denen die gute Gleitkommataarithmetik förmlich einlädt. Man muß ja nicht immer mit seinem Atari spielen (wenn's auch schön ist).

Leider hat Qualität ihren Preis. Immerhin 248,- DM sind aufzuwenden, bevor man zum stolzen Besitzer von Kyan-Pascal wird. Wenn man bedenkt, daß ein 800 XL heutzutage nur noch weniger als 200,- DM kostet, dann ist das eine ganz hübsche Summe. Zugegeben, man bekommt gute Software für's Geld, aber ich würde mir ein

Pascal für deutlich unter 200,- DM wünschen. Momentan gibt es die Version 1.3, eine erweiterte und verbesserte Version soll demnächst zu haben sein (hoffentlich ohne den Editor-Bug). Der Compy-Shop bietet jedoch Käufer an, die zuvor gekauften Versionen bei Erscheinen der Version 2.0 kostenlos in diese umzutauschen. Weiterhin sollen einige Utility-Disks erscheinen, die fertige Routinen zum Einbau in eigene Programme bieten.

Bezugsquelle:  
Compy-Shop  
Gneisenaustr. 29  
4330 Mülheim/Ruhr

System: Atari XL, XE  
ab 64 KByte, Disk  
Preis: 248,- DM

Peter Finzer

## Benchmark-Test

```

program prime;
const size=8190;
var
  f:array[0..size] of boolean;
  i,k,prime,count:integer;
begin
  writeln('1 iteration');
  count:=0;
  for i:=0 to size do f[i]:=true;
  for i:=0 to size do
    if f[i] then begin
      prime:=i+1*3;
      (* writeln(prime); *)
      k:=i+prime;
      while k<=size do begin
        f[k]:=false;
        k:=k+prime;
      end;
      count:=count+1
    end;
  writeln(count, ' primes')
end.

```

TABELLE 1: Benchmark-Test

ATARI-BASIC	BASIC XL	Turbo-BASIC	Turbo-Compiler	ELCOMP-FORTH	KYAN-PASCAL	ACTION!
767	180	140	41	33	12	1.0

Alle Zeiten in Sekunden. Gemessen für einen Durchlauf des Siebs des Eratosthenes. (Ermittlung der ersten 1899 Primzahlen. Bildschirm-DMA jeweils eingeschaltet.)

# Text im Grafikenster

Haben Sie schon mal versucht, Text in Grafikenster einzubringen? Dann haben Sie sicher bald herausgefunden, daß das OS dieses nicht unterstützt und hierfür eigene Software vorzuziehen ist. Diese ist dann, wenn überhaupt, meist in Basic geschrieben (der Einfachheit halber) und läßt hinsichtlich Bedienungskomfort oder Geschwindigkeit wahrscheinlich einige Wünsche offen. Spezielle Effekte bleiben deswegen meist auf der Strecke. Was liegt also näher, als das Betriebssystem um diese Fähigkeit zu erweitern? Das nun folgende Programm realisiert diese für alle 8-Bit Ataris mit Diskettenstation.

Das Programm besitzt jedoch nicht nur die Fähigkeit, den Text so darzustellen, wie in einem Textmodus gleicher Pixelauflösung. Darüber hinaus kann der Benutzer Vorder- und Hintergrundfarbe frei wählen und bestimmen, ob der Text in bestehende Grafiken eingezeichnet werden soll, die horizontale und vertikale Größe festlegen, den Text kopffüßig darstellen lassen und dessen Winkel zu den Bildschirmzeilen aus 7 möglichen wählen. Selbstverständlich ist es Reset-fest und kann auch eigene Zeichensätze, sofern im Register 756 (\$2F4) eingetragen, darstellen.

Haben Sie Listing 1 abge tippt, sollten Sie als erstes eine Sichertheitskopie anfertigen und danach das Programm mit RUN starten. Sie werden dann aufgefordert, eine Diskette mit DOS.SYS einzulegen und dann RETURN zu betätigen. Hiernach beginnt das Programm, das AUTORUN.SYS File auf die Diskette zu bringen und die DATA-zeilen auf Tippfehler zu überprüfen. Ist eine Zeile fehlerhaft oder fehlt sie gar, wird der Schreibvorgang abgebrochen und der Fehler bekanntgegeben. Andernfalls wird "FERTIG!" ausgegeben, womit das File ordnungsgemäß eingerichtet wäre.

Schalten Sie nun den Computer aus und mit angeschaltetem Basic wieder ein. Nach dem Ladevorgang sollte sich das Pro-

gramm mit der Textzeile "GRAPHIKTEXT Version 2.7" kenntlich machen (die auch nach jedem Reset neu erscheint) und steht ihnen somit zur Verfügung.

Die Bedienung mag am Anfang etwas kompliziert erscheinen, was sie aber keineswegs ist. Zuerst einmal ist zu beachten, daß kein IOCB auf den Gerätenamen "G:" geöffnet werden kann, solange nicht ein anderer auf "S:" (z. B. mit GRAPHICS) geöffnet wurde. Denn wenn in ein Grafikenster geschrieben werden soll, muß logischerweise erst eins vorhanden sein. Zusätzlich können Texte nur mittels des XIO-Befehls ausgegeben werden, da nur er die Möglichkeit zur Übergabe aller nötigen Parameter bietet (im Gegensatz zu PUT und PRINT). Eine GET Funktion ist aus Komplexitätsgründen nicht vorgesehen.

Geöffnet wird somit in der Form:

```
OPEN #CH, 8, 0, "G:"
```

CH sollte eine Kanalnummer <>6 sein, da Kanal 6 von "S:" belegt ist. Ausgegeben wird in der Form:

```
POSITION X,Y
XIO CMD, #CH, colr 1,
colr 2, "Text"
```

X und Y sind die Werte für die Position der linken unteren Ecke des ersten Zeichens; colr 1 und colr 2 geben die Farbe der dunklen bzw. der hellen Pixel eines Zeichens an. Dies gilt auch für inverse Zeichen. Der Text kann aus beliebigen Zeichen bestehen, der Geräte name wird nicht verlangt. Durch das Kommandobyte CMD werden die möglichen Optionen ausgewählt.

Die Bits haben folgende Bedeutung:

## Bit Bedeutung

0,1,2 Diese drei Bits wählen den Winkel der Schrift zu den Bildschirmzeilen aus.

Wert	Winkel/Grad
0	+0
1	+14
2	+26,6
3	+45
4	-0
5	-14

6 -26,6

7 -45

3 Durch dieses Bit wird festgelegt, ob die Schrift in bestehende Grafiken eingezeichnet werden soll und damit nur helle Pixel geplottet werden.

1 = mischen

4 Dieses Bit muß immer 1 sein, damit das OS die Special Routine des Handlers anspricht.

5 Durch dieses Bit wird die Zahl der Bildschirmspalten gewählt, die das Zeichen breit sein soll.

0 = 8 Spalten

1 = 16 Spalten

6 Dieses Bit wählt auf die selbe Art wie Bit 5 die

Zahl der Bildschirmzeilen, die das Zeichen hoch sein soll.

7 Ist dieses Bit auf 1 gesetzt, wird der Text kopffüßig ausgegeben.

Zum Abschluß ist noch zu sagen, daß das Programm von \$1F00 an assembliert wurde und somit mit den meisten DOS-Arten arbeiten müßte. Benutzt Ihr DOS jedoch auch den Speicher über \$1EFF, so sollten Sie Listing 2 eingeben und mit entsprechender Startadresse neu assemblieren. Ansonsten braucht sich mit Listing 2 aber nur derjenige zu beschäftigen, der wissen will, wie es im einzelnen funktioniert.

Peter Blinzer

## Listing 1

```
10 REM ***** GRAPHIKTEXT-LOADER *****
20 REM ** PETER BLINZER, JAN 1986 ***
30 REM *****
40 DIM D$(90):LINE=900
50 ? "LEGEN SIE EINE DOS-DISKETTE EIN
UND": ? "DRUECKEN SIE RETURN":INPUT D$
60 CLOSE #1:OPEN #1,8,0,"D:AUTORUN.SYS"
? "AUTORUN.SYS WIRD AUF DISK GESCHRI
EBEN!":TRAP 200
80 LINE=LINE+10:READ D$,CHKSUM:SUM=0
90 IF LINE<>PEEK(183)+PEEK(184)*256 TH
EN ? CHR$(253):"ZEILE #":LINE;" FEHLT"
:END
100 FOR I=1 TO LEN(D$) STEP 2
110 BYTE=16*(ASC(D$(I,I))-48-7*(ASC(D
$(I,I))>64))+ASC(D$(I+1,I))-48-7*(AS
C(D$(I+1,I))>64))
120 PUT #1,BYTE:SUM=SUM+BYTE:NEXT I
130 IF SUM<>CHKSUM THEN ? CHR$(253):"
ZEILE #":LINE;" IST FEHLERHAFT":END
140 IF LEN(D$)=90 THEN 80
150 ? CHR$(253):"FERTIG!":END
200 ? "ERROR - ":PEEK(195):END
1000 DATA FFFF001FFB1FA50C8D0D1FA50D8D
0E1FB00320000A90C850CA91F850DA9618DE7
02A9218DE802A200A90899D42,4244
1010 DATA 03A9339D4403A9219D4503A9809D
48038A9D49032056E2418AD16E469018D1021AD
17E46908D1121A000B91A03,3965
1020 DATA F009C8C8C8C8024D0F43860A94799
1A03A970991803A91F991C0318607E1FDA1F94
1F941FDA1F971F4CDB1FA200,4754
1030 DATA A52AC93000E8D4003C909F04D18
8A6910AA10F2A092260A522291D0003A0A860A2
05A523D21219D4D21CA10F5,4648
1040 DATA A20E2B5549D55219D5821CA10F5A9
088D53218D5421AD4F21F0030E5321AD5021F0
030E5421A000B124C998D003,4395
```

```

1050 DATA A00160297F4A4A4AA4AAABD1D21 27AE4E21BD27218D5F21AD4D21F00EE5821AD
186DF40285298124291F0A0A0A8528A9078D5C 5021F011EE58214CC120CE58,4969
FC1FF72021ACS21AD5221F0,4086
1060 DATA 04892B21A881288D5821A2028D55 4C2720CE5521AD5021F003CE5821CE5D21F003
219D5821CA10F7A9088D5D21AE4E21BD27218D 4CFD1F18AD58216D5042138E9,4363
5F210E5B21A900A82AAAB124,4288
1070 DATA 10048A4901AABAD005AD5121D041 110 DATA 01AE5021F00338E9018D552118AD
852A8D5E21201221200C21AD5021F008201221 56216D5321F8204C218D5621AD572169008D57
6C54200C21AD53212D5421C9,3592 21E624D002E254CD31FAD5E,4257
1080 DATA 10D00E201221C654E655D002E656 1120 DATA 214C0000A2028D58219554CA10F8
200C21AD4F21F00C201221E655D002E656200C 6002000103040324008801004020107060504
21EE5921D003EE5A21AD4F21,4276 030201001D47524150484943,2213
1090 DATA F008EE5921D003EE5A21CE5F21D0 1130 DATA 544558542056657273696F6E2032
2E371D9BE202E302001F,1954

```

## Listing 2

```

10 *****
20 *
30 * GRAPHICTEXT VERSION 2.7 *
40 * EIN PROGRAMM ZUR EINKRÜGUNG *
50 * VON TEXT IN GRAFIKFENSTER *
60 * CIO NAME: "G:" *
70 * PETER BLINGER, JANUAR 1986 *
80 *
90 *****

```

```

0100 :
0110 :
0120 INDEK = $09
0130 DOSINI = $0C
0140 IOCMZ = $22
0150 ICBALZ = $28
0160 ICBALZ = $28
0170 ICBALZ = $28
0180 ICBALZ = $29
0190 ICBALZ = $2A
0200 ICBALZ = $2B
0210 ICBALZ = $2C
0220 ICBALZ = $2D
0230 ICBALZ = $2E
0240 ICBALZ = $2F
0250 ICBALZ = $30
0260 ICBALZ = $31
0270 ICBALZ = $32
0280 ICBALZ = $33
0290 ICBALZ = $34
0300 ICBALZ = $35
0310 ICBALZ = $36
0320 ICBALZ = $37
0330 ICBALZ = $38
0340 ICBALZ = $39
0350 ICBALZ = $3A
0360 ICBALZ = $3B
0370 ICBALZ = $3C
0380 ICBALZ = $3D
0390 ICBALZ = $3E
0400 ICBALZ = $3F
0410 ICBALZ = $40
0420 ICBALZ = $41
0430 ICBALZ = $42
0440 ICBALZ = $43
0450 ICBALZ = $44
0460 ICBALZ = $45
0470 ICBALZ = $46
0480 ICBALZ = $47
0490 ICBALZ = $48
0500 ICBALZ = $49
0510 ICBALZ = $4A
0520 ICBALZ = $4B
0530 ICBALZ = $4C
0540 ICBALZ = $4D
0550 ICBALZ = $4E
0560 ICBALZ = $4F
0570 ICBALZ = $50
0580 ICBALZ = $51
0590 ICBALZ = $52
0600 ICBALZ = $53
0610 ICBALZ = $54
0620 ICBALZ = $55
0630 ICBALZ = $56
0640 ICBALZ = $57
0650 ICBALZ = $58
0660 ICBALZ = $59
0670 ICBALZ = $5A
0680 ICBALZ = $5B
0690 ICBALZ = $5C
0700 ICBALZ = $5D
0710 ICBALZ = $5E
0720 ICBALZ = $5F
0730 ICBALZ = $60
0740 ICBALZ = $61
0750 ICBALZ = $62
0760 ICBALZ = $63
0770 ICBALZ = $64
0780 ICBALZ = $65
0790 ICBALZ = $66
0800 ICBALZ = $67
0810 ICBALZ = $68
0820 ICBALZ = $69
0830 ICBALZ = $6A
0840 ICBALZ = $6B
0850 ICBALZ = $6C
0860 ICBALZ = $6D
0870 ICBALZ = $6E
0880 ICBALZ = $6F
0890 ICBALZ = $70
0900 ICBALZ = $71
0910 ICBALZ = $72
0920 ICBALZ = $73
0930 ICBALZ = $74
0940 ICBALZ = $75
0950 ICBALZ = $76
0960 ICBALZ = $77
0970 ICBALZ = $78
0980 ICBALZ = $79
0990 ICBALZ = $7A
1000 ICBALZ = $7B
1010 ICBALZ = $7C
1020 ICBALZ = $7D
1030 ICBALZ = $7E
1040 ICBALZ = $7F
1050 ICBALZ = $80
1060 ICBALZ = $81
1070 ICBALZ = $82
1080 ICBALZ = $83
1090 ICBALZ = $84
1100 ICBALZ = $85
1110 ICBALZ = $86
1120 ICBALZ = $87
1130 ICBALZ = $88
1140 ICBALZ = $89
1150 ICBALZ = $8A
1160 ICBALZ = $8B
1170 ICBALZ = $8C
1180 ICBALZ = $8D
1190 ICBALZ = $8E
1200 ICBALZ = $8F
1210 ICBALZ = $90
1220 ICBALZ = $91
1230 ICBALZ = $92
1240 ICBALZ = $93
1250 ICBALZ = $94
1260 ICBALZ = $95
1270 ICBALZ = $96
1280 ICBALZ = $97
1290 ICBALZ = $98
1300 ICBALZ = $99
1310 ICBALZ = $9A
1320 ICBALZ = $9B
1330 ICBALZ = $9C
1340 ICBALZ = $9D
1350 ICBALZ = $9E
1360 ICBALZ = $9F
1370 ICBALZ = $A0
1380 ICBALZ = $A1
1390 ICBALZ = $A2
1400 ICBALZ = $A3
1410 ICBALZ = $A4
1420 ICBALZ = $A5
1430 ICBALZ = $A6
1440 ICBALZ = $A7
1450 ICBALZ = $A8
1460 ICBALZ = $A9
1470 ICBALZ = $AA
1480 ICBALZ = $AB
1490 ICBALZ = $AC
1500 ICBALZ = $AD
1510 ICBALZ = $AE
1520 ICBALZ = $AF
1530 ICBALZ = $B0
1540 ICBALZ = $B1
1550 ICBALZ = $B2
1560 ICBALZ = $B3
1570 ICBALZ = $B4
1580 ICBALZ = $B5
1590 ICBALZ = $B6
1600 ICBALZ = $B7
1610 ICBALZ = $B8
1620 ICBALZ = $B9
1630 ICBALZ = $BA
1640 ICBALZ = $BB
1650 ICBALZ = $BC
1660 ICBALZ = $BD
1670 ICBALZ = $BE
1680 ICBALZ = $BF
1690 ICBALZ = $C0
1700 ICBALZ = $C1
1710 ICBALZ = $C2
1720 ICBALZ = $C3
1730 ICBALZ = $C4
1740 ICBALZ = $C5
1750 ICBALZ = $C6
1760 ICBALZ = $C7
1770 ICBALZ = $C8
1780 ICBALZ = $C9
1790 ICBALZ = $CA
1800 ICBALZ = $CB
1810 ICBALZ = $CC
1820 ICBALZ = $CD
1830 ICBALZ = $CE
1840 ICBALZ = $CF
1850 ICBALZ = $D0
1860 ICBALZ = $D1
1870 ICBALZ = $D2
1880 ICBALZ = $D3
1890 ICBALZ = $D4
1900 ICBALZ = $D5
1910 ICBALZ = $D6
1920 ICBALZ = $D7
1930 ICBALZ = $D8
1940 ICBALZ = $D9
1950 ICBALZ = $DA
1960 ICBALZ = $DB
1970 ICBALZ = $DC
1980 ICBALZ = $DD
1990 ICBALZ = $DE
2000 ICBALZ = $DF
2010 ICBALZ = $E0
2020 ICBALZ = $E1
2030 ICBALZ = $E2
2040 ICBALZ = $E3
2050 ICBALZ = $E4
2060 ICBALZ = $E5
2070 ICBALZ = $E6
2080 ICBALZ = $E7
2090 ICBALZ = $E8
2100 ICBALZ = $E9
2110 ICBALZ = $EA
2120 ICBALZ = $EB
2130 ICBALZ = $EC
2140 ICBALZ = $ED
2150 ICBALZ = $EE
2160 ICBALZ = $EF
2170 ICBALZ = $F0
2180 ICBALZ = $F1
2190 ICBALZ = $F2
2200 ICBALZ = $F3
2210 ICBALZ = $F4
2220 ICBALZ = $F5
2230 ICBALZ = $F6
2240 ICBALZ = $F7
2250 ICBALZ = $F8
2260 ICBALZ = $F9
2270 ICBALZ = $FA
2280 ICBALZ = $FB
2290 ICBALZ = $FC
2300 ICBALZ = $FD
2310 ICBALZ = $FE
2320 ICBALZ = $FF

```

1850	LSR A	;ZEICHENS IM	2640	TESTVSIZE		3430	:
1860	LSR A	;ZEICHENSATZ	2650	LDA HSIZE	; WELCHE	3440	PLOTPOINT
1870	LSR A		2660	BEQ CALCNEWCOL	; BREITET?	3450	LDA COLOR
1880	TAX		2670	-JSR SETPOS		3460	JMPBUS
1890	LDA CONVTAB,X		2680	INC COLGRS	;DOPPELTE	3470	.BYTE \$4C ;SPRUNG ZUR OS
1910	CLC		2690	BNE SET3	;BREITET!	3480	.BYTE \$0,0 ;PLOT-ROUTINE
1920	AND CHRAS		2700	INC COLGRS+1		3490	:
1930	STA ICHLZ		2710	SET3		3500	SETPOS
1940	LDA (ICRALZ),Y		2720	-JSR PLOTPOINT ;PILOT X+1,Y		3510	LDX #2
1950	AND #81F		2730	CALCNEWCOL		3520	SET1
1960	ASL A		2740	INC COL	; SETZE DEN	3530	LDA ROW,X
1970	ASL A		2750	BNE SCNDOLINC ;CURSOR EIN		3540	STA ROWS,X
1980	ASL A		2760	INC COL+1	; ODER ZWEI	3550	DEX
1990	STA ICHLZ		2770	SCNDOLINC	; SPALTEN	3560	BPL SET1
2000	LDA #7		2780	LDA SIZE	; WACH RECHTS	3570	RIS
2010	STA POINT		2790	BEQ CALCOZ	; (JE NACH	3580	:
2020	:		2800	INC COL	; ZEICHEN-	3590	:
2030	PLOTCHARLOOP		2810	BNE CALCOZ	; GROSSE)	3600	CONVTAB
2040	LJY POINT		2820	INC COL+1		3610	.BYTE 2,0,1,3
2050	LDA UPSIDEDOWN ;POFFUERER?		2830	CALCOZ		3620	:
2060	BEQ LOADLINE ;DANN NIMME		2840	DEC CHCOUNT		3630	ANDTAB
2070	LDA USDTAB,Y ;OFFSET AUS		2850	BNE CALCOUNT		3640	.BYTE 4,3,32,64,8,128
2080	TAY	; USDTAB!	2860	LDX CHCOUNT ;BRDGE DIE		3650	:
2090	LOADLINE ;LADE EINE		2870	LDA CHCOUNT,X ;ZEILE,		3660	CHCOUNT
2100	LDA (ICELLZ),Y ;ZEILE DES		2880	STA CHCOUNT ;UM DIE		3670	.BYTE 16,4,2,1
2110	STA TEMP ;ZEICHENS UND		2890	LDA DIMMUS ;VERSCHIEDENEN		3680	:
2120	LDX #2 ;SETZE CURSOR		2900	BEQ MINUS ;WINKEL		3690	USDTAB
2130	SETBACK ;AUF ZEILEN-		2910	INC ROW ;DARZUSTELLEN		3700	.BYTE 7,6,5,4,3,2,1,0
2140	LDA SROWRS,X ; ANFANGS-		2920	LDA VSIZ		3710	:
2150	STA ROW,X ; POSITION		2930	BEQ CALCOUNT		3720	TEXT
2160	DEX		2940	INC ROW		3730	.BYTE \$10,"GRAPHISCHTEXT"
2170	BPL SETBACK		2950	JMP CALCOUNT		3740	.BYTE "Version 2.7", \$10,\$90
2180	LDA #8		2960	MINUS		3750	:
2190	STA COUNT		2970	DEC ROW		3760	:
2200	LDX CHCOUNT		2980	LDA VSIZ		3770	DIMINUS .DS 1
2210	LDA CHCOUNT,X		2990	BEQ CALCOUNT		3780	CHCOUNT .DS 1
2220	STA CHCOUNT		3000	DEC ROW		3790	HSIZE .DS 1
2230	:		3010	CALCOUNT		3800	VSIZ .DS 1
2240	ASL TEMP ;ERLEGE DIE		3020	DEC COUNT ; ZEILE		3810	MEAGE .DS 1
2250	LDA #8 ;ZEILE		3030	BEQ CALCNEWROW ;PERTIG?		3820	UPSIDEDOWN .DS 1
2260	TAY		3040	JMP PLOTLINELOOP		3830	HCHNOVAL .DS 1
2270	REL A		3050	:		3840	VCHNOVAL .DS 1
2280	TAX		3060	CALCNEWROW		3850	SROWRS .DS 1
2290	LDA (ICRALZ),Y ;EIN INVERSES		3070	DEC SROWRS ;BERECHNE		3860	SOULRS .DS 2
2300	RPL TESTIMG ; ZEICHEN?		3080	LDA VSIZ ;NACHSTE		3870	ROW .DS 1
2310	INVERS		3090	BEQ DCPPOINT ;CURSORZEILE		3880	COL .DS 2
2320	TXA	;JA, DANN	3100	DEC SROWRS		3890	TEMP .DS 1
2330	BOR #1 ;INVERTIERE		3110	DCPOINT		3900	POINT .DS 1
2340	TAX	;BITSTATUS	3120	DEC POINT ; ZEICHEN		3910	COUNT .DS 1
2350	TESTIMG		3130	BMI CALNDCCHRPOS ;PERTIG?		3920	COLOR .DS 1
2360	TXA	;MERGEN?	3140	JMP PLOTCHARLOOP		3930	CHCOUNT .DS 1
2370	BNE SETCOLOR ;WENN JA,		3150	:		3940	.DS 1
2380	LDA MERGE ;PLOTTE NICHTS		3160	CALNDCCHRPOS		3950	END
2390	BNE CALCNEWCOL ;WENN BIT=0		3170	CLC ;BERECHNE DIE		3960	:
2400	SETCOLOR		3180	LDA ROW ;CURSORZEILE		3970	.ORG INITAD
2410	LDA (CAKZ),X		3190	ADC VCHNOVAL ;PUNK DAS		3980	.WORD FIRSTINT
2420	STA COLOR		3200	SEC	;NACHSTE		
2430	:		3210	SBC #1 ;ZEICHEN			
2440	JSR SETPOS		3220	LDX VSIZ			
2450	JSR PLOTPOINT ;PILOT X,Y		3230	BEQ SETSROWRS			
2460	TESTVSIZE		3240	SEC			
2470	LDA VSIZ ;WELCHE HOEHE?		3250	SBC #1			
2480	BEQ TESTHPY		3260	SETSROWRS			
2490	JSR SETPOS ;DOPPELTE		3270	STA SROWRS			
2500	DEC ROWRS ;HOEHE!		3280	ADDTOTOL			
2510	JSR PLOTPOINT ;PILOT X,Y-1		3290	CLC ;BERECHNE DIE			
2520	TESTHPY		3300	LDA SOULRS ;CURSORSPALTEN			
2530	LDA HCHNOVAL ;WELCHE HOEHE		3310	ADC HCHNOVAL ;PUNK DAS			
2540	AND VCHNOVAL ;UND BREITET?		3320	STA SOULRS ;NACHSTE			
2550	CHP #81B		3330	LDA SOULRS+1 ;ZEICHEN			
2560	BNE TESTVSIZE		3340	ADC #0			
2570	JSR SETPOS		3350	STA SOULRS+1			
2580	DEC ROWRS ;DOPPELTE		3360	INCR			
2590	INC COLGRS ;HOEHE UND		3370	INC ICBALZ ;BERECHNE			
2600	BNE SET2 ;BREITET!		3380	BNE IMPDI ;BUFFER-			
2610	INC COLGRS+1		3390	INC ICBAZ ;ADRESSE			
2620	SET2		3410	IMPDI			
2630	-JSR PLOTPOINT ;PILOT X+1,Y-1		3420	JMP PRINTLOOP			

## Demo

```

10 GRAPHICS 0+16:DIM A$(40):SCR=0:COLR
=1
20 OPEN #1,0,0,"0":OPEN #2,4,0,"K":T
RAP 400
30 READ I,Y,C,A$
40 POSITION I-1:(COLR+3),Y+1:(COLR+1)
50 XIO C,0,0,COLR,A$
60 GOTO 30
100 DATA 8,12,24,MtBakettine
scveeli
110 DATA 8,14,24, rpits as
nihilre
120 DATA 8,50,25,Effekte
130 DATA 44,50,26,Effekte

```

140 DATA 98,88,27,Effekte  
 150 DATA 138,58,29,Effekte  
 160 DATA 184,58,38,Effekte  
 170 DATA 218,48,31,Effekte  
 180 DATA 8,188,24,erzählen wobei der  
 gesamte Zeichensatz  
 190 DATA 8,118,24,problemlos dargestellt  
 200 DATA 88,148,24,Drucken Sie bitte  
 Return  
 210 DATA 8,8,8,1  
 220 DATA 148,28,88,Viele  
 230 DATA 84,58,56,verschiedene  
 240 DATA 96,58,128,Schrift-  
 250 DATA 96,78,128,grössen  
 260 DATA 128,88,56,kind  
 270 DATA 116,98,24,darstellbar.

