



# Schneider Magazin

**7**  
Juli '86  
2. Jahrgang

## Spielhallenhit

★ Centibug zum Abtippen

## vortex-Ecke

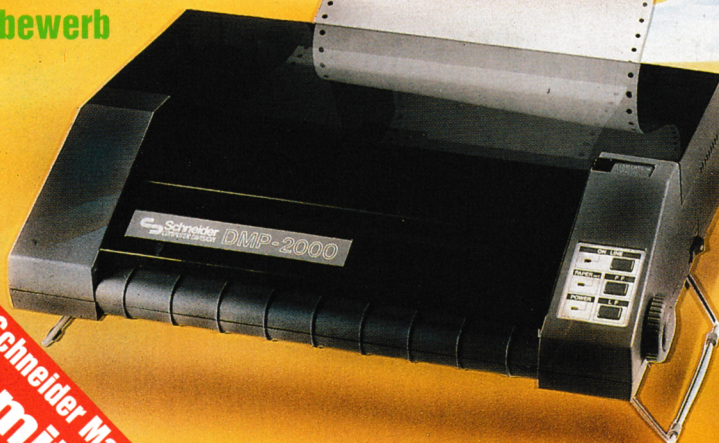
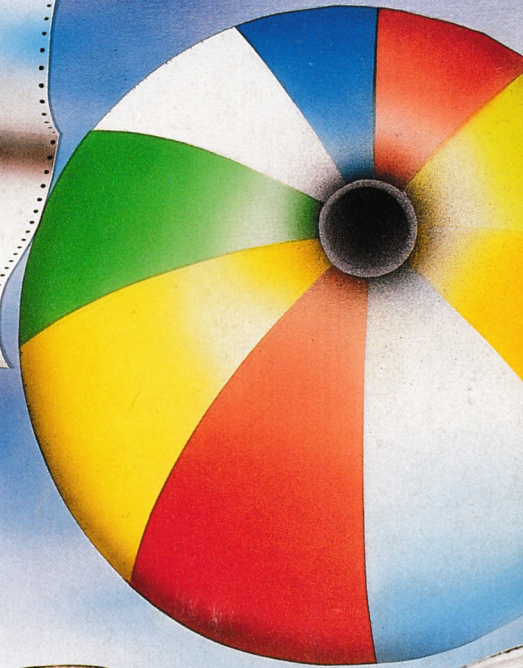
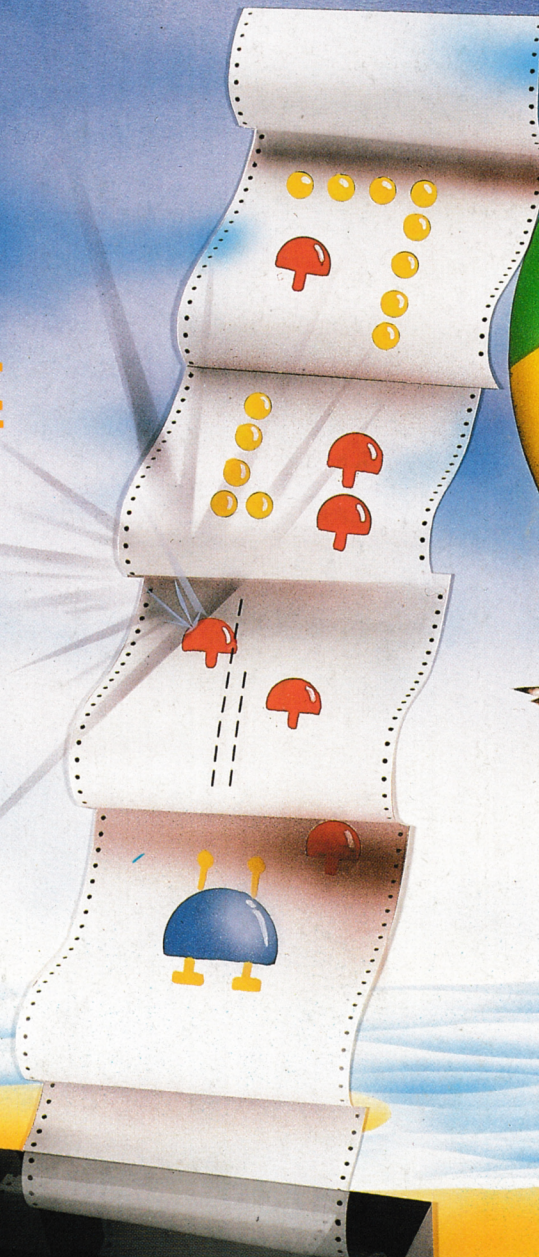
★ Dateiverwaltung

## Tip des Monats

★ 3-D Processor

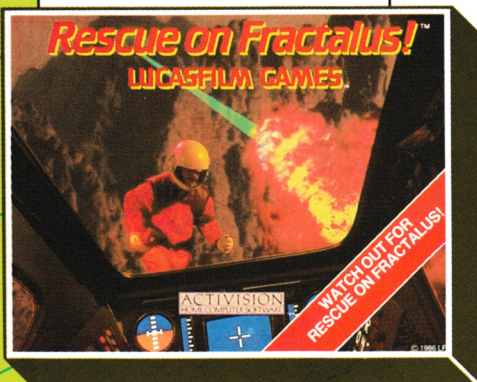
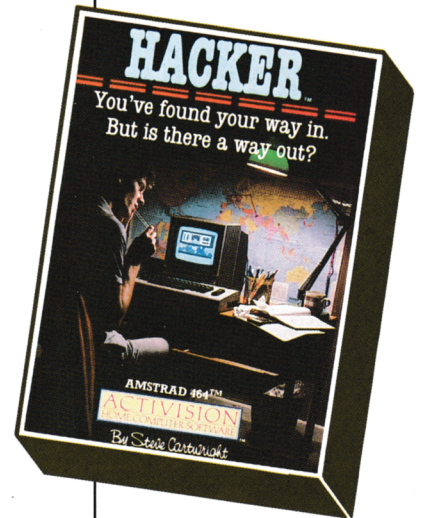
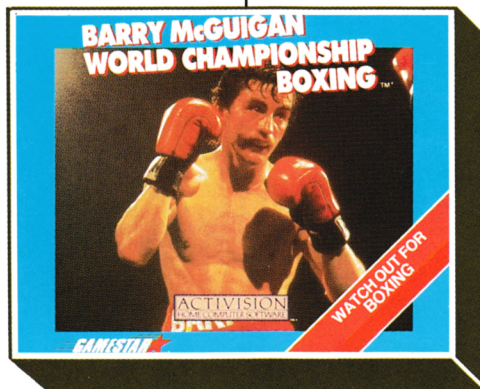
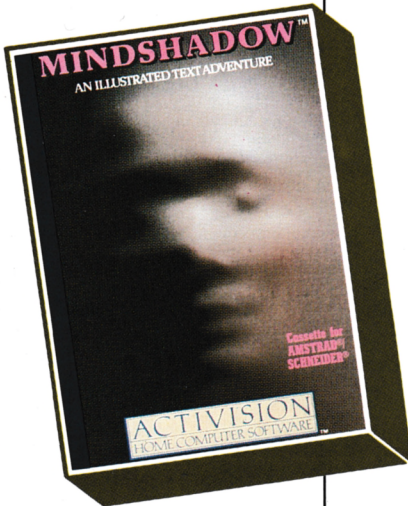
## 15 000 DM

★ Neue Gewinnsumme  
bei unserem  
Superwettbewerb



Das anspruchsvolle Schneider Magazin  
**Diesmal mit  
128 Seiten**

# UNSERE BESTEN FÜR DEN SCHNEIDER CPC

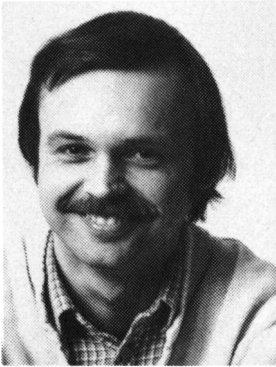


**NEU!**

**ACTIVISION**  
HOME COMPUTER SOFTWARE™

Erhältlich als  
Kassette für CPC 464,  
als Diskette für  
CPC 664/6128

**NEU!**



Liebe Leser,

weiter geht es auch in diesem Heft mit unserem Ratekrimi. Hier haben wir eine neue Rekordsumme erreicht: Insgesamt gibt es jetzt Preise im Wert von 15.000 DM zu gewinnen.

Beachtlich ist diesmal auch unser Seitenumfang: 128 Seiten sind es geworden. Da ist für jeden etwas dabei, für die Anwender wie für die Spieler. Damit diese beiden Gruppen auch in Zukunft gleich behandelt werden, haben wir das "Topprogramm des Monats" erweitert. Ab der nächsten Ausgabe gibt es deshalb 1000 DM für die "Anwendung des Monats" und nochmals 1000 DM für das "Spiel des Monats". Der "Tip des Monats" bleibt wie bisher bestehen.

Unsere Stammler wissen es: Bei den abgedruckten Programmen legen wir sehr viel Wert auf eine sehr gute Qualität. So haben wir auch diesmal für das "Topprogramm des Monats" und den "Tip des Monats" zwei wirkliche Superprogramme ausgewählt: Minigolf und den 3D Processor. Trotz ihrer Länge lohnt sich das Eintippen auf jeden Fall.

Jetzt noch ein Hinweis für das nächste Heft: Um allen Mitarbeitern im Verlag eine Verschnaufpause zu gönnen, werden wir für die Monate August/September eine Doppelnummer herausbringen. Wir machen das zwar nicht gern, werden diese Zeit aber verstärkt nutzen, damit es im Herbst mit gewohnter Qualität weitergehen kann. Wer Cassetten oder Bücher bestellt, wird trotzdem prompt beliefert: Eine Notbesetzung ist für alle Fälle da !

Wir wünschen allen Lesern eine ruhige und erholsame Urlaubszeit, die ja meistens viel zu schnell vorbeigeht.

Bis zum nächsten Mal  
Ihr

Thomas Eberle, Chefredakteur

## Systemsoftware

bei Ihrem Händler

### Pizie Data

Mittelstraße 61  
4322 Sprockhövel 2  
☎ 0 23 39 / 71 91

Wordstar, dBase, Multiplan (auch f. d. Joyce) je	DM 199.-
Turbo Pascal 3.0 für CPC inkl. Graphikerweiterung auf 3"-Diskette	DM 285.-
Cobol-Compiler	DM 129.-
Fortran-Compiler	DM 129.-
Pilot-Interpreter	DM 129.-
C-Basic Compiler	DM 188.-
Basic-Interpreter	DM 129.-
Edit-Editor	DM 129.-
C/80-Compiler	DM 189.-
SIG/M User Group (f. CP/M), jetzt 240 Disks 3" je	DM 31.90
5er Pack Schneider 3"-Disketten	DM 65.-

Versand per Vorkasse zuzügl. DM 5.- Versandkosten.  
Info gegen DM 2.- in Briefmarken.  
Händleranfragen erwünscht.

## SIREN

Software aus England

### X-BASIC

● Das Profi-Basic für den CPC ● 58 neue Befehle ● Fantastische neue Grafikmöglichkeiten

Kass. 49.50 DM/Disk. 65.50 DM

### PRO-SPRITE

● Das Sprite-Programm, mit dem in England Spiele geschrieben werden (z. B. Tombstown).

Kass. 49.50 DM/Disk. 65.50 DM

### DISKON

● Transfierierte headerlose Programme ● Tape to Disk

Disk. 59.50 DM

### DISCOVERY

● Universalkopierprogramm

Kass. 49.- DM/Disk. 59.90 DM

### MASTERDISC

● Disk to Disk-Kopierprogramm ● Schnell-Formatierer ● Sector-Editor ● Kopiert Files und Sektoren ● Erhöht die Geschwindigkeit der Floppy bis zu 20% ● Directory-Editor ● Akzeptiert auch 5.25" Zweitlaufwerk ● Liest Header ● Kopiert gesamte Disketteninhalte.

Disk 59.90 DM

Disketten Disketten Disketten

### 3" DISKETTEN

zum SUPERPREIS!

(Ab Lager lieferbar).