280 DATA 88,148,24,Drucken Sie bitte  
 Return  
 290 DATA 8,8,8,1  
 300 DATA 8,8,24,Durch Farben lassen  
 310 DATA 8,18,24,sich leicht weitere  
 320 DATA 12,24,24,schoene Schrift-  
 330 DATA 28,32,24,arten erzeugen.  
 340 DATA 8,44,24,Drucken Sie bitte  
 350 DATA 56,52,24,Return  
 360 DATA 8,8,8,1  
 370 DATA 8,18,88,Es ist auch fuer Mens-  
 chen mit leichtem  
 380 DATA 88,32,88,Befehler sehr nutzt  
 lich.  
 390 DATA 8,88,216,Es ist auch fuer Men-  
 schen mit leichtem  
 400 DATA 88,84,216,Schfehler sehr nutzt

zlich.  
 410 DATA 88,148,128,Das war s.  
 420 DATA 28,168,24,Nit weniger Phantas-  
 ie laesst sich  
 430 DATA 16,178,24,aber noch vieles an  
 dere realisieren!  
 450 IF SCR=8 THEN POSITION 64,188:110  
 24,81,8,1,,"  
 580 GET 82,BUMP:TRAP 388:SCR=SCR+1  
 510 ON SCR GO 528,538,548,558,568  
 528 ? No,CHR#(125):110:10 38  
 530 GRAPHICS 23:COLR=3:POKE 764,12:601  
 0 38  
 540 COLR=1:RESTORE 388:GOTO 38  
 550 GRAPHICS 24:GOTO 38  
 568 END

## Sortieren von Strings in Maschinensprache

Wer mit dem Atari Computer Strings in Basic sortieren will, muß sich auf eine "lange Rechenzeit" einstellen, zumal das Atari Basic nicht in der Lage ist, Stringvariablen mehrdimensional zu dimensionieren. Man muß hier alle Daten in einem String unterbringen und diese dann mit einem Index über die Länge des Datensatzes versehen, um die Vergleichsoperationen durchführen zu können. Damit diese Arbeitszeit kürzer wird und auch, um den Aufbau eines solchen Datenstrings zu vereinfachen, habe ich ein Maschinenprogramm entwickelt, mit dem der Rechner die Arbeit ca. 40 mal schneller erledigt.

Listing 1 ist ein reines Basic-Programm, mit dem das Maschinenprogramm eingegeben wird. Die Befehle stehen in den DATA-Zeilen 330 bis 950. Hat man das Listing eingegeben, kann man es mit RUN starten. Eine vorherige Abspeicherung wird empfohlen! Sollten sich beim Abschreiben Fehler in den DATA-Zeilen eingeschlichen haben, so werden diese vom Programm erkannt und können korrigiert werden. Sind alle Fehler behoben, so bildet das Programm neue DATA-Zeilen (10040 bis 10043). Das übrige Programm wird bis auf Zeile 0 bis 99 und 10000 bis 10043 gelöscht.

Ersetzt man die Zeile 10030 (STOP) durch 10030 RETURN und speichert die Zeilen 10000 bis 10043 unter dem Befehl LIST auf Diskette oder das Cassette ab, so hat man diese Maschinenroutine immer schnell zur Hand und kann sie zu einem im Rechner befindlichen Programm dazuladen. Um das Programm dann zu aktivieren, muß es einmal mit GOSUB 10000 aufgerufen werden. Hierbei ist dann zu beachten, daß X\$, falls schon vorher dimensioniert, mindestens eine Länge von 100 Zeichen annehmen kann.

Beim Aufbau des Strings, in dem sich die zu sortierenden Sätze befinden, ist folgendes zu beachten: 1. Die einzelnen Sätze dürfen eine Länge von 254 Zeichen nicht überschreiten. 2. Nach jedem Satz muß das Zeichen EOL (CHR\$ 155) folgen.

Als Beispiel hierfür dient Listing 2, bei dem anzumerken ist, daß die DATA-Zeilen 10040 bis 10043 aus dem Eingabeprogramm übernommen werden müssen.

Die Maschinenroutine wird aufgerufen mit:  
 X =USR (ADR (SORTS)),  
 ADR (AS), ADR (AS) + LEN  
 (AS), n)  
 SORT\$ = Maschinenroutine  
 AS = String, in dem sich die  
 zu sortierenden Da-

ten befinden.

n = ntes Zeichen, ab dem die einzelnen Sätze miteinander verglichen werden sollen (normalerweise ist n = 1).

Nachdem die Maschinenroutine aufgerufen wurde, sind innerhalb kurzer Zeit in den oberen Bildschirmzeilen verschiedene Zeichen zu sehen. Die Ursache hierfür liegt darin, daß die Maschinenroutine den Bildschirmpeicher als Hilfsspeicher verwendet. Sollte dieses in Ihrem Programm störend sein, so können Sie es abstellen, indem Sie die DATA-Zeilen folgendermaßen ändern:

650 DATA 153, 0, 6, 200, 196,  
 214, 769

740 DATA 223, 160, 0, 185, 0, 6,  
 574

950 DATA 57335

Nun wird nicht mehr der Bildschirmpeicher, sondern der freie Speicherbereich ab 1536 als Hilfsspeicher verwendet. Eventuell sich hier befindende Maschinenroutinen werden aber zerstört. Ist die Maschinenroutine beendet, übernimmt das Basic wieder die Kontrolle über den Rechner, und man kann den String über Bildschirm, Drucker, Cassette oder Disk ausgeben lassen.

Der Speicherbedarf für Listing 1 beträgt 4488 Byte, während das durch Programm 1 erzeugte Programm im aktivierten Zustand 1 KByte belegt. Eine Diskettenstation ist nicht erforderlich. Geschrieben wurde das Programm auf dem Atari 800 XL, müßte aber auch auf dem 600 XL (sofern genügend Speicher) und auf dem 130 lauffähig sein.

Hauke Siemens Garding

### Listing 1

```

8 REM **** Listing 1 ****
10 REM *****
20 REM *
30 REM * Maschinenprogramm zu
40 REM * sortieren von Strings
50 REM *
60 REM * Copyright by Hauke Siemens
70 REM *
80 REM * Garding den 18.Feb.1986
90 REM *
99 REM *****
110 ? CHR#(125):LIST 8,100: ? "Program
arbeits!":
120 FOR N=330 TO 940 STEP 10

```

```

130 #=0
140 FOR N=1 TO 6:READ B:A#N:BXNEXT N
150 READ B:IF A<0 THEN ? CHR$(125):"D
atenfehler in Zeile:";N:STOP
160 C=C+B
170 NEXT N
180 READ B:IF B<0 THEN ? CHR$(125):"E
s wurde 1 Datenzeile vergessen.":? "ode
r doppelt geschrieben!":STOP
190 DIM SORT$(372):TRAP 230
200 RESTORE
210 FOR N=1 TO 6:READ A:SORT$(LEN(SORT
$(N)))=CHR$(A):NEXT N
220 READ A:GOTO 210
230 IL=10040
240 FOR N=1 TO 400 STEP 100
250 ? CHR$(125):POSITION 2,10: ? IL:"D.
":IL:IL+1
260 FOR M=N TO N+99
270 IF M>372 THEN 290
280 ? CHR$(27):SORT$(M,N):NEXT M
290 ? :POSITION 2,10: ? "POKE 842,12:CO
NT"
300 POSITION 2,0:POKE 842,13:STOP
310 NEXT N
330 DATA 104,104,133,204,133,216,894
340 DATA 104,133,203,133,215,104,892
350 DATA 133,206,104,133,205,104,885
360 DATA 104,133,213,162,154,232,990
370 DATA 134,214,162,0,56,165,731
380 DATA 205,233,2,133,207,165,945
390 DATA 206,233,0,133,200,162,942
400 DATA 0,160,0,232,177,207,776
410 DATA 197,214,200,3,130,162,922
420 DATA 0,200,145,207,165,204,921
430 DATA 197,200,144,6,165,203,923
440 DATA 197,207,174,16,56,165,017
450 DATA 207,233,1,133,207,165,946
460 DATA 200,233,0,133,200,24,906
470 DATA 144,213,232,130,160,0,807
480 DATA 145,207,165,203,133,209,1062
490 DATA 165,204,133,210,160,0,872
500 DATA 177,203,133,214,165,203,1095
510 DATA 133,207,165,204,133,200,1050
520 DATA 160,0,177,207,24,101,669
530 DATA 207,133,207,165,200,105,1025
540 DATA 0,133,200,177,207,133,850
550 DATA 211,165,200,197,206,144,1131
560 DATA 0,165,207,197,205,144,926
570 DATA 2,176,41,164,213,156,732
580 DATA 200,177,207,209,209,144,1146
590 DATA 14,240,2,176,209,196,037
600 DATA 211,176,6,196,214,176,979
610 DATA 201,144,235,165,211,133,1009
620 DATA 214,165,207,133,209,165,1093
630 DATA 200,133,210,24,144,164,903
640 DATA 144,160,160,0,177,209,850
650 DATA 153,64,156,200,196,214,903
660 DATA 144,246,165,204,197,210,1166

```

```

670 DATA 144,0,165,203,197,209,926
680 DATA 144,2,176,33,56,165,576
690 DATA 209,233,1,133,209,165,950
700 DATA 210,233,0,133,210,160,946
710 DATA 0,177,209,164,214,145,909
720 DATA 209,165,204,197,210,144,1129
730 DATA 229,165,203,197,209,144,1147
740 DATA 223,160,0,105,64,156,700
750 DATA 145,203,200,196,214,144,1102
760 DATA 246,24,165,203,101,214,933
770 DATA 133,203,165,204,165,0,010
780 DATA 133,204,197,206,144,166,1050
790 DATA 165,203,197,205,144,160,1074
800 DATA 160,0,165,215,133,203,076
810 DATA 165,216,133,204,177,203,1090
820 DATA 72,169,154,24,105,1,523
830 DATA 145,203,104,24,101,203,700
840 DATA 133,203,165,204,105,0,010
850 DATA 133,204,197,206,144,230,1114
860 DATA 165,203,197,205,144,224,1130
870 DATA 160,1,177,215,136,145,034
880 DATA 215,24,165,215,105,1,725
890 DATA 133,215,165,216,105,0,034
900 DATA 133,216,197,206,144,232,1120
910 DATA 165,215,197,205,144,226,1152
920 DATA 56,165,215,233,1,133,003
930 DATA 215,165,216,233,0,133,962
940 DATA 216,169,32,145,215,96,073
950 DATA 57763
960 FOR M=110 TO 900 STEP 100: ? CHR$(1
25):POSITION 2,3
970 FOR M=N TO N+140 STEP 10: ? N:NEXT
N
980 ? : ? "POKE 842,12:CONT"
990 POSITION 2,0:POKE 842,13:STOP
1000 NEXT M
10000 TRAP 10000:DIM SORT$(372)
10005 TRAP 10010:DH X:1000
10010 RESTORE 10040:SORT$="" :TRAP 4000
0
10020 FOR N=1 TO A:READ X:SORT$(LEN(S
ORT$)+1)=CHR$(N):NEXT N
10030 STOP

```

## Listing 2

```

10 REM **** Listing II ****
20 REM
30 REM **** Eingabebeispiel ****
40 REM
50 REM Abbruch der Eingaben durch Leer
zeile
60 REM
100 DIM AB(1000):OPEN #1:4,0,"E"
110 GOSUB 10000
130 ? "Daten eingeben: ";INPUT B:IF B
140 IF NOT LEN(B) THEN 1000:REM Wenn
Leerzeile einggegeben wurde
150 AB(LEN(AB)+1)=B
160 AB(LEN(AB)+1)=CHR$(155):REM EOL

```

```

170 GOTO 130
1800 POKE 622,255:REM Fine Scrolling
1810 ? "Unsortierte Daten.":?
1820 ? #0
1100 X=USR(ADR(SORT$),ADR(AB),ADR(AB)+
LEN(AB)):REM Sortieren
1200 ? : ? "Sortierte Daten.":?
1210 ? #0:STOP

```

ACHTUNG!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Dieses Programm laeuft NUR DANN, wenn
der durch LISTING 1 erzeugte MS-Teil
angehamet wird!

## Mini-Soundemo

Hier ein neues Sound-Demo
von Stefan Funk. Lassen Sie
sich überraschen.

```

0 POKE 559,0:GOTO 10
1 FOR I=0 TO 310:PEEK(1536+I+4):B=PEE
K(1536+I+4):C=PEEK(1536+I+2):D=PEE
K(1536+I+3)
2 FOR J=11 TO 0 STEP -1.5:SOUND 0,A,12
,J+4:SOUND 1,0,10,J:SOUND 2,C,10,J:SOU
ND 3,0,10,J:NEXT J:NEXT I
3 RETURN
10 DATA 197,14,0,0,7,210,14,0,7,210,176,19
7,14,0,7,210,14,0,7,210,206,197,14,0,7,21
0,14,0,7,210,176,197,14,14,14,14,14,14,
14
15 IF PEEK(1791)=255 THEN 70
20 X=0:FOR I=0 TO 31:READ D:POKE 1536+
I+4,D:POKE 1536+I+4+1,0-X:IF X NOT X
I:NEXT I
30 DATA 01,01,60,60,01,01,60,60,01,01,
60,60,01,01,60,60,01,01,60,60,01,01,60
,60,0,60,60,60,60,60,01,01
40 FOR I=0 TO 31:READ D:POKE 1536+I+4
2,D:NEXT I
50 DATA 120,0,0,0,0,0,6,120,136,120,0,0
,0,0,0,120,136
55 DATA 120,0,0,0,0,0,0,120,136,120,0,0
,0,0,0,120,136
60 FOR I=0 TO 31:READ D:POKE 1536+I+4
3,D:NEXT I:POKE 1791,255
70 GOSUB 1
80 GOTO 70

```

STEFAN FUNK  
Am Waldgraben 6  
6450 Hanau

## Fys-DOS

Fys-DOS ist eine Erweiterung des DOS-Befehls im Atari-Basic. Normalerweise startet dieser Befehl direkt das DOS-Menü von der Diskette. Mit Fys-DOS allerdings wird zunächst die Directory nach dem Aufruf von DOS geladen und angezeigt. Danach erst kann der Benutzer über die RETURN-

Taste das DOS nachladen oder über eine andere Taste mit dem Basic-Editor weiterverarbeiten.

Fys-DOS benötigt nur 1/8 KByte des Speichers und wird durch ein AUTORUN.SYS File geladen. Nach dem Start des DOS-Menüs wird Fys-DOS gelöscht!

Stefan Ferk

```
0 CLOSE #1:DIM X(3):GOSUB 2000:RESTORE
```

```
1 OPEN #1,0,0,"@AUTORUN.SYS"
```

```
2 TRAP 99
```

```
3 READ X#
```

```
4 PUT #1,VAL(X#)
```

```
5 GOTO 3
```

```
99 CLOSE #1:END
```

```
1000 DATA 250,255,252,20,249,30,165,10
```

```
1001 DATA 141,6,30,165,11,141,7,30
```

```
1002 DATA 165,12,141,20,29,165,13,141
```

```
1003 DATA 29,29,169,27,133,12,169,29
```

```
1004 DATA 133,13,76,30,29,32,27,29
```

```
1005 DATA 169,250,141,231,2,169,30,141
```

```
1006 DATA 232,2,169,74,133,10,169,29
```

```
1007 DATA 133,11,169,14,141,197,2,169
```

```
1008 DATA 0,141,198,2,169,40,141,200
```

```
1009 DATA 2,169,3,133,04,162,171,160
```

```
1010 DATA 30,76,206,30,172,0,30,162
```

```
1011 DATA 0,169,9,30,141,60,3,109
```

```
1012 DATA 10,30,141,69,3,169,40,141
```

```
1013 DATA 72,3,169,0,141,73,3,169
```

```
1014 DATA 9,141,66,3,232,232,130,72
```

```
1015 DATA 152,72,162,0,32,06,220,104
```

```
1016 DATA 160,104,170,136,200,211,32,196
```

```
1017 DATA 30,162,16,169,3,157,60,3
```

```
1018 DATA 169,190,157,60,3,169,30,157
```

```
1019 DATA 69,3,169,6,157,74,3,169
```

```
1020 DATA 0,157,75,3,32,06,220,162
```

```
1021 DATA 16,169,5,157,60,3,169,230
```

```
1022 DATA 157,60,3,169,30,157,69,3
```

```
1023 DATA 169,20,157,72,3,169,0,157
```

```
1024 DATA 73,3,32,06,220,40,10,162
```

```
1025 DATA 230,160,30,32,206,30,76,157
```

```
1026 DATA 29,32,196,30,162,141,160,30
```

```
1027 DATA 32,206,30,169,255,141,252,2
```

```
1028 DATA 173,252,2,201,255,240,249,162
```

```
1029 DATA 255,142,252,2,201,12,240,3
```

```
1030 DATA 16,169,252,141,251,2,169,20
```

```
1031 DATA 141,232,2,175,20,29,133,12
```

```
1032 DATA 173,29,29,133,13,173,6,30
```

```
1033 DATA 133,10,173,7,30,133,11,76
```

```
1034 DATA 5,30,0,54,30,25,30,50
```

```
1035 DATA 30,54,30,01,30,54,30,111
```

```
1036 DATA 30,54,30,42,42,42,32,70
```

```
1037 DATA 117,110,107,121,115,111,102,116
```

```
1038 DATA 45,03,112,101,99,105,97,100
```

```
1039 DATA 45,60,79,03,32,42,42,42
```

```
1040 DATA 155,32,32,32,32,99,111,112
```

```
1041 DATA 121,114,105,103,104,116,32,49
```

## Compy-Shop Ohg

Inhaber: J. Jahn und Peter Bae, 4330 Mülheim Ruhr -  
Grietschustraße 29, Telefon 02 08 / 49 71 69

## Der Atari Spezialist

## Hardware für Atari

Atari 800 XL, 320 K RAM, 16 K Bibomom	798,- DM
Atari 130 XE, 192 K RAM, 16 K Bibomom	898,- DM
Atari 1029, mit Grafikdruck-Programm	308,- DM
Atari 1050, 88 und 127 K Byte	480,- DM
320 K Speichererweiterung 800 XL	240,- DM
192 K Speichererweiterung 600 XL	198,- DM
192 K Speichererweiterung 130 XE	98,- DM
16 K Bibomom (Info anfordern)	448,- DM
MIDI Interface für XL-XE	189,- DM
Okidata Microline 192	1749,- DM
Star NL 10	1156,- DM

## Software für Atari

Pyramides, das Deutsche Adventure	30,- DM
Track and Field, mit Tastatur	54,- DM
Final Legacy	42,- DM
Die Soundmaschine	29,- DM

## Solange Vorrat reicht:

Kyan Pascal 1.3	198,- DM
Basic XL	108,- DM
Basic XL Toolkit	118,- DM
Action! Toolkit	118,- DM
Mac65 Toolkit	118,- DM

Ihre Bestellungen richten Sie bitte  
an den Compy-Shop. Händleranfragen bitte an die  
Firma Witt Datentechnik. ☎ 052 01 / 40 06

```
1042 DATA 57,56,54,32,90,121,32,70
```

```
1043 DATA 121,115,155,32,32,32,69,115
```

```
1044 DATA 32,102,111,100,103,116,32,100
```

```
1045 DATA 105,101,32,60,105,114,101,99
```

```
1046 DATA 116,111,114,121,32,45,45,62
```

```
1047 DATA 155,45,45,45,45,45,45,45
```

```
1048 DATA 45,45,45,45,45,45,45,45
```

```
1049 DATA 45,45,45,45,45,45,45,45
```

```
1050 DATA 45,45,45,45,45,45,155,39
```

```
1051 DATA 02,69,04,05,02,70,09,32
```

```
1052 DATA 102,117,101,104,114,116,32,122
```

```
1053 DATA 117,109,32,60,79,03,45,77
```

```
1054 DATA 101,110,117,101,155,60,60,60
```

```
1055 DATA 32,70,121,115,45,60,111,115
```

```
1056 DATA 39,56,54,32,62,62,62,155
```

```
1057 DATA 60,50,42,40,42,155,169,12
```

```
1058 DATA 162,16,157,60,3,76,06,220
```

```
1059 DATA 142,60,3,140,69,3,162,0
```

```
1060 DATA 142,73,3,169,40,141,72,3
```

```
1061 DATA 169,9,141,60,3,76,06,220
```

```
1062 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
1063 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
```

```
1064 DATA 0,0,0,0,224,2,225,2
```

```
1065 DATA 252,20
```

```
2000 ? CHR$(125):? "DATENTEST !!!"
```

```
2010 TRAP 2030:0=0=0=0
```

```
2020 READ X:ANN=AN+1:5=5+VAL(X):1:GOTO 2020
```

```
2030 IF AN<522 THEN ? AN: DATEN --> RICHTIG:522:END
```

```
2040 IF 5<45170 THEN ? "DATENSUMME FALSCH":END
```

```
2050 RETURN
```

# Das Kuma Spreadsheet für den Atari ST

Obwohl es für die STs bereits eine ganze Menge Spiele und andere Unterhaltungssoftware gibt, überwiegen jedoch die "sinnvollen" Anwendungen. Nachdem bereits einige sehr gute Textverarbeitungs- und Datenverwaltungsprogramme auf dem Markt sind, die auch das GEM des Atari ST nutzen (z. B. First World und DB-Master), liegt nun mit dem Kuma Spreadsheet die erste voll GEM-fähige Tabellenkalkulation vor. Das schon seit längerem erhältliche VIP-Professional soll zwar auch eines Tages unter GEM erhältlich sein, laut Auskunft des Importeurs jedoch erst, wenn das Betriebssystem im ROM steckt. Die Demoversion läuft jedenfalls mit Maus & Windows...

Nun jedoch zurück zum Kuma Spreadsheet. Unsere Stammleser werden sich sicher an VisiCalc erinnern, das wir vor ein paar Monaten vorgestellt haben: Eine Tabellenkalkulation stellt dem Anwender ein riesiges, elektronisches Rechenblatt zur Verfügung, in dem sich Zahlenwerte und Text darstellen lassen. Soweit ist dies zwar auch mit einer Textverarbeitung möglich, um die Zahlenwerte jedoch über einzeigende Formeln miteinander verknüpfen zu können, braucht man eine solche Tabellenkalkulation.

Das Notizblatt, das Kuma Spreadsheet verwaltet, ist maximal 256 Spalten auf 8192 Zeilen groß – also viel zu riesig, um auf einmal dargestellt zu werden. Es ist daher nur logisch, sich auf einen Ausschnitt zu beschränken. Hier drängt sich der ST mit seiner Fernstechnik geradezu auf: Das elektronische Blatt liegt also unter einem Fenster, das sich wie gewohnt schieben und verändern läßt. Mit den Pfeilen und Schiebern am Rand des Fensters wird der jeweils sichtbare Ausschnitt schnell und sicher bestimmt.

Während die Arbeit mit mehreren Fenstern bei VisiCalc schon zu den komplizierteren Techniken gehört, die einige Befehlskürzel erfordert, genügt es beim Kuma Spreadsheet, den

Menüpunkt "Auftreten" anzuklicken, und schon erscheint ein weiteres, gleichberechtigtes Fenster. Dieses kann man so lange wiederholen, bis dem Programm die Fenster "ausgehen" (max. 5 sind möglich). So lassen sich auch entfernte Bereiche der Matrix gleichzeitig darstellen.

durch Doppelklick aktiviert ist, geht ein weiteres Editier-Fenster auf, das die Eingaben des Benutzers entgegennimmt.

Mit der TAB-Taste kann man dabei zwischen den 3 Datentypen Wert, Formel und Text wählen. Sicht zum Beispiel in Feld a1 der Wert 1000 und in a2

schnitt, Mittelwert, Maximum und Minimum ergänzen die Grundrechenarten.

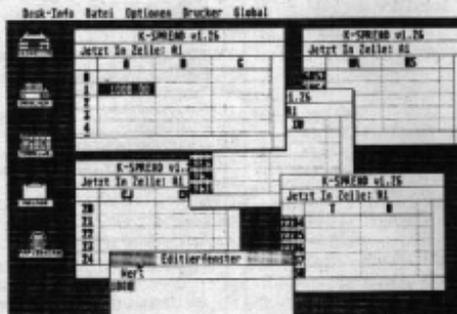
Ein Beispiel für ein komplettes Formular sehen Sie als Bild 1. Was das Kuma Spreadsheet allerdings nicht ausweisen kann, sind die vielfältigen Formatierungsmöglichkeiten anderer Tabellenkalkulationen. So bietet zum Beispiel bereits der "Urwater" VisiCalc die Möglichkeit der grafischen Darstellung durch "Sternchen-Balken".

Wo wir bereits bei der Kritik sind: Im allgemeinen Wettlauf, das erste Firma dies oder jenes ST-Programm auf den Markt zu bringen, hat auch bei Kuma die Qualität etwas gelitten: Das ganze Spreadsheet strözt vor Rechtschreibfehlern: z. B. "Belegter Speicher" oder "Überblick" (statt Überblick). Mit einem guten Diskettenmonitor und/oder dem Resource Construction Set ist zwar so manche falsche bzw. unglückliche Übersetzung auszubessern, dies kann jedoch dem normalen Anwender nicht zugemutet werden. Aber immerhin, man hat versucht, dem deutschen Benutzer entgegenzukommen. Leider jedoch nur oberflächlich: Beim Versuch, Umlaute einzugeben, verweigert Kuma Spreadsheet die Annahme – also wieder zurück zu ue und ae.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß mit dem Kuma Spreadsheet eine sehr komfortable Tabellenkalkulation gelungen ist, bei der jedoch eine gründliche Überarbeitung nicht schaden würde. So ist es zum Beispiel ärgerlich, wenn bei der Eingabe von zu großen Zahlen Pfeile erscheinen, die in der entsprechenden Zeile nichts zu suchen haben. Auch daß sich das Abblage-Ikon unter ein nicht aktives Fenster schieben läßt, führt hin und wieder zu leichter Verwirrung.

System:  
Atari ST mit Hi-Res oder Color-Monitor, 1 Disk und Drucker (optional)

Thomas Tausend



Bis zu 5 Fenster sind möglich

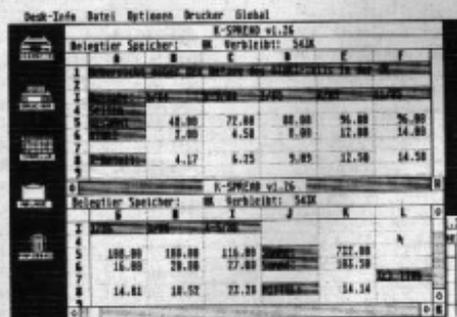


Bild 1: Die CK-Entwicklungsgeschichte

Im Gegensatz zur Vorabversion von VIP-Professional und VisiCalc, wo alle Funktionen über Befehlskürzel gesievert werden, hat man bei Kuma das GEM tüchtig genutzt: Icons für die Peripheriegeräte (Drucker, Diskette...), Drop-Down-Menüs, Windows und natürlich als Wichtigstes: die Maus. Ohne irgendwelche Manuals wälzen oder Befehle auswendig lernen zu müssen, kann man bereits mit dem Arbeiten beginnen. Nachdem ein Feld mit der Maus

die Formel  $a1 * 0.14$ , so wird daraus sofort das Ergebnis 140 berechnet. Auch wenn man später den Wert oder die Formel ändert, so werden alle Werte, die damit verknüpft sind, automatisch aktualisiert. Ein Arbeitsblatt bezeichnet man daher oft als Formular, in das nur noch die jeweiligen Werte eingetragen werden müssen. Selbstverständlich kann man ein einmal erstelltes Formular abspeichern und bei Bedarf wieder einladen. Spezialformeln für Durch-

## Das große GEM-Buch zum Atari ST

Von Szczepanowski  
und Günther  
Verlag Data Becker  
460 Seiten, 49,- DM  
ISBN 3-89011-125-4

In der mittlerweile bereits recht umfangreichen Buchserie von Data Becker zum Atari ST ist das GEM-Buch sicher eines der wichtigsten: Hier erfährt der Programmierer alles, was er über die GEM-Programmierung wissen möchte. Data Becks "Leistungen" hat auch Atari gewürdigt: Zum Entwicklungspaket wird neuerdings deutsche Literatur geliefert - eben von Data Becker, was einen fast vollkommenen Ersatz für die ursprünglich englischen Manuals darstellt: Data Becker oder - im Falle dieses Titels - die Autoren Günther und Szczepanowski haben diese nämlich einfach übersetzt. (Seltsamerweise mußten jedoch alle Empfänger des Entwicklungspaketes einen Wisch mit der Versicherung unterzeichnen, die Unterlagen geheim zu halten?)

Im ersten (scheinbar unverzichtbaren) Kapitel erfährt der Leser wieder einmal, welchen Prozessor sein Gerätchen eingebaut hat, wo hochauflösende Grafik dargestellt werden kann und wieviel doch so ein Megabyte ist. Aber auch grundlegende Begriffe wie AES, VDI, DOS, GDOS, NDC, RC, Metafile usw. werden kurz erwähnt.

Im 2. Kapitel geht es dann richtig los: Mit C11.a wirklich: 16 Seiten sind C gewidmet. Darauf dann 11 Seiten Grundlegendes über Assembler. Die anschließenden Seiten sind ideal für alle, die das Entwicklungspaket irgendwo "gefunden" haben und keine Dokumentation besitzen - es wird der Inhalt von selbigen beschrieben.

Danach wird es jedoch zum ersten Mal ernst: Ab Seite 54 folgen je ein Beispielprogramm in C und Assembler mit ausführlicher Erläuterung der Schritte, die notwendig sind, um dieses zum Laufen zu bringen, wenn man das Digital Research Entwicklungspaket besitzt. Wer einen der zahllosen anderen

Compiler bzw. Assembler verwendet, ist auf eigene Experimente angewiesen.

Ab Kapitel 3 gibt's GEM pur: Nacheinander werden die zahlreichen VDI- und AES-Funktionen gelistet, wobei auch jeweils die C-Definitionen und C-Aufrufe angegeben sind. VDI (die Abkürzung für Virtual Device Interface) enthält die grundlegenden Grafikoperationen des ST-Betriebssystems wie zum Beispiel Linien, Kreise, Rechtecke usw., Grafiktext ausgeben, Füllfunktionen und und und... Nach einigen wenigen Demoprogrammen folgt dann nach dem selben Muster die Auflistung der AES-Funktionen. Das AES (Application Environment System) stellt die fortgeschrittenen Funktionen zur Verfügung. Hierzu gehören unter anderem Windows, Menüleisten, Alarmboxen, Objektdarstellungen und vieles mehr. Auch dieser Teil endet mit einigen wenigen Demoprogrammen - und schon ist auch fast das Ende dieses immerhin ca. 460 Seiten starken Werkes erreicht. Auf den letzten Seiten ist noch das übliche Stichwortverzeichnis, eine Assembler-Befehlsübersicht und eine Opcode-/Seiten-Tabelle für AES und VDI abgedruckt.

Leider ist nicht alles aus dem GEM-Buch ohne weiteres verwertbar. Falsch ist z.B. der wichtigste Assembler-Definitionsteil, auf dem die ganzen Assembler-Demolistings aufbauen. Im Demoprogramm am Anfang des Buches stimmt die Zeile jedoch. Weitere grobe Fehler konnte ich bisher noch nicht entdecken. Was ich mir anstatt der sich ewig wiederholenden C-Einführung gewünscht hätte, wäre zum Beispiel eine Beschreibung des File-Selectors gewesen, was dem GEM-Programmierer sicher mehr gebracht hätte...

Wie bereits eingangs erwähnt: Das GEM-Buch ist zusammen mit Atari Intern unverzichtbare Literatur für alle, die ihren ST "richtig" programmieren wollen - ohne Basic o.ä. eben...  
Thomas Tassend

## Brataccas

Für alle STs

Als erstes fällt bei Brataccas auf, daß dieses Spiel (laut Anleitung) nur auf Computern mit mindestens 512 KRAM läuft. Psygnosis, die Herstellerfirma, bezeichnet Brataccas als erstes "Interactive Video". Tatsächlich unterscheidet sich Brataccas deutlich von den zahllosen Comicspielen, für das man es im ersten Moment halten könnte. Nachdem die Programmdiskette gebootet ist (was übrigens sehr schnell geschieht), findet man sich in einem Transporterraum, wo außerdem ein Raumfahrer auf Aktionen wartet. Wer nun versucht, diesen zu steuern, wird sehr schnell bemerken, wie wichtig das Studium der (englischen) Anleitung ist. Und noch was: Brataccas kann sowohl mit dem S/W-Monitor als auch mit Farbauflösung (Mid Res) verwendet werden und läuft auf allen STs.

Zuerst jedoch zur Vorgeschichte von Brataccas: Kyne, so heißt der erwähnte Raumfahrer, ist ein Experte für genetische Versuche. Auf ihn wurde ein Kopfgeld ausgesetzt, damit seine Erkenntnisse von der Regierung mißbraucht werden können. Um Kyne öffentlich verfolgen zu können, wird ihm ein "Verbrechen gegen die Menschheit" vorgeworfen: Zusammenarbeit mit der Unterwelt. Von allen Seiten verfolgt, sieht Kyne nur eine Rettungsmöglichkeit: Flucht auf Brataccas, einen Asteroiden, der wegen seiner Erzvorkommen von zwielichtigen Gestalten bevölkert und ausgebeutet wird. Irendetwas sagt Kyne, daß auf Brataccas der Schlüssel zu seiner Rettung liegt - aber was könnte dies sein?

Als Kyne auf Brataccas ankommt, steigt der Spieler in das Geschehen ein, um den Verfolgten zu steuern. Auf seinem Weg begegnet er den verschiedensten Bewohnern des unwirtlichen Himmelskörpers, die ihn wegen eines "Aklimationshelmes" nicht erkennen können. Hier gibt es den unberechenbaren Snitches, dann Barbesitzer, Wandroboter, Bürokraten vor ihren Terminals sowie die Spielfiguren Henchmen,

Lash, Kol Worpit und den verstemmelten Commander Stopp und immer wieder den Polizisten der ABP - Asteroid Belt Police.

Im Gegensatz zu Spielen herkömmlicher Art ist Brataccas kein reines Geschicklichkeitsspiel, es enthält vielmehr zahlreiche Adventure-Elemente: Gegenstände können eingesammelt und verwendet werden (Electro Bombs, Geldsäcke, Schriftrollen, Pässe...), um zum Beispiel Roboter zu täuschen oder Polizisten zu bestechen. Die verschiedenen Figuren reagieren auch teilweise auf den Spieler, geben ihm Tips oder kontrollieren seine Identität. Immer wieder tauchen hierzu "Denkblasen" auf, die nach Comic-Art verschiedene Reaktionsmöglichkeiten zur Auswahl stellen. Auch der Kampf "Mann gegen Mann" ist möglich. Es erfordert jedoch einige Übung, bis man das Schwert so halbwegs sicher zu führen vermag, daß man den Kampf gewinnt.

Grundsätzlich kann Brataccas mit Maus, Joystick oder Tastatur gesteuert werden. Die Steuerung ist jedoch sehr komplex, da gibt es: Single Movement, Emphasized Movement, Action und Double Action. Mit einfachem "Joystick-Rühren" kommt man bei Brataccas also nicht weit. Hier hilft nur üben, üben. Auch die Maus ist als Eingabegerät nicht ideal: Ich habe mir von Spielefreunds sagen lassen, daß die Tastatur immer noch zu den besten Spielergebnissen führt.

Auffallend ist, daß es bei Brataccas keine Punkte gibt. Wie gesagt, dieses Spiel ist mehr als Adventure (oder eben interaktives Video) zu sehen. Daher kommt man auch mit der Help-Taste in ein Menü, mit dessen Hilfe sich der Spielstand speichern und natürlich auch wieder restaurieren läßt. Ebenfalls von diesem Menü aus wird der "Movie Mode" gestartet, mit dem man sich Brataccas vorspielen kann - natürlich nicht ganz. Hier wird besonders deutlich, was man mit Kyne alles anfan-

gen könnte - wenn man die Steuerung beherrschen würde...

Noch ein paar Worte zur Anleitung: Die Programmdiskette steckt zusammen mit einem kleinen Farbposter in einem auf Glanzpapier bedruckten Manual, das reichlich Motive von Brattaccas enthält, die jedoch im Gegensatz zu Poster und Umschlag nur schwarz/weiß sind. Auf 28 Seiten enthält die englische Anleitung alles Wissens-

werte über das Spiel und dessen Akteure. Hiervon könnten sich viele Firmen eine dicke Scheibe abschneiden.

Hersteller: Psygnosis  
Preis: ca. 120,- DM  
System: alle Atari STs (!)  
Bezugsquelle:  
EDV Schweizer  
Benninger Straße 34  
8940 Memmingen  
Telefon 0 83 31 / 1 22 20  
Thomas Tausend

der Cursor in der oberen, linken Ecke).

Bedingt durch die sehr feine Auflösung wirkt unser Held recht spallig - vor allem, wenn man ihn durch Zurückdrücken des Joysticks zum Kriechen zwingt - dann bewegt er sich auf allen Vieren vorwärts. So lassen sich auch zahlreiche Hindernisse nur durch geschicktes Wechseln von normaler und kriechender Gangart überwinden. Neben den unzähligen Mäusen findet man auch hin und wieder ein Herz, das unserem elektronischen Helden hilft, seine Mission durch ein zu-

sätzliches Leben zu verlängern. Da sich die Monster allesamt in gleichmäßigen, berechenbaren Bahnen bewegen, ist es auch für weniger versierte Spieler möglich, sich nach einigen Versuchen durch die endlosen Levels zu schleichen. Die verschiedenen Bilder besitzen jedoch jeweils mehrere Ausgänge. So hat man verschiedene Routen zur Auswahl mit dem Effekt, daß Mission Mouse nicht so schnell langweilig wird.

Hersteller: Paradox Software  
System: Atari ST  
mit 512 K RAM  
Thomas Tausend

## Mission Mouse

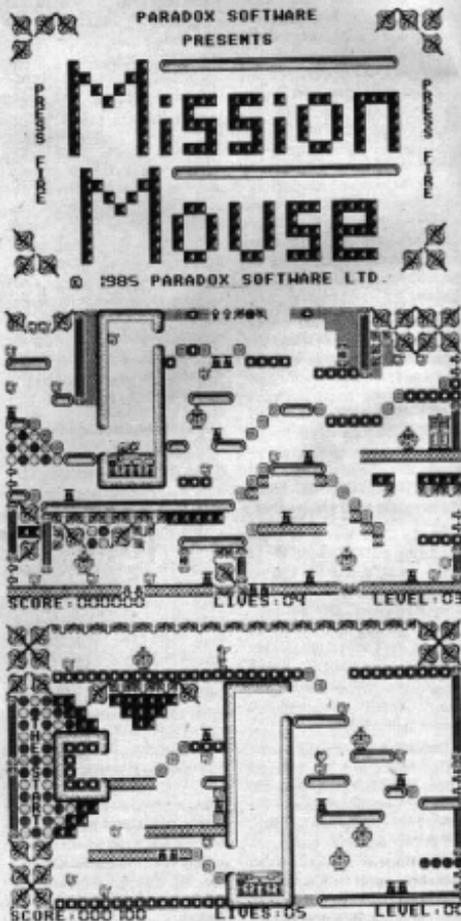
Atari ST mit 512 KRAM

Mission Mouse kann sich wohl rühmen, zu den ersten Action Spielen zu gehören, die für den Atari ST erhältlich waren (mittlerweile ist das Angebot recht umfangreich). Leider hat man bei Paradox Software einige Tricks nicht genutzt, und auch Atari hat den Programmieren ein Schnippchen geschlagen: Als Mission Mouse programmiert wurde, war nur vom "normalen" ST mit den 512 K Speicher die Rede. Als nun jedoch die "neuen" STs mit dem unscheinbaren Plus erschienen, stellte sich heraus, daß Mission Mouse auf den "Megs" nicht läuft. Schade, denn mittlerweile sind 1024 K die Regel. Offenbar schreiben die Programmierer direkt in den Bildschirmspeicher, der ja beim ST Plus anders liegt (immer am Ende des RAMs: \$78000 bzw. \$80000). Hier wäre eine Abfrage auf den Beginn des Video-RAM notwendig gewesen, die ja im Betriebssystem enthalten ist.

Einige Freaks begnügen nun der Tücke des Objekts, indem sie die Steuerleitungen für die 2. RAM-Bank einfach über einen Schalter legen, um dann beliebig zwischen den beiden Konfigurationen hin- und herschalten zu können. Kurz darauf tauchte jedoch aus irgendwelchen dunklen Kanälen ein kleines Utility auf, mit dem man seinen Speicher softwaremäßig umkonfigurieren konnte - sogar über ein (oder mehrere) Resets hinweg! Leider ist mir nicht bekannt, wo dieses hilfreiche Programm erhältlich ist. Ich werde jedoch versuchen, eine Bezugsquelle zu ermitteln.

Nun jedoch zum eigentlichen Spiel: Mission Mouse befindet sich auf einer bootfähigen Diskette mit TOS (amerikanische Version) und in einem AUTO-Ordner das eigentliche Spiel. In der mini-winzigen Anleitung (4 Seiten ca. 10x15 cm) erfährt man, daß es Aufgabe des Spielers ist, unter dem Pseudonym "Micky the Mouse Catcher M.A.C (Member of ATARI Corp.)" alle Mäuse (diese Dinge, wie sie rechts des Atari hängen) einzusammeln, die von der bösen Eule und Pussycat entführt wurden. Als Verbündete der Scharken fungieren der "dünne Mann" und das "Ding im Müllimer". Die Steuerfunktionen sind schnell erklärt: Gespielt wird mit einem Joystick, Sonderfunktionen kommen der Tastatur zu (Pause, Geschwindigkeitseinstellung und Programmende).

Wenn man jetzt mit einem Druck auf den Feuerknopf das Anfangsbild verläßt, so findet man seine Spielfigur inmitten eines 640x400 Punkte (Mission Mouse läuft nur auf dem s/w-Monitor!) großen Labyrinth aus Plattformen, Sprungfedern, Aufzügen und allerlei Gefahren. Sofern man seine Maus nicht bereits ausgesteckt hat, so ist dies jetzt geraten: Zwar wird der Stick in Buchse 2 gesteckt, da die Programmierer jedoch vergessen (?) haben, die Maus auszuschaalten, kann diese das Bild ganz nett durcheinanderbringen, sobald man über bewegte Objekte fährt. (Es ist zwar möglich, MISSION.PRG in MISSION.TOS umzubenennen, dann blinkt jedoch ständig





# TI 99/4A

## Liebe TI-Freunde

Es ist wieder einmal soweit: Eine neue Ausgabe der CK ist fertig, und ich glaube, daß ihr wieder eine interessante und nützliche Sammlung von Programmen und Informationen für euren TI gekauft habt. Diesmal gibt es ein superschnelles Spiel und ein kleines Anwenderprogramm mit großem Nutzen für die Assemblerfans unter euch. Ein ebenfalls sehr schnelles Spiel zusammen mit einem Screen-Editor ist für die Ext. Basic Programmierer dabei. Abgerundet wird dieses Angebot von einem Hardcopyprogramm für den Seikosha GP 50a sowie Textbeiträgen rund um den TI-99/4A.

An den zahlreichen Programmeinsendungen und Le-

serbriefen kann ich erkennen, daß das Interesse am Veteranen der Homecomputer nach wie vor ungebrochen ist. Dies bestätigen auch die Bemühungen der amerikanischen Firma Myarc, die nach neuesten Meldungen bereits für das 2. Quartal '86 mit der Produktion eines Nachfolgers für den TI-99 in kleinen Stückzahlen beginnen wird. Der Computerclub TI 99er Workshop Rheinland will sich bemühen, so schnell wie möglich ein Exemplar dieses Rechners zu bestellen. Vielleicht könnt ihr schon in einer der nächsten Ausgaben einen ersten Testbericht lesen. Bis dahin wünsche ich euch allen viel Spaß und Erfolg mit eurem TI.

Euer TI Spezialist H. P. Schwaneck

## Assemblerkurs III für Fortgeschrittene

Die Firma Hagera bietet mit dem Buch *Assemblerkurs III* nun die lang erwartete Fortsetzung des erfolgreichen Erstlingswerks (*Assemblerkurs II*) an. Während das Grundwerk aus einem Buch und einer Übungsdiskette besteht, wird der *Assemblerkurs III* nur als Buch ausgeliefert. Dafür werden dem Käufer jedoch 350 Seiten mit vertiefendem Assemblerwissen geboten.

Das Buch ist in insgesamt vier Abschnitte unterteilt. Der erste stellt den eigentlichen Kurs dar und nimmt ca. 70% des Gesamt-

umfangs ein. Das zweite Kapitel enthält Musterlösungen zu den im ersten Kapitel gestellten Übungsaufgaben. Im dritten Kapitel sind auf 4 Seiten Listings für kleine Utility-Programme untergebracht, mit deren Hilfe man Bildschirmmodi umschalten und auf den VDP-Speicher zugreifen kann. Das letzte Kapitel enthält ergänzende Informationen und Tabellen, die sich beim Programmieren als sehr nützlich erweisen.

Der *Assemblerkurs III* schließt sich nahtlos an das vor-

hergebende Buch an. Anfangs werden die logischen Operationen des TMS 9900 vorgestellt. Hier wird im Gegensatz zum Einsteigerkurs zunächst die Theorie herangezogen, dies aber in einer sehr anschaulichen und leicht begreifbaren Weise, so daß der Leser nicht überfordert wird. Sehr ausführlich, mit vielen Beispielen, demonstriert der Autor die Wirkungsweise der logischen Befehle. Es folgt dann die Behandlung der Schiebefehle, wobei auch die Funktion des Statusregisters erläutert wird. Nach diesem etwas theoretischen Teil beschäftigt sich der Autor im nächsten Kapitel mit der Sprite-Programmierung in Maschinensprache. Dies ist sicherlich für die Spieleprogrammierer sehr interessant, da sehr detailliert geschildert wird, wie man Sprites erzeugt, deren Aussehen bestimmt und wie sie auf dem Bildschirm plaziert und bewegt werden. Das Kapitel wird von einem Beispielprogramm und den obligatorischen Übungsaufgaben abgeschlossen.

Die folgenden vier Kapitel beschäftigen sich mit einem weiteren sehr interessanten Thema, den vier verschiedenen Grafikmodi des TI-99/4A. Ausgehend von der jeweiligen Organisation, des VOP-RAMs werden die Arbeitsweisen innerhalb jeder Betriebsart erläutert. Es folgen Anwendungsbeispiele, wie beispielsweise die Ausgabe von Texten im 40-Zeichen Mode, das Setzen von farbigen Rechtecken im Multicolor Modus oder das Zeichnen und Löschen von Linien im Bit-Map Modus.

Der nächste Komplex beschäftigt sich mit dem Zugriff

auf Maschinenprogramme aus Basicprogrammen heraus. Beginnend mit dem Laden und Aufrufen der Übergaben von Parametern unterschiedlichster Art, wird der Leser über ein weiteres wichtiges Teil der Assemblerprogrammierung informiert. Dabei geht der Autor auch auf die Unterschiede ein, die beim TI-Basic und Extended Basic auftreten. Der Kurs wird mit einigen kurzen Betrachtungen über die Umwandlung des Quellcodes in die verschiedenen Objektcodeformate und einem knappen Streifzug ins Gebiet der CRU Instruktionen abgeschlossen.

Der *Assemblerkurs III* ist eine sehr gute und anschauliche Fortsetzung des *Assemblerkurses II*. Man benötigt jedoch auch das Vorgängerwerk, da die dort behandelten Themen als bekannt vorausgesetzt werden. Der Aufbau des Buches ist logisch und ermöglicht ein leichtes Nachvollziehen des gebotenen Stoffes. Als störend erweisen sich lediglich die häufig auftauchenden Reklameseiten, auf denen für Erzeugnisse der Firma Hagera geworben wird. Wer die beiden *Assemblerkurse* durchgearbeitet hat, der wird sicher in der Lage sein, eigene Programme in der Assemblersprache zu schreiben. Für eine weitere Fortsetzung des Kurses bieten sich die Themen Dateiverwaltung und eine Vertiefung der CRU-Instruktionen an, auf die ein professioneller Programmierer nicht verzichten kann.

H-P Schwaneck

Auch der *Assemblerkurs III* kann direkt über Computer Kontakt bezogen werden. Bestellnummer: TI-Kurs III, Preis 79,90 DM.

## Screen-Editor

Dieses Programm bietet dem Benutzer folgende Möglichkeiten:

- a) Erstellen eines Bildes, z. B. einer Program-Maske, mit den vordefinierten Zeichen (ASCII 127 - 143), die einen 3D-Effekt zulassen. Dieses Bild läßt sich abspeichern und durch den Cassettenbetrieb relativ schnell wieder einladen. Die Definition der Zeichen mit den ASCII Codes 127 - 143 werden dabei ebenfalls abgespeichert.
- b) Verändern bereits auf Cassette vorhandener Bilder.
- c) Definition einer eigenen Charaktereiste. Damit sind problembezogene Bilder möglich.
- d) Einbinden der Screen-Editor-Dateien in eigene Programme durch Übernahme der Programmzeilen 790 - 830.

Konfiguration: ExBasic, Joystick, Cassettenrecorder.

Nach dem Start des Programms befindet sich der Benutzer im Hauptmenü. Dort kann er mit dem Joystick das Menü-Sprite in der Charaktereiste, die in den Zeilen 21 - 24 erscheint, bewegen. Dieses Sprite nimmt dabei jeweils die Form des unter ihm liegenden Charakters an. Es ist farblich von den anderen Charakteren abgesetzt. Die drei Sonderzeichen unten rechts bedeuten in der Reihenfolge von links nach rechts:

1. Wischappen zum Löschen eines falsch gesetzten Zeichens.
2. Zeichen für Tape. Weist den Computer an, den Bildschirm einzulesen und auf Cassette zu speichern.
3. Zeichen für Clear. Löscht den Bildschirm.

Wählt man ein beliebiges Zeichen (außer den Sonderzeichen) in der Charaktereiste an

und drückt auf den Actionknopf des Joysticks, so erscheint oben links auf dem Bildschirm der ausgewählte Charakter, der sich nun auf dem Bildschirm herum-bewegen läßt, bis man ihn per Knopfdruck fixiert (EDIT-Modus). Nun befindet man sich, wie auch die Statusanzeige in Zeile 21 zeigt, wieder im CHAR-Modus. Wählt man jetzt den Wischappen, so erscheint dieser wie gehabt oben links auf dem Bildschirm. Auch der Wischappen läßt sich per Joystick bewegen und per Knopfdruck fixieren. Letzteres bewirkt, daß das Zeichen unter dem Wischappen gelöscht wird.

Wählt man nun das Tape-Zeichen, so wird zunächst der Bildschirm eingelesen und zusammen mit den aktuellen Zeichen-Definitionen der ASCII-Codes 127 - 143 auf Cassette (CS1) abgespeichert. Hier muß nur den Bildschirmanweisungen gefolgt werden. Anschließend befindet man sich wieder im CHAR-Modus.

Mit dem CLR-Zeichen wird der Bildschirm gelöscht. Drückt man nun die DEFINATE-Taste, so gelangt man in den CHAR DEF MODUS. Hier wird nach dem ASCII-Code des umzudefinierenden Zeichens gefragt, wobei nur die ASCII-Codes von 127 bis 143 erlaubt sind. Die restlichen Tastenbelegungen gehen aus den obigen Tabellen hervor.

Es wird übrigens nicht der gesamte Bildschirm abgespeichert, sondern nur die Zeilen 1 bis 20. Hier mußte ich einen Kompromiß mit der Benutzerfreundlichkeit schließen und deshalb habe ich auf die letzten vier Bildschirmzeilen bewusst verzichtet. Ich glaube jedoch, daß dieser Kompromiß zu vertreten ist. Bei der Eingabe der REM-Zeilen liegt es an euch: Sie können auch weggelassen werden. Noch ein Tip: Fertigt eine Leiste aus Karton an und schreibt darauf die einzelnen Tastaturbedeutung, damit ihr die Help-Taste nicht zu benutzen braucht.