1 Stück	10.95 DM
5 Stück	55.90 DM
10 Stück	99.90 DM

Preise zzgl. Versandkosten

Exklusiv-Distributor:

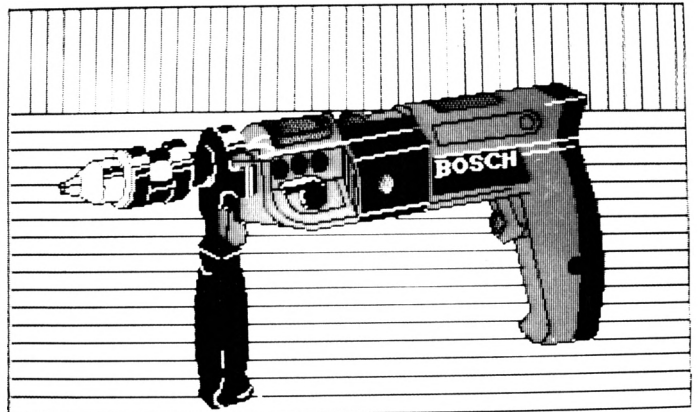
Unicom-Computertechnik

Pf. 21 04 05, 4100 Duisburg 1,

☎ 02 03 / 33 73 83

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>RUBRIKEN</b>	
Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	4
Superwettbewerb	5
News	10
Bücher	12
Buchversand	61
Softwareservice	80
Tip des Monats	86
Topprogramm des Monats	97
Händlerkarussell	112
Kleinanzeigen	113
Leserfragen	117
Leserecke	121
Software-Hitparade	124
Vorschau	125
<b>SOFTWARE-REVIEWS: SPIELE</b>	
The Last V8	14
Cluedo	14
Spindizzy	15
Friday the 13th	16
N.O.M.A.D.	16
Mastertronic	18
Elite	19
Tomado Low Level	20
World Series Baseball	22
Highway Encounter	22
The Way of the Tiger	23
<b>SOFTWARE-REVIEWS: ANWENDERPROGRAMME</b>	
Mini-Aktien	24
CPC-Nachhilfe	24
Focus	25
Gredi	25
The Music System	26
Lotto-Statistik	28
Profi Basic	29
CBasic Compiler	30
Draughtsman	34
P-Y-R-A-D-E-V	36
Locksmith	38
<b>BERICHTE</b>	
COMAL-80	40
Drucker DMP 2000	42
Oktett	44
MAXAM	47
<b>JOYCE</b>	
Turboadress	50
fibu-m	51
Neues rund um den Joyce	52
<b>SERIEN</b>	
Floppy-Kurs (Teil 8)	54
Z 80-Assemblerkurs (Teil 8)	58
Z 80-Assemblertips (Teil 8)	62
CP/M – die neue Perspektive (Teil 8)	65
Pascal-Kurs (Teil 7)	69
Logo (Teil 6)	76
Basic-Stufen (Teil 3)	78
<b>TIPS + TRICKS</b>	
Sieben auf einen Streich	82
Digitalisierer	84
3D-Processor	86
<b>VORTEX-ECKE</b>	
RAM-Bank 4 gibt keine Antwort (Teil 4)	94
BOS-DAT.BAS	95
<b>SPIELPROGRAMME</b>	
Minigolf	98
Puzzlebild	106
Centibug	108



Dieses Motiv wurde mit dem Zeichenprogramm "Draughtsman" erstellt. Der Benutzer kann hierbei den Bildschirm wie ein Zeichentablett benutzen.



Ein Action-Picture aus dem neuen Superspiel "The Way of the Tiger".



Der neue Schneider Matrix-Drucker DMP 2000. Er arbeitet nach dem Flachbett-Prinzip.

# SUPERWETTBEWERB

Diesmal bringen wir den zweiten Teil unseres Ratekrimis. Wo ist die undichte Stelle bei CON Data? Wenn Sie die einzelnen Fortsetzungen lesen, wird es Ihnen am Schluß sicher nicht schwerfallen, den Täter zu finden. Versäumen Sie deshalb auf keinen Fall das nächste Heft, in dem Sie die Lösung finden.

Der Wert der Gesamtpreise liegt jetzt bei ca. 15.000.- DM. Viele namhafte Firmen haben diese gestiftet, und auch in der nächsten Ausgabe kommen noch neue hinzu, so daß es am Schluß eine ganze Menge zu gewinnen gibt. Bleiben Sie also am Ball!

## Diese Preise wurden bereits gestiftet:

### Gepo Soft

- 10 Profi-Basic Pakete

### ZS-Soft

- 1 Grafpad II

### ERE Informatique

- 25 Crafton & Kunk
- 25 Eden Blues

### Media Plast

- 50 Abdeckhauben

### Hüthig-Verlag

- 1 dreibändiges Werk + Diskette
- 1 dreibändiges Werk

### Unicom

- 1 Siren Softwarepaket

### Micro Market Worms

- 1 Electric Studio Lightpen (Disk.)
- 1 Basic-Erweiterung von Pride Utilities
- 1 Disk. UNI-DAT 3.3 mit
- 18 Public-Domain-CP/M-Utilities

### Naujoks

- 1 dk'tronics Speech-Synthesizer

### Peter West Records

- 1 Laser-Compiler

### Sybox Verlag

- Je 3 Exemplare der Titel:
- Assembler-Kurs für Schneider CPC
- Mein Schneider CPC
- Das CPC Systembuch
- Arbeiten mit dem CPC
- Star-Texter
- Schneider Grafikbuch

### CPC-Magazin

- 10 Jahresabos
- Bücher im Wert von 250.- DM

### Rainer Grinda (Titelbildgrafiker)

- 1 Original-Spritzgrafik

### Van d. Zalm

- 1 Fibuking
- 1 Textking

### Rethemeier

- 1 Headline
- 1 Lightpen

### Peter West Records

- 15 Spiele

### Compi-Club

- 1 3-D Clock Chess für Joyce
- 1 Hacker

### Unicom

- 1 Pro Sprite
- 1 Discovery
- 1 Tape Utility

### Otten/Fecht

- 1 Oktett-Meßdatensystem

### SFK-Elektronik

- 1 Lightpen
- 1 Softwarepaket, bestehend aus 4 Spielen

## Neu hinzugekommen sind:

### Cico'tronics

- 2 Programme "Rechnung"

### Naujoks

- 1 Speichererweiterung dk'tronics

### EDV Service Probst

- 1 Maxam ROM-Modul
- 1 Reis-Maus

### Carat-Soft

- 8 Anwenderprogramme

### microland

- 1 Programmpaket, bestehend aus 4 Geschäftsprogrammen
- 1 Bio-Rhythmus
- 10 Flugsimulatoren
- 10 Vokabeltrainer
- 10 Adventure-Games
- 1 Softwarepaket, bestehend aus Buchhaltung und Lagerbestandsverwaltung

### Signum Verlag

- 10 Schneider Praxisbuch
- 10 Joyce Praxisbuch
- 1 Basic Compiler
- 8 verschiedene Programme

### Roth und Partner GmbH

- 1 Turbo-Adress

### ZS-Soft

- 10 verschiedene Programme

### Profisoft

- 1 Tasword 6128-D
- 1 Tasword 464-D

### Deltacom

- 1 Amsdisk
- 1 Disketten Manager
- 1 Deep Thought Assembler

### Integral Hydraulik

- 2 RH-DMON
- 2 RH-Buero
- 1 RH-DAT CPC
- 1 RH-DAT Joyce
- 1 Turbo-Adress 2.0 Joyce
- 1 Turbo-Adress 2.0 CPC
- 1 Mica CPC
- 1 Beitragsverwaltung

### Ferdl's Computersoftware

- 1 Superfile
- 1 Unprotect
- 1 Alien 8

bisherige  
Gewinnsumme

**15 000.-**

## Fortsetzung Ratekrimi CPC-Magazin

Martin Ebner verließ das Parteilokal. Draußen hatte es zu regnen begonnen. Er bog in die Karlstraße ein, um eine Straßenbahn zu erwischen. Er grübelte vor sich hin und beobachtete aus der fahrenden Tram die vorbeihetzenden Personen. Zwischen den Passanten, die einem Straßenmusiker zuhörten, entdeckte er jemanden, den er zu kennen glaubte. Instinktiv stieg er an der nächsten Haltestelle aus und setzte seinen Weg zu Fuß fort. Ebner ging etwa 50 Meter zurück, als er ihn wieder erblickte. Es war Bernd Schlier. Jener Mann bei CON Data, der bei der außerordentlichen Konferenz durch sein penetrantes Schweigen auffiel. Er versuchte sich zu erinnern: Schlier war der Chef der Softwareentwicklung. Er hatte auch die gesamte Programmsteuerung unter sich.

Es war gerade 13 Uhr, eigentlich keine Zeit für einen Angestellten von CD, sich in der Innenstadt aufzuhalten. Schlier ging Richtung Universität. Ebner ging ihm in gemäßigttem Abstand hinterher. Der Detektiv galt als ein hervorragender Beobachter. Schlier bog nach rechts ab, um nach ein paar Metern links in der Zähringerstraße zu verschwinden. Als Ebner an die Stelle kam, wo Schlier abgebogen war, hatte er ihn aus den Augen verloren. Hatte Schlier bemerkt, daß er verfolgt wurde? Ebner machte kehrt.

War er auf der richtigen Fährte? Das wäre zu glatt, sagte sich Ebner, so schnell geht das nicht. Er fuhr zurück zu CON Data. Den Pförtner fragte er, wo er Herrn Schlier finden könne.

"Tut mir leid, aber Herr Schlier ist des öfteren mal außer Haus, um Besorgungen zu machen, geschäftliche natürlich. Er ist vor etwa einer Stunde ausgegangen."

In Gedanken spielte der Detektiv durch, welche Gründe und Wege es gab, die Daten außer Landes zu schaffen. Geld! Das war sicher eine plausible Erklärung. Wer würde für eine Menge Geld sein Leben riskieren? Zumindest das Leben im Westen. Wieviel Geld müßte das ein, um solche Risiken einzugehen.

Ein weiteres Mal betrat er das Büro von Nachtmann. Er wollte alle erdenklichen Möglichkeiten ausschöpfen.

"Inwieweit haben Sie Einblick in die finanziellen Verhältnisse der Mitarbeiter?", fragte Ebner den Personalchef.

"Nicht sehr weit, Herr Ebner. Mir ist auch nicht ganz wohl dabei, wenn ich Ih-

nen darüber Auskunft geben soll. Bei einem allerdings ist das kein Geheimnis. Unser lieber geplagter Herr Hoor von der Sicherheitsüberwachung."

"Sonst keiner?" hakte Martin Ebner nach und zündete sich dabei eines dieser kleinen Zigarillos an, die er selten, aber gerne rauchte.

"Nichts Nennenswertes. Sicher, Sigi Wenzel dürfte auch etwas zu knabbern haben. Vor ein paar Wochen kaufte er sich einen 190er. Führt jedes Wochenende in Frankreich spazieren und geht gut essen. Hat eine tolle Eigentumswohnung und alle paar Wochen ein anderes Anhängsel. Aber sonst... Fehlanzeige! Es steht außerhalb meines Zuständigkeitsbereiches, mich darüber näher zu informieren, geschweige denn die Konten unserer Mitarbeiter zu kontrollieren."

"Und Hoor, warum wissen Sie über ihn so gut Bescheid?"

"Ha, wer weiß das nicht! Ein Haus im Musikerviertel, Jugendstilvilla. Eigentumswohnungen in Sasbachwalden, dicken Benz und einen flotten Porsche für die Gattin, die aus einer finanzschwachen Adelsfamilie kommt. Zu allem Überfluß dann noch eine 20-jährige Freundin, die nur von Rolex, Cartier und Armani träumt. Ihr hat er vor einiger Zeit ein Cabriolet gekauft. Wenn ich mal vorsichtig schätzen soll, würde ich sagen, daß er vielleicht 2 Millionen auf der Soll-Seite stehen hat. Finanzieren läßt er auf den guten Namen seiner Frau. Er ist ein Windhund in Sachen Kreditwürdigkeit. Weiß der Himmel, wie er das immer wieder hinbiegt. Aber ob er als Spion in Frage käme, wage ich zu bezweifeln."

Am späten Abend fuhr vor der Villa von Hoor ein rotes Jaguarcoupé vor. Ebner, im Dunkel des nahen Parks ausharrend, beobachtete, wie ein eleganter Herr ausstieg, über die Straße ging und an der Türe des Hauses wartete, bis drinnen jemand auf sein Klingeln reagierte. Nach kurzer Zeit verschwand er im Korridor.

Der Schnüffler stieg über die niedrige Hecke auf den Gehsteig. Er schlenderte

an den parkenden Autos entlang, bis er das Heck des roten Jaguars erreichte. Jetzt erkannte er die Nummer: M-JR 576. Er brauchte sie sich nicht zu notieren, da er ein phänomenales Gedächtnis hatte. Nun suchte er einen Weg, um unter das Fenster zu kommen, denn darin hatten es sich die Herrschaften gemütlich gemacht. Die Straße war schwach beleuchtet, so daß die Möglichkeit, ihn zu entdecken, sehr gering war.

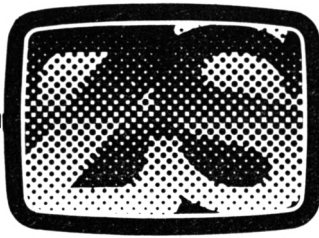
Im Schutz der niedrigen Mauer, die den Kiesweg säumte, gelangte er ans Fenster, ohne ein verrätendes Geräusch zu erzeugen. Ebner stand nun unmittelbar unter dem Erkerfenster und versuchte angestrengt, die Unterhaltung zu verfolgen. Was er allerdings von der anderen Straßenseite nicht hatte sehen können, war der Umstand, daß es sich um diese modernen Fenster handelte, die auf alt gemacht waren: Weiß, Sprossen und doch wärme- und geräuschdämmend. Nur Fetzen konnte er verstehen: "...nach Dortmund... Intercity 14.23 Uhr... Herr Luckenhardt im Hotel Esplanade... Wall..."

Der Detektiv hörte, daß von innen jemand versuchte, das Fenster zu öffnen. Er schmiegte sich eng an die Hauswand. Die Schatten, die auf den gepflegten Rasen fielen, verriet ihm, daß die drei sich anschickten, den Erker zu verlassen um im geborgenen Hinterhaus zu Abend zu essen. Enttäuscht und verunsichert schlich sich Martin Ebner auf die Straße zurück, durchquerte den kleinen Park, an dessen anderen Ende er seinen Wagen geparkt hatte, und fuhr zu seinem Hotel zurück. Nach einem anstrengenden Tag freute er sich auf die verdiente Betruhe.

An der Rezeption nahm er sich noch ein kleines Pils mit auf sein Zimmer. Als er endlich auf dem Bett lag und sich und seinen geplagten Füßen Ruhe gönnte, ging er noch einmal alles durch, was er an Fakten in den letzten eineinhalb Tagen sammeln konnte. Er hatte es sich seit geraumer Zeit angewöhnt, Skizzen in Form eines Diagramms anzufertigen, um sich einen Überblick zu verschaffen



Ursula Bender mit ihrer Nichte Laura. Kommt sie als Verdächtige in Frage?



**DER STARKE PARTNER  
für  
USER UND HÄNDLER**

**SOFT**  
Microcomputer  
Software

- \* **Schnellversand**
- \* Objektive telefonische Beratung  
täglich von 9 – 17 Uhr (Mo-Fr)
- \* **Ständig Neuheiten**
- \* Nur ausgewählte Artikel
- \* **Tolle Preise**
- \* Umfangreicher **Händlerkatalog**
- \* **ZS-SOFT** – Ihr direkter Draht zum  
Hersteller

**Schneider CPC-Kassetten**

<b>Wintergames</b>	<b>DM 34.90</b>
(sofort lieferbar)	
Batman	NEU DM 34.90
KAISER	DM 34.90
Who dares wins II	DM 29.90
MOVIE	NEU DM 34.90
Spindizzy	DM 34.90
BOMB JACK	NEU DM 29.90
Tau Ceti	DM 34.90
PANZADROME	NEU DM 34.90
Shadfire	DM 34.90
FAIRLIGHT	NEU DM 34.90
RSX-Transmat	DM 34.90
Tomahawk	NEU DM 34.90
ZOIDS	NEU DM 34.90
Knight Games	NEU DM 34.90
RAMBO	DM 34.90
Frankie	DM 34.90
D.Th. Supertest	DM 34.90
D.Th. Decatlon	DM 29.90
GREEN BERET	NEU DM 34.90
Friday the 13th	DM 29.90
N O M A D	DM 34.90
Cyrus II Chess	DM 36.90
Impossible Mission	DM 34.90
SLAPSHOUT	DM 31.90
Sky Fox	DM 34.90
Tornado Low Level	NEU DM 29.90
Battle of Planets	DM 33.90
SPY VS SPY	DM 34.90
Exploding Fist	DM 34.90
YIE AR KUNG FU	NEU DM 34.90
Saboteur!	DM 34.90
TURBO ESPRIT	DM 34.90
The Hacker	DM 36.90
Fighter Pilot - Deutsch	DM 34.90
ELITE - Deutsch	DM 54.90
They Sold a Million	DM 34.90
They Sold a Million II	NEU DM 34.90
THE GOONIES	DM 34.90
Raid!	DM 34.90
SPIFFIRE 40	DM 34.90
3-D Grand Prix	DM 34.90
PING PONG	DM 29.90
Com. Space Invas	NEU DM 29.90
MINDSHADOW	NEU DM 34.90
-V-	NEU DM 34.90
Highway Encounter	DM 34.90
Stange Loop	DM 34.90

**Schneider 3" Disketten**

BATMAN	NEU DM 47.90
Friday the 13th	DM 39.90
BOMB JACK	NEU DM 39.90
Com. Space Inv.	NEU DM 39.90
FIGHTER PILOT Deutsch	DM 44.90
Spindizzy	DM 47.90
FAIRLIGHT	NEU DM 47.90
Bruce Lee	DM 47.90
THE HACKER	DM 47.90
Hyper Sports	DM 47.90
WHO DARES WINS II	DM 47.90
Tau Ceti	DM 47.90
SORCERY PLUS	NEU DM 47.90
Airwolf	DM 47.90
They sold a Million	DM 47.90
They sold a Million II	NEU DM 47.90
Slapshot	DM 47.90
Tornado Low Level	NEU DM 47.90
Elite - Deutsch	DM 69.90
LORDS OF MIDNIGHT	DM 47.90
3-D Grand Prix	DM 47.90
MIND SHADOW	NEU DM 47.90
Rocky Horror Show	DM 47.90
SNOOKER	NEU DM 47.90
Tomahawk	DM 47.90

**Joyce PCW 8256/8512**

**\* NEU \* BUSINESS-PACK 3.5 \* NEU \***

(Adress- & Lager- & Faktumanager)

**Lager-Manager:**

- Leistungsfähiges LAGER-VERWALTUNGSPROGRAMM
- Verwaltet über **1000** verschiedene Artikel
- Bietet **alle** Möglichkeiten zur optimalen Lagerführung
- Voll kompatibel mit dem FAKTU-MANAGER
- Einfache Benutzerführung durch **Pull-Down Hauptmenue**
- u. v. a. m.

**Faktu-Manager:**

- Hochwertiges Rechnungsprogramm
- Individuelle Rechnungsgestaltung
- Erstellt problemlos **Rechnungen, Mahnungen, Lieferscheine, Auftragsbestätigungen und Duplikate**
- Variabler Porto-, MwSt., Rabattsatz
- laufende Rechnungsnummer
- Verbucht direkt im LAGERMANAGER
- Ausdruck auf individuelles Briefpapier möglich
- Umschaltbar auf **Groß- und Einzelhandel**
- Ständige **Umsatzkontrolle**
- **Pull-Down Haupmenue**
- u. v. a. m.

**Adress-Manager:**

- Leistungsfähige **ADRESS-VERWALTUNG**
- Verwaltet über **3000 Adressen** mit Kundennummer
- Druckt Adress-etiketten
- Sucht nach bis zu **30** verschiedenen Adressen **gleichzeitig**
- Ideale Benutzerführung durch **Pull-Down-Hauptmenue**
- u. v. a. m.

Mit deutscher Bedienungsanleitung nur **DM 199.90**

**Besuchen Sie einen unserer autorisierten  
ZS-SOFT-FACHHÄNDLER:**

**Microland GmbH**  
Ziegenmarkt 6  
**3300 Braunschweig**

**Microland GmbH**  
Bäringerstraße 31  
**3380 Goslar**

**Citycomputer**  
Berliner Straße 15  
**3320 Salzgitter**

**F. D. Emmerich**  
Oranienstraße 38  
**6200 Wiesbaden**

**Fa. Nachbauer**  
Zunfthausgasse 6  
**7988 Wangen**

**Computerbuchladen**  
Fröbelstraße 9  
**7320 Göppingen**

**Fa. J. Wenk**  
Kirchberg 13  
**7951 Muttersweiler**

**Soft & Hardware Lindermeier**  
Gleichwitzerstraße 63  
**8058 Erding**

**Fa. Leigeb**  
Marktstraße 38  
**8170 Bad Tölz**

**ES LOHNT SICH!**

**JOYCE PCW  
8256/8512**

**3-D  
CLOCK CHESS  
Deutsch**

DAS Schachprogramm  
für die Schneider  
JOYCE-Rechner

- Atemberaubende Grafik
- Enorm spielstark
- 60 K Programm

nur **DM 69.90**

24 STUNDEN BESTELLANNAHME **HOTLINE 08652/63061-2691**

**ZS-SOFT Microtrading**

Peter Herzog  
Abt. Versand & Kundenbetreuung Th. Müller  
Postfach 2361 – Nonntal 11  
D-8240 Berchtesgaden

**HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT**

Mit \*gekennzeichnete Artikel waren bei Drucklegung noch nicht auf Lager. – Preise haben nur Gültigkeit bis zur nächsten Ausgabe! Alle Preise sind unverbindl. Preisempfehlungen. Bei Bestellungen unter DM 70.— werden DM 4.— Porto/Verpackung berechnet. – Die Lieferung erfolgt per Nachnahme oder Vorkasse (Euroscheck).

**ZS-SOFT FACHHÄNDLER**

im ganzen Bundesgebiet

**GESUCHT!!!**

Bitte setzen Sie sich mit Herrn Th. Müller  
in Verbindung

und so die Zusammenhänge des Falles besser begreifen zu können. Ebner kam auf diese Weise schon oft auf die richtige Spur.

Am nächsten Morgen beim Frühstück breitete Ebner die Diagrammskizze vor sich aus, um noch einmal die ganzen Einzelheiten durchzugehen. Als er den Namen von Schindler las, der an der Spitze der Hierarchie stand, fiel ihm die Herkunft des Chefs ein: Leipzig, DDR. Sollte er tatsächlich noch Verbindungen nach "Drüben" haben und pflegen, und wenn ja welche Art von Beziehungen waren das? Nur familiäre oder auch solche anderer Art? Wäre es möglich, in einem amerikanischen Unternehmen in dieser Branche durch alle Sicherheitsüberprüfungen zu schlüpfen? Martin Ebner wußte, daß die Amerikaner, diese penetranten Antikommunisten, nichts unversucht ließen, um die Vergangenheit eines höheren Angestellten bis ins kleinste Detail zu durchleuchten. Und was war mit dem Buchhalter Endlinger, der eigentlich zu den wenigen gehörte, die einen neutralen sicheren Posten inne hatten? Er wollte damals befördert werden, was ihm sicher nach der langen Betriebszugehörigkeit auch zustand. Aber welche Stelle hätte er gerne besetzt?

Ebner war schon im Begriff, den Schlüssel beim Portier abzugeben, als er noch einmal kehrt machte und in der Telefonzelle neben dem Eingang zum Restaurant verschwand. Ein guter Detektiv hat wenig Freunde, aber diejenigen, zu denen er engeren Kontakt pflegt, sind wohl ausgesucht. Er erinnerte sich an Martha Heinrich, eine Dame gesetzteren Alters, die aufgrund ihrer Stelle beim Polizeipräsidium in Stuttgart Zugang zur Kfz-Meldestelle hat. "M-JR 576" wäre nicht die erste Autonummer, deren Besitzer er von Frau Heinrich erfahren hat.

"Moment Martha, ich schreibe mit: Jochen von der Heide, Luisengarten 23, München." Der Rest war ein Kinderspiel. Ebner fand heraus, daß es sich bei dem Besitzer des roten Jaguars um einen angesehenen Münchner Rechtsanwalt handelte. Der Detektiv erfuhr dies von einer befreundeten Detektei, der er auch schon einige kollegiale Freundschaftsdienste erwiesen hatte.

Ebner saß in seinem provisorischen Büro bei CON Data und wechselte den Hörer in die andere Hand, um sich Notizen zu machen. Er erfuhr von Heinz Weiß, dem Inhaber des Detektivbüros, daß Jochen von der Heide sein Hauptaugenmerk auf Scheidungsfälle gelegt hatte. Ganz besonders bei der Schickeria und den oberen Zehntausend, wie sich Weiß auszudrücken pflegte. Martin Ebner legte den Hörer auf, nicht ohne sich

vorher bei seinem bajuwarischen Kollegen zu bedanken und ihm zu versprechen, bei seinem nächsten Besuch in München wieder einmal zusammen Schwabing bei Nacht zu erleben.

Nachtmann aß gerade sein Frühstücksbrötchen, als Ebner hereinkam, ihm mit einer langen Handbewegung andeutete, sitzenzubleiben und sagte:

"Nur eine kurze Frage, dann verschwinde ich wieder. Wer ist die Freundin von Hoor?"

Noch schluckend, antwortete der Personalchef: "Genau weiß ich's auch nicht, sie arbeitet aber in einer Werbeagentur in der Klauprechtstraße. Das ließ Hoor versehentlich einmal bei einer Unterredung in meinem Büro anklingen. Liegt wohl daran, daß wir uns eigentlich recht gut verstehen."

Es war wohl kurz nach 17 Uhr, als Hoor in seinen Wagen stieg und Richtung Stadtmitte losfuhr. Ebner fand heraus, daß sich Hoors Frau in Nürnberg aufhielt, wo einige Verwandte von ihr wohnten. Wie der Detektiv vermutete, bog Hoor in die Klauprechtstraße ein, wo man auch schon von weitem ein hübsches Mädchen stehen sah, das an den Straßenrand vortrat, als es den roten Mercedes 500 um die Ecke kommen sah. Der Detektiv fuhr an dem haltenden Auto vorbei und schaute sich die junge Frau genau an – mehr wollte er heute nicht unternehmen.

Am nächsten Morgen traf sich Ebner mit Dr. Schindler.

"Na junger Mann, schon einen Verdacht?"

"Wie man es nimmt, Herr Schindler. Sagen Sie, wäre es möglich, daß Herr Hoor heute Abend einmal Überstunden macht?"

"Wie soll ich denn das verstehen, Herr Ebner?"

"Nun, ich würde gerne einmal mit seiner Freundin ausgehen."

"Sie sind ja gerissen. Aber glauben Sie im Ernst, daß er mit der Sache etwas zu tun hat?"

"Tja, das wird sich wohl herausstellen."

Es war gut, daß sich Ebner rechtzeitig zu seinem Lauerposten begeben hatte, denn er stand kaum eine Viertelstunde dort, da sah er sie auch schon. Sie kam aus dem Haus, stieg in ihr Golf Cabriolet ein und fuhr los. Ebner folgte ihr. Sie bog in die Karlstraße ein und fuhr in Richtung Hauptpost. In der Erbprinzenstraße stellte sie ihr Fahrzeug im Halteverbot ab, schlenderte über den Ludwigsplatz und verschwand in einer Kneipe, die den lustigen Namen "Krokodil" trug. Der Schnüffler entdeckte sie an einem

kleinen Bistrotisch. Ohne vorher zu fragen, ob noch frei wäre, setzte sich Ebner an den Tisch und startete seinen vorher gut ausgedachten verbalen Überfall:

"Tag, Ebner mein Name. Ich weiß, daß Sie eigentlich lieber mit Rolf Hoor hier sitzen würden. Aber den Armen hat's voll erwischt – Überstunden sind angesagt."

Was soll das denn bedeuten? Woher wissen sie eigentlich – und vor allem, wer sind sie?"

"Keine Angst, junge Frau, es ist nichts, worüber man sich aufregen sollte. Ich will ihnen auch direkt sagen, warum ich Sie sprechen wollte. Ich bin Privatdetektiv und wurde von Hoors Frau engagiert. Ich soll lediglich herausfinden, ob Rolf Hoor Ihnen finanzielle Mittel zufließen läßt oder ließ."