Alfred Manthey Rojas

```

100 !*****!
110 ! SCREEN-EDITOR !
120 ! (c) by Fred 1986 !
130 ! Alfred Manthey Rojas !
140 ! Eichenkamp 22 !
150 ! 2200 Elmshorn !
160 ! Tel. 04121/74734 !
170 !Ext. Basic & Joyst. !
180 !*****!
190 REM INITIALISIEREN
200 CALL CLEAR :: DIM Z*(17),C*(4)
210 FOR I=1 TO 4 :: FOR J=24 TO 1 STEP -1 :: DISPLAY AT(J,1):"ENSURE ALPHA LOCK
KEY IS UP." :: CALL CLEAR :: NEXT J :: NEXT I :: CALL H
220 CALL G(Z*(::): G=130 :: XPOS,XX=17 :: YPOS,YY=169
230 CALL C(2,5)
240 CALL M
250 REM SETZEN DES MENUE-SPRITES
260 CALL D("CHAR"):: CALL GCHAR((YY/B)+1,(XX/B)+1,G):: CALL SPRITE(#1,G,16,YPOS,
XPOS):: CALL COLOR(12,6,1,13,6,1,14,6,1)
270 REM ABFRAGE HAUPTMENUE & STEUERUNG DES MENUE-SPRITES
280 CALL JOYST(1,X,Y):: L*,R*=""
290 CALL KEY(1,K,S):: IF K=18 THEN CALL COLOR(12,10,1,13,10,1,14,10,1):: GOTO 37
0 ELSE IF K=10 THEN 630 ELSE IF K=9 THEN CALL CLEAR :: BREAK :: GOTO 220 ELSE IF
K=19 THEN 700
300 IF K=3 THEN CALL DELSPRITE(ALL):: CALL H :: GOTO 220
310 IF K=7 THEN 680 ELSE IF K=8 THEN CALL D("RESTORE"):: CALL G(Z*(::)ELSE IF X=
4 AND Y=0 THEN IF XPOS>40 THEN XPOS=XPOS-24 :: GOTO 360 ELSE XPOS=233 :: GOTO 36
0
320 IF X=4 AND Y=0 THEN IF XPOS<210 THEN XPOS=XPOS+24 :: GOTO 360 ELSE XPOS=17 ::
GOTO 360
330 IF X=0 AND Y=4 AND YPOS=185 THEN YPOS=169 :: GOTO 360
340 IF X=0 AND Y=-4 AND YPOS=169 THEN YPOS=185 :: GOTO 360 ELSE 280
350 REM WAHL DES CHARACTERS & SETZEN DES SCREEN-SPRITES
360 CALL LOCATE(#1,YPOS,XPOS):: CALL POSITION(#1,YY,XX):: CALL GCHAR((YY/B)+1,(X
X/B)+1,G):: CALL PATTERN(#1,G):: GOTO 280

```

```

370 CALL DELSPRITE(#1):: YYY=1 :: XXX=17 :: IF G=42 THEN 530
380 IF G<>41 THEN 420
390 REM SCREEN LDESCHEN
400 CALL D("CLEAR"):: FOR I=1 TO 20 :: DISPLAY AT(I,1):: NEXT I :: GOTO 260
410 REM STEUERUNG DES SPRITES AUF DEM BILDSCHIRM
420 CALL D("EDIT"):: CALL SPRITE(#2,G,15,YYY,XXX)
430 CALL JOYST(1,X,Y):: CALL KEY(1,K,S):: IF K=18 THEN 500
440 IF X=-4 AND Y=0 THEN IF XXX<24 THEN XXX=XXX-8 :: GOTO 480
450 IF X=4 AND Y=0 THEN IF XXX<233 THEN XXX=XXX+8 :: GOTO 480
460 IF X=0 AND Y=-4 THEN IF YYY<152 THEN YYY=YYY+8 :: GOTO 480
470 IF X=0 AND Y=4 THEN IF YYY>8 THEN YYY=YYY-8 ELSE 430
480 CALL LOCATE(#2,YYY,XXX):: GOTO 430
490 REM SETZEN & LDESCHEN DES ZEICHENS
500 CALL POSITION(#2,YYY,XXX):: CALL DELSPRITE(#2):: IF G=40 THEN G=32
510 CALL HCHAR((YYY/8)+1,(XXX/8)+1,G):: GOTO 260
520 REM BILDSCHIRM LESEN & ABSPEICHERN
530 CALL DELSPRITE(#1):: CALL D("SAVE FIELD"):: FOR I=1 TO 4 :: C*(I)=" " :: NEXT
I
540 FOR Y=1 TO 5 :: FOR X=3 TO 30 :: CALL GCHAR(Y,X,AS):: C*(1)=C*(1)&CHR*(AS)::
NEXT X :: CALL T :: NEXT Y :: C*(1)=C*(1)&" "
550 FOR Y=6 TO 10 :: FOR X=3 TO 30 :: CALL GCHAR(Y,X,AS):: C*(2)=C*(2)&CHR*(AS)::
NEXT X :: CALL T :: NEXT Y :: C*(2)=C*(2)&" "
560 FOR Y=11 TO 15 :: FOR X=3 TO 30 :: CALL GCHAR(Y,X,AS):: C*(3)=C*(3)&CHR*(AS)
:: NEXT X :: CALL T :: NEXT Y :: C*(3)=C*(3)&" "
570 FOR Y=16 TO 20 :: FOR X=3 TO 30 :: CALL GCHAR(Y,X,AS):: C*(4)=C*(4)&CHR*(AS)
:: NEXT X :: CALL T :: NEXT Y :: C*(4)=C*(4)&" " :: CALL CLEAR
580 REM ABSPEICHERN DES BILDSCHIRMS / ABSPEICHERN DER ASCII 127-143
590 OPEN #1:"CSI",OUTPUT,INTERNAL,FIXED 192
600 FOR I=1 TO 8 :: L*=L*&Z*(I):: NEXT I :: FOR I=9 TO 17 :: R*=R*&Z*(I):: NEXT
I :: PRINT :: "X RECORDING" :: PRINT #1:L* :: PRINT #1:R*
610 FOR I=1 TO 4 :: PRINT #1:C*(I):: NEXT I :: CLOSE #1 :: CALL CLEAR :: GOTO 24
0
620 REM DATEN EINLESEN & AUSGEBEN
630 CALL DELSPRITE(#1):: CALL CLEAR :: CALL D("READ"):: FOR I=1 TO 4 :: C*(I)=" "
:: NEXT I
640 OPEN #1:"CSI",INPUT,INTERNAL,FIXED 192
650 PRINT :: "X READING" ::
660 INPUT #1:L* :: INPUT #1:R* :: E=1 :: FOR I=1 TO 8 :: Z*(I)=SEG*(L*,E,16):: E
=E+16 :: NEXT I :: E=1 :: FOR I=9 TO 17 :: Z*(I)=SEG*(R*,E,16):: E=E+16 :: NEXT
I
670 FOR I=1 TO 17 :: CALL CHAR(I+126,Z*(I):: NEXT I :: FOR I=1 TO 4 :: INPUT #1
:C*(I):: NEXT I :: CLOSE #1
680 ON ERROR 1080 :: FOR I=1 TO 4 :: C*(I)=SEG*(C*(I),1,LEN(C*(I))-1):: NEXT I ::
CALL CLEAR :: DISPLAY AT(1,1):C*(1);C*(2);C*(3);C*(4):: GOTO 240
690 REM CHAR DEF MODUS-SUBPRGRM / CHAR-WAHL
700 CALL DELSPRITE(ALL):: CALL C(6,5):: CALL CHAR(47,"007E7E7E7E7E7E00")
710 CALL CLEAR :: DISPLAY AT(2,8):"CHAR DEF MODUS"
720 DISPLAY AT(18,4):"CHAR NR" >127-143<" :: ACCEPT AT(18,14):SIZE(-3)VALID
ATE(DIGIT):CR :: IF CR<127 OR CR>143 THEN 720
730 CALL SPRITE(#13,CR,2,81,137)
740 FOR I=7 TO 14 :: CALL VCHAR(8,I,46,8):: NEXT I :: DISPLAY AT(12,14):SIZE(4)BE
EP:CR
750 CALL SPRITE(#12,47,5,7*8+1,6*8+1):: YYY=57 :: XXX=49
760 REM SUB-MENUE-ABFRAGE NR.1
770 CALL KEY(1,K,S):: IF K=19 THEN 910 ELSE IF K=18 THEN 870 ELSE IF K=9 THEN 10
60 ELSE IF K=7 THEN CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: GOTO 230
780 IF K=3 THEN CALL DELSPRITE(ALL):: CALL H :: GOTO 700
790 CALL JOYST(1,XX,YY):: IF ABS(XX)+ABS(YY)=0 THEN 770
800 REM STEUERUNG DES CURSORS
810 CALL POSITION(#12,YYY,XXX):: IF XX=0 AND YY=4 AND YYY>57 THEN YYY=YYY-8
820 IF XX=0 AND YY=-4 AND YYY<113 THEN YYY=YYY+8
830 IF XX=-4 AND YY=0 AND XXX>49 THEN XXX=XXX-8
840 IF XX=4 AND YY=0 AND XXX<105 THEN XXX=XXX+8
850 CALL LOCATE(#12,YYY,XXX):: GOTO 770
860 REM BIT SETZEN/LDESCHEN IM DEFINITIONSFELD
870 CALL POSITION(#12,YP,XP):: YPO=INT(YP/8)+1 :: XPO=INT(XP/8)+1
880 CALL GCHAR(YPO,XPO,ZZ):: IF ZZ=47 THEN ZZ=46 ELSE IF ZZ=46 THEN ZZ=47
890 CALL HCHAR(YPO,XPO,ZZ):: CALL SOUND(100,880,10):: GOTO 790
900 REM EINLESEN & DEFINIEREN DES CHARACTERS
910 CALL SOUND(100,220,10,440,10,880,10):: TA=7

```



# 128 KByte Speichererweiterung mit Centronicschnittstelle

Nachdem die Firma Mechatronic mit dem Nachbau des Extended Basic Moduls für viel Aufsehen gesorgt hat, stellt sie jetzt die 128 KByte Speichererweiterungsbox mit integrierter Centronics-Druckerschnittstelle für den TI 99/4A vor. Die Erweiterungskarte ist in einem flachen, stabilen Metallgehäuse untergebracht, das seitlich an den Erweiterungsport der TI-Konsole angesteckt wird. Die Spannungsversorgung übernimmt ein Steckernetzteil, das im Lieferumfang inbegriffen ist.

Öffnet man das Metallgehäuse, so läßt sich das elektronische Innenleben betrachten. Die Erweiterung besteht aus einer sauber verarbeiteten Platine, die den positiven Gesamteindruck bestätigt. Der Expansions-Bus ist durchgeschleift und erlaubt den Anschluß weiterer Peripheriekomponenten. Die 4 RAM-Bausteine, die zu 64 KBit \* 4 organisiert sind, wurden genauso wie das 4 KByte umfassende EPROM mit der Betriebssoftware auf Sockeln montiert. Diese Maßnahme ermöglicht das Auswechseln in kürzester Zeit. Auch die Sockelung des EPROMs ist eine gute Maßnahme, da auch hier im Falle einer neuen Version der Betriebssoftware ein Update in Sekundenschnelle erledigt ist.

Die eingebaute Centronicschnittstelle ist im Gegensatz zur original TI-Schnittstelle nur in unidirektionaler Betriebsweise zu benutzen. Damit können Daten vom Rechner nur ausgegeben werden, ein Einlesen der Daten über die Parallelschnittstelle ist nicht möglich. Diese Einschränkung ist jedoch kein gravierender Mangel, da dieser Betriebsfall fast nie benötigt wird. Als Druckeranschluß dient wie bei der TI-Schnittstellenkarte ein 16-poliger Flachkabel-Pfostenverbinder.

Beim Einschalten ist zunächst die Speichererweiterung in Betrieb zu nehmen, danach die Konsole. Wenn man nun im

Extended Basic den Befehl SIZE eingibt, dann erscheint die Meldung "11840 Bytes of Stack free, 24488 Bytes of Program free". Wo sind die restlichen 104 KByte geblieben?

Die im EPROM der Speichererweiterung residente Software unterstützt diese Betriebsart. Die RAMdisk kann dazu benutzt werden, um Dateien oder Programme aufzuneh-

men. Da die RAMdiskzugriffe um ein Vielfaches schneller erfolgen als bei einer echten Diskettenstation, bietet diese Betriebsart auch für Diskettenbesitzer erhebliche Vorteile. Wenn man beispielsweise Dateien in der RAMdisk ablegt, auf die oft zugegriffen werden muß, wie dies bei Sortier- oder Suchvorgängen der Fall ist, dann wird der Programmablauf wesentlich beschleunigt. Dies gilt ganz besonders auch für das Arbeiten mit Cassette recordern.

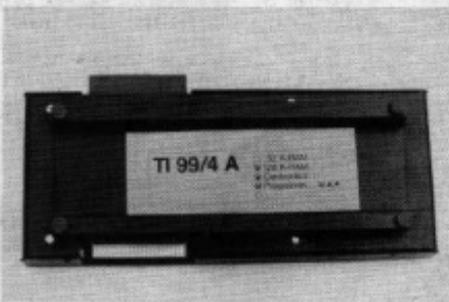
Assemblerprogrammierer können die Bankschaltung über die CRU-Schnittstelle direkt beeinflussen, so daß man bei Bedarf den Programmspeicher vervierfachen kann. Es sei jedoch nicht verschwiegen, daß dies nur von weit fortgeschrittenen Programmierern in Angriff genommen werden sollte. Auch bei der Bedienung der Druckerschnittstelle sollte es keine Probleme geben, da die Bedienung genauso gehandhabt wird wie bei der original TI-Schnittstellenkarte. Diese wird mit "PLOT" angesprochen und die Ausgaben werden mit den Befehlen OPEN, PRINT und CLOSE vorgenommen. Zusätzlich ist es möglich, Programmlistings mit dem Befehl LIST "PLOT" auszudrucken.

Das mitgelieferte Handbuch umfaßt 15 Seiten und ist auch für Anfänger leicht zu verstehen.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Mechatronic Speichererweiterungskarte eine lohnende Anschaffung auch für TI-Besitzer ist, die sich bislang aufgrund der hohen Preise keine Speichererweiterung leisten konnten. Da auf dieser Karte neben der Druckerschnittstelle auch reichlich Speicherkapazität vorhanden ist, wäre als Verbesserungsvorschlag hier ein Druckerpooler genannt, der das lästige Warten auf die Beendigung eines Druckervorganges beseitigt.

Hersteller: Mechatronic  
Preis: ca. 400,- DM

H.-P. Schwaneck



Die Speichererweiterung mit Centronics-Schnittstelle

Dies ist schnell erklärt: Der Prozessor des TI kann maximal 64 KByte Speicher adressieren. Von diesen 64 KByte sind 8 KByte für Softwaremodule reserviert. Daneben werden 8 KByte für das Betriebssystem ROM und 8 KByte für die ROMs der verschiedenen Peripherie-Erweiterungskarten benötigt. Dabei ist noch zu bemerken, daß jede Erweiterungskarte ein 8 KByte ROM enthält, wobei das ROM der jeweils angesprochenen Karte vom Prozessor eingeschaltet wird, während man die anderen Verfahren Banking nennt. Auf die gleiche Weise sind die 128 KByte der Speichererweiterung zu benutzen.

Die gesamte Kapazität dieser Karte ist in vier Bänke zu je 32 KByte unterteilt. Eine dieser Bänke erweitert die Speicherkapazität des TI 99/4A direkt. Damit können das Extended Basic Modul, Editor/Assembler, TI-Writer, TI-Logo, Multiplan und alle anderen Module, die zusätzlichen Speicherplatz belegen, verwendet werden. Die restlichen 3 Bänke stehen für andere Aufgaben zur Verfügung.

Zu diesen anderen Aufgaben gehört die Benutzung als RAM-

disk. Die im EPROM der Speichererweiterung residente Software unterstützt diese Betriebsart. Die RAMdisk kann dazu benutzt werden, um Dateien oder Programme aufzuneh-

men. Da die RAMdiskzugriffe um ein Vielfaches schneller erfolgen als bei einer echten Diskettenstation, bietet diese Betriebsart auch für Diskettenbesitzer erhebliche Vorteile. Wenn man beispielsweise Dateien in der RAMdisk ablegt, auf die oft zugegriffen werden muß, wie dies bei Sortier- oder Suchvorgängen der Fall ist, dann wird der Programmablauf wesentlich beschleunigt. Dies gilt ganz besonders auch für das Arbeiten mit Cassette recordern.

Der Ablauf würde dann etwa so aussehen: Laden der Daten von Cassette bzw. Diskette, Bearbeiten der Datenbestände, Abspeichern der aktuellen Daten auf Cassette oder Diskette. Der letzte Schritt ist nötig, weil der RAMdiskinhalt beim Abschalten der Erweiterung oder der Konsole verlorengeht. Bei der Benutzung der RAMdisk muß allerdings die Einschränkung gemacht werden, daß pro RAM-Bank höchstens eine Datei gespeichert werden kann. Das bedeutet, daß die gesamte RAMdisk maximal 3 Dateien aufnehmen kann!

Die RAMdisk wird benutzt wie eine reale Diskettenstation. Man arbeitet also mit den Be-

# Rechnen in anderen Zahlensystemen mit dem TI-99

Viele Computer neueren Datums erlauben es dem Benutzer, in Basic neben dem Dezimalsystem auch andere Zahlensysteme zu verwenden. Der TI-99 ist dazu normalerweise leider nicht in der Lage – höchste Zeit also, diesen Mißstand zu beheben!

## Von DEZ nach HEX

Wer sich mit den "Innereien" seines Computers beschäftigt, kommt auch beim TI-99 nicht darum herum, Berechnungen im Hexadezimal- und Binärsystem durchzuführen. Zahlenkonvertierungen zwischen den verschiedenen Systemen sind meist eine recht aufwendige Sache. Listing 1 zeigt ein gern verwendetes Unterprogramm, das Dezimalzahlen ins Hexadezimalsystem umwandelt. Der Aufruf erfolgt in Extended Basic mit CALL HEX (zahl, hexzahl\$), z. B.: CALL HEX (16383, A\$) :: CALL HEX (49152, B\$) :: PRINT "hex "&A\$&B\$.

Diese Art der Zahlenumwandlung erlaubt es also nicht, das Ergebnis direkt in eine Formel einzubauen. Zudem ist der Algorithmus recht zeit- und speicherplatzaufwendig. Viel einfacher wäre es doch, wenn man so programmieren könnte: PRINT "hex "&HEX\$(A) &HEX\$(B).

Man müßte sich also mit DEF eine Funktion bilden können, welche die Zahlen umrechnet? Mit einiger Überlegung ist das durchaus möglich. Zuerst einmal benötigt man einen String mit allen erlaubten Hexziffern: 100 HEX\$ = "0123456789ABCDEF".

In einer ersten Stufe soll das Programm nur mit einstelligen Hexziffern arbeiten können. Nichts einfacher als das, denn es gibt ja die SEG\$(Funktion, mit der man Strings zerlegen kann: 110 DEF HEX1\$(A) = SEG\$(HEX\$, A + 1, 1). Zum Auswerten dienen einige weitere Programmzeilen:

```
120 INPUT "Zahl <= 16? ":A
130 PRINT HEX1$(A)
140 GOTO 120
```

Nun können Sie Zahlen zwischen 0 und 15 eingeben: Der Computer meldet sich sofort mit deren hexadezimalen Äquivalent zurück. Allzu gewinnbringend läßt sich diese Funktion aber noch nicht verwenden. Also soll eine neue Definition den Wertebereich auf Zahlen von null bis 255 erweitern:

```
100 HXS = "0123456789
  ABCDEF"
110 DEF HEX2$(A) =
  SEG$(HXS, INT(A/16)
  + 1, 1) & SEG$(HXS,
  A - INT(A/16) * 16 + 1, 1)
120 INPUT "Zahl <= 256? ":A
130 PRINT HEX2$(A)
140 GOTO 120
```

Hier ist vor allem die Zeile 110 interessant: Das Programm beruht auf der Idee, die 8-Bit-Zahl in zwei 4-Bit-Zahlen zu zerlegen, getrennt ins Hexsystem umzurechnen und dann wieder zu einer zweistelligen Hexzahl zusammenzufügen. Die Routine errechnet die beiden Teilzahlen folgendermaßen:

```
Zahl 1 = INT (A/16)
Zahl 2 = A - INT (A/16) * 16
```

Die Auswertung der Funktionsfähigkeit auf 16 Bit-Zahlen geschieht wieder nach diesem Schema. Versuchen Sie doch einmal selbst, die Arbeitsweise des Listings 2 zu ergründen! Es ist die allgemeingültige Lösung für das Problem. Dezimalzahlen in hexadezimale Wert umzurechnen. Eine Erweiterung auf 32 Bit, 64 Bit usw. wäre zwar möglich, aber bei einem 16-Bit Prozessor wie dem TMS 9900, der im TI-99 eingebaut ist, wenig sinnvoll.

## und andersherum ...

Aller guter Dinge sind hier zwei! Was nützt denn eine Funktion, die Dezimalzahlen in Hexadezimalzahlen verwandelt, wenn nicht auch der umgekehrte Weg möglich ist? Statt

der SEG\$(Funktion wird hier einfach die POS-Funktion verwendet, die das Vorkommen eines Strings in einem anderen meldet. Nötig ist wieder ein String, der alle Hexziffern enthält: 100 HXS = "0123456789ABCDEF". Die Definition lautet hier: 110 DEF HDEC1(A\$) = POS (HXS, A\$, 1) - 1

Zum Testen werden wieder einige zusätzliche Zeilen eingefügt:

```
120 INPUT "EINE HEX
  ZIFFER: " :H$
130 PRINT HDEC1(H$)
140 GOTO 120
```

Als nächstes steht die Erweiterung des Wertebereichs auf 8-Bit-Zahlen, also zweistellige Hexziffern, an:

```
100 HXS = "0123456789
  ABCDEF"
110 DEF HDEC2(A$) =
  (POS (HXS, SEG$(A$,
  1, 1, 1) - 1) * 16 + POS
  (HXS, SEG$(A$, 2, 1)
  , 1) - 1)
120 INPUT "HEXZAHL
  00-FF: " :H$
130 PRINT HDEC2(H$)
140 GOTO 120
```

Der Einfachheit und Übersichtlichkeit halber ist die Routine so ausgelegt, daß die Eingabe immer zweistellig erfolgen muß. Die Erweiterung auf den Wertebereich von 0 bis 65535 erfolgt nach demselben Algorithmus. Listing 3 zeigt die Umsetzung in ein Programm.

## Auch andere Systeme

Natürlich sind diese Umrechnungsmöglichkeiten nicht auf ein Zahlensystem, hier die Hexadezimalzahlen, beschränkt. Prinzipiell läßt sich für jedes Zahlensystem eine Definition entwickeln. Die Listings 4 und 5 zeigen Vergleichbares für das Binärsystem.

Aber nicht nur die Zahlenumrechnungen bereiten dem Programmierer des öfteren Kopfschmerzen. Darum finden Sie im folgenden auch einige Definitionen, die immer wieder benötigt werden: 100 DEF

SPACE\$(X) = RPTS (" ", X). Diese Definition simuliert eine Funktion anderer Basic-Dialekte, z. B. aus dem Locomotive-Basic des Schneider-CPC. SPACE\$(X) liefert die angegebene Zahl von Leerzeichen.

```
100 DEF MSB (X) = 255
  AND INT (X/256)
110 DEF LSB (X) = 255
  AND X
```

MSB (X) liefert das Highbyte (Most Significant Byte) von X, z. B. bei 10000 (hex 2710) den Wert 39 (hex 27). LSB (X) berechnet analog dazu das Lowbyte (Least Significant Byte), z. B. bei 10000 (hex 2710) den Wert 16 (hex 10). Diese beiden Funktionen sind immer wieder nützlich, wenn es darum geht, Adreßzeiger in zwei aufeinanderfolgenden Speicherstellen unterzubringen.

Leider haben die beiden Definitionen den Nachteil, nur im Bereich von 0 bis 32767 korrekte Ergebnisse zu liefern, da der TI-99 bei größeren Zahlen das erste Bit als Vorzeichen betrachtet und damit Werte größer als 32767 negativ vorgesehrt bekommen möchte. Abhilfe schaffen da zwei neue Definitionen:

```
100 DEF MSB (X) = INT (X /
  256)
110 DEF LSB (X) = X - INT
  (X/256) * 256
```

Wenn in einem Basic-Programm Integer-Zahlen einmal mit Vorzeichen im Wertebereich von -32768 bis 32767 und ein andermal ohne Vorzeichen, dafür von 0 bis 65535 betrachtet werden, programmiert man normalerweise etwa so:

```
100 INPUT INTEGER
  110 IF INTEGER < 0 THEN
  INTEGER = -INTEGER
  + 65536
```

Eleganter wird die Sache, wenn man die IF-Abfrage durch logische Befehle ersetzt:

```
100 DEF POSITIV (X) =
  X - 65536 * (X < 0)
110 INPUT INTEGER ::
  PRINT POSITIV
  (INTEGER)
```

Hier wertet der Computer den Ausdruck "X<0" aus. Trifft dieser zu, wird er von Interpreter durch "TRUE", also -1 ersetzt:  $X - 65536 * (-1) = X + 65536$ . Ist die Zahl bereits größer als null, setzt der Basic-Interpreter "X<0" auf "FALSE", also 0:  $X - 65536 * 0 = X$ .

Auch der umgekehrte Weg ist möglich:

```
100 DEF NEGATIV (X) = X
    + 65536 * (X > 32767)
110 INPUT INTEGER ::
    PRINT NEGATIV
    (INTEGER)
```

Ob Sie wohl herausfinden, welches Ergebnis NEGATIV (65535) liefert?