"Sind Sie eigentlich immer so plump," fragte die Zwanzigjährige spitz. "Oder gehts auch anders. Bevor Sie loslegen, würde ich Ihnen gerne den Wind aus Ihrem aufgeblähten Segel nehmen. Ich habe gestern Abend mit ihm Schluß gemacht. Ich will Ihnen auch sagen warum: Es hat mich nämlich überhaupt nicht mehr angemacht, dieses alberne Gefasel von Zusammenleben und "einen auf Ehe machen" zu hören. Und zwischendurch immer sein Gejammer von der dummen Alten, die er am liebsten auf den Mond geschossen hätte. Zu allem Überfluß wurde er auch noch geizig. Und da ich keine Lust habe, sämtliche Privatdetektive Deutschlands hinter mir herschnüffeln zu sehen, habe ich mich von ihm getrennt."

"Was heißt hier sämtliche Detektive, ich bin schließlich allein."

"Sie sind aber nicht der erste. Vor zwei Wochen fuhr ich mit Rolf nach Dortmund, weil er dort eine geschäftliche Verabredung hatte. Er sagte seiner Frau, daß er drei Tage weg wäre und machte zwei Tage Urlaub. Da spricht uns doch in der Hotelhalle dieser Mann an, sagt, er bräuchte nur mal eben ein Foto, zückt auch schon seine Kamera und drückt ab. Dann machte er kehrt und verschwand auf Nimmerwiedersehen."

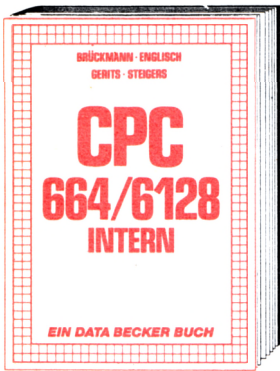
Ebner lächelte und wies darauf hin, daß er nicht mit einem Fotoapparat bewaffnet sei.

"Also gut Herr Weber, entweder Sie wollen sich weiter über Rolf Hoor unterhalten, dann stehe ich auf und gehe. Oder aber wir wechseln das Thema und das Lokal und gehen irgendwo gut essen."

"Ebner nicht Weber. Und entschieden habe ich mich natürlich fürs Essen. Gehn wir!"

*Fortsetzung folgt*

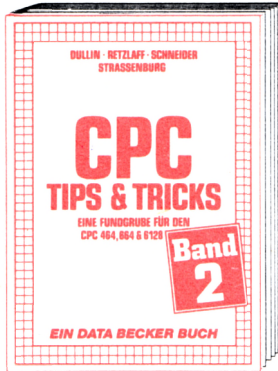
# Aktuelle CPC Buchhits



Ein Muß für jeden, der sich professionell mit dem CPC 6128 oder dem CPC 664 beschäftigt. Einführung in das System, den Prozessor, das Gate Array, den Video-Controller, den Schnittstellenbaustein 8255, den Soundchip, die Schnittstellen. Mit Disassembler und ausführlichen Kommentaren zu den Routinen von Interpreter und Betriebssystem. Ein Superbuch, wie alle Titel der INTERN-Reihe!  
**CPC 6128/664 Intern**  
 456 Seiten, DM 69,-



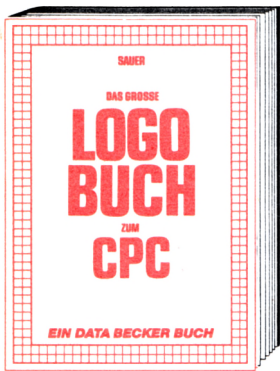
Wollen Sie in BASIC wie ein Profi programmieren? Dieses Buch macht es Ihnen leicht. Themenbereiche: Variablen, Zahlensysteme, Bits und Bytes, Tokens, Stringbearbeitung, Sortierung, Laufschritt, selbstdefinierte Zeichen, Windows, Rundungen, Fehlerbearbeitung, Kopierschutz, Grafiken, Joystick, Soundprogrammierung, relative Dateien u.v.m. Viele Beispielprogramme finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.  
**Das große BASIC-Buch zum 6128**  
 ca. 300 Seiten, DM 39,-



Der 2. Band CPC Tips & Tricks ist für alle CPC Besitzer interessant. Ob sie nun einen 464, 664 oder 6128 besitzen! Aus dem Inhalt: Menügenerator, Maskengenerator, BASIC-Befehlsweiterungen, Programmierhilfen wie Dump, BASIC-Zelle von BASIC aus erzeugen, wichtige Systemroutinen und deren Nutzung, Beschleunigung von Programmen u.v.m. Wer noch mehr über seinen CPC wissen will, der kommt an diesem Buch nicht vorbei!  
**CPC Tips & Tricks Band II**  
 250 Seiten, DM 39,-



Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z80 Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. Im Buch enthalten sind Assembler, Disassembler, Einzelschritt-Simulator und Monitor als komplette Anwenderprogramme. So wird der Einstieg in die Maschinensprache leichtgemacht.  
**Das Maschinensprachebuch zum CPC**  
 320 Seiten, DM 39,-



Eine Sprache, die immer beliebter wird ist LOGO. LOGO ist einfach zu erlernen, aber vielseitig in der Programmierung. Das Buch befaßt sich unter anderem mit folgenden Themen: Rechnen mit LOGO, Grafikprogrammierung, Wörter- und Listenverarbeitung, Prozeduren, Rekursionen, Sortier Routinen, Maskengenerator, Datenstrukturen und Künstliche Intelligenz.  
**Das große LOGO-Buch zum CPC**  
 ca. 300 Seiten, DM 39,-



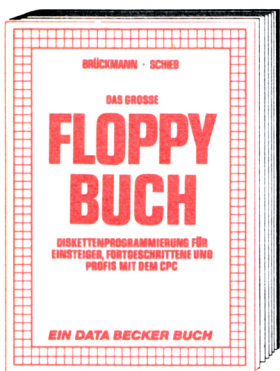
Endlich CP/M beherrschen! Von grundsätzlichen Erklärungen zu Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII, Schnittstellen und Anwendung von CP/M-Hilfsprogrammen. Für Fortgeschrittene: Fremde Diskettenformate lesen, Erstellen von Submit-Dateien u.v.m. Dieses Buch berücksichtigt die Versionen CP/M 2.2 und 3.0 für Schneider 464, 664 und 6128.  
**Das CP/M-Trainingsbuch zum CPC**  
 260 Seiten, DM 49,-



DFÜ für Jedermann mit dem CPC bietet eine ausführliche und verständliche Einführung in das Gebiet der Datenfernübertragung: was ist DFÜ, BTX, DTEX, Mailbox. Alles über Modems und Koppler. Begriffserklärung: Originate, Answer, Half-Duplex usw. Eine serielle Schnittstelle am CPC, RS 232/V.24 simuliert, Mailboxsoftware - selbstgestrickt, Postbestimmungen u.v.m. Steigen Sie mit diesem Buch in die Welt der Datennetze und Datenfernübertragung ein.  
**DFÜ für Jedermann zum CPC**  
 303 Seiten, DM 40,-



Speziell für den Hobbyelektroniker, der mehr aus seinem CPC machen möchte! Von nützlichen Tips zur Platinenherstellung über Adreßdecodierung, Adapterkarten und Interfaces bis zu EPROM-Programmierboard und -Programmierzettel und Schritt-schaltmotoren werden machbare Erweiterungen ausführlich und praxisnah beschrieben. Am besten gleich anfangen!  
**CPC Hardware-Erweiterungen**  
 445 Seiten, DM 49,-



Alles über Floppyprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Natürlich mit ausführlichem ROM-Listing, einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, einem hilfreichen Disk-Monitor und einem ausgesprochen nützlichen Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen!  
**Das große Floppy-Buch zum CPC**  
 422 Seiten, DM 49,-



Dieses Buch führt Sie Schritt für Schritt in die Benutzung des Joyce ein. Diese Einführung geht von der Installation der Geräte über eine Einleitung in LocoScript bis hin zur Programmerstellung in den Programmiersprachen BASIC und LOGO. Auch die Programmierung unter dem Betriebssystem CP/M 3.0 wird leicht verständlich beschrieben. Der ideale Einstieg mit dem Joyce!  
**Joyce für Einsteiger**  
 248 Seiten, DM 29,-



Dieses Buch beschreibt umfassend die Benutzung der Textverarbeitung LocoScript, das Betriebssystem CP/M und die Anwendung von Programmen wie Multiplan, WordStar und dBase, wichtige Mailard-BASIC-Routinen wie Menü- und Maskengenerator, Sortierverfahren und rekursive Grafikprogrammierung in LOGO!  
**Das große Joyce-Buch**  
 ca. 350 Seiten, DM 59,-

**Und wo informieren sich CPC-Anwender über News & Trends, neue Software, neue Computer und aktuelle Tips & Tricks? In der**

**DATA WELT 7 · 8/86**

**Wo denn sonst!  
 DATA WELT 7 · 8/86  
 ab 23. Juni  
 am Kiosk.**

**BESTELL-COUPON**  
 Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
 per Nachnahme  Versandkosten zzgl. DM 5,-  Verrechnungsscheck liegt bei  
 Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

**DATA BECKER**

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

# SFK elektro GmbH

Delsterner Straße 23  
5800 Hagen 1  
Telefon 0 23 31 / 7 26 08

● NEU ● NEU ● NEU ● NEU ●

**Computer 24 Monate  
mieten statt kaufen.  
Jetzt kaufen und in  
6 Monaten bezahlen!**

**Schneider CPC 6128 grün**  
Mietpreis Kaufpreis  
44.- DM 999.- DM

**Schneider CPC 6128 colour**  
Mietpreis Kaufpreis  
78.- DM 1699.- DM

**Schneider Diskettenlaufwerk DDI-1/FD-1**  
Mietpreis Kaufpreis  
24.- DM 498.- DM

**Drucker Seikosha  
SP 1000 CPC**  
Mietpreis Kaufpreis  
39.- DM 800.- DM

**Drucker Schneider DMP 2000**  
Mietpreis Kaufpreis  
29.- DM 698.- DM

**Schneider Joyce mit Mac Lin,  
dem Programmgenerator**  
Mietpreis Kaufpreis  
98.- DM 2025.- DM

**Schneider Joyce**  
Mietpreis Kaufpreis  
83.- DM 1749.- DM

**Schneider Joyce Plus  
mit Mac Lin, dem  
Programmgenerator**  
Mietpreis Kaufpreis  
132.- DM 2725.- DM

**Schneider Joyce Plus**  
Mietpreis Kaufpreis  
117.- DM 2444.- DM

**Einführungspreis bis 31.7.86**

**Mac Lin, der  
Programmgenerator**  
bis 31.7.86 ab 1.8.86  
350.- DM 399.- DM

**Ständig neue Spiele aus England  
lieferbar. Viele Sonderangebote!**

Wintergames	C 39.90 DM
Wintergames	D 54.95 DM
Saboteur	D 54.95 DM
Turbo Esprit	D 54.95 DM
Tomahawk	D 54.95 DM
Golden Path	D 49.95 DM
Doors of Doom	D 49.95 DM
They sold a Million II	D 49.95 DM
They sold a Million	D 40.50 DM
Monopoly	C 39.90 DM
Meitdown	C 29.95 DM
Cyrus II Chess	D 39.85 DM
Gremlins in Deutsch	C 19.90 DM
N.O.M.A.D.	C 29.95 DM
Hypersports	C 26.80 DM
Match Point	C 19.90 DM
Ping Pong	C 23.50 DM
Fantastic Voyage	C 22.80 DM
6 Computer Hits	D 37.50 DM
10 Computer Hits	C 34.90 DM
Zorro	C 27.50 DM
Dun Durach	C 15.80 DM
Frankie goes to Hollywood	C 32.80 DM

**Freie Auswahl für folgende Spiele:**

**4 Cassetten 89.90 DM**  
Roland in Space, Tankbusters,  
Sweevo's World, Formula One, FA  
Cup, Deathville, Masterchess, Cubit,  
Hunchback II, Wizard Lair, Air  
Traffic Control, Death Wake

Katalog gegen Rückporto (1.- DM in Briefmarken). Sämtliche Lieferungen erfolgen zzgl. Porto + Verpackung.

## Computerkultur Tage in Linz

Am 20. Juni 1986 starteten im Rahmen von ARS ELECTRONICA erstmals die Computerkultur Tage in Linz. Zielsetzung dieser vom Österreichischen Rundfunk/Landesstudio Oberösterreich getragenen Veranstaltungsreihe war es, Möglichkeiten und Konsequenzen des Wandels unserer Kultur und unserer Gesellschaft durch die Basistechnologie Mikroelektronik zu diskutieren



und sichtbar werden zu lassen. Im Mittelpunkt stand dabei die Veränderung der Bildkultur.

Der Schwerpunkt des Veranstaltungspaketes des ORF bei ARS ELECTRONICA lag 1986 primär im elektronischen Medium selbst, im Fernsehprogramm mit der 1. ORF-VIDEO-NALE. Rund 20 Stunden stand das Fernsehprogramm in der ARS ELECTRONICA Woche im Zeichen der Video- und Computerkunst mit 14 Uraufführungen, 10 Europapremieren und Beispielen der Videokunst aus rund 20 Jahren.

## M&T – die Schneider-Profis

Programme für die Schneider-Computer haben längst den Nimbus des Selbstgestrickten verloren. Vor allem Markt & Technik verleiht dem CPC Profiquitäten.

Eingestiegen ist man dort ins CP/M-Geschäft mit WordStar, dBase und Multiplan. Den Verkaufserfolg charakterisiert man im Verlagshaus bescheiden mit: "Man kann gut davon leben." Auch in Zukunft will man anwenderbewußt denken. Das Ergeb-

nis: Für 194 Mark gibt's eine komplette Finanzbuchhaltung und für 94 Mark ein Fakturierprogramm auf dBaseII-Basis. Für Anwender, die die dBase-Sprache nicht so recht für eigene Programmentwicklungen in den Griff bekommen, wird bereits an einer Literaturdatenbank gearbeitet.

Der Verlag will die CP/M-Fähigkeit der Schneider-Rechner bis zum letzten ausreizen. So sollen nicht nur altbekannte Programme angepaßt werden, sondern man will auch Möglichkeiten schaffen, neue zu entwickeln. Dafür gibt es jetzt u.a. ein komplettes Small-C Entwicklungssystem für CP/M mit Editor, Compiler, Assembler, Linker, einer komfortablen Text-Tool-Sammlung u.v.m. Alle Programme auf den drei 3-Zoll-Disketten sind in Small-C geschrieben, der Quellcode wird mitgeliefert.

Wer ernsthaft CP/M-Programmentwicklung betreiben will, sollte sich dann auch gleich die entsprechende Literatur zulegen. Besonders zu empfehlen ist dabei "Programmentwicklung unter CP/M 2.2 auf dem CPC 464/664" aus dem M&T Verlag. "Das CP/M-Trainingsbuch zum CPC" von Data Becker enttäuscht dagegen etwas, auch im Vergleich zur sonstigen Produktgüte aus diesem Haus. Für ganz Ausgefuchste hat M&T jetzt die Originaldokumentation des CP/M 2.2 von Digital Research aufgelegt. Didaktisch sehr gut aufgebaut ist das Anwenderhandbuch für CP/M Plus auf dem CPC 6128 und dem Joyce.

## Goldene Diskette

Mit 492 Einsendungen haben sich 1986 wesentlich mehr jugendliche Programmierer als im letzten Jahr am dritten Programmierwettbewerb für Home-Computer um die GOLDENE DISKETTE beteiligt. Das Interesse der Jugendlichen am Umgang mit dem Computer wächst, und auch die Qualität der Einsendungen steigt von Jahr zu Jahr.

Aufgabe der Programmierer war es, Lernprogramme für Schule, Beruf oder Freizeit zu entwickeln – programmiert auf gängigen Home-Computern. Musik, Geografie, Künstliche Intelligenz, Physik oder Humanbiologie sind nur einige der interessantesten Themenbereiche, die sich die Teilnehmer für ihre Lernprogramme ausgesucht haben. Sogar ein Sprachkurs für

Chinesisch ist unter den Einsendungen.

Seit 1984 wird die GOLDENE DISKETTE – unter Schirmherrschaft von Bundesforschungsminister Dr. Heinz Riesenhuber – jährlich von CHIP und HC-Mein Homecomputer aus dem Vogel-Verlag und dem Informationszentrum Jugend + Technik der Hannover Messe vergeben. 1986 gehört zum ersten Mal auch die Computer Corner (ZDF) zu den Initiatoren.

Bewertungskriterien waren die Originalität des Programms und die Gestaltung des Lernproblems. Daneben wurden die didaktische Qualität bei der Übermittlung der Lerninhalte und die Dokumentation der Programme bewertet.

Die Einsender der fünf besten Programme gewinnen nicht nur die begehrte Trophäe, eine vergoldete Diskette, sondern außerdem hochwertige professionelle Computer der Hersteller Commodore, Compaq, Epson, Multitech und Tandon.

## Computer als Englisch-Nachhilfe

Die Technische Hochschule Aachen hat ein audio-visuelles Computerprogramm vorgestellt, das Anfängern das Englischlernen erleichtern soll. Eine Pilotstudie für Elfjährige mit dem Programm sei an einem Aachener Gymnasium erfolgreich verlaufen, berichteten Wissenschaftler. Der Computer erlaubt es, die englische Rechtschreibung auf dem Bildschirm zu sehen und gleichzeitig über Kopfhörer die Aussprache zu lernen.

## Roboter als Jobkiller überschätzt

Die Roboter sind nun doch nicht die großen Jobkiller, als die sie stets beschimpft werden. Das meint zumindest der Marburger Informatiker Prof. Dr. Manfred Sommer. Lediglich 25 000 Arbeitskräfte seien von den in der Bundesrepublik stehenden 10 000 Robotern ersetzt worden. Selbst wenn es in absehbarer Zeit 100 000 Roboter in deutschen Fabriken gäbe, würden nicht mehr als 250 000 Arbeitnehmer freigesetzt.

## "Schreibende" Schreibmaschine

Eine völlig neuartige Schreibmaschine wird jetzt von einem Hongkonger Hersteller angeboten: Es handelt sich um eine elektronische, transportable Schreibmaschine, die jedoch nicht mit herkömmlichen Druckmethoden operiert, sondern unter Verwendung von vier Kugelschreiberköpfen direkt auf normales Papier "schreibt". Damit können Zeichen und Grafiken in vier verschiedenen Farben – schwarz, rot, blau und grün – bzw. Farbkombinationen ausgedruckt werden. Verschiedene Schriftgrößen und Schriftarten sind ebenfalls ansteuerbar. Gedruckt werden kann horizontal oder vertikal. Die Geschwindigkeit ist einstellbar zwischen vier und 14 Zeichen pro Sekunde. Der integrierte Speicher besitzt eine Kapazität von 3,2 Kbyte. In das System sind Textverarbeitungsfunktionen integriert. Außerdem können neun grafische Funktionen wie Tabellen oder Kreis- und Säulendiagrammerstellung abgerufen werden.



mes mit "anti reflect". Die Beschichtung ist kinderleicht und ohne technische Kenntnisse in einigen Minuten durchgeführt. Ein mit "anti reflect" beschichteter Bildschirm kann nach der Beschichtung wie gewohnt mit allen marktüblichen Reinigungsmitteln behandelt werden. Die Beschichtung läßt sich jederzeit mit einem Lösungsmittel wieder entfernen.

Preis: ca. 30.- DM  
Herstellung und Vertrieb: resco electronic, Hessenbachstr. 35, 8900 Augsburg

## Es floppt mit dem Floppy-Buch

"Das große Floppy-Buch" zum CPC von Data Becker zählt zu jenen Fachbüchern, auf die man nicht verzichten sollte. Vieles, was in den Handbüchern der Schneider-Computer nur angedeutet ist, erfährt hier seine Aufklärung.

Die nun herausgekommene zweite Auflage wurde auf gut 400 Seiten erweitert. Besonders lobenswert und sicher keine Fehlinvestition: Für 29 Mark gibt's die Diskette zum Buch. So erübrigt sich beispielsweise das leidige Abtippen des Disk-Monitors oder der Dateiverwaltung.

## Kopfschmerzen am Bildschirm

Lichtreflexe auf dem Monitor stören, irritieren und ermüden die Augen. Sie führen zu Kopfschmerzen und bringen eine unnötige Belastung für den Anwender. Selbst professionelle Bildschirme sind nicht immer reflexfrei.

Eine sichere Abhilfe bringt eine Beschichtung des Bildschir-

## Sprache in Gefahr

Der Generalsekretär des Europarates, Marcelino Oreja, warnte vor der Gefahr einer schleichenden Einebnung und Standardisierung der Sprachen durch die vereinfachte Sprachstruktur von Computerprogrammen. Er forderte alle Europäer auf, ihre sprachlichen und kulturellen Eigenheiten zu wahren und zu verteidigen. Dies geschehe am ehesten durch häufigen Gebrauch der Muttersprache. An Wissenschaftler und Verantwortliche in der Medienindustrie sowie an die Regierenden in Europa appellierte Oreja, das sprachliche Erbe Europas zu fördern.

## Die neuesten Spiele in letzter Minute...

Neben den ausführlichen Spiel-Reviews hier noch einige Vorabankündigungen. Selbstverständlich werden diese Spiele in einer der nächsten Ausgaben genauer vorgestellt.

### Mastertronic – Into Oblivion

"Into Oblivion" ist eines der Nachfolgespiele von "Soul of Na Robot". Wie dort wird auch bei Oblivion in der Galaxie herumgetobt. Die Grafik ist in gewohnter Mastertronic-Manier gehalten und ansprechend. Preis wie gehabt: Unverschämte 9.95 DM.

### Gargoyle Games – Heavy on the Magick

Ein neues Grafik/Text-Adventure aus England. Der Spieler muß sich in einer völlig neuen Welt zurechtfinden. Als kleine Hilfe wird ein ordentliches Handbüchlein inkl. Landkarte mitgeliefert. Bestimmt ein Programm, das lange Freude und Beschäftigung garantiert.

4 neue Knüller wurden vom Distributor Rushware für die nächsten 3 Monate angekündigt (von Ocean/Imagine):

### Green Beret

Action aus der Spielhalle. Eine Mischung aus Rambo und Commando. Der Joystick sollte Dauerfeuer haben.

### Batman

Fledermaus in Action. Es scheint, daß jetzt die Comics ausgeschlachtet werden. Warten wir auf Micky Mouse & Co.

### Knight Riders

Autoaktionen nach der gleichnamigen Fernsehserie. Laßt die Reifen quietschen, der Bildschirm nimmt's nicht krumm.

### Street Hawk

Zitat: "Ein dramatischer Motorrad-Thriller." Nachdem nun alle Fortbewegungsmittel "verspielt" sind, bleiben eigentlich nur noch Surfbrett und Röhrrad übrig. Oder wir gehen zu Fuß!

### Loricels – The fifth Axis

Nach der Vorab-Version warten wir eigentlich darauf, daß das Spiel ein Knüller wird. Die Animation des joggenden und tretenden Professors, der auf einem Schiff herumirrt, ist ausgesprochen gut gelungen. Erinnert stark an Impossible Mission.

### System 3 Software – International Karate

Kurz reingeladen – herumgefigtet – nicht schlecht! Wieder eine Kampfsportsimulation, die auch ihre Freunde finden wird.

## Augen auf beim Computerkauf

Schneider PCW 8256 Joyce	1648.-
Schneider PCW 8512 Joyce plus	2298.-
Schneider CPC 464 Keyboard	448.-
Schneider CPC 664 Keyboard (mit Floppy)	798.-
Schneider CPC 6128 Keyboard (mit Floppy)	1298.-
Schneider Grünmonitor GT-65 (für alle CPC)	348.-
Schneider Farbmonitor CTM-644 (für alle CPC)	798.-
Schneider CPC 464 mit Grünmonitor	598.-
Schneider CPC 464 mit Farbmonitor	998.-
Schneider CPC 664 mit Grünmonitor	998.-
Schneider CPC 664 mit Farbmonitor	1498.-
Schneider CPC 6128 mit Grünmonitor	1498.-
Schneider CPC 6128 mit Farbmonitor	1948.-
Schneider 3" Floppy-Disk. DDI-1	
mit CP/M und Logo	648.-
dito, als 2. Laufwerk (ohne CP/M u. Logo)	559.-
vortex 5.25" Floppy-Disk.	
F 1-S (Einzelstation)	1198.-
vortex 5.25" Floppy-Disk.	
F 1-D (Doppelstation)	1698.-
vortex Aufrüstkit A 1-S, F 1-S auf E 1-D	498.-
NEU! vortex M 1-X 3.5" Zweitlaufwerk	758.-
NEU! vortex F 1-X 5.25" Zweitlaufwerk	758.-
NEU! vortex M 1-XRS 3.5" Zweitlaufwerk	858.-
NEU! vortex F 1-XRS 5.25" Zweitlaufwerk	858.-
Cumana 3" Zweitlaufwerk	428.-
Cumana 5.25" Zweitlaufwerk	598.-
Datenrecorder Sony für CPC 664/6128	98.-
3" Zoll Disketten Panasonic 5 Stück	59.-
ab 10 Stück je 11,50, ab 100 Stück je 10,50	
5.25" Disketten 96 tpi für vortex-Laufwerke	
10 Stück in PVC Hartbox	69,95
Netzteil MP 1 für Schneider CPC 464	139.-
Netzteil MP 2 für Schneider CPC 664/6128	159.-
RAM-Erweiterungen der Fa. vortex	
RAM-Erweiterung SP-64 insg. 128 KByte	275.-
RAM-Erweiterung SP-128	348.-
RAM-Erweiterung SP-256	478.-
RAM-Erweiterung SP-320	528.-
RAM-Erweiterung SP-512	589.-
RAM-Erweiterung für Joyce auf 512 KB	148.-
FD-2 (2. Laufwerk für Joyce 1 MB)	698.-
Bildschirmfilter für Joyce	89.-
Monitor-Drehfuß,	
Neigungswinkel stufenlos einstellbar	39,95
Verlängerungskabel 1,5 m für CPC 464	29,95
dito, für CPC 664 und 6128	34,95
Quickshot II mit Autofire	19,95
Competition Pro 5000 mit Mikroscanner	59,95
Diskettenbox f. 40 St. 3" Disk.	39,95
Diskettenbox f. 40 St. 3.5" Disk.	39,95
Diskettenbox f. 40 St. 5.25" Disk.	49,95
Diskettenbox f. 100 St. 5.25" Disk. m. Schloß	34,95
Stauschutzhauben aus weichem Kunststoff (Schneidergrau) für CPC 464/664/6128, NLO 401, DDI-1, Monitor Grün/Farbe je	17,95
komplett für CPC und Monitor	
(bitte Geräte angeben)	29,95
Akustikkoppler S 21d	279.-

### ● SUPERSOFTWARE FÜR IHREN CPC ●

Wordstar 3.0	199.-	Textomat	99.-
dBase II	199.-	Datamat	99.-
Multiplan	199.-	Profi Painter	99.-
Turbo Pascal 3.0	219.-	Profimat	99.-
Turbo Pascal 3.0 mit		Mathemat	99.-
Grafikunterst.	279.-	Budgetmanager	99.-
Turbo Tutor	99.-	Turbo-L. Busin.	148.-
Turbo Toolbox	219.-	Turbo Graph. T.-b.	219.-
C-Basic-Compiler	169.-	Pascal/MT+	169.-
Small-C	148.-	Turbo-L. Science	189.-
DR DRAW	199.-	DR GRAPH	199.-
FIBU-Star Plus	298.-	Datei-Star	98.-
Star-Mail	98.-	Star-Writer 1	198.-

zum Teil sind die Programme auch für den Joyce geeignet, daher bitte Computertyp und Diskformat angeben.