### Andere Basic-Dialekte

Wenn Sie nicht zu den TI-99 Besitzern gehören, diese Anregungen aber auf einen anderen Computer umsetzen wollen, finden Sie hier noch einige Hinweise zu den Besonderheiten des TI-99 Basic:

1. Im Gegensatz zum TI-Basic und Extended-Basic erwarten die meisten Microsoft-Basic-Interpreter DEF FN anstelle von DEF.
2. SEG\$ ist völlig identisch mit MID\$ im Microsoft-Basic.
3. POS ist vergleichbar mit Microsofts INSTR. Sie müssen aber auf die Reihenfolge der Argumente aufpassen!
4. Logische Ausdrücke, die zutreffen, werden als -1 betrachtet. In manchen Basic-

### CK-Programme für den TI 99/4A

	Kass.	Disk.
CK Programme 1	20,00	26,00
CK Programme 2	20,00	26,00
CK Programme 3	20,00	26,00
CK Programme 4	20,00	26,00
CK Programme 5	20,00	26,00
TI Bordziele	29,00	
TI Runner	29,00	
TI Nibbler	29,00	
Snakomaria	29,00	
Fastcopy	49,00	

**Sonderaktion:** Die Programmierungen 1+2+3+4+5 gibt es ab sofort zum Komplettpreis von 75,- DM für die Kassette und 100,- DM für die Disketten. Weitere Sonderpreise gibt es bei den Programmen mit Sternchen: 2 St. 38,- DM; 3 St. 59,- DM; 4 St. 75,- DM bei gerichteter Abnahme.

Verlag  
Rätz-Eberle GdBR  
Postfach 1550  
7518 Bretten

Dialekten werden diese Formeln als 1 evaluiert. Sie müßten in diesem Fall das Ergebnis des logischen Ausdrucks nachträglich mit -1 multiplizieren.

5. Zur Stringverkettung dient beim TI-99 das kaufmännische Und-Zeichen (&), im Microsoft-Basic hingegen das Pluszeichen.
6. Der Basic-Interpreter im TI-99 unterscheidet bei Variablenamen alle 15 erlaubten Stellen. Außerdem dürfen Basic-Befehlsnamen Teil eines Variablenamens sein, z. B. STOP in GESTOPPT oder TO in OTTO. Beim Umschreiben kann es notwendig sein, andere Variablenamen zu verwenden.

Martin Kotalla

### TI-Club Dortmund

Den TI-Club Dortmund gibt es etwa seit 6 Monaten. Er besteht zur Zeit aus 12 Mitgliedern, und wir hoffen natürlich auf weiteren Zuwachs. Der Club entstand aus dem Bedürfnis heraus, den Geldbeutel von uns Computer Freaks zu schonen. Deshalb haben wir uns entschlossen, eine "Kaufgemeinschaft" für Hand- und Software zu gründen, nämlich den TI-Club Dortmund. Da wir schon selbst schlechte Erfahrungen mit Kaufgemeinschaften hatten, möchten wir darauf hinweisen, daß wir keine kommerziel-

len Ziele verfolgen. Unsere "Kaufgemeinschaft" sowie sämtliche Informationen bieten wir zum Selbstkostenpreis an. Übrigens können alle mitmachen, nicht nur Club-Mitglieder. Uns sind auch Clubs und Computer Freaks anderer Systeme willkommen.

Eine Clubzeitschrift ist zur Zeit nicht geplant, was sich aber noch ändern kann. Bei einer Anfrage gibt uns bitte euer Computer-System an. Weitere Informationen erhält ihr gegen einen adressierten und frankierten Rückumschlag.

TI-Club Dortmund  
Postlagernd (GT 97)  
4600 Dortmund 1

### Listing 1

```
100 REM DEZIMAL/HEX, STANDARD-METHODE
110 INPUT "16-BIT-DEZIMALZAHL: "; DEC
120 CALL HEX (DEC,HEXS)
130 PRINT HEX$
140 GOTO 110
150 REM UNTERPROGRAMM:
160 SUB HEX (DEC,HEXS)
170 HXS="0123456789ABCDEF"
180 HEX$=""
190 FOR I=0 TO 4
200 X=DEC-16*I:INT (DEC/16)
210 HEX$=SEG$(HXS,X+1,1) & HEX$
220 DEC=INT (DEC/16)
230 IF DEC=0 THEN SUBEXIT
240 NEXT I
250 SUBEND
```

### Listing 2

```
100 HXS="0123456789ABCDEF"
110 DEF HDEC2 (A) = SEG$(HXS,INT (A/16) + 1,1) &
    SEG$(HXS,A-INT (A/16) * 16 + 1,1)
115 DEF HEX (A) = HDEC2 (INT (A/256)) & HDEC2 (A
    -INT (A/256) * 256)
120 INPUT "Zahl: 65536? "; A
130 PRINT HEX (A)
140 GOTO 120
```

### Listing 3

```
100 HXS="0123456789ABCDEF"
110 DEF HDEC2 (A) = (POS (HXS,SEG$(AS,1,1)) - 1) * 16 + POS (HXS,SEG$(AS,2,1)) - 1 - 1
115 DEF HDEC (AS) = HDEC2 (SEG$(AS,1,2)) * 256 +
    HDEC2 (SEG$(AS,3,2))
120 INPUT "4-STELLIGE HEXZAHL <FFFF? "; HS
125 IF LEN (HS) < 4 THEN 120
130 PRINT HDEC (HS)
140 GOTO 120
```

### Listing 4

```
100 BNS="0000.0001.0010.0011.0100.0101.01
    10.0111.1000.1001.1010.1011.1100.1101
    .1110.1111."
110 DEF BIN1 (A) = SEG$(BNS,A*5+1,4)
115 DEF BIN2 (A) = BIN1 (INT (A/16)) & BIN1 (A
    -INT (A/16) * 16)
116 DEF BIN (A) = BIN2 (INT (A/256)) & BIN2 (A
    -INT (A/256) * 256)
120 INPUT "16-BIT DEZIMAL: "; A
130 PRINT BIN (A)
140 GOTO 120
```

### Listing 5

```
100 BNS="0000.0001.0010.0011.0100.0101.01
    10.0111.1000.1001.1010.1011.1100.1101
    .1110.1111."
110 DEF BDEC1 (AS) = INT ((POS (BNS,AS*4) - 1) -
    1) / 5)
120 DEF BDEC (AS) = BDEC1 (SEG$(AS,1,4)) * 4096
    + BDEC1 (SEG$(AS,5,4)) * 256 + BDEC1 (SEG$(A
    S,9,4)) * 16 + BDEC1 (SEG$(AS,13,4))
130 INPUT "16-STELLIGE BINÄRZAHL: "; AS
140 PRINT BDEC (AS)
150 GOTO 130
```

# Grafikgenerator für Assemblerprogrammierer

Die Erstellung einer ansprechenden Bildschirmgrafik ist für Assemblerprogrammierer ohne Hilfsmittel eine mühsame und zeitraubende Angelegenheit. Das hier vorgestellte kurze Hilfsprogramm macht diesem Zustand ein Ende. Damit ist es möglich, eine in Ext. Basic erzeugte Grafik vom Bildschirm auszulesen und direkt in einen fertigen Assemblercode umzuwandeln. Sie kann mit einem komfortablen Editor, wie er beispielsweise in diesem Heft abgedruckt ist, erstellt werden, um sie dann ohne große Mühe in einem Assemblerprogramm zu verwenden. Dabei ist wie folgt zu verfahren:

1. Die Grafik mit einem Editor erzeugen und auf den Bildschirm bringen.
2. Jetzt das Unterprogramm aufrufen. Das geschieht mit der Zeile "CALL ASSGEN (DATEI\$, UB, OB, UZEIL, OZEIL)". Diese Befehlszeile muß so in das Editorprogramm eingebaut werden, damit der Aufruf über eine bestimmte Taste erfolgt, ohne daß dabei der Bildschirm mit der Grafik zerstört wird. Die Parameter sind vorher natürlich festzulegen. Ihre Bedeutung im einzelnen:

**DATEI\$** - Dieser Parameter legt fest, auf welcher Datei das Assemblerlisting ausgegeben werden soll. Beispiel: a) DSK1.GRAFDAT: Die Daten werden auf Diskette gesichert und können in ein Assemblerprogramm eingebunden werden. b) PIO: Es wird ein Ausdruck über die parallele Schnittstelle erstellt.

**UB** - Dieser Parameter gibt die untere Grenze des verwendeten Zeichenbereichs an. Beispiel: 65. Alle Zeichen mit einem Charactercode  $>= 65$  werden als Grafikzeichen umdefiniert und werden zum Aufbau der Bildschirmgrafik benötigt.

**OB** - Dieser Parameter gibt die obere Grenze des verwendeten Zeichenbereichs an. Beispiel: 86. Alle Zeichen mit einem Charactercode  $<= 86$  werden als Grafikzeichen umdefiniert und werden zum Aufbau der Bildschirmgrafik benötigt.

**UZEIL** - Dieser Parameter gibt die untere Grenze des verwendeten Bildschirmbereichs an. Beispiel: 3. Alle Zeilen ab Zeile 3 werden zum Aufbau der Bildschirmgrafik benötigt.

**OZEIL** - Dieser Parameter gibt die obere Grenze des verwendeten Bildschirmbereichs an. Beispiel: 20. Alle Zeilen von OZEIL bis Zeile 20 werden zum Aufbau der Bildschirmgrafik benötigt.

**OFF** - Wenn dieser Parameter auf 1 gesetzt ist, dann wird der Screen Offset von  $> 60$  bei den ASCII-Codes der Bildschirmtablett hinzugefügt. Dies ist notwendig, wenn das Assemblerprogramm mit dem Extended Basic Modul laufen soll. Alle anderen Werte des Parameters OFF verhindern die Addition des Offsetwertes.

3. Verwendung der erzeugten Daten: Die Grafikdaten werden in zwei DATA-Tabellen abgelegt. Die erste Tabelle enthält die Character-Definitionen der einzelnen Zeichen, die zweite den Bildschirmaufbau. Um nun die in diesen Tabellen enthaltenen Grafik wieder auf den Bildschirm zu bringen, ist nur das abgedruckte kleine Assemblerprogramm notwendig.

Die Werte für A, B, C und D sind zu errechnen und einzusetzen. Dieses Beispiel gilt für die Verwendung des Assemblerprogrammes mit dem Ext. Basic Modul. Bei Verwendung mit dem E/A Modul muß der Wert von A nach der Formel  $A = 2048 + (8 * (UB))$  berechnet werden. Nun fehlen noch die Informationen für die Farbtablett. Hier

muß man auf die alte Methode "Notieren und Eintragen" zurückgreifen, da man Ext. Basic die gültigen Farben leider nicht abfragen kann. Dies ist al-

erdings auch kein großer Umstand, da es sich hier ja höchstens um 16 Werte handeln kann.

H.-P. Schwanzek

## Assemblerprogramm

GRAFIK	LI	R0,A	A muß durch 1024 + (8*(UB)) ersetzt werden. Label am Anfang der Character-Tablett. B muß durch (OB*8) - (UB*8) ersetzt werden.
	LI	R1,CHAR	
	LI	R2,B	
BLWP	IVMBW		
	LI	R0,C	Für C muß 32*UZEIL eingesetzt werden.
	LI	R1,BILD	
	LI	R2,D	Für D muß 32*OZEIL - 32*UZEIL eingesetzt werden.
BLWP	IVMBW		

## Hauptmenü

Taste	Modus	
1	DEFINATE	Eigene Zeichen definieren (ASCII 127 - 143), d. h. Sprung in den DEFINATE-Modus (CHAR DEF MODUS)
2	SCREEN	Zeigt das ursprünglich geladene Bild. ACHTUNG: Das aktuelle Bild wird zerstört!
3	RESTORE	Generiert die ASCII-Codes wie zu Programmbeginn.
4	BREAK	Abbruch des Programms mit BREAK. Bei Eingabe des CONTINUE-Befehls arbeitet das Programm ohne Datenverlust weiter.
5	LOAD	Lädt eine vom SCREEN-EDITOR erstellte Datei.

## Sub-Menü (CHAR DEF MODUS)

Taste	Modus	
1	END	Ende des Character-Designs, Erstellung und Ausgabe des Hex-Codes.
2	MENUE	Rücksprung ins Hauptmenü, gerade bearbeiteter Character wird nicht gespeichert!
3	NEXT	Nächsten Character definieren.
4	CLEAR	Löschen des Character-Definitionsfeldes.

Der NEXT-Modus ist nur dann ausführbar, wenn der letzte bearbeitete Character mit END ausgelesen wurde.

## Help-Modus

Der HELP-Modus wird mit der Taste "D" wie Display aktiviert. Es werden zwei Screens mit den Tastenbelegungen in den beiden Menüs aufgerufen. Man sieht dort die zu den Tasten gehörenden Kurzbeschreibungen. Bei Aufruf des Help-Modus wird der gerade erstellte Character nicht gespeichert. Der Help-Modus ist jederzeit aufrufbar.

## Grafikgenerator

```

100 !*****
110 !#      GRAFIKGENERATOR V1.2      *
120 !#      UTILITY DIE DEN BILDSCHIRMINHALT *
130 !#      ZUSAMMEN MIT DEN ZEICHENDEFINITIONEN *
140 !#      IN EIN ASSEMBLER QUELLPROGRAMM *
150 !#      UMWANDELT *
160 !#      VON *
170 !#      H-P SCHWANECK *
180 !#      2B, 2.86 *
190 !*****
200 SUB ASSGEN( DATEI$, UB, OB, UZEIL, OZEIL, OFF)
210 OPEN #1: DATEI$, DISPLAY, VARIABLE $0
220 PRINT #1: "DIE CHARACTERTABELLE" :: PRINT #1: "CHAR"
230 FOR I=UB TO OB
240 CALL CHARPAT(I, A$)
250 FOR J=0 TO 3
260 B$(J)=SEG$(A$, 1+4*I, 4)
270 NEXT J
280 D$="      DATA >"&B$(0)&","&B$(1)&","&B$(2)&","&B$(3)
290 PRINT #1: D$
300 NEXT I
310 PRINT #1 :: PRINT #1: "DIE BILDSCHIRMTABELLE" :: PRINT #1: "BILD"
320 IF OFF=1 THEN OF=96 ELSE OF=0
330 FOR I=UZEIL TO OZEIL
340 FOR J=0 TO 3
350 FOR T=1 TO 8 :: CALL GCHAR(I, J*B+T, CD(T)):: CD(T)=CD(T)+OF :: CD1(T)=INT(CD(T)/16):: CD2(T)=CD(T)-CD1(T)*16
360 IF CD1(T)>9 THEN CD1$(T)=CHR$(55+CD1(T))ELSE CD1$(T)=STR$(CD1(T))
370 IF CD2(T)>9 THEN CD2$(T)=CHR$(55+CD2(T))ELSE CD2$(T)=STR$(CD2(T))
380 NEXT T
390 FOR T=0 TO 3 :: B$(T)=">"&CD1$(2*T+1)&CD2$(2*T+1)&CD1$(2*T+2)&CD2$(2*T+2)::
NEXT T
400 D$="      DATA &B$(0)&","&B$(1)&","&B$(2)&","&B$(3)
410-PRINT #1: D$
420 NEXT J
430 NEXT I
440 CLOSE #1
450 SUBEND

```

## Club Nachrichten

Der TI 99er Workshop Rheinland veranstaltet am 1.6.86 in der Wuppertaler Sporthalle eine Informationsshow rund um den TI 99/4A. Hierzu sind alle interessierten TI-Besitzer und natürlich auch alle anderen Computer-Freunde eingeladen. Die Veranstaltung unter dem Motto "TI-99/4A in Perfektion" findet nun zum zweiten Male statt, nachdem die erste Veranstaltung Anfang dieses Jahres in Düsseldorf alle Erwartungen übertraf. Wer an diesem Termin verhindert sein sollte oder wenn der Weg nach Wuppertal zu weit ist, der kann in unserer nächsten Ausgabe einen zusammenfassenden Bericht über das Treffen lesen.

Der 99er Workshop entwickelt jedoch noch weitere Aktivitäten. Ab dieser CK-Ausgabe gibt es eine Software-Hitparade

für den TI 99. Diese wird vom 99er Workshop durchgeführt und ausgewertet, das Ergebnis könnt ihr dann in jeder CK nachlesen. Schreibe euren Software-Favoriten auf eine Postkarte und schick diese an die unten genannte Adresse.

Gleichzeitig nimmt jede Einsendung, die den 1. Platz getippt hat, an der Verlosung eines Software-Paketes aus dem Bestand der Kölner User Gruppe teil. Darum sollte jeder Einsender unbedingt den Ausbaustand seiner TI-Anlage angeben. Es können alle Programme benannt werden, also nicht nur Spiele, sondern auch Anwenderprogramme. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Programm in Basic, Assembler oder Forth geschrieben ist, oder ob es sich um ein Modul, eine Diskette oder ein Programm aus einer Zeitschrift handelt.

Hier nun die erste Hitparade, die diesmal intern im 99er Workshop Rheinland ermittelt wurde:

1. TI-Runner (S, AS)
2. TI-Artist (A, AS)
3. Tennis (S, AS)
4. Artillerie (S, BA)
5. Burgertime (S, MO)
6. Moon sweeper (S, MO)
7. POP (Musik) (D, AS)
8. DM 1000 (A, AS)
9. Toccatà (Musik) (D, BA)

10. The Mine (S, AS)

Erklärung: S = Spiel, A = Anwenderprogramm, D = Demo, AS = Assembler, BA = Basic, MO = Modul.

Hier nun die Adresse, an die ihr eure Postkarten schicken könnt.

TI 99er Workshop Rheinland  
Dept. Allgemein & Software  
c/o Mike Heuser  
Karl-Marx-Allee 18  
5000 Köln 71



Die Mitglieder des TI 99er Clubs



```

440 CALL SPIEL(FS,L)
450 CALL FALL(FS,L)
460 CALL ERGEB(FS,L)
470 GOTO 380
480 FOR N=1 TO LEN(A$):: CALL MCHAR(Y+N,X,ASC(SEG$(A$,N,1))): NEXT N :: RETURN
490 SUB SPIEL(FS,L)
500 FOR N=2 TO 6 STEP 2 :: CALL MOTION(#N,20+L*2,0,#N+1,-(15+L*2),0): NEXT N
510 CALL SPRITE(1,108,11,9,7,#28,112,14,177,231)
520 FOR N=12 TO 17 :: CALL SPRITE(#N,116,12,INT(RND*150)+24,32*(N-11)+7): NEXT
N
530 L=L+1 :: LIANE=0 :: FS=12 :: FR=0 :: DISPLAY AT(3,27):USING "##":L
540 CALL JOYST(1,X,Y)
550 IF LIANE>0 AND Y THEN CALL MOTION(#1,-Y*3,0)ELSE IF (LIANE>0 AND X)OR X>0 TH
EN GOSUB 590 ELSE CALL MOTION(#1,0,0)
560 IF LIANE THEN CALL COINC(#1,LIANE+1,10,C):: IF C THEN SUBEXIT ELSE IF LIANE
=7 AND FS=18 THEN CALL JANE(FS,L):: GOTO 500 ELSE IF LIANE=7 THEN SUBEXIT
570 GOTO 540
580 REM SPRUNG
590 CALL MOTION(#1,20,5*X):: CALL SOUND(-320,200,5,44733,0,10000,3,-4,0):: CALL
SOUND(1,4250,9):: CALL MOTION(#1,0,0)
600 CALL POSITION(#1,Y,C):: IF Y>180 THEN SUBEXIT ELSE LIANE=LIANE+X/4
610 CALL COINC(#1,LIANE+1,10,C):: IF C THEN SUBEXIT
620 CALL COINC(#1,FS,B,C):: IF C THEN CALL DELSPRITE(FS): CALL SOUND(30,300,0
,303,0):: FS=FS+1
630 CALL LOCATE(#1,Y,32*LIANE+7):: RETURN :: SUBEND
640 SUB FALL(FS,L):: CALL SOUND(-4250,1500,0,2200,0)
650 CALL MOTION(#1,30,0)
660 CALL POSITION(#1,Y,X):: IF Y<180 THEN 660 ELSE CALL MOTION(#1,0,0):: CALL SO
UND(-1,44733,30)
670 CALL COLOR(#1,7):: CALL LOCATE(#1,178,X):: CALL PATTERN(#1,124):: FOR X=1 TO
250 :: NEXT X
680 SUBEND
690 SUB JANE(FS,L)
700 CALL MOTION(#1,35,0)
710 CALL POSITION(#1,Y,X):: IF Y<180 THEN 710 ELSE CALL MOTION(#1,0,0):: CALL LO
CATE(#1,176,X)
720 CALL LOCATE(#1,176,X):: FOR X=1 TO 7 :: CALL SOUND(10,110,5):: CALL SOUND(15
,130,0):: NEXT X
730 SUBEND
740 SUB ERGEB(FS,L)
750 CALL DELSPRITE(ALL):: CALL CLEAR :: CALL SCREEN(12):: DISPLAY AT(12,6):"IHRE
PUNKTE:"+(FS-12)*10+(L-1)*100)
760 DISPLAY AT(18,1)BEEP:"SPIELEN SIE AUF'S NEUE J/N J" :: ACCEPT AT(18,28)VALID
ATE("JNn")SIZE(-1):A$ :: IF A$="" THEN 760
770 CALL CLEAR :: IF A$="N" OR A$="n" THEN END ELSE L=0 :: CALL SCREEN(2)
780 SUBEND

```

## albs IMMER NEUESTE HARDWARE FÜR DEN TI-99/4A .... DIREKT VOM HERSTELLER

EXTENDED-BASIC (Mechatronik) mit deutschem Handbuch	198,-	4-FARBEN-PRINTER-PLOTTER-A 4, Centronic-Schnittstelle, DIN-A 4-Format, Direktschnittluß in 32-k- oder 128-k-RAM- Erweiterung	699,-
EXTENDED-BASIC II PLUS mit deutschem Handbuch - Extended-Basic + Grafik Extended-Basic (Apostol) in 1 Modul	285,-	ANSCHLUSSKABEL von 32-k- oder 128-k-RAM an PP-A 4 SLIM-LINE-LAUFWERK 5.25", 500-k-Byte-DS/DD (z. B. TEAC FT 55 B)	88,- 399,90
Umbauaktion Bei Bestellung eines EXTENDED-BASIC II PLUS ergänzen wir Ihnen DM 70,- bei kostenfreier Zuwendung eines original amerikanischen Ex- tended-Basic-Moduls (elektrisch/mechanisch einwandfreier Zustand!!!) Sie zahlen nur noch 215,-		EINBAUSATZ für 2 Laufwerke in original TI-P-Box DISC-STEUERKARTE (CorComp), DS/DD, für max. 4 Laufwerke	96,- 635,-
Umbauaktion (gilt nur für deutschen Lizenznachbau „Mechatronik“). Wir machen aus Ihrem EXTENDED-BASIC ein EXTENDED-BASIC II mit deutschem Handbuch		Die Weltneuheit: GRAM-Karte für die P-Box mit 128k eröffnet völlig neue Perspektiven; u.a. Entwicklungssystem für eigene „Module“.	
32-k-RAM-ERWEITERUNG mit Centronic-Interface, Kunststoffgehäuse 190 x 110 x 60 mm zum seitlichen Anstecken an den Bus, der Bus wird nach rechts durchgeschleift, mit 5-V-Steckernetzteil	289,50	TI-MAUS - die schnelle und komfortable Cursorsteuerung mit Software auf 5,25"-Diskette, mit 5-V-Steckernetzteil	296,-
Unser Paketpreis-Angebot EXTENDED-BASIC II PLUS + 32-K-RAM-ERWEITERUNG ohne Centronic-Interface	für nur 499,50	EPROMMER - zum Brennen von EPROMs bis 27128, alle Funktionen Software gesteuert, Programm auf 5 1/4 Zoll Diskette mit Steckernetzteil	279,90
128-k-RAM-ERWEITERUNG, mit Centronic-Interface und 5-V-Steck- ernetzteil	399,50	TI 99/4A Instern von Heiner Martin (englische Ausgabe)	34,95

Technische Änderungen vorbehalten  
Versand gegen Nachnahme oder Vorkasse

albs-Alltronic · B. Schmidt · Postfach 1130  
7136 Otisheim · T. 07041/27 47 · Tx. 7 263 738 albs

# Willi der Wurm

Erforderlich sind Editor/Assembler, 32K-Erweiterung, Floppy sowie Joystick. Gestartet wird das Spiel mit OLD DSK1. WILLI und RUN. Kurz darauf erscheint das Titelbild. Dann wählt man den Schwierigkeitsgrad (1 = kinderteicht, 9 = superschwer), und das Spiel beginnt.

Die Aufgabe besteht darin, den noch ganz kleinen Wurm Willi mit dem Joystick 1 so zu steuern, daß er weder in eine Mauer noch in sich selbst hineinläuft, sonst ist das Spiel sofort zu Ende. Auf dem Spielfeld verstreut liegen Spinnen und Käfer, die Willi fressen muß. Dafür gibt's natürlich Punkte (10 bis 1000, je nach Größe). Außerdem wird Willi dabei immer länger und schneller. Wenn alles weggefressen ist, serviert der Computer neue Käfer und baut in das Spielfeld neue Mauern ein, damit das Ganze noch ein bißchen schwieriger wird. Manchmal tauchen am Rande des Feldes Lücken auf. Wenn Willi da hineinrennt, kommt er auf der anderen Seite wieder heraus.

Während des Spieles werden Punktezahl, die Länge des Wur-

mes, der Schwierigkeitsgrad und der aktuelle Rekord angezeigt. Die Rekorde werden auf Diskette gespeichert (natürlich mit Namen). Wird im Spiel ein neuer Rekord aufgestellt, darf der Spieler seinen Namen eintragen (bei Fehleingaben Space drücken). Zum Schluß wird die aktuelle Rekordliste präsentiert, und man kann ein neues Spielchen wagen.

Die 4 Listings werden folgendermaßen eingegeben:

1. Von der ersten Diskette des Editor/Assemblers (Part A) die Datei SBCSUP mit Hilfe des Disk-MANAGER kopieren.
2. Die Listings 1 und 2 eingeben und assemblieren. Bei Listing 1 als Object-Name DSK1.WURM wählen, bei Listing 2 DSK1.PRINT.
3. Listing 3 in TI-Basic eingeben und starten. Dieses kleine Programm erzeugt eine leere Rekordliste auf Diskette. Das Programm wird dann nicht mehr benötigt.
4. Schließlich das Hauptprogramm (Listing 4) eingeben und gleich abspeichern.