### ● DRUCKERPARADE ● DRUCKERPARADE ●

Matrixdrucker DMP 2000	678.-
Epson LX-80, 100 Zeich./Sek.,	
1 KByte Puffer	898.-
Epson FX-85,	
160 Zeich./Sek., 8 KByte Puffer	1378.-
Epson FX-105, 160 Zeich./Sek.,	
8 KByte Puffer	1798.-
Epson HL-80, 4-Farbplotter, A4	1298.-
Panasonic KX-P 1080, 100 Zeich./Sek.	798.-
Panasonic KX-P 1091, 120 Zeich./Sek.	898.-
Panasonic KX-P 1092, 180 Zeich./Sek.	1198.-
Panasonic KX-P 1592, Breitformat	1648.-
Panasonic KX-P 3151, Typenradrunder	1548.-
Star NL 10	898.-
Riteman F+, 105 Zeich./Sek.,	
2 KByte Puffer	998.-
Druckeranschlußkabel CPC 464/664	49.-
dito, jedoch 6128	59.-
Super-Druckerständer	98.-
Ersatzfarbbänder ab Lager lieferbar	
Endlospapier weiß,	
mit Mikroperforation 500 Blatt	19,95
dito, jedoch 1000 Blatt	34,95
dito, jedoch 2000 Blatt	49,95

Alle Geräte mit FTZ und deutschem Handbuch. Technische Unterlagen je Gerät gegen 1.50 DM in Briefmarken.

Expressversand speziell in die Schweiz und nach Österreich, einfachste Abwicklung der Bezahlung.

Kein Ladengeschäft mehr, nur Versand. Abholung bitte telefonisch avisieren!

**Wangener Straße 99**  
**D-7980 Ravensburg**  
**Telefon 07 51 / 2 61 38**

**schauties**  
electronic bauelemente

## CPC-464/664 Praxis II

Von Manfred Walter Thoma  
Hüthig-Verlag  
164 Seiten, 34.- DM  
ISBN 3-7785-1209-9

Der Hüthig-Verlag, Heidelberg, hat seine "Praxis-Reihe" zum Schneider CPC 464/664 von M. W. Thoma nunmehr mit dem Band 2 fortgesetzt. Im Widerspruch zu unserer Besprechung von Band 1 (CPC-Magazin 12/85) umfaßt der Band 2 nur die Diskettenarbeit und die Datenverwaltung und nicht, wie angegeben, auch noch das CP/M-Betriebssystem. Wenn Sie mich fragen, so haben Verlag und Autor gut daran getan, beides sauberlich zu trennen. So entstand in bekannt guter äußerer Aufmachung ein Buch zu einem vernünftigen Preis, das alles enthält, was man als gebildeter und fortgeschrittener Homecomputerist über seine Disketten und das, was draufsteht, wissen muß.

Ein Wermutstropfen wird jedoch von vielen beklagt werden: Das Buch handelt ausschließlich

von der 3-Zoll-Schneiderfloppy unter AMSDOS. Ein einziges Mal wird erwähnt, daß es auch "Fremdhersteller" gibt, die Diskettenstationen anbieten, ohne zu sagen, daß hier die Programme des Buchs mit direktem Zugriff auf Spuren und Sektoren wegen unterschiedlicher Einsprungadressen der ROM-Routinen und größerer Disk-Kapazität nicht brauchbar sind. Das gilt z. B. für die ausführlichen Listings vieler guter Programme dieses Buches unter VDOS 2.0 von vortex.

Nach einleitenden Worten über das Formatieren von Disketten und die Erklärung der unterschiedlichen Formate sowie über die Übertragungsgeschwindigkeiten werden die Befehle erläutert, die Disketten und Cassetten gemeinsam sind. Besonders gelungen finde ich hier die Beschreibung der MERGE-Befehle, die für Anfänger oft zu seltsamen Ergebnissen führen. Weitere zehn Seiten sind den OPEN- sowie den speziellen Diskbefehlen (!A, !B, !TAPE usw.) gewidmet. Darauf folgen kurze Kapitel über Variablenpointer, Wildcards und Dateitypen.

Der Datenverwaltung sind 30 Seiten gewidmet. Hervorragend dabei die Aufnahme des weithin unbekannteren Shell-Metzner-Sortierverfahrens, zusätzlich zum langweiligen Bubblesort. Auch die sehr verständliche Beschreibung des binären Suchbaumes zum Suchen in geordneten Listen ist exzellent, zumal dieses Suchverfahren besonders bei langen Feldern extreme Zeiterparnis bringt. Eine Beispiel: Ein 16K langes Feld benötigt u. U. 16384 Zugriffe bei linearem Suchen; binär gesucht ist man mit 14 (!) Abfragen am Ziel! In diesem Kapitel wird auch beschrieben, wie man den DATA-Zeiger punktgenau zurücksetzen kann. Ich halte es allerdings für ein etwas gewagtes Verfahren, das dem wirklich erfahrenen Programmierer vorbehalten bleiben sollte. Aber der wiederum braucht es nicht, weil er seine Daten von vornherein so anordnet, daß er sie mit einem einfachen RESTORE zlnr leicht erreicht. (Hier steckt auf Seite 53 oben ein Druckfehler: Die Zeilennummer gehört nach RESTORE nicht in Klammern). Zur Datenverwaltung muß man eigentlich auch die nächsten 15 Seiten

(Kap. 8) zählen, die am Beispiel eines Haushaltsbuches das Arbeiten mit sequentiellen Dateien beschreibt.

Sehr interessant und lesenswert sind die Ausführungen des Kapitels 9. Der Autor beschreibt hier gut verständlich alles Wissenswerte über Datensätze, Datenfelder und relative Adressierung im Zusammenhang mit dem Aufbau einer RAM-Floppy. Wenn er allerdings behauptet, daß es für den CPC-464/664 noch keine auf dem Markt gäbe, so irrt er zumindest in Bezug auf den 464. Alle vortex-Speichererweiterungen (ab SP128) haben eine. Trotzdem ist das Kapitel interessant, vor allem im Zusammenhang mit dem guten Beispielprogramm DATA-FLEX, das notfalls auch ohne Diskette auskommt.

Den Anschluß bilden die Kapitel 10 und 11 mit zusammen 48 Seiten über den Direktzugriff (random access) auf Spur und Sektor. Mit der oben gemachten Einschränkung bezüglich AMSDOS sind diese beiden Abschnitte eine wahre Fundgrube an Wissen, zumal sich die Beschränkung ja nur auf die Lauffähigkeit bezieht. Alles andere gilt für je-

## JOYCE & CPC als Büromaschine

### FAKTUREM plus

Das neue Fakturierungsprogramm für Rechnungen, Mahnungen, Lieferscheine

- frei wählbare MwSt und Rabatt
- Speicherung von Rechnungen
- Floskeltasten für häufig benutzte Wörter
- bis zu 9 Zahlungsbedingungen
- Schnittstelle zu ADRESCOMP
- integrierte Diskettenverwaltung
- 3" Diskette incl. Anleitung für Joyce 98.- DM  
CPC 98.- DM

### FIBUKING

Einfach zu benutzendes Buchführungsprogramm auf der Basis einer doppelten Buchführung.

Besondere Pluspunkte:

- jederzeit mögliche Bilanzauswertung
- 60 frei wählbare Konten
- mehrere Buchführungsdateien auf 1 Diskette anlegbar
- Ausdruck von Grundbuch + Kontenblatt
- neue überarbeitete Version
- 3" Diskette incl. Anleitung für Joyce 136.- DM  
CPC 136.- DM

### PROFIREM

Das Geschäftssoftwarepaket bestehend aus 3 Programmen:

**FAKTURIERUNG**, entspricht unserem Programm **FAKTUREM plus**

- frei wählbare Artikelnummer
- automatische Lagerwertberechnung
- ADRESSENDATEI** für 1000 Adressen
  - sortiert ausdrucken
  - Etikett ausdrucken
  - 128 Zeichen pro Adresse, incl. einem Feld für Bemerkungen
  - einfache Handhabung

**PROFIREM** arbeitet wahlweise mit 1 oder 2 Laufwerken und kostet komplett (Faktura, Lager, Adressen) für den Joyce nur 178.- DM

### TEXTKING

Die moderne Textverarbeitung mit dem besonderen Komfort, siehe auch Test im CPC-Magazin 6/86

- 3" Diskette für CPC nur 98.- DM

Bestellungen oder weitere Infos bei

## VAN DER ZALM SOFTWARE

Programm-Entwicklung und Vertrieb  
Elfriede van der Zalm  
Schieferstätte, 2949 Wangerland 3,  
Telefon 0 44 61 / 55 24

des schneiderbezogene Betriebssystem. Selbst der Aufbau der Directory und der Programm-Header wird Byte für Byte erklärt – phantastisch. Der gelistete Disketten-Monitor wurde von mir bis in die letzten Einzelheiten ausgetestet. Er lief ohne Fehl und Tadel, wenn auch gelegentlich etwas langsam. Ich wüßte momentan keinen leicht erfüllbaren Wunsch mehr zu äußern.



Glauben Sie, bei soviel Licht hätte ich keinen Schatten gefunden? Aber sicher! Nur bezieht sich meine Kritik kaum auf den sachlichen Inhalt des Buches, wenn man von dem zu mageren Register einmal absieht. Es enthält sogar zwischen den Zeilen noch viele Basic-Tricks, die sonst nur dem geübten Programmierer geläufig sind. Deshalb ist es mir unerklärlich, weshalb der Autor die nur zum Abtippen bestimmten Programme so umständlich schreibt. Nur einige Beispiele: Warum fragt er 14 Menüpunkte einzeln mit IF ab (Seite 125), wo er doch alles mit einem INSTR und zwei ON nGOSUB- bzw. GOTO-Zeilen hätte erledigen können? Warum trennt er grundsätzlich UPPER\$ und INKEY\$ statt UPPER\$ (INKEY\$) zu verwenden? Warum der Blocktransfer mit PEEK und POKE anstatt mit einem Mini-mc-Programm?

Ein Hinweis noch zum Abschnitt "Wildcards" (Kap. 5.0, S. 45). Der Autor hat die Verwendung der Fragezeichen durchaus richtig, aber nicht ausführlich genug geschildert: Der teilbestimmte Name "T??BAS" definiert tatsächlich Dateien, deren Name mit T beginnt, drei Zeichen lang sind und BAS als Extension haben. Aber das Betriebssystem füllt jeden Namen mit Blancs auf acht Zeichen auf! Und das "?" beinhaltet auch Leerzeichen, so daß mit T??BAS

auch Dateien bearbeitet werden, die eigentlich nur mit T.BAS, TX.BAS oder T-.BAS benannt wurden. Vorsicht!

Und noch ein Warnung: Bloß keine REM-Zeilen beim Abtippen weglassen! Der Autor hat sich angewöhnt, mit allen GOTOs und GOSUBs, wo immer es ging, auf REM-Zeilen zu zielen! Das ist geradezu eine Sünde wider den heiligen St. Basic. REM- und 'Zeilen haben die Gewohnheit, im Laufe der Zeit zu verschwinden!

Zusammenfassend: Dem Autor ist mit diesem Buch ein guter Wurf gelungen. Die Anschaffung ist jedem zu empfehlen, der sich in das Gebiet der Datenverwaltung einarbeiten will und sich damit zwangsläufig auch intensiver mit Disketten beschäftigen muß. Alle 75 Programme der Bände 1 bis 3 sind zum Preis von 92.- DM über den Buchhandel oder direkt vom Hüthig-Verlag auf 3-Zoll-Diskette zu beziehen.

Prof. Walter Tosberg

## Joyce für Einsteiger

Von Jochen Fette  
Verlag Data Becker  
248 Seiten, 29.- DM  
ISBN 3-89011-170-X

Der Verlag Data Becker ist in Sachen Schnelligkeit einfach nicht zu schlagen. Kaum ist ein neuer, erfolgversprechender Computer auf dem Markt, liegt auch schon das erste Buch vor. Freinach dem Motto "Geschwindigkeit ist keine Hexerei" hat der Autor dieses Buches und der Verlag außer dem frühen Erscheinungstermin nichts zu bieten. Auf den ersten Blick glaubt man, eines der beiden Joyce-Handbücher vor sich zu haben. Die Darstellung des Inhalts (Text durch zahlreiche Bildschirm-Hardcopies aufgelockert) entspricht nämlich den Handbüchern. Allerdings sind die Handbücher wesentlich umfangreicher als das Einführungsbuch mit seinen rund 240 Seiten.

Was soll man nun von einem Buch für Einsteiger erwarten? Auf keinen Fall eine geraffte Wiedergabe der Handbücher. Zwar sind die beiden Joyce-Handbücher, die im Lieferumfang enthalten sind, durchaus dazu geeignet, einmal überarbeitet zu werden, da sie den An-

fänger eher verwirren als aufklären. Was hat der Benutzer aber von einem Buch, das noch mehr verschweigt? Natürlich nichts! Ich gehe davon aus, daß der Autor J. Fette kaum Zeit gehabt hat, sich mit dem Joyce eingehend zu beschäftigen. Für den Inhalt des hier vorgestellten Buches hat er den Computer nicht einmal benötigt. Es scheint tatsächlich so, daß wirklich alles, was im Data Becker Buch steht, ebenso in den Handbüchern nachgelesen werden kann.

Der Autor behauptet in seiner Einleitung wörtlich: "Dieses Buch soll Sie, den Computerunerfahrenen, in die vielfältigen Möglichkeiten des Schneider-Joyce einführen". Das erreicht man durch viel Blättern in den Handbüchern aber besser und preiswerter. Der größte Teil des Buches beschäftigt sich übrigens ausschließlich mit Locoscript (rund 150 Seiten), die verbleibenden rund 90 Seiten wurden mit Banalitäten über Malar-Basic, CP/M und Logo gefüllt (CP/M nimmt dabei gerade 9 Seiten in Anspruch). Daß der Joyce Plus und die neue Locoscript-Version überhaupt nicht erwähnt werden, ist fast schon klar.

Es kommt wirklich nicht oft vor, daß man in einem Buch absolut nichts Positives findet, hier ist es aber so. Wer mit dem Joyce arbeitet und mit den Handbüchern nicht immer klarkommt (habe ich vollstes Verständnis für), oder wer mehr über seinen Computer wissen will, sollte sich das Buch "Joyce für Einsteiger", wenn überhaupt, nur nach eingehender Prüfung zulegen. Ich bin gespannt, ob Data Becker mit dem "Großen Joyce Buch" von Dullin/Straßenburg (erscheint in diesen Tagen) mehr Qualität bietet. Dazu aber später mehr.

Rolf Knorre

## 25 Extra-Spiele

Von Berthold Freier  
Idea Verlag  
102 Seiten, 21.80 DM  
ISBN 3-88793-003-7

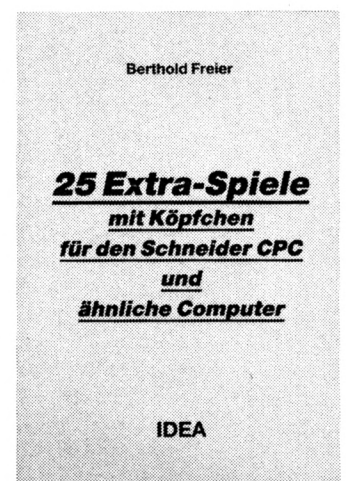
"25 Extra-Spiele mit Köpfchen für den Schneider CPC und ähnliche Computer", lautet der komplette Titel dieses Buches von Berthold Freier. Es handelt sich dabei um eine reine Programmsammlung für CPC-Computer. Besitzer ähnlicher Geräte müssen die Programme erst an ihren

Basic-Dialekt anpassen. Die Programmsammlung besteht ausschließlich aus Spielen. Anwenderprogramme tauchen nicht auf.

Der Autor unterteilt die Programme in sechs Gruppen:

1. Lernspiele
2. Strategiespiele
3. Geduldspiele
4. Spiele zur Unterhaltung
5. Glücksspiele
6. Aktionsspiele

Auf den Einsatz von Maschinsprache wurde völlig verzichtet, damit der Anwender zu jeder Zeit weiß, was er eintippt. Die einzelnen Listings sind klar gegliedert und werden in einer vorangestellten Einleitung kurz erläutert. Berthold Freier hat auf eine komplette Dokumentation der Programme verzichtet. Dadurch reduziert sich der Einsatz des Buches auf das reine Abtippen der Programme und anschließende Spielen. Als Lehrbuch kann man dieses Werk nicht empfehlen. Da es aber bereits zahlreiche Publikationen gibt, die sich eingehend mit dem CPC-Basic beschäftigen, ist dies nicht unbedingt ein Nachteil. Der Käufer muß sich nur darüber klar sein, was er will.



Als Spielesammlung hält das Buch, was der Verlag verspricht. Fast alle Programme sind so gut gemacht, daß sie schon in der ursprünglichen Form gute Unterhaltung bieten. Darüber hinaus gibt der Autor immer wieder Hinweise, wie die Programme vom Anwender modifiziert werden können. Anwender, die das Schneider-Basic beherrschen, können mit Leichtigkeit noch mehr aus den einzelnen Programmen herausholen. Insgesamt wird das Buch sicher nicht jeden begeistern. Wer aber preiswerte Unterhaltungsspiele für seinen CPC sucht, ist hier richtig.

Rolf Knorre

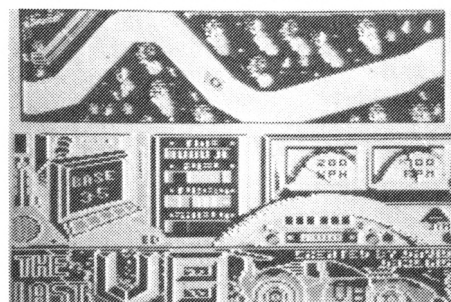
## The Last V8

Die Story zu diesem Spiel verbreitet eine düstere Stimmung: Nach einem Atomkrieg ist die Menschheit fast vollständig untergegangen, nur in einem Bunker haben einige Wissenschaftler überlebt. Diese haben nun in aller Eile einen Sportwagen des Types V8 (aha!) so umgebaut, daß die Insassen in der strahlenverseuchten Umwelt überleben



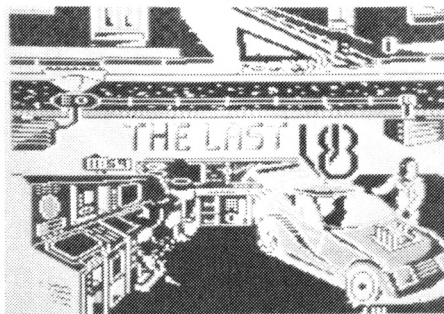
können. Mit diesem Wagen sind daraufhin einige der Wissenschaftler aufgebrochen, um Überlebende des Holocaust zu suchen. Doch als sie sich schon ein ganzes Stück von der Basis entfernt haben, erhalten sie von dort über Funk die Mitteilung, daß die Explosion von mehreren übriggebliebenen Atomminen kurz bevorsteht. An dieser Stelle setzt die eigentliche Spielhandlung ein. Der Spieler bekommt die Aufgabe, in der kurzen verbleibenden Zeit bis zur Explosion das Auto samt Insassen wieder zurück zur Basis zu steuern.

Während des Ladevorganges wird dem Spieler eine Titelgrafik präsentiert, die handwerklich als gut bezeichnet werden kann, während das Motiv von einiger Geschmacklosigkeit zeugt. Die-



ses Titelbild zeigt einen Querschnitt des atombombensicheren Bunkers, in dessen Inneren die geretteten Wissenschaftler im weißen Kittel (was sollen Wissenschaftler auch anderes tragen) an einem Auto herumbasteln, während an der Oberfläche ein menschliches Gerippe in der Gosse liegt. Wenn der Ladevorgang beendet ist, wird man mit einer sehr guten, fetzigen Melodie entschädigt, die während des ganzen Spiels ertönt. Auf dem Bildschirm ist aus der Vogelperspektive das Auto und die Straße zu erkennen. Nun heißt es: Her mit dem Joystick und das Auto in Sicherheit gebracht. Dies ist allerdings nicht so einfach, da die Straße kurvig und die Steuerung sehr gewöhnungsbedürftig ist. Die Grafik während des Spiels ist wie auch das Titelbild relativ gut, vor allem das Scrollen des Bildschirms erfolgt sehr fließend.

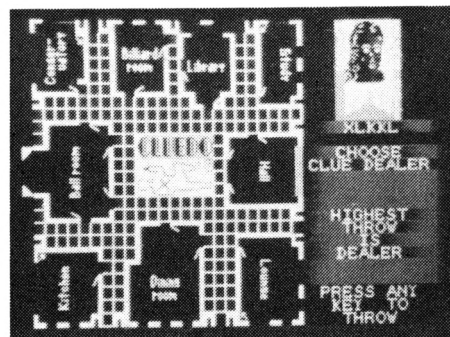
Fazit: "The Last V8" ist ein weiteres Werk aus der englischen Fließband-Software-Produktion, das von der Idee her nichts Neues bietet, diesen Umstand aber durch die aufgepfropfte Story dem potentiellen Käufer recht gut verbirgt. Von der Motivation her bietet es nicht mehr als jedes andere Rennwagenspiel auch, wobei hier die Steuerung einen echten Minuspunkt darstellt. Positiv ist dagegen der Sound und die Ausführung der Grafik, mal abgesehen vom Inhalt. Der Preis, der im Bereich von 15.- DM liegt, ist jedenfalls nicht zu billig angesetzt. Mastertronic hat in dieser Preisklasse aber auch schon Besseres gezeigt.



Hersteller: Mastertronic  
System: CPC 464, 664, 6128  
Preis: ca. 15.- DM  
Bezugsquelle: Microland  
Ziegenmarkt 6  
3300 Braunschweig  
H.-P. Schwaneck

## Cluedo

Der Programmname dürfte denjenigen ein Begriff sein, die schon leidenschaftlich gespielt haben, bevor der Computer ihr trautes Heim erstürmte. Ursprünglich ist Cluedo ein Brettspiel für sechs Spieler. Im Programm befinden



sich alle sechs Spieler in Tudor Close, einem Haus, in dem wenige Augenblicke zuvor ein Mord geschah. Das Opfer ist der Hausbesitzer, dessen Leiche am Fuße der Treppen liegt. Nun gilt es herauszufinden, wer den Mord an welchem Ort mit welcher Waffe ausgeführt hat. Die Ermittlungen stützen sich auf die sog. Clue Cards, auf denen alle möglichen Tatwaffen und Tatorte aufgeführt sind. Natürlich sind hier auch alle Tatverdächtigen abgedruckt.

Ein Reiz des Spiels liegt darin, daß jeder der Mörder gewesen sein kann, ohne daß er es selbst weiß. Ermittelt wird der Täter durch Zufall: Aus allen Clue Cards zieht man die verdeckten Mörderkarten und legt sie in die Mitte des Spielfeldes. Die restlichen Clue Cards werden an die Spieler verteilt. Jeder erhält aber nur Einblick in seine eigenen Karten. Aus dem Vorhandensein oder Fehlen bestimmter Karten muß der wahre Tathergang rekonstruiert werden. Nennt nun einer der Spieler eine Vermutung über Waffe, Ort und Mörder, müssen die anderen Spieler der Reihe nach versuchen, diesen Umstand mit einer vorhandenen Clue Card zu entkräften.

Die Umsetzung eines solchen Brettspiels auf den Computer ist immer problematisch. Sobald nämlich der Spielplan auf dem Bildschirm erscheint, ist es eben kein Brettspiel mehr. Das unbeschreibliche "Flair" von Würfeln, Figuren setzen, Karten verteilen usw. geht verloren. Über diese Tatsache muß man sich im klaren sein, bevor man Cluedo in seinen CPC einlädt.

Grundsätzlich ändert sich an der Handlung und dem Spielverlauf nichts. Der Computer zeichnet den Grundriß von Tudor Close als Spielfeld auf den Bildschirm. Mit Buchstaben gekennzeichnete Quadrate stellen die Spielfiguren dar. Qualitative Unterschiede zum Originalbild sind nur geringfügig vorhanden. Im ersten Schritt geht es nun darum, jedem der sechs vorkommenden Charaktere einen Namen zuzuweisen. Hier liegt der erste gravierende Unterschied: Neben den Namen kann ein Schwierigkeitsgrad von 1 - 3 eingegeben werden. Entsprechend übernimmt der Computer die jeweilige Rolle. Theoretisch ist es also möglich, daß der

Computer vollkommen selbständig einen Demonstrationslauf macht. Der Spieler kann aber auch mit seinem Compi als Gegner trainieren. Spaß macht es allerdings erst mit mehreren Personen.

Nach weiteren kleinen Voreinstellungen zieht der Computer die Mörderkarten und teilt jedem Spieler seine Clue Cards zu. Nun kommt der Reihe nach jede Person zum Zug. Hier kann zunächst einmal "gewürfelt" werden, um an den vermuteten Tatort zu gelangen. Mit den Cursortasten kann jeder seinen Stein bewegen und über ein kleines Menü seine Clue Cards einsehen. Äußert einer der Spieler eine Vermutung hinsichtlich des Mordes, wechselt das Bildschirmgeschehen. Der jeweilige Raum, ein Foto des Verdächtigen und die Tatwaffe erscheinen, und die einzelnen Personen werden nach ihren Clue Cards gefragt. Wie beim Originalspiel liegt auch dem Programm ein Block bei, auf dem man sich Notizen über die bisher deutlich gewordenen Clue Cards machen kann.

Insgesamt kann man sagen, daß die reine Umsetzung hervorragend gelungen ist. Die Grafik ist gut und die Bildschirmaufteilung übersichtlich. Leider ist es unvermeidlich, daß ein Teil des Spielwitzes verloren ging, da die Handlung nur auf dem Bildschirm stattfindet. Außerdem ist es schwer, mehrere Personen zu beteiligen, da keiner den Monitor sehen darf, wenn der Gegenspieler am Zug ist.

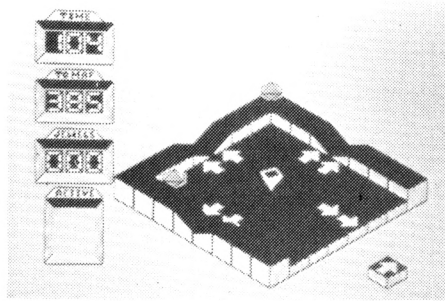
Fazit: Als Trainer hervorragend, aber als Gesellschaftsspiel nur bedingt geeignet.

System: CPC 464, 664, 6128  
 Hersteller: Leisure Games  
 Preis: ca. 45.- DM  
 Bezugsquelle: Profisoft GmbH,  
 Osnabrück

Thomas Tai

## Spindizzy

Sicherlich hat jeder schon einmal ein Geduldsspiel in der Hand gehalten, bei dem es darum ging, eine kleine Kugel durch geschicktes Neigen der Spielfläche an Hindernissen vorbei in ein Loch zu lenken. Die Autoren von Spindizzy



haben sich an diese, allen bekannte Spielidee erinnert und sie um die Möglichkeiten, die ein moderner Rechner bietet, erweitert. Entstanden ist dabei ein Spiel, mit dem das öde Einerlei der Spaceinvader, Donkey Kong und Pacman Versionen durch eine für Computerspiele neue Spielidee erweitert wird.