Carlo Bies

## Listing 1

```
* DUOPER - WILLI
*
* 03.11.85 CARLO BIES
```

```
DEF START.WILLI
DEF WURM,SPINNE, WILLMR
DEF KSCAL,VERM,VERM,VERM
```

```
KEYWRD EDU #0274
YDIR EDU #0276
XDIR EDU #0277
FAC EDU #0284
```

```
SPACE BSR 1000
KOPF BSR 2
FELD BSR 2
```

```
WURM DATA 1005E,1277E,1283E,1000C KOPF L0N0S
DATA 1014E,1247E,1007E,17E24 KOPF HOCH
DATA 1217E,1E170,1780E,19E11 KOPF RECHTS
DATA 1247E,17F0E,17E24,1428E KOPF RUNTER
DATA 1247E,1E74E,14E7E,17E24 SLIND
```

```
* INITIALISIEREN
```

```
* CALL LINK("START",ANFANGS-POS,LAENGE)
```

```
START LI R0,1000 WILLI DEFINIEREN
LI R1,WURM
LI R2,0
BLP WURM
```

```
LI R1,500 SPINNE LÖSCHEN
CLR R2
DEC R1
JNE CL04
```

```
CLR R0 LAENGE EINLESEN
LI R1,2
BLP WURMPREP
BLP WURMILL
DATA 1100
MOV WURM,R1
CLR R1,1
```

VERSORGFELD, DA SCHRITTSCHREIT DES INDEX #2

```
LI R2,500 KOPF-POS-INDEX FESTLESEN
MOV R5,R4
S R3,R4 SCHWACH-POS-INDEX
DEC R1 ANFANGS-POS EINLESEN
BLP WURMPREP
BLP WURMILL
DATA 1100
MOV WURM,SPINNE(R5) UND IN SPINNE SPEICHERN
LI R3,RUNTER AUTO-LAUFRICHTUNG
LI R1,100 KOPF NACH LINKS
MOV R1,WURF
W
```

```
* HAUPTPROGRAMM
```

```
* CALL LINK("WILLI",MAIT,LEN,FLAG,MCIES)
```

```
WILLI
```

```
CLR R0 ZÄHLEN FÜR WARTESCHLEIFE EINLESEN
LI R1,1
```

```
BLP WURMPREP
BLP WURMILL
DATA 1100 CT 1
MOV WURM,R1
MOV WURM(R5),R0 AKTUELLE KOPF-POS. IN R0
JED LOOP
```

```
CLR R0 LEN-FLAG EINLESEN
LI R1,2
```

```
BLP WURMPREP
BLP WURMILL
DATA 1100
MOV WURM,R1
JED LOOP
DEC1 R4
JOT LOOP
CLR LOOP
LI R4,999
```

```
LOOP LI R1,10000 JOYSTICK-ANFRAGEN
MOV R1,KEYWRD
BLP WURMILL
```

```
MOV WURM,R2
JED WURM
MOV R0,R2
JED L0N0S
SWP R2
MOV R2,R1
JNE ELA00H
SWP R2
JPF L0N0S
RURM B RTD
```

```
DIRA0N CLR R1 KEINE AUSLENKUNG -> UNVERÄNDERT WEITER
CI R0,RUNNE Y-AUSLENKUNG=0?
JED WA00 DANNE NEUE AUSLENKUNG NACH LINKS/RECHTS
```

```
GENC MOV R1,0276 ANALOG: X
MOV R1,R1 SCHWACH GELEITET:
JPF L0N0S R2 WEITER RICHTIGS DREHEN
MOV R1,0277 SPINNE -> AUTOMATISCHE STEUERUNG
MOV R1,0277
```

```
DIRA0N CLR R1 MALL-BYTE
CI R0,RUNNE NACH RECHTS
JED WA00 OBER HOCHTE GELEITET?
MOV R1,R1 Y-AUSLENKUNG LÖSCHEN
R2 KORREGIEREN
```

```
GENC MOV R1,0276 X-AUSLENKUNG LÖSCHEN
MOV R1,R1 R2 KORREGIEREN
MOV R1,0277
```

```
DIRA0N CLR R1 NACH LINKS?
CI R0,RUNNE RICHTIGS KOPF
JED WA00
```

```
GENC MOV R1,0276 EINSPRUNGADRESSE IN R0, FALLS KEINE
MOV R1,R1 NEUE RICHTUNG
MOV R1,0277 NEUE KOPF-POS
JPF CDNT
```

```
HOCH CI R2,10400 NACH OBEN?
JNE RECHTS
LI R3,100
```

```
RUNNE MOV R3,WURF
LI R3,RUNNE
MOV R3,0
JPF CDNT
```

```
RECHTS CI R2,10000 NACH RECHTS?
JNE RUNTER
LI R3,100
```

```
RUNNE MOV R3,WURF
LI R3,RUNNE
MOV R3,0
JPF CDNT
```

```
RUNTER CI R2,10000 NACH UNTEN?
JNE HOCH
LI R3,100
```

```
RUNNE MOV R3,WURF
LI R3,RUNNE
MOV R3,0
JPF CDNT
```

```
CDNT MOV R6,0 WELCHE KOPF-POS CHECKEN
BLP WURM
```

```
DIR R1,0 BYTE NACH RECHTS SCHREIBEN
AT R1,00 OBERST SUBSTRAHIEREN -> ABS-11-CODE
MOV R1,WURM SPEICHERN
MOV R1,0
```

```
MOV R1,WURM
MOV R1,0
```

```

MOV #00FF+1,R1      KOPF-ASCII IN HSB VON R1
BLMP #0000

MOV #00A0E0R4,R0    SCHWAND LOESCHEN
LI R1,10000
BLMP #0000

INCT #4             #4 AUF NEUEN SCHWAND-PSE-INDEX
CI #4,2000
JLT #00
CLR #4

DK2  MOV #FIELD,R1  WEG FRIST?
CI #1,30
JNE KRACH

INIT  MOV #0,R7      WARTESCHLEIFE INIT.
DEC #7
JNE INIT

EXIT  CLR #0007C    ERROR-MELDUNG VERMEIDEN
#7

KRACH MOV #1,#FAC   ASCII-CODE AUSGEBEN
BLMP #0000
DATA 2300
CLR #0
LI #1,2
BLMP #0000
JMP EXIT

END

DEF PRINT
REF #000F,STREP,SHLJK
REF #000A,ERR

FAC  EQU 1600A
STREP EQU 260
F1000 EQU 30
RETURN EQU 2

PRINT MOV #11,#RETURN  RUECKSPRUNG SICHERN
LMP1 #0000

CLR #0
LI #1,1
BLMP #0000F
BLMP #0000E
DATA 12000
MOV #FAC,R4          #4=ZEILE
DEC #4
JLT #0000
CI #4,20
JGT #0000
SLA #4,2

CLR #0
LI #1,2
BLMP #0000F
BLMP #0000E
DATA 12000
MOV #FAC,R4          #4=ZEILE
DEC #4
JLT #0000
CI #4,20
JGT #0000
SLA #4,2

SETD #STRING        #43,STRINGLAENGE
CLR #0
LI #1,3
LI #2,STRING
BLMP #0000F
MOV #0,R4
MOV# #0,STRING,R7   #0,STRINGLAENGE
SRL #7,R4
A #7,R4
CI #4,700
JGT #0000
LI #4,STRING+1
LI #7,1000
MOV# #0,STRING,R0
SRL #0,R0
A# #7,#0
CI #4,STRING+256
JNE TLOOP
MOV #5,R0
LI #1,STRING+1
MOV# #0,STRING,R2
SRL #2,R0
BLMP #0000
MOV #RETURN,R11
RT

TLOOP A# #7,#0
CI #4,STRING+256
JNE TLOOP
MOV #5,R0
LI #1,STRING+1
MOV# #0,STRING,R2
SRL #2,R0
BLMP #0000
MOV #RETURN,R11
RT

EXFOR LI #0,1200    "BAD VALUE"
BLMP #000

EXFOR2 LI #0,12000 "LINE TOO LONG"
BLMP #000
END

```

## Listing 2

```

100 REM NEUE HISC-LISTE
110 REM ERSTELLEN
120 REM -----
130 OPEN #1:"DSK1:W.HISC",IN
TERNAL
140 FOR A=1 TO 9
150 PRINT #1:" ",1000
160 NEXT A
170 CLOSE #1.
180 END

```

## Listing 3

```

100 REM NEUE HISC-LISTE
110 REM ERSTELLEN
120 REM -----
130 OPEN #1:"DSK1:W.HISC",IN
TERNAL
140 FOR A=1 TO 9
150 PRINT #1:" ",1000
160 NEXT A
170 CLOSE #1.
180 END

```

## Listing 4

```

100 REM ## WILLI II ##
110 REM -----
120 REM (C) CARLO BIES
130 REM JOSEFSTR.1
140 REM 6645 BECKINGEN
150 REM MUSIK: MARTINA PALZ
160 REM -----
170 REM TI-BASIC + E/A + JOY
#7
180 REM -----
190 CALL INIT
200 CALL LOAD("DSK1:BSCSUP",
"DSK1:WURM", "DSK1:PRINT")
210 EPM=0
220 GOSUB 2530
230 RESTORE
240 DIM KASC(11),KPKT(6)
250 FOR A=1 TO 11
260 READ KASC(A)
270 NEXT A
280 FOR A=1 TO 6

```

```

290 READ KPKT(A)
300 NEXT A
310 DATA 104,104,104,104,112,112
,120,120,128,128,136,144
320 DATA 10,20,50,100,250,50
0
330 GOSUB 2120
340 REM DEF
350 CALL CLEAR
360 CALL SCREEN(2)
370 RANDOMIZE
380 FOR A=2 TO 8
390 CALL COLOR(A,2,1)
400 NEXT A
410 FOR A=0 TO 5
420 READ A#,C
430 CALL CHAR(104+B#A,A#)
440 CALL CDOR(10+A,C,1)
450 NEXT A
460 DATA 0000201C1C20,16,241
86618182442,12,81815A3C5A998
1,8
470 DATA C324183C5A991824,10
,241818247E3A7E18,14,996618E
7246699,4
480 CALL CHAR(64,"")
490 CALL CHAR(42,"304299A1A1
99423C")

```

```

500 CALL LINK("START",1,1)
510 CALL CHARPAT(33,A#)
520 CALL CHAR(60,A#)
530 CALL COLOR(3,6,1)
540 REM SCREEN AUFBAUEN
550 CALL CLEAR
560 CALL HCHAR(1,2,64,31)
570 CALL HCHAR(2,2,64,31)
580 GOSUB 2030
590 CALL LINK("PRINT",1,3,"P
UNKTE#####LAENGE###
")
600 CALL LINK("PRINT",2,19,"
SCHW.GRAD###")
610 GOSUB 2390
620 A=2
630 A=3-A
640 CALL HCHAR(2,31,62+A)
650 CALL SOUND(20,660,1)
660 CALL KEY(0,K,S)
670 IF (K<<49)+(K>57)THEN 630
680 SGR#K-48
690 ANF#SGR-5GR
700 CALL HCHAR(2,31,K)
710 D#="#####"&STR$(PKT(SGR)
)
720 CALL LINK("PRINT",2,3,"R
EKORD#&SEG#(D#,LEN(D#)-5,6)

```

```

730 BZ=0
740 LAENGE=3
750 P=0
760 WFL=0
770 RESTORE 1140
780 REM HAUPTPROGRAMM
790 FOR BILD=0 TO 4
800 BZ=BZ+1
810 IF BZ<10 THEN 840
820 RESTORE 1150
830 BZ=2
840 REM SCREEN AUFBAUEN
850 GOSUB 2030
860 READ K$
870 IF K$="L" THEN 950
880 IF K$="M" THEN 990
890 READ Z,S,ANZ
900 IF K$="H" THEN 930
910 CALL VCHAR(Z,S,64,ANZ)
920 GOTO 860
930 CALL HCHAR(Z,S,64,ANZ)
940 GOTO 860
950 READ Z,ANZ
960 CALL VCHAR(Z,2,32,ANZ)
970 CALL VCHAR(Z-1,32,32,ANZ)
980 GOTO 860
990 READ START
1000 CALL HCHAR(3,START,99)
1010 REM KAEFER ZEICHNEN
1020 FOR A=1 TO 11
1030 Z=INT(RND*20)+4
1040 S=INT(RND*29)+3
1050 CALL GCHAR(Z,S,C1)
1060 CALL GCHAR(Z-1,S,C2)
1070 CALL GCHAR(Z,S-1,C3)
1080 CALL GCHAR(Z,S+1,C4)
1090 CALL GCHAR(Z+1,S,C5)
1100 IF C1+C2+C3+C4+C5>160 THEN 1030
1110 CALL HCHAR(Z,S,KASC(A))
1120 NEXT A
1130 REM SCREEN-DATEN
1140 DATA W,13
1150 DATA H,14,9,17,W,17
1160 DATA V,4,10,13,V,4,24,1
1170 DATA H,17,10,7,H,17,22,3,W,3
1180 DATA H,15,3,18,V,16,20,
2,H,18,20,5,V,10,15,S,W,29
1180 DATA H,11,15,17,V,12,15
,12,L,16,4,W,4
1190 DATA H,10,3,23,H,17,9,2
3,W,8
1200 DATA V,4,17,20,L,8,3,L,
18,3,W,29
1210 DATA H,9,11,3,H,9,16,3,
H,9,21,3,V,10,23,1,V,13,23,2
,V,17,29,1
1220 DATA H,18,21,3,H,18,16,
3,H,18,11,3,V,17,11,1,V,13,1
1,2,V,10,11,1,W,6
1230 DATA H,16,3,21,V,10,23,
6,H,10,24,8,L,12,4,W,9
1240 REM START
1250 KAEFER=11
1260 WAIT=(11-SGR)*3000-BILD
#600
1270 WFL=0
1280 LAST=100
1290 CALL LINK("START",E3+ST
ART,LAENGE)
1300 D$="@"&STR$(SGR)
1310 CALL LINK("PRINT",2,30,
SEG$(D$,LEN(D$)-1,2))
1320 D$="@"&STR$(LAENGE)
1330 CALL LINK("PRINT",1,29,
SEG$(D$,LEN(D$)-2,3))
1340 REM SPIELSCHLEIFE
1350 CH=32
1360 CALL LINK("WILLI",WAIT,
WFL,CH)
1370 IF CH<104 THEN 1550
1380 REM KAEFER GEFUESSEN
1390 FOR A=1 TO 4
1400 CALL SOUND(20,AK110+330
,1)
1410 NEXT A
1420 CODE=(CH-96)/8
1430 P=P+PKPK(CODE)*((1-CH)/
AST))
1440 LAST=CH
1450 D$="#####"&STR$(P)
1460 CALL LINK("PRINT",1,10,
SEG$(D$,LEN(D$)-5,6))
1470 KAEFER=KAEFER-1
1480 IF KAEFER=0 THEN 1520
1490 WFL=(CODE*2)
1500 LAENGE=LAENGE+WFL
1510 GOTO 1320
1520 NEXT BILD
1530 SGR=SGR-(SGR<10)
1540 GOTO 780
1550 REM SPILENDE
1560 IF CH=32 THEN 1700
1570 IF CH=100 THEN 1610
1580 CALL LINK("PRINT",5,4,"
@NICHT@IMMER@MIT@DICH@OPF@@"
)
1590 CALL LINK("PRINT",7,4,"
@DURCH@DIE@WAND@#####@"
)
1600 GOTO 1700
1610 CALL LINK("PRINT",5,4,"
@ALIAS@<<@DAS@TUT@WEK@#####@"
)
1620 GOTO 1700
1630 CALL LINK("PRINT",22,4,"
@NOCH@EIN@SPIEL@CHEN?@J/N?@"
)
1640 CALL KEY(0,K,S)
1650 CALL KEY(1,T,S)
1660 IF (T=IB)+(K=106)+(K=74
)THEN 540
1670 IF (K<<110)&(K<>78)THEN
1640
1680 CALL CLEAR
1690 END
1700 REM HISCORE AUSWERTEN
1710 IF P<-PKT(ANFSGR)THEN 1
970
1720 CALL LINK("PRINT",10,4,"
@SUPER@WILLI@SSIM@#####@"
)
1730 CALL LINK("PRINT",12,4,"
@NEUER@REKORDE@<<#####@"
)
1740 CALL LINK("PRINT",15,4,"
@DAS@HUSS@ICH@HIER@GLEICH@@"
)
1750 CALL LINK("PRINT",17,4,"
@NOTIEREN@#####@"
)
1760 CALL LINK("PRINT",20,4,"
@DEIN@NAME,@SUPERSPIELER?@"
)
1770 CALL HCHAR(22,4,64,12)
1780 FOR A=1 TO 10
1790 CALL HCHAR(22,4+A,95)
1800 CALL KEY(0,K,S)
1810 IF S=0 THEN 1800
1820 IF (K<>32)+(A=1)THEN 18
60
1830 CALL HCHAR(22,4+A,64)
1840 A=A-1
1850 GOTO 1790
1860 IF K=13 THEN 1890
1870 CALL HCHAR(22,4+A,K)
1880 NEXT A
1890 NAME$(ANFSGR)=" "
1900 FOR B=1 TO A-1
1910 CALL GCHAR(22,4+B,K)
1920 NAME$(ANFSGR)=NAME$(ANF
SGR)&CHR$(K)
1930 NEXT B
1940 PKT(ANFSGR)=P
1950 CALL HCHAR(20,4,32,27)
1960 GOSUB 2310
1970 CALL LINK("PRINT",22,4,"
@BITTE@TASTE@DRUECKEN@#####@"
)
1980 CALL KEY(0,K,S)
1990 CALL KEY(1,K,S1)
2000 IF (S=0)&(S1=0)THEN 198
0
2010 GOSUB 2190
2020 GOTO 1630
2030 REM RAHMEN ZEICHNEN
2040 CALL VCHAR(1,1,32,24)
2050 CALL HCHAR(3,2,64,31)
2060 FOR Z=4 TO 23
2070 CALL LINK("PRINT",20,2,"
@"
)
2080 NEXT Z$
2090 CALL HCHAR(24,2,64,31)
2100 RETURN
2110 REM HISSCORE-LISTE
2120 REM LADEN
2130 OPEN #1:"DSK1.WIHISC",I
TERNAL
2140 FOR A=1 TO 9
2150 INPUT #1:NAME$(A),PKT(A)
2160 NEXT A
2170 CLOSE #1
2180 RETURN
2190 REM PRINTEN
2200 GOSUB 2030
2210 D$="@"-----
-----@@"
2220 CALL LINK("PRINT",5,4,"
#####HISSCORE-LISTE#####@"
)
2230 CALL LINK("PRINT",7,4,D
$)
2240 CALL LINK("PRINT",8,4,"
#####NAME#####PUNKTE###@"
)
2250 CALL LINK("PRINT",9,4,D
$)
2260 FOR A=1 TO 9
2270 D$="#####"&STR$(PKT(A))
2280 CALL LINK("PRINT",10+A,
4,"#####(A)#####&SEG$(NA
ME$(A))#####",1,
12)&SEG$(D$,LEN(D$)-5,6)#####@"
)
2290 NEXT A
2300 RETURN
2310 REM SPEICHERN
2320 OPEN #1:"DSK1.WIHISC",I
TERNAL
2330 FOR A=1 TO 9
2340 PRINT #1:NAME$(A),PKT(A)
)

```

```

2350 NEXT A
2360 CLOSE #1
2370 RETURN
2380 REM
2390 REM TITEL
2400 CALL LINK("PRINT",7,9,"
d d d d d d")
2410 FOR A=0 TO 2
2420 CALL LINK("PRINT",8+A,9
,"d d d d d d")
2430 NEXT A
2440 CALL LINK("PRINT",11,10
,"d d d d d d")
2450 CALL LINK("PRINT",14,7,
"0DER@SCHNELLSTE@MURM@")
2460 CALL LINK("PRINT",15,12
,"0DER@MELT@")
2470 CALL LINK("PRINT",19,10
,"000@CARLOBBIE@")
2480 IF EM THEN 2510
2490 GOSUB 2610
2500 EM=1
2510 CALL LINK("PRINT",24,4,
"SCHNIERIGKEITSGRAD@(!...9)?
")
2520 RETURN
2530 REM SOUNDWERTE EINLESEN
2540 RESTORE 2390
2550 DIM TON(15)
2560 FOR A=1 TO 15
2570 READ TON(A)
2580 NEXT A
2590 DATA 262,294,320,349,39
2,440,494,523,587,659,698,78
4,880,988,1047
2600 RETURN
2610 REM MELODIE SPIELEN
2620 RESTORE 2730
2630 FAKT=B0
2640 FOR A=1 TO 15
2650 READ L,B
2660 CALL SOUND(L,FAKT,TON(B
),2)
2670 NEXT A
2680 FOR SW=6 TO 3 STEP -1
2690 GOSUB 2770
2700 NEXT SW
2710 CALL SOUND(B,FAKT,TON(1
),2)
2720 RETURN
2730 DATA 8,8,4,10,4,12,6,7
2740 DATA 1,8,1,9,4,8,5,13
2750 DATA 4,12,4,15,4,12,4,1
1
2760 DATA 1,10,1,11,4,10
2770 CALL SOUND(44,FAKT,TON(5
W),2)
2780 FOR B=SW+1 TO SW+7
2790 CALL SOUND(FAKT,TON(B),
2)
2800 NEXT B
2810 FOR B=SW+6 TO SW+1 STEP
-1
2820 CALL SOUND(FAKT,TON(B),
2)
2830 NEXT B
2840 RETURN

```

## Hardcopyroutine

Wer hat es noch nicht erlebt? Da machen sich Leute lustig über unseren GP50A und beschimpfen ihn sogar als "Klopapierdrucker". Daß in dem kleinen GP aber noch mehr steckt, soll diese Hardcopyroutine beweisen. Mit freundlicher Zusammenarbeit von Herrn Kaczmarek ist es gelungen, die Gra-

fik des TI hochauflösend auf den GP50 zu übertragen. Zur Programmausführung ist lediglich das ExBasic notwendig.

Ein Disklaufwerk ist von Vorteil, da man die Routine damit mergen kann. Jedoch ist das Programm so kurz, man hat es auch schnell abgetippt.

Aufgerufen wird die Routine durch CALL HARDCOPY, das im Hauptprogramm nach den Befehlen der gewünschten Grafik stehen muß. Falls die Grafik bis an den Rand (Spalte 1 und 32) reicht, kann man diesen Bereich in Zeile 10030 einstellen (aus der 3 hinter TO muß eine 1 werden). Es ist jedoch besser, wenn die Grafik, wie bei den meisten Programmen üblich, nicht direkt an den Rändern anfängt.

Sollten Sie eine andere Centronicschnittstelle haben, so müssen Sie in Zeile 10010 die Datei anders eröffnen, z. B. mit PIO!

Axel Ludewigs

Wer braucht noch den

## TI-Assemblerkurs II

Eine Einführung in die Assemblerprogrammierung auf dem TI 99/4A mit über 300 Seiten zum Preis von 80,- DM. Der Kurs wird komplett mit der Diskette geliefert. Vorgestellt in CK 10/85, Seite 70.

Der Assemblerkurs hat die Bestellnummer TI 100.

Bitte benutzen Sie für eine Bestellung unseren Buchbestellschein.

Unsere Anschrift:  
Computer-Kontakt  
Postfach 1640  
7518 Breiten

```

100 ! (C) REX-SOFT
110 ! VON AXEL LUDEWIGS
120 ! PESTALDZZISTR.7
130 ! D-2090 WINSSEN/LUHE
140 ! TEL:04171/71841

```

```
10000 SUB HARDCOPY
```

```
10010 OPEN #1:"PRT",VARIABLE 197
```

```
10020 PRINT #1:CHR$(27);CHR$(48);
```

```
10025 L$=RPT$(CHR$(0),8)
```

```
10030 FOR S=32 TO 3 STEP -1
```

```
10040 PRINT #1:CHR$(27);CHR$(71);CHR$(0);CHR$(192);
```

```
10050 FOR Z=1 TO 24
```

```
10060 CALL GCHAR(Z,S,C)
```

```
10070 IF C<33 THEN 10080 ELSE 10090
```

```
10080 PRINT #1:L$;:: GOTO 10150
```

```
10090 CALL CHARPAT(C,C#)
```

```
10100 FOR H=1 TO 15 STEP 2
```

```
10110 B=ASC(SEG$(C#,H,1));: A=ASC(SEG$(C#,H+1,1))
```

```
10120 IF A<B THEN A=A-48 ELSE A=A-35
```

```
10130 IF B<B THEN B=B-48 ELSE B=B-35
```

```
10140 PRINT #1:CHR$(B#16+A);: NEXT H
```

```
10150 NEXT Z
```

```
10160 PRINT #1:CHR$(15)
```

```
10170 NEXT S
```

```
10180 PRINT #1:CHR$(27);CHR$(50);: PRINT #1:CHR$(15):: CLOSE #1
```

```
10190 SUBEND
```



## KLEINANZEIGEN

Sinclair  
ZX 81 + Spectrum

● **Spectrum** als Telefoncomputer ●  
Speichert bis 1000 Nummern und wird als vollkommen selbständig. Anzeige der mom. verbrauchten Gebühr. Berücksichtigt Nah- und Ferngespräche + spez. Billigtarif. Interface + Software zus. 29,- DM. ☎ 0 87 84 / 2 89

**Verkaufe ZX Spectrum 48K mit diversen Zubehör, Literaturen und Software. Preis VB. ☎ 0 42 61 / 8 29 05 ab 18.00 Uhr.**

●●● **ZX 81** und **SPECTRUM 80** ●●●  
Programmierspiele, Broschüre (€ 10,-), Pechik, Essen 265 209-438 oder DM 13,- Nachnahme. Progr. für SINCLAIR Liste kostenlos, Programmtausch. Info bei: Wolfg. Hirsch, Postfach 1473, 4150 Krefeld 1

● **Spectrum 48K** ● **Spectrum 48K** ●  
●●●●● **Hallo Freizeit** ●●●●●  
Tausche und kaufe Programm! Schritt mit Anschrift: Holger Wahr, Albert-Einstein-Str. 17, 6095 Ginsheim 2. Antworten bestimmt!

**Verkaufe SPECTRUM PLUS** sowie Drucker **SEKODHA GP 50 S**, Datentelex, 9 Bücher und eine Menge Literatur, alle 1/2 Jahr alt, je nach Gebot, auch einzeln. NP 1000,- DM, VB 750,- DM. ☎ 0 21 91 / 34 97 96 ab 17.00 Uhr. U. Grobert

■ **Spectrum-User aufgepaßt!** ■  
Suche solche Softwaretausch bzw. Verkauf zahlreiche Besitzer. Suche auch Beta-Disk-Systeme + MD zwecks Erfahrungsaustausch. Antwort 100%. Frank Kempermann, Postfach 1209, 4052 Korschenbroich 1

**Sehr gute Spiele für ZX 81 Spectrum. Robert Filips, Birkenstr. 30, 7014 Kornwestheim**

**HILFE! HILFE! HILFE! HILFE!**  
Ich suche "The Quill" und "Illustrator" mit Anleitung) und beide Originale von "White Lightning", "Hung" oder "Games-designer". Frank Woltschke, Aatamstr. 24, 4700 Hamm 5

**SINCLAIR:** Verkaufte neuere. Datentelex. DM 35,-. Heinz-Werner Baster, 4690 Herne 2, Tulpenweg 61, ☎ 0 23 25 / 4 75 53

U-Boot-Simulation für Spectrum 48K. 30K lang. tolle, schnelle Grafik, nur 15,- DM, andere Programme ab 2,- DM und billige Original-Programme bei Martin Voss, Wilsdorf 30B, 2000 Hamburg 55, ☎ 0 40 / 8 70 12 05

INVESTPAC V2.0 kauft/verkauft alle Aktien, Währungs-Quoten etc., Gewinn/Aufwanden investiert, Wörferbuch, Investmentspiele, Roulette, Systeme u.v.a.m. Programme laufen auf ZX-Spectrum, jedoch konvertierbar Infomax (2,- DM) kostet außer. Bitte bei Thomas Schreiber, Hohlr. 11, D-6791 Steinbach anfordern.

**Stelle für Tasword II.** Originalbesitzer total eingedatete Version mit 16-seitiger cd. Anleitung für nur 10,- DM (Scheitl) Wu? Bei Thomas Schreiber, Hohlr. 11, 6791 Steinbach

**Spectrum 48K, Interface 1, Microdrive, Beta-Disk, Kampektor, Drucker-Interf., Software, Bücher, auch einzeln.** Preis VBH. ☎ 0 61 64 / 23 28

●●● **Utilities** zu **Tasword Two** ●●●  
**TASWORD TWO ERGÄNZUNGS:** viele n. Ph. TASFORDA, sortieren beliebiger Daten. TASFORDAM2: neues Format für Text. TASFUST: suchen von Textzeilen. Alles MC. Je 20,-. 3 Programme 50,- DM oder Info von Johann Weitzel jun., Eichstr. 29, 8301 Hohenbrunn, ☎ 0 87 84 / 2 89

**Verkaufe Happy Computer Heft 1/85 + 8/85 + 12/85 + beide Sinclair Sonderhefte zus. 25,- DM + Porto.** Suche Kontakt zu Beta-Disk-Usern, Gerd Federmann, 28M2 Warpswede 2, ☎ 0 47 94 / 14 50

Suche Astrologiesoftware für dein ZX Spectrum, möglichst genau mit Auswertung, Text, Animation, Transiten, auch mehrere Programme gleichzeitig. Bernhard Mälichen, Postfach 1429, 5828 Ennepetal 1. Möglichst mit Probeausdruck.

## ●●● Achtung Beta-Disk-User! ●●●

Probleme, um Kassetten-Programme auf Diskette lauffähig zu machen? Für je 10,- DM inkl. Diskette kopiere ich Ihre Kassetten auf Disk. Auch Speedload-Programme (Fremdsprache Mission, Fraßig, Ghoul). 3 Bits 40 oder 80 Track Laufwerk angeboten. H. Wangelin, Eichendorferstr. 8, 8547 Greding

**Verkaufe ZX Spectrum** inkl. aller Kabel und 11 Programm-Kassetten für Ultime-48k etc. VB: € 300,- DM. Mädeln bei Martin Grimm, Fraßwinkl 9, 8240 Schönbühl, ☎ 0 86 52 / 37 07

Microdrive 1 + 2, Interf. 1, 40 Cartrid zum Teil mit Top-Spielen. 1/2 Jahr alt. Neu 800,- DM, alles komplett für 500,- DM. Habe auch noch einige Originalsoftware. Stück 10,- DM, Tasword Software, ☎ 0 21 64 / 76 10 nach 17.00 Uhr.

**Für Spectrum: 64 Orig. - 500,- DM.** NP: 1600,- DM, auch neuwertige 300,- DM/ZX 81 + Aufsatzstat. + 16 KB - Software + Literatur + viele Lit. VB: 250,- DM. ☎ 0 45 61 / 64 56 (ab 19.00 Uhr).

Wegen Systemwechsel zu verkaufen: Opus Floppy + 10 Disks 600,- DM, Opus-Druckensatz 30,- DM, Sekosha GP 100A 200,- DM, ZX LPrint 3 20,- DM, Bauwerkplanung (30 cm) 22,- DM, Jörg Anneling, Espenweg 4, 4150 Krefeld, ☎ 0 21 51 / 59 93 77

Sinclair  
ZS-Soft - 08652-63061

**Achtung! Verkaufte ZX Spectrum 48K + Joystick-Interf. mit 2 Ports (dk tronic) + Software (NP 750,- DM) + Recorder + Zeltausdrucker für nur DM 485,-, nur alt oder schreibt an: Michael Frischmuth, Herbstweg 57, 6409 Gelnhausen, ☎ 0 60 51 / 44 50. P.S. Das ideale Einstiegsgerät!**

●●● **HALLO ADVENTURE-FANS!** ●●●  
Verkaufe Pläne und Lösungen von Wähele, Pinnaria, Hulk, Hobbit, Time Machine, Pharaoh's Tomb, Urban upstart für je 5,- DM sowie Interface II ungebraucht, für 50,- DM. H. Wangelin, 8547 Greding, ☎ 0 84 63 / 5 84

**Verkaufe Spectrum 80K + viel Zubehör.** Suche Programme für Spectrum 128 und Atari 520 ST, suche defekte Floppy 1581, Logikle Interface-Besitzer ge sucht, tausche C194 Programme, suche Statistik-Software, R. Verhauser, Funkestr. 5/29, A-5020 Salzburg

Verkaufe Wafedrive inkl. 4 Wäfer und Software (Kopierprog.) VB 250,- DM. Lightpen mit Software DM 80,-, progr. Joystickinterface DM 40,-, ☎ 0 82 53 / 4 82

**Tausche Spiele für den ZX-Spectrum. Schickt eure Liste an Andre Ising. Vereinsstr. 154, 44323 Gronau**

●● **Achtung!** ●● **Schweiz!** ●● **Achtung!** ●●  
●●● **Gelegenheit für Aufsteiger** ●●●  
Spectrum 48K, komplet-System, Prototester, IF1, IF2, 2 Microdrives, Sekosha-Drucker, Supersoftware auf 60 Kassetten und Cartridges (Pascol + C-Completer, Textverarbeitung, 3D-Zeichnen, 100 Spiele etc.). ☎ 01 77 41 46 37 ab 18.00 Uhr.

**Spectrum 16 auf 80K Erweiterung.** ☎ 02 01 / 71 56 45

**Hallo EPROM Fans:** Ich kopiere eure Spectrum EProms zum Nulltarif! Einfach Master (Eprom) und Kasette mit gewünschtem (JED)-Inhalt zuschicken, sowie 10,- DM für jedes Eprom (€ 7126). D. Appel, Gugelstr. 127, 8500 Nürnberg

●●● **Spectrum** und **Atari 800XL** ●●●  
Suche billige Spiele. Wer hat Hardware (Bauanleitungen) für Spectrum oder Atari? Angeboten an Silvester Pöhlner, Böhlerstr. 8, 7081 Kirchheim

**NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU**

●●● **Spectrum-Supercopy** ●●●  
Jetzt auch für LPrint II! Screen-Copy 27\*20 cm, alle Zeichen, Farben in 8 Graustufen, mit Epilön (oder komp.) und Kampekor S.E. (Interface) 1, dk tronic oder ZX-Print II, deutsche meistgenutzte Software + Anleitung - 30,- DM (Scheitl/Schneck) bei Schräcker, Lohmstr. 94, 5260 Mülheim

**Verkaufe ZX 81 + 64K (beide defekt) + inkl. Netzteil + Handbuch + 3 Bücher + 2 Sondermaße mit Einführung in MC + jede Menge Kassetten-Software (Pinnaria, Paoman, K. Kong, Schreibsch. u.v.a.) für 150,- DM VB (Neupreis - 500,- DM), Anfragen Dienstag 13.30 - 15.00 Uhr unter ☎ 0 63 21 / 1 22 78**

●●● **Sinclair QL** ●●●  
Hallo Leute, ich suche QL-User im Raum Bielefeld und umher. Ruff doch mal an, ab 18.00 Uhr, ☎ 0 52 41 / 2 84 56

**EPROMer-Platine für Spectrum 480K**  
Ohne zusätzliche Stromversorgung an USER-Port, 2716 bis 128 u.a. High-Speed-Program. Mit Software u. druck. Beschreibung. Nur 195,- DM. ☎ 05 31 / 9 37 31

## LOGITEK Computer Systeme

<b>Proceed 1</b> Floppy- und Druckerinterface, incl. Druckerkabel	<b>198,- DM</b>
48K RAM Aufrüstsatz	Hisoft Devpac 59,- DM
Spectrum 49,- DM	Hisoft Pascal 98,- DM
<b>80 K RAM Aufrüstsatz</b>	Hisoft C 98,- DM
80 K RAM Aufrüstsatz	ZX Spectrum 48 K 289,- DM
80 K RAM Aufrüstsatz	ZX Spectrum 80 K 339,- DM
Monitor Zenith 239,- DM	Drucker SHINWA CPA 80-100
Tasword II 39,- DM	<b>jetzt nur 690,- DM</b>

Wir stellen einen ZX Spectrum Reparaturservice an. Neufel! Reparaturkosten ab 99,- DM (einschl. Transport und Geräte mit einjähriger Defektgar.)

**Im kommerziellen Bereich führen wir Atari und PC XT-kompatible Rechner.**

Verband per Nachnahme zzgl. 7,50 DM Porto, Verpackung.

## LOGITEK

HDR und Lesser OHG, Penitentiaweg 49  
D-1000 Berlin 65, Tel. 0 30 462 39 88

SPECTRUM  
REPARATURDIENST

Rep.- Zeit ca. 5 Tage; 6 Mon. Garantie. Auf Wunsch mit Kostenvoranschlag (kostenlos!)

**ROM-MODUL** Für 816k Eproms. Für BASIC o. MC-Programme. Auch Zweit-ROM-Betrieb möglich! Autostart! Ideal für Spiele, Utilities etc. Einfachste Anwendung! Incl. Konvertierungsprogramm **DM 99,00**

**Belkenheid Computertechnik**  
Wellinger Weg 5a, 4513 Bielefeld Tel.: 05406/5547

### ●●● TAPE PLUS ●●●

Spec-Copy, Kopierprogramm, das alle Informationen übersichtlich untereinander anzeigt, computerorientierte Flusswahl = Spec-Cat, bestes Katalogprogramm für Screen + Drucker = 20,- DM. T. Brock, Lehrsgrund 28, 4300 Essen 1

### ●●●● BETA-DISK ●●●●

Komfortables Ladeprogramm, wird als Boot auf jede Diskette gelockert, umfangreiche Fehlerwahl, keine komplette Eingabe der Ladebefehle mehr, nur 20,- DM (Schick/Bal) für Controller mit TRODS V4, T. Brock, Lehrsgrund 28, 4300 Essen 1

### Sinclair

ZS-Soft - 08652-63061

**Spectrum 48K** Persönliche Finanzbuchführung PFB3. Verwaltet bis zu 10 Bilanzkonten und über 100 Einmahne-Angabekonten. Für Siskema GP 505 Epson-kompatible Matrixdrucker. W. Kleiser, Reichberger Str. 85, 1000 Berlin 36, ☎ 030/6184381. Preis: Kassette 20,- DM, Drucker angebend

● **Spectrum 48K Reassembler V1.3** ●  
Wer hat, gibt ihn nie mehr her! Verwandelt absicht JEDES MC-Programm in ein assemblerfähiges Quelltext. Kein mühseliges Abtippen von ROM-Routinen etc. EDTAS Version MDV-kompatibel. Ruff an bei Jörg Falkenberg, ☎ 09 11 67 62 66 ab 18.00 Uhr.

● **Beta-Disk V4** Komplettsystem 580,- DM. ● **Licht 45**,- DM ● **Backup** ● **Karte 90**,- DM ● **Datenkriterien 80**,- DM ● **2-fach Wertel**, für Port 30,- DM ● **komplexes Erprobensystem**, Epromer (inkl. Cente), Löscher, Rom-Karte inkl. NMI-Taster + Eproms 350,- DM. ☎ 02 11 74 60 58

●●● Verkauf: Times-Pipery ●●●  
Bleibt kein RAM im Speicher. Mit 16 Disk (je 200K; teils mit Software). Wegen Systemwechsel für 600,- DM abzugeben (Neupreis über 1100,- DM). Jürgen Eckhoff, Münsterstr. 7, 4540 Langenich, ☎ 0 84 81 / 34 24

●●● ZX Spectrum 48K ●●●  
Tausche Software für ZX Spectrum 48K. ☎ 0209/957792 (ab 14.00 Uhr).

Verkaufe meine originalen Spectrum-Programme. Jedes Programm ist nur einmal vorhanden. Preise ab 5,- DM. Liste bitte bei Manfred Wasing, Pöppelndorfer, 45, 8500 Nürnberg 90 anfordern.

## Drucken in Korrespondenzqualität

Professioneller Textverdrucker  
Cosmosline CPM 6400

- korrespondenz auf Dotze 52C
- hohe Druckgeschwindigkeit mit 40 Zeichen/Zeile
- elektronischer Druckregulierung
- Druck auf übergröße Papierformate, im Einzeleinlagen bis zu DIN A3 Querformat
- Druckarten: Fettdruck, Schrägdruck, Proportional und Unproportional
- Gabelführung durch Micro-Speicing

Komplett mit Centronics-Schnittstelle für den Serienrechner

### DM 1700,-

Nur solange Vorrat reicht.  
Abschick neuzugl!

Computer Kontakt, Postfach 1840,  
75189 Breiten, ☎ 0 72 57 / 42 56

### ●●● SCHWEIG ●●●

1. Spectrum 16K neu BFR 220,-, Stephan Athanas, Heestel 16, CH-5830 Muri, ☎ 057/44 1901, tagtäglich.

●●● SCUC-USERCLUB ●●●  
nimmt noch Mitglieder auf INFOPACK mit ausführlichen INFOS gegen 1,- DM. NELLI EPROM SERVICE BAUTEILE u.v.m. Die UAWerk für Profis und Beginners R. Frank, Carl-Spitzweg-Str. 17, 7900 Heidenheim 5, HOTLINE: 07321/63879

●●● Netzwerkanalyse ●●●  
Berechnung von Spannungen und Strömen in beliebigen linearen Netzwerken. Impedanzen, Stromquellen, Brückenstellungen. DAS Programm für Techniker, DM 29,-, Joch Weizel, Eichstätt 29, 8301 Hohentann

Verkaufe: Spectrum's, M-Drive, IF1, IF2, IF3, Kamps-IF, Microspeech, Video-Out, 30 Cards, 200 Procs. (Commodo, Artel, Buchhalt., Gyroscop, Chess, Pascal,-) Vli. Literatur alles 1A-Zustand nur BFR 999,- bei Peter Schönthal, Fohlerweg 7, CH-3813 Schönbühl

●● Buchungsprogramm SP-CV ●●  
Buchungen nach versch. Schließeln, Kassabuch, Kontogegenbuch, Jahresbericht. Sehr komfortabel und sehr-leicht zu bedienen. Adressenerstellung zum Linienschdruck, Etiketten usw. nur 89,- DM. Joch Weizel, Eichstätt 29, 8301 Hohentann, ☎ 087 84 / 22 89

Deutsche Software für ZX-Spectrum  
SEAWAR - ein fantastisches Actionspiel für die Profile unter den Freizeitspieler, und das für nur 10,- DM. Schein/Scheck an Lutz Martisch, Reheweg 5, 3058 Azenen 1, Nachnahmeversand 15,- DM.

Suche ZX-Spectrum Software! Angebote an Stefan Beckler, Birrenbooner Str. 18, 5537 Müllersbach

●●● TAS-SORT ●●●  
Ermöglicht das universelle Sortieren von beliebigen mit Tassort II erstellten Daten oder Datenlisten. Wegen Komplexität nur für Mdrive, Opus oder Beta Disk. Auf C-80, DM - (Bal/Scheck) an Johann Weizel, Eichstätt 29, 8301 Hohentann

### SPECTRUM-

#### PROGRAMMSAMMLUNG (I)

5 Anwendungen, 5 Spielprogramme.  
**TOOLSITE** 100% MC, 8 Kbytes, 25 außergewöhnlich starke u. effektive Ein-Tastenbefehle. **LIN-ELESTE** 50 Bytes MC. Löscht Zeilen einzeln o. blockw.

**COMPACTOR** 122 Bytes MC. Verkürzt alle Basic-Programme, ca. 20%. **HELP** 200 Bytes MC. Verlangt laufende Progr. mit Anzeige d. Rd. Zeilen-Nr., DRAW Grafik 3,5 Kbytes MC, 18 Befehle; 2 + Circle Box. Über 1000 verschieden. Schrifttypen, 3 Gummibänder echt-Fil etc. **TECHNO** 3 Kbytes: Erstellt techn. Zeichnis, in 3 Ansichten + Perspektiven mit Demo.

**BOOT-SIMULATION** 40 Kbytes MC: 37 Befehle u. Kontr. + Kontrollraum, Kartentraum u. Panelok. **COSMAZOIOS** 8 Kbytes MC: Sehr schön. Arcade.

**SMKE-ALIVE** 6 Kbytes MC. 48 Ebenen. **QUAZIMODO** 0,5 Kbytes MC. Aufwänd. Grafik, 4 Screens. **BLOCKMAN** 8 Kbytes: Spiel und Spannung. Alle 10 Programme in commercial quality aus Your Comp. 800 mit ausf. deutscher Dokumentation DM 25,- an Josef Bauer, Jakobstr. 11, 6550 Hamburg.

Jede weitere Kippie der doch. Dokumentation DM 4,-.

### ●●● Der Stab des Druiden ●●●

Deutschsprachiges Grafikadventure für den Spectrum 48K. Ansprechbare Texteingabe mit ganzen Sätzen usw. Kass. für 20,- DM (Eichen oder Scheck) bei Thomas Stramm, Pöppelndorfer, 53, 5850 Hohenlünburg

### ●●●● SINCLAIR-Freizeit ●●●●

Ein User-Club informiert:  
Set 2 Jahren besteht der Spectrum-User-Club Wuppertal. Unsere monatlich erscheinende Zeitschrift enthält neben Erfahrungsbildern über Hard- und Software auch Tips, Tricks, die Mitgliederbörse und vieles mehr. Außerdem kann jedes Mitglied eine monatlich erscheinende Kassetten mit den besten von Club-Mitgliedern entwickelten Programmen beziehen.

Wer mehr über diese und weitere Leistungen des Clubs wissen will, kann gegen Rückporto mehr Informationen anfordern unter der Clubanschrift Rolf Körner, Postfach 200105, 5600 Wuppertal 2.

Angabe von Händen, die Club-Rabatte einräumen, sind erwünscht!

● ZX-Spectrum Wafdruche-Kopierer ●  
überträgt die meiste Software auf WD; auch headless & Programme in Map-Areas, enthält System zur Verkürzung der Ladezeit bei Multi-Program-Programme, Sufelung Programme nach spez. Methode auf Anfrage; DM 26,- inkl. Porto bei Quallman, Körner-Helweg 37, 4890 Dortmund 1

ZX SPECTRUM STOP-REVEAL  
Stopp! alles Basic, MC, Headlessen Listen ändern und studieren möglich. Enthält Disassembler und Header-Reader; Microdrivekompatibel, plus Trick der DM 26,- inkl. Porto bei Scheck; Nachnahme plus Nachn.-Gebühr; von G. Quallman, Körner Helweg 37, 4890 Dortmund 1

STOPI Die Sensation für den 48K Spectrum. SPTRITEBASIC von R. Newman. Echtes (I) Sprites auf dem Spectrum. Jetzt kann jeder Sprites schreiben. 21 neue Powerbefehle 32 Sprites, davon 8 gleich auf dem Bildschirm rotieren, bewegen, abfragen - kinderleicht über Basic! Supersehnd durch Maschinencode gesteuerte Interrupts. Das sinnvolle Spezialbefehle wie Repeat-until für strukturiertes Programmieren. Wahrschnelchnele Farb- und Sound-Befehle! Das Tool Site werden nicht enttäuscht sein! Mit Superanleitung, vielen Demos und Sprites Offiziell! Nur 20,- DM! (Nachnahme + 4,- DM) von: C. Sakala, Postfach 2034, 4430 Stainfurt 2

Opus Disk, 1 wie neu, original verpackt DM 680,-, ☎ 0202/453066 öfters versuchen.

### ●●● ZX SPECTRUM 48K ●●●

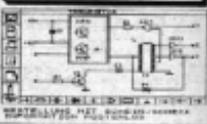
Tausche Software für ZX Spectrum 48K. ☎ 02 08 / 98 77 92 (ab 14.00 Uhr).

Siskema GP 105, schwarz lackiert (Spectrum-Design), 1½ Rollen Papier für 199,- DM abzugeben! Voll funktionsfähig Stephan Busch, Zepfellenstr. 58, 6102 Meckelheim, ☎ 0 62 25 / 32 06 (ab 18.00 Uhr)

**SPECTRUM-SW** zum halben Preis! Verkaufte Software-Sammlung (Original) ● **Spitzenspiele** ● **Tools** ● **Utilities** ● z.B. Beta Basis 1.8 u. 3.0, ZXC, DMBS, Heißbit, Chess, Jet-, Altic Asia, Pascal, Trans AM usw. Liste v. D. Kändler, Hauptstr. 2a, 8009 Reichartshausen

ATARZI-800 XL  
ELEKTRONISCHE SCHALTUNGEN  
KONSTRUIERT MIT DEM  
ATARZI-800 XL  
DISKETTE  
DM 48,- (inkl. Versand)  
BAUSTEINERHÄLTUNG  
VERSAND

**Jürgen Dörr**  
Einsteinstraße 6  
6320 Worms 26  
☎ 06241/34140



★ Spectrum ★  
★ Software ★

**Lagerverwaltung '86**  
● L.V. mit Diskcopy u. Drucker  
● 1000 Artikel pro Block  
● Schneller Datenerfolg  
● kommerziell voll nutzbar  
**nur 69,- DM**

Spezial- und Einzelsoftware-Entwicklung!

**Kai Offenkamp, Soft u. Hardware, Gartenstr. 3**  
4904 Emmer, ☎ 05224/2375

**MMS Müller, hard & software, Raunstr. 6, 7032 Sindelfingen 7, ☎ 0 70 31 / 7 18**  
96 oder 7 31 26

## PREISSENKUNG

**TOUCHMASTER GRAFIK TABLET**  
Das komfortable Grafik-Tablet für den SPECTRUM inkl. Interface, Pencil, Netzteil und Software zum **SUPERPREIS** von **299,50 DM**

## ZX-CP/M-SYSTEM

Endlich auch CP/M mit dem Spectrum. Verschiedene Konfigurationen (bis 4 MByte Speicher).  
**Preis auf Anfrage!**

## DATAPEN LIGHTPEN

Neue Version aus England. Zum **SUPERPREIS** von **159,00 DM**. Alle Preise zuzügl. Versandkosten.

**UNICOM**  
**COMPUTERTECHNIK**  
Postfach 210 405  
4100 Duisburg 1  
☎ 02 03 / 33 73 83



Verkaufe Atari 800 XL, Laufwerk 1050 und passender NTSC Farb-TV, DO5.2, 3. und 2.5. wagen Systemwechsel, Kompl. Preis FR. 800,- K. Riewer, Dür-Platz 1, CH-8942 Oberrieden (Schweiz), ☎ 01 7/20 15/84

● KE/AL ● KE/AL ● KE/AL ● KE/AL ●  
 ●●● SPEZIALSOFTWARE ●●●  
 Alle Programme jetzt auch auf Disk/Anwendungs- und Standardsoftware aller Art, Business-Software, Grafikprogramme (z. B. 320 × 256 - 30 - DM), mathematische Software, Statistik Software für den Sokolka GP550 AT. Kurzform mit Preisliste für 1,- DM in Briefmarken bei Michael Sailer, Augburger Str. 49, 8600 Schongau.

Ab sofort gibt es die Atari-Zeitschrift auf Diskette mit Spielreviews, Berichten, der aktuellen Hitparade und Kontakten. Die Nr. 1 beinhaltet zusätzlich ein Autorennen für 1 bis 2 Personen. Sofort bestellen. Die Diskette zu DM 8,- (nur Vorkasse). Ansto Stormer, Büchlerstr. 17, 6200 Wiesbaden

● Atari ● Atari ● Atari ● Atari ●  
 Verkauft Erweiterung für 600 XL 1064 nur 80,- DM. Außerdem für C64 VC 1525 ohne Zubehör nur 80,- DM. Thomas Gutjahr, Schlierenstr. 5, 1000 Berlin 90

●●● Atari 800 XL/730 XE ●●●  
 Wollten Sie sich schon einmal Einblick in die Programmierung Ihrer Spiele/Anwendersoftware verschaffen oder abändern? Der Rabe 1 macht's möglich. INFO: A. Kern, Platzstr. 5, 8091 Bachmehring

### Atari ZS-Soft 08662-63061

Suche für Atari 800 XL, deutsche Anleitung (sollfalls auch englische) für Programm VISICALC. Michael Adam, Puttkamerstr. 5, 1000 Berlin 61, ☎ 030/2 51 75 25 (ab ca. 20.00 Uhr).

Tausche Software für Atari 800 XL auf Disk. C. Sommerauer, Achertl 31, CH-0687 Schattdorf, ☎ 044 2/74 39

●●● Für Einsteiger ●●●  
 Atari 600 XL + Rekorder + 5 Spielmodule + Spielkassetten + Spielbücher DM 295,- ☎ 08 92/166 47

Suche Lohr-Einkaufsmesser 1985 für Atari XL, G. Giggis, Duracher Str. 12, 8098 Durach-Waldach

●●● Scheitpläne für Atari ●●●  
 Scheitpläne für Atari 600/800 XL + Scheitplan für Atari 1010 (Datenrek.) + Scheitplan für Erweiterung auf 128 KByte. Alles zum 35,- DM (Schweiz), sonst + 6,20 für Porto u. Nachnahme. G. Dreyth, Bahnhofsstr. 6, 6719 Albstadt

Suche = tausche = kaufe = verkaufe Software für Atari 800 XL (nur Disk.). G. Giggis, Duracher Str. 12, 8098 Durach

Suche Programme aller Art für Atari 520 ST. Außerdem Kontakte zu anderen ST-Usern in Team Odenburg, ☎ 041/639 40

●●● Habe Lötungen ●●●  
 Zu den Spielern: Die Dallas Quest, The Sorcerer's Stone, The Mass of the Sun (2. + engl.), Schlacht des Grauens, The Dark Crystal, Je 10,- DM. Bitte Schein belegen. Anstreicher: Dieter Kick, Weberweg 2, 8580 Marktredwitz

Suche Kontakt zu Heidelberg Atari-Club. Bitte um Informationen. Anstreicher: Heiko Wolf, Haydnstr. 5, 6906 Weesloch 1

1050 + Happy + Trackandize/800 XL 128K, XE komp. + weitere Hardware. Preis: VB. 3,5\* Disk Fujif 135 tpi, 10 St. 82,- DM ☎ ab 19.00 Uhr. Heiner 042 21/8 45 00, Jörg 042 21/2 22 46

●●● Atari 600/800/130 XL/XE ●●●  
 Tolle Anwendungsprogramme auf Disk und Kass. Z. B. Vokabeltrainer, Bio-Rhythmus usw. Gratisinfo bei Purplesoft, Hühnenweg 18, 2000 Hamburg 85

●●●●● Hello ST-User ●●●●●  
 The Scorpion Club. Software, monatliches Heft. Info gegen 80 Pf. Oliver Lazzus, (78), Schürhof 17, 4905 Spingee, ☎ 05 25 2/20 88

### Texas Instruments

"Tix + Tricks für TI 99/4A" Teil 1 + 2. E-Base, 27 KB insgesamt, Programmkassette gegen 10,- DM von Heischler, Am Wall 22, 4401 Saerbeck

●●● TI 99/4A-EXT ●●●  
 Jetzt gibt es P-Shooting 2. Nur für Erwachsene. Sie lachen sich nicht. Wie blauer nur 10,- DM inkl. Porto und Info-Programme in Umschlag an T. Karbach, Remscheidler Str. 18, 5650 Solingen 1

GPL-Diassensibel für E/A, MM, XB und 32 K. FAST-COPY kopiert jede Disk (auch geschützte) für E/A, XB, MM + 32K. Alle Programme sofort lieferbar! Info gegen Freiumschlag. M. Eichhorn, Ziegelbeck 1, 6240 Königstein

TI-Computer Club Karben. Am Helenberg 24, 6367 Karben 1. Wir bieten: Zeitschrift, Tauschliste, Modultausch, Hilfen in Basis/Ass./Forth. Beibzug - 2,- DM pro Monat, 20,- DM im Jahr. Fordert weitere Infos an. Bitte 80 Pf. belegen!

Verkaufe für TI 99/4A Peripherie-Box + 32K Exp. + FS 232 + Disk-Kontroller (für 4 Laufwerke) + 256m-Line-Laufwerke je 380 KB (1/8 Jahr). DM 2900,-. Termin: Emul-Mod DM 49,-. Epron-Prgr. Platine + Modulpunkte teilweise bestückt DM 49,-. Vier den Buchstaben, Streifenantrieb 24, 4152 Kempen 1, ☎ 021 52/501 98

●●● TI 99/4A + XBasic ●●●  
 Das Beste Programm der Welt! ●●●●● Die Welt ●●●●●  
 Super Erkundungsprogramm mit Landkarten und Supergrafik. Stütze werden auf der Karte gezeigt! Superpreis: nur 10,- DM. Ja. Sie lesen richtig! ☎ 0 60/8 71 12 57 - Garantie!

●●● TI 99/4A ●●●  
 Verkauft TI 99 - Joynt. + 32 KB + Kass. + Literatur + Turbo-Ass. + Bücher + Moni-Kabel + Kass.-Rekorder + Joynt-Adapter + Module. Lieferung per Nachnahme/VB: 750,- DM. INFO: A. Schmitt, Große Str. 79, 2802 Otzenberg 1. Anl. an o.h.

Software für TI 99/4A-Top-Programme. ☎ 07141/48 18 43. M. Bönen, Hohenstaufenstr. 30, 7141 Mödingen, keine Raubkopien!

Verkaufe TI 99/4A + P-Box + Ext.-Basic + DM3 + Disk-Steuereinheit + Disk-Laufwerk + TI-Joystick + Rek.-Kabel - div. + Handbuch + 2 Module + div. Programme auf Disk + Programmie-Buch, kompl. für 950,- DM, Schmitt, ☎ 02 21/74 23 38



## Die Ideensammlung

für den absoluten Freak

- \* alles listbar
- \* alles veränderbar
- \* alles erweiterbar

Da kann jeder seine volle Kreativität prüfen  
 ... zum **Spottpreis** von **(39,-)** pro Band  
 Für Commodore 64/128, Atari (6502 P), Sinclair, VC-20

... nach'n paar Spectrum - Spiele :

alchemist	22,-	decathlon	33,-	nigher gunner	26,-
ant attac	20,-	full throttel	18,-	Belagerung	18,-
beach head	35,-	jet pac	14,-	snake pit	20,-
blue max	35,-	lunar jetman	14,-	world cup	33,-

... Wenn Ihr mehr wissen wollt ...  
 → komplette LISTE (80 Pf.) anfordern  
**RABBAT**  
 ab 70,- Bestellwert 5 %  
 ab 120,- " 10 %  
 ab 180,- " 15 %\*  
 \* portofrei

XBasic + XLehr. + 60 Programme 250,- DM. Module (Schach, M-Maker, usw.) ab 15,- DM. TI-Bücher ab 9,- DM. TI-Kass. 15,- DM, ☎ 021 74/4 06 54

Zu verkaufen: Homecomputer TI 99/4A, Original Per.-Box, 32K-Erweiterung, RS 232, Centronics, Disk-Kontroller, 2 Diskettenlaufwerke, Sprach-Synthesizer, Grafik-Tableau, 2 Joysticks, Extended-Basic, Mini-Memory, Terminal Emulator II, Disketten-Manager und vieles mehr. Preis Fr. 2020,-. M. Metelli, Luzernstr. 298, 9634 Mevenschwand (Schweiz), ☎ 057/ 44 47 63 (ab 19.00 Uhr)

Verkaufe TI 99/4A Komplettsystem, mit P-Box: 32 KRAM + FS 232 mit Spannungsversorgung für Akustikboxer + Afronic Diskkontroller DS/DO 10 TI Original Diskaufw. + Speichersynthesizer + E/A, Modul + XBasic + Spielmodule sowie Literatur (Assemblier und ind.) ☎ 072 58/78 33, Preis: 95

●●● TI 99/4A ●●●  
 Verkauft TI 99/4A Komplettsystem: TI - Box + 32 K + Schrittzelle + Exbasic + MiniRAM + Rec-Kabel + Joysticks + Spiele + Literatur + Anwender- u. Spielmodule + Basiskurs. Preis VS. U. Braun, Weidenstr. 30, 7456 Rangendingen, ☎ 074 71/8 22 32

Editor/Assembler 102-09/9A. Nur XBasic, 32K (oder 16K) und Kass.-Korb. nötig! Mit vielen Utilities (auch GPL/ANP). Komfort. Editor. Wesentlich mehr Möglichkeiten bei Minim. Programm und Handbuch mit ausführl. Assemblierkurs für 60,- DM. Info 60 Pf. Thomas Klein, Weibstr. 14, 6300 Bonn 1

TI 99/4A + XB + Schach + Video Archiv + Programme + Listings + Kabel + Joystickadapter. VB 400,- DM oder Teilschick gegen Atari 800 XL + Rek. 1010. ☎ 091 91/9 61 02

●●● TI-Club-Dortmund ●●●  
 Sucht Interessanten, um eine Käuflermeinschaft zu bilden (alle Computer-Systeme). Informationen bei: TI-Club-Dortmund, postlagend 027 911, 4600 Dortmund 1. Adresse und ausreichend frankierten Rückumschlag beifügen.

TI 99/4A: Verkauft billig Software in X- und TI-Basic. Liste gratis bei René Bachem, Eschenweg 7, 5350 Bückeborn. Nachmittags auch telefonisch unter der Nummer 022 81/6 23 11

●●● Atari XL/XE ●●●  
 Einsteiger, auch billige Software, Kassetten, Module, Bücher, Alfred Boid, Lorenz-Vogel-Weg 6, 7482 Krausheuren, ☎ 075 75/13 28

●●● Atari XL ●●●  
 Suche gutes Kopierprogramm (Disk). ☎ 093 72/59 43 ab 18.00 Uhr.

Tausche Software für Atari 800 XL auf Disk. C. Sommerauer, Achertl 31, CH-0687 Schattdorf, ☎ 044/ 274 36

Top-Aktuell für Atari XL/XE  
 Music-Machine II: Synthesizer, Disc/Play 2 Minusier/versch. Instrumente/ neue Superhythmien. ● Converter/ Einbau der Songs in BASIC-Programme. ● 30 DEMOS ● HIF Interface ● Soft- und Hardware, auch einzeln erhältlich. Superpreis! ☎ 061 44/17 38 oder 061 35/33 84



# CK präsentiert Spezialitäten

## HANDBUCH FÜR HACKER

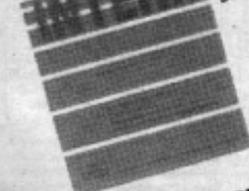


In diesem Buch finden Sie endlich alle Antworten auf die Fragen, die sich jeder stellt und bislang keiner beantworten konnte. Mit vielen Nummern und Datenbanken. Endlich wird hier erklärt, wie man mit Datas-P arbeitet. Viele Tips und Tricks zum Maibusbetrieb. Steigen Sie mit ein in die Unterwelt der DFU  
DM 38,- Best.Nr. 6

## TI 99/4A INTERN

Mit vollkommen kommentiertem ROM- und EROM Listing bietet dieses Buch die Ergänzung aller Literatur für den TI 99/4A. Das sollte jeder haben, der sich mal mit dem TI beschäftigen will.  
DM 38,- Best.Nr. 2

## TI 99/4A



## DIE HEXENKÜCHE



Dieses Buch darf nicht fehlen. Ein Nachschlagewerk für alle Atari-Fans und die, die es nicht werden wollen. Hier finden Sie Tips und Tricks, viele Kniffe und Maschinenprogramme. Machen Sie mehr aus Ihrem Atari.  
Nur DM 29,90  
Best.Nr. 3  
Diskette zum Buch  
DM 19,90  
Best.Nr. 11

## SUPER-STORY



Als Reporter der New York Times erleben Sie "Das Abenteuer". Um jedoch an die Super-Story heranzukommen, haben Sie noch viele Abenteuer zu bestehen. Dieses noch wie Abenteuromanze wirkende Buch hat die deutsche Graladventure für Ihre halb New York um anschließend in Ägypten die Sensationsbilder für Ihre Super-Story zu entziffern.  
DM 19,90 für CPC und Spectrum.  
Spectrum: Best.Nr. 5  
GPC: Best.Nr. 5a

**Sonderpreis**  
**260,-**



**AK 300**

Einer der meistverkauften Akustikkopier Deutschlands. Bislang DM 320,- jetzt nur noch DM 260,-. Original- und Antwortde. Einer der besten Kopierer. Greifen Sie zu, nur solange Vorrat reicht. Best.Nr. 7. Greifen Sie zu, nur solange Vorrat reicht. Best.Nr. 10. Interface RS 232 für C 64 DM 79,-

### Copy-A für TI 99/4A

Eine Weiterentwicklung von Fast Copy. Damit können Disketten in 4 Durchgängen mit einem sehr raschen Laufwerk kopiert werden. Auch übertragene Floppy werden unterstützt. Einzelige Disketten lassen sich installieren. Außerdem ist ein Kassettenprogramm enthalten. DM 49,90 Best.Nr. 1

### Atmos II für Atari

Der preisgünstige Einstieg in die Welt der Maschinensprache. Dieser Macroassembler ermöglicht es mehr aus Ihrem Atari zu machen. Kompilerartiger Full-Screen Editor mit Lip- und Dreieckssymbolen, Listing, Fixx und Tricks und vieles, was Sie nicht mehr kennen. DM 49,- Best.Nr. 4

### Atari Power Superbuch

Das in der Ausgabe 5/86 auf Seite 8 vorgestellte Buch hat 75 Seiten DIN A4. Es kostet nur DM 28,- und kann nicht über den normalen Buchhandel bezogen werden. Hier findet man alles auf einem Blick. Bauelemente, Listing, Fixx und Tricks und vieles, was Sie nicht mehr kennen. DM 49,- Best.Nr. 5

### Terminalprogramm für den C 64

Das bislang billigste Terminalprogramm mit starker Leistung. Ändern von Parametern, Abspeichern von Texten und Programmen, automatische ASCII-Umwandlung, Durchlechte Bestätigung und hervorragende Arbeitsweise. Arbeitet dieses Programm teilweise zusammen mit allen Maibus- und Terminalprogrammen. Auch hervorragend geeignet für Datas-P Betrieb. Es kostet DM 79,- und hat die Best.Nr. 9

## CK-SPEZIALITÄTEN-BESTELLSCHEIN

Anzahl	Best.Nr.	Titel	Bezeichnung und Menge

Name des Bestellers \_\_\_\_\_

Anschrift \_\_\_\_\_

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

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

Ich wünsche folgende Bezahlung

Nachnahme

(zzgl. 5,70 DM Versandkosten)

Vorkasse

(keine Versandkosten)

Bei Vorkasse bitte Scheck belegen oder auf Postcheckkonto

Karlsruhe 43423-756 überweisen.

Coupon ausschneiden, auf Postkarte kleben und einsenden:  
Verlag Ratz Eberle, Postfach 1640, 7518 Bretten



## Deutscher Sinclair QL im Preis reduziert

Der 32-Bit Computer Sinclair QL in komplett deutscher Version – Tastatur, vier Software-Programme und Handbuch – ist ab sofort zum Preis von DM 698,- erhältlich.

Der QL beinhaltet alles, was man an einem Schreibtisch benötigt: Textverarbeitung, Grafik, Kalkulation und Datenverwaltung. Der QL kann aber noch viel mehr, zum Beispiel Multitasking. Auch Daten, die mit Kalkulationsprogrammen erstellt wurden, lassen sich in das Grafik-Programm einspielen, um etwa Zahlen grafisch darzustellen. Der QL ist auch netzwerkfähig, Daten können zwischen mehreren Computern schnell übertragen werden. Maximal lassen sich 64 Computer vernetzen. Die Speicherkapazität von 128 K RAM, erweiterbar auf 640 K, erlaubt komplexere Anwendungen und aufwendigere Programme. Eingebaut sind Microdrives mit je 100 K für den schnellen Zugriff auf Daten und Programme.

## Multitech jetzt auch AT kompatibel

Auf der CeBit '86 stellte die CE-TEC Trading GmbH, Ahrensburg den MPC 900 AT, das erste AT-kompatible Gerät aus dem Hause Multitech vor. Ausgestattet ist der Computer mit dem Intel 80286 (80287 optional, Socket vorhanden), mit einer Taktfrequenz von 6 MHz. Die Hauptplatine ist bestückt mit 512 KB RAM, die 64 KB ROM können bis 128 KB erweitert werden.

Mit dem 16 Bit Datenbus und dem 24 Bit Adressbus kann der MPC 900 AT auf einen 16 MB realen Adressbereich zugreifen. Ein 5,25" Laufwerk mit 1,2

MB und einer Zugriffszeit von nur 94 ms gehört neben einer 20 MB Festplatte (wahlweise 82 oder 40 ms Zugriffszeit) zur Grundausstattung des MPC 900 AT.

Hardware-Clock und Kalender sind so selbstverständlich wie 2 RS 232 und eine Centronics-Parallel-Schnittstelle. Mitgeliefert wird eine große ergonomisch sinnvoll gestaltete PC/AT kompatible Tastatur mit 97 Tasten, dem abgesetzten Cursor- und Numerikblock (DIN und ASCII, bidirektional, kapazitiv). Der 14" Monochrommonitor mit Schwenk/Neigefuß garantiert bei einer 20 MHz Auflösung ein gestochen scharfes Bild. Weiterhin wird als Betriebssystem MS-DOS 3.1 geliefert. Der empf. Verkaufspreis liegt bei ca. 11.400,- DM.

## Amstrad kauft die weltweiten Vertriebsrechte für Sinclair

Die britische Firma Amstrad Consumer Electronics plc gab am 7.4.86 bekannt, daß sie die weltweiten Vertriebs- und Produktionsrechte aller Sinclair Computer und Computerprodukte sowie das Markenzeichen Sinclair und das hiermit verbundene Know-How von der Firma Sinclair Research Limited übernommen hat.

Für diese Rechte wurden von Amstrad 5 Mill. Pfund Sterling bezahlt. Auch der Verkauf der vorhandenen Lagerbestände sowie einige der bestehenden Auftragsverpflichtungen werden von Amstrad übernommen.

Amstrad wird die Sinclair Computerprodukte weiterhin unter der Marke Sinclair vermarkten. Der Vertrieb in Deutschland, Österreich, Schweiz und den Benelux-Staaten wird von der Schneider AG in Türkheim/Unterallgäu übernommen. Der Verkauf der Sinclair Computer wird parallel

zum Verkauf der Schneider Computer laufen, wobei die Sinclair Geräte den Unterhaltungsbereich und die Schneider Rechner den gehobenen Bereich der Heimcomputer sowie den Bereich der Geschäftsmputer abdecken werden.

## Computer-Kontakt das Heft mit den preisgünstigen Kleinanzeigen

## Bodenloses Spielvergnügen

Die Firma John Hall GmbH hat einen neuen Joystick herausgebracht. Die besonderen Merkmale dieses mit Quersilberschaltern ausgestatteten Joysticks: Einhandgebrauch sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder; kein Bodenteil mehr notwendig; ein abnehm-



barer Saugnapf wird mitgeliefert; zwei Feuerknöpfe. Am Anfang etwas gewöhnungsbedürftig überzeugt der Joystick durch schnelles Ansprechen und exakte Steuerung.

Info:  
John Hall GmbH  
Spaldingstr. 1  
2000 Hamburg 1  
Frank Wolk

## Wollen Sie einen Club gründen, Ihren Club verstärken oder suchen Sie Kontakt zu einem Club?

Hier haben Sie die kostenlose Gelegenheit dazu!

Unsere Anschrift:  
Computer-Kontakt  
Postfach 36 40  
7518 Bretten

## Inserenten- verzeichnis

albs-Altronic	S. 103
Belkenheid	S. 108
C & M Meyer	S. 15
Compy Shop	S.89/110
CSV Fliegert	S. 3
Dörr	S. 109
Holschuh	S. 6
Individual Software	S. 115
Jäckel-Kintworth	S. 13
Jeposoft	S. 5
Kiemmer und	
Schulte	S. 39
Kunz	S. 8
Logitek	S. 108
Naujoks	S. 13
Pater West Records	S. 35
Rausch + Haub	S. 3
Supersoft	S. 8/110/111
te-wi Verlag	S. 2
T. S. Datensysteme	S. 116
Ufferkamp	S. 109
Unicom	S. 109
Vogel-Buchverlag	S. 61
Wagner	S. 112
ZS-Soft	S. 115

## Impressum

Verlag Ritz-Eberle GmbH  
Pforzheimer Straße 43  
7518 Bretten  
Tel. 07252/42948

Verantwortlich für Text und Anzeige:  
Thomas Eberle, Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)  
Computer-Kontakt erscheint zweimonatlich am letzten Montag des Vormonats und kostet pro Heft 3,30 DM. Anzeigenfrist ist am 5. des Vormonats. Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 3.

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden.

Die gewerbliche Nutzung, insbesondere der Schaltpläne und Programme, ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig.

Grafik - Satz: Druckerei Springer,  
7143 Vaihingen/Enz  
Druck: Verlags- und Industriedrucke  
GmbH + Co KG  
7730 Wülflingen-Schwenningen  
Tafelbild: Rainer Grönd  
Vertrieb: Verlagsunion  
Friedrich-Borgias-Str. 20, 6200 Wiesbaden



**SOFT**  
Microcomputer  
Software

Abt. Versand und Kundenbetreuung  
Th. Müller und Peter Herzog  
D-8240 Berchtesgaden - Postfach 2361  
Neue Hotline - Telefon 0 86 52 / 6 30 61

Wie immer **TOPSOFTWARE** zum »benutzerfreundlichen« Preis

## TOPANGEBOTE

• für Spectrum • für Spectrum • für Spectrum • für Spectrum •

Wintergames .....	DM 34.90	Tomahawk .....	DM 39.90
Sky Fox .....	DM 39.90	Spitfire 40 .....	DM 39.90

### SPECTRUM

A View to a Kill	DM 39.90
Commando	DM 34.90
D. Th. Superfest	DM 29.90
Dambusters	DM 39.90
ELITE	DM 54.90
Fighting Warrior	DM 35.90
Goonies	DM 34.90
Hyper Sports	DM 35.90
Impossible Mission	DM 39.90
Integrations Karate	DM 29.90
N.C.M.A.D.	DM 39.90
Pole Position	DM 34.90
Popey	DM 29.90
Spy vs Spy	DM 39.90
Surf Camp	DM 39.90
Tau Cee	DM 39.90
Th. W. Exploding Fist	DM 35.90
The never E. Story	DM 39.90
They sold a Million	DM 39.90
Think	DM 39.90
W. Series Baseball	DM 39.90
Rambo	DM 39.90

Ghostbusters  
Raid  
Ball Blazer

### ANWENDERPROGRAMME

Laser Basic  
Laser Compiler  
Tasword II (dttsch.)

### ATARI

Ball Blazer  
Blue Max  
Boulder Dash  
Bruce Lee  
Crup Sully  
Decathlon  
Dreibis  
Elektra Glider  
Fighter Pilot  
Fort Apocalypse  
Goonies  
Hacker  
Jump Jet  
King of the Rings

DM 39.90  
DM 34.90  
DM 39.90  
DM 49.90  
DM 39.90  
DM 29.90

Mercenary  
One on One  
Pitfall II  
Pole Position  
Quasimodo  
Rex on Fractalus  
Smash Hits 4  
Solo Flight  
Spy vs Spy  
Spy vs Spy II  
Super Zaxxon  
Zaxxon

DM 39.90  
DM 49.90  
DM 39.90  
DM 39.90  
DM 44.90  
DM 39.90  
DM 39.90  
DM 39.90  
DM 39.90  
DM 39.90  
DM 39.90  
DM 39.90

### ATARI DISKETTEN

Ball Blazer  
Boulder Dash II  
Bruce Lee  
Fighter Pilot  
Hacker  
Pole Position  
Spy vs Spy II  
Summergames I  
Super Zaxxon

DM 59.90  
+NEU+ DM 49.90  
DM 49.90  
DM 49.90  
DM 59.90  
DM 59.90  
+NEU+ DM 59.90  
DM 69.90  
DM 54.90

Für unsere Schneider-User befinden sich unsere neuen Topangebote im CPC MAGAZIN. GLEICH KAUFEN! Diese Preise haben Gültigkeit bis zur nächsten Ausgabe des Magazins COMPUTER KONTAKT.

Wir haben einen 24-Stunden-Bestellannahmedienst auch an Sonn- und Feiertagen. HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT.

# INDIVIDUAL SOFTWARE

★ SPECTRUM ★ SPECTRUM ★ SPECTRUM ★ SPECTRUM ★ SPECTRUM ★

### SPECTRUM ISO-ROM – Das Erfolgs-ROM

(Tests in CPU 9 '86, Happy Computer 1 '86 und Ck 1 '85)

- **Reset ohne Programmverlust!** Schluß mit Systemabzürzen.
- **Deutsche Umlaute!** Entweder als UDGs oder nach ASCII-Norm.
- **Neuer Zeichensatz!** Entweder Sinclair, Schneider oder C-64.
- **Volle Softwarekompatibilität zum Original-ROM!**
- **Platz für eigene MC-Routinen!**
- **Neues CAT für MD!** Zeigt Sektorbelagung und volle Headerint.
- **Verkürzte Syntax für Microdrive! Oder Beta-Disk!**
- **Erweiterter Editor!** Endlich Cursor- und extra F01T-Befehl.
- **MC-Monitor!** Wird über NMI aufgerufen. Stoppt jedes Programm.
- **MIT deutscher Anleitung** und Einbauplan nur **80,- DM**.

**NEU: BACKUP-ROM!** Ausführungen wie oben, jedoch statt des MC-Monitors eine von 5 versch. NMI-Backup-Routinen:

### Bringt sämtliche Programme

- direkt auf Microdrive! Oder
  - direkt auf Beta-Disk! Oder
  - direkt auf Opus-Disk!
  - mit erhöhter Geschwindigkeit auf Kassette! Oder
  - über Cassette auf andere Speicher! Speichermedium
- + Inkl. deutscher Anleitung und Einbauplan nur **95,- DM**.  
Falls Ihr Original-ROM eingetötet ist, bauen wir Ihr neues ROM für **15,- DM (+5,- DM Porto)** auch ein!

ISO-COPY, QUICKSAVE, QUICKSAVE II je 20,- DM.

### BETA-PACK – So wichtig wie Ihre Systemdiskette!

Bestehend aus:

- BETA-TRANS** – Bringt Programme von Kassette auf Diskette, sogar headerlose Blöcke und SPEEDLOCK Programme!
- BETA-COPY** – Der komfortable Disk to Disk Kopierer! Wählen Sie bis zu 40 Files per Cursor aus. Diese werden nacheinander kopiert, jeweils bis der Speicher voll ist. Daher einm. nachschauen.
- BACKUP 48** – Schnellstes Backup! Fast volle 48 K auf einmal!
- BETADDRESS** – Findet automatisch die Anfangsadresse von headerlosen Blöcken (z. B. SPEEDLOCK Programme).

Vier Spitzenprogramme auf 1 Diskette: nur **60,- DM**. Bitte Laufwerk und Controller angeben (z. B. 3,5"/2x80-DOS 4.11)

**ISO-DAT1** – Das erste Disketten-Dateiprogramm für den ZX-Spectrum. Bis zu **600 K** für eine einzige Datei, komfortabler Screeneditor, deutsche Umlaute. Frei definierbare Datenmaske, Programm und Anleitung in deutsch. Für 48 K-Spectrum und Beta-Disk. Einführungspreis **40,- DM**.

**AMADEUS** – Das Spectrum-Musiksystem für alle 3-Kanal-Soundmodule Synthesizerzeit mit 7 Instrumenten, Notencodier für bequeme Noteneingabe und Korrektur. Einführungspreis **40,- DM**. Komplett mit Soundmodul **120,- DM**.

**POKE STRIPPER** – Zocken, bis die Hülsen fallen! 3 Damen in exzellenter Grafik. (Frei ab 18 Jahren) nur **30,- DM**.

**BETA-BOOT** – Verbessertes CAT für Beta-Disk. Zum Laden einfach File per Cursor anfahren. Unentbehrliches "boot"-File für jede Diskette. Alle DOS Versionen. Nur **20,- DM**.

**INDIVIDUAL SOFTWARE**  
Olaf Marohn  
Schürferstraße 41  
4600 Dortmund 30

Fordern Sie noch heute  
unser kostenloses Gesamtinfor-  
an! Bestellung per V-Scheck  
oder Nachnahme!

**INDIVIDUAL SOFTWARE**  
Volker Marohn  
Am Beilstück 30  
4600 Dortmund 50