Die Story zum Spiel hält sich da schon mehr an die konventionellen Regeln: Ein Team von Wissenschaftlern hat eine neue Dimension entdeckt. Innerhalb dieser Dimension scheint es eine Welt zu geben, die aus 386 Ebenen, aneinander grenzenden Flächen besteht. Diese Welt soll nun erkundet werden. Dazu wurde ein Fahrzeug entwickelt, das die Form eines Kreisels hat und sich auch genau wie ein solcher bewegt. Dieses Fahrzeug soll nach Möglichkeit alle Ebenen ansteuern, damit eine Karte der neuen Welt angefertigt werden kann. Da die Benutzung dieses Gefährts jedoch extrem teuer ist, wurde die für die Erforschung der Ebenen zur Verfügung stehende Zeit begrenzt.

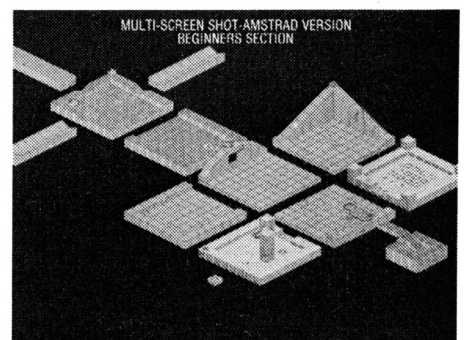
Der Spieler hat die Aufgabe, das Fahrzeug zu steuern und durch Erkundung möglichst vieler neuer Ebenen die Forschungszeit zu verlängern. Um jedoch von einer Ebene zur nächsten zu gelangen, müssen viele Schwierigkeiten gemeistert werden. Da wechsellabyrinthähnliche Strukturen mit schmalen, mäandrierenden Teilen, auf denen eine äußerste Konzentration beim Steuern nötig ist. Auch Sprungschancen wollen überwunden werden und vereiste Flächen bringen das Fahrzeug leicht außer Kontrolle, während Lifts sich nur durch einen geeigneten Schalter, der unter Umständen auf einer ganz anderen Ebene zu finden ist, in Bewegung setzen lassen.

Die Ausführung des Spiels ist sehr gut. Das beginnt bei der hervorragenden dreidimensionalen Grafik und endet bei der absolut naturgetreuen Bewegung des Fahrzeuges, da hier Massenträgheit und Schwerkraft berücksichtigt werden. Die Motivation, die von diesem Spiel ausgeht, dürfte recht lange vorhalten, da es immer wieder etwas Neues zu entdecken gibt. Bis man alle 386 Ebenen durchquert hat, ist sicherlich sehr viel Zeit und Geduld notwendig. Andererseits ist keine Aufgabe so schwer, daß

man ungewöhnlich lange zur Lösung benötigen würde.

Eine geheime Mitteilung der Autoren läßt sich aufrufen, wenn man bei Erscheinen des Titelbildes die ESC-Taste betätigt. Hier befindet sich dann die Aufforderung, einen Lageplan der einzelnen Ebenen zu erstellen und alle Schalter zu notieren. Durch eine bestimmte Kombination dieser Schalter kann der Spieler einen Expert-Modus erreichen, in dem er dann beliebig viel Zeit hat, um alle Ebenen zu erforschen. Vermutlich handelt es sich dabei um den Testmodus, in dem die Autoren das gesamte Programm auf Lauffähigkeit untersucht haben.

Die Soundmöglichkeiten des CPC wurden nur sehr sparsam eingesetzt, ein Umstand, der den Spielspaß jedoch nicht beeinträchtigt. Mit einem Preis von ca. 35.- DM kann dieses Spiel zwar nicht an die Niedrigpreise der Firma Mastertronic herankommen, es ist aber dennoch preiswert, da der Unterhaltungswert deutlich über den Standard-Computerspielen liegt, für die man leicht 50.- DM und mehr anlegen muß.



Wer einmal mit Spindizzy gespielt hat, kommt so schnell nicht mehr davon los. Daher ist Vorsicht geboten, wenn man beim Händler mal zur Probe spielen darf.

Hersteller: Electric Dreams  
 System: CPC 464, 664, 6128  
 Preis: ca. 35.- DM  
 Bezugsquelle: Microland  
 Ziegenmarkt 6  
 3300 Braunschweig  
 H.-P. Schwaneck



## In eigener Sache!

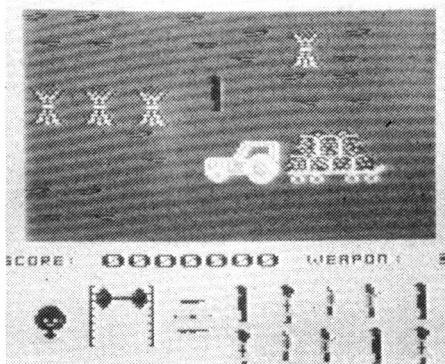
Für die Unmengen von eingesandten Programmen möchten wir uns erst einmal bedanken. Dennoch müssen wir Sie, liebe Leser, darum bitten, Ihren Einsendungen einen ausreichend frankierten Rückumschlag beizufügen, um Ihnen Ihre Datenträger zurücksenden zu können.

## Friday the 13th



Schon seit Jahren geistern verschiedene Teile des Horrorfilms "Freitag der 13." durch unsere Kinos und Videotheken. Mal abgesehen davon, ob diese Blut- und Mordorgie irgendeinen Wert hat, gibt es doch eine ganze Menge Leute, die nach immer weiteren Fortsetzungen rufen. Ist im Kino schon eine ganze Weile Sendepause, so geht der Kampf jetzt auf dem Computer weiter. Die englische Firma Domark hat sich des Themas angenommen und für die Schneider-Computer "Friday the 13th" auf den Markt gebracht. Schon beim Öffnen der Cassettenhülle erwartet den Spielfreudigen der erste Gag: Neben dem Datenträger wurden noch 2 Blutkapseln (natürlich Filmblood) mitgeliefert, die wohl die nötige Atmosphäre erzeugen sollen.

Die Spielhandlung in Kurzform: Der Spieler verbringt seinen Urlaub in einem Feriencamp am Crystal Lake, unwissend, daß dieser Ort bald zu einem Horrorcamp werden soll. Jason, der irre Killer, hat sich unter die Urlauber gemischt. Er ist vom Spieler nicht zu erkennen und bringt so im Verlauf des Spiels zunächst ungehindert einen Campbesucher nach dem anderen um. Des Spielers Aufgabe besteht nun darin, Jason zu identifizie-



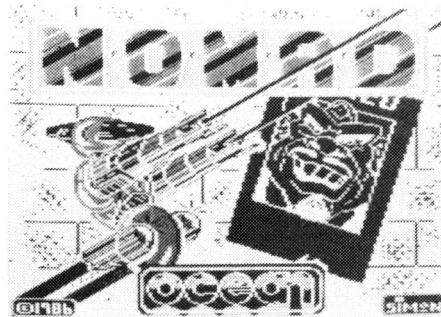
ren und für die Urlauber einen sicheren Ort zu suchen, an dem sie sich versammeln können. Zur Lösung seiner Aufgabe kann der Spieler mit seiner Figur frei im ganzen Camp herumlaufen, das er ausschnittsweise auf dem Bildschirm sieht, und er kann auch Häuser besichtigen. Auf seinen Erkundungsgängen eignet er sich eine Waffe an, die Jason verloren hat.

Das Beste am ganzen Programm ist die Musik. Neben dem Titelstück, das ständig läuft, werden von Haus zu Haus und von Raum zu Raum verschiedene bekannte Melodien eingespielt, was echt gut klingt. Außerdem wird bei jedem Mord stilgerecht ein gellender Schrei eingeblendet, der die böse Tat signalisiert. Die Grafik von "Friday..." ist nicht ganz so gut gelungen, auch der Spielablauf gibt nicht allzuviel her. So wird das Spiel relativ schnell langweilig. Daran kann auch der Wettbewerb, den Domark ausgeschrieben hat, nichts ändern. Wenn der ausgesprochen gute Sound nicht wäre, bliebe gar nichts übrig, was hier empfohlen werden könnte. Schade!

System:  
Hersteller:  
Bezugsquelle:  
Rolf Knorre

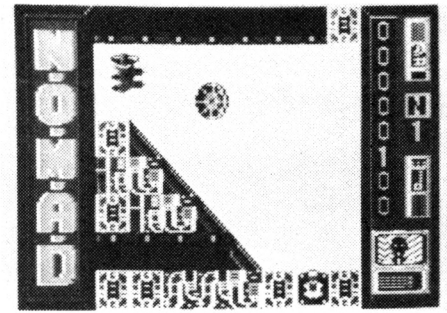
CPC 464  
Domark  
ZS Soft

## N.O.M.A.D.



Bei diesem neuen Programm handelt es sich um ein Actionspiel, das im Science Fiction Bereich angesiedelt ist. Wieder einmal stehen sich das Gute und das Böse gegenüber, um im Showdown über das weitere Schicksal des Universums zu entscheiden.

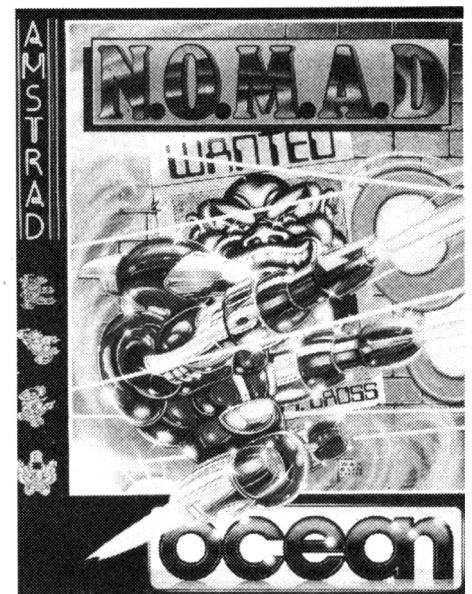
Diesmal geht es um die intergalaktische Verbrechervereinigung TALOS, die von dem skrupellosen Cyrus T. Gross geführt wird. Dessen Name traut man sich, wenn überhaupt, überall nur flüsternd auszusprechen. Auf der anderen Seite steht N.O.M.A.D., eine Vereinigung freiheitsliebender Menschen und Roboter, die es sich zum Ziel gesetzt hat, Gross und seine Bande zu bekämpfen. Dazu wird Nomad 471 eingesetzt, ein hochintelligenter Kampfdroid. Bewaffnet mit zwei 57er Magnum-Strahlern, technisch auf dem neuesten Stand, soll



dieser Droid das Innere der gegnerischen Station durchdringen, um an Gross heranzukommen. Da auch der beste Roboter nicht alleine klarkommt, tritt auch der Spieler in Aktion. Über Joystick oder Tastatur muß er die Kampfmaschine steuern und sicher ans Ziel bringen. Insgesamt stehen dazu 4 Droidenleben zur Verfügung, die unter Umständen schnell verbraucht sein können.

Die feindliche Station stellt sich dem Spieler nämlich als Labyrinth dar, das von Fallen und Feinden nur so wimmelt. Erschwerend wirkt sich dabei die Steuerung des etwas schwerfälligen Droiden aus. Gibt man zuviel Gas auf die Antriebsraketen, sitzt man, eh man sich versieht, vor der Abschlußöffnung einer automatischen Abwehrrakete. Neben diesen Raketen warten auf Nomad 471 z. B. Magnetwände, Killer-Droiden und andere unangenehme Dinge.

Alles in allem eine große Schar Feinde, die keine Langeweile aufkommen lassen. Für ein Schießspiel bietet N.O.M.A.D. recht viel an Aktionen und Grafik. Da man auch die Möglichkeit hat, zusätzliche Leben zu bekommen, muß man bei einer Niederlage nicht gleich resignieren. Leicht zu bewältigen ist das Programm aber keinesfalls.



System:  
Hersteller:  
Bezugsquelle:  
Rolf Knorre

CPC 464/664/6128  
Ocean  
ZS Soft

DATA BECKER hat eine tolle Nachricht für alle CPC Anwender:

# Drastische Preissenkung

## PROFI PAINTER

Das sensationelle Programm zum Malen, Entwerfen und Zeichnen auf CPC-Computern. Ausgefeilte Maschinenprogrammierung macht PROFİ PAINTER so schnell und komfortabel, daß das Programm den berühmten Vorbildern der 32-bit Welt kaum nachsteht und diese in manchen Punkten sogar übertrifft. Sensationell jetzt auch der PROFİ PAINTER Preis: statt bisher DM 198,- jetzt nur noch DM

**99,-**

## DATAMAT

Die CPC-Version von Deutschlands meistgekaufter Dateiverwaltung. Leicht zu bedienen, flexibel und mit Schnittstelle zu Textomat. Ab sofort noch leichter zu bezahlen. Statt DM 148,- nur noch DM

**99,-**

## BUDGET MANAGER

Die universelle Buchführung sowohl für private Zwecke als auch zur Planung, Überwachung und Abwicklung von Budgets jeder Art. Der BUDGET MANAGER erleichtert den Umgang mit dem lieben Geld jetzt auch durch einen niedrigeren Preis. Statt DM 148,- jetzt nur noch DM

**99,-**

## TEXTOMAT

Ein modernes, leicht zu bedienendes Textverarbeitungsprogramm, das so manchen überladenen und komplizierten „Textdinosaurier“ hinsichtlich Bedienungskomfort um Längen schlägt. Da merkt man die Erfahrung von über 50.000 verkauften TEXTOMAT-Programmen auf den unterschiedlichsten Mikrocomputern. Statt DM 148,- ab sofort nur noch DM

**99,-**

# DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir:

per Nachnahme  Zzgl. DM 5,- Versandkosten  Verrechnungsscheck liegt bei

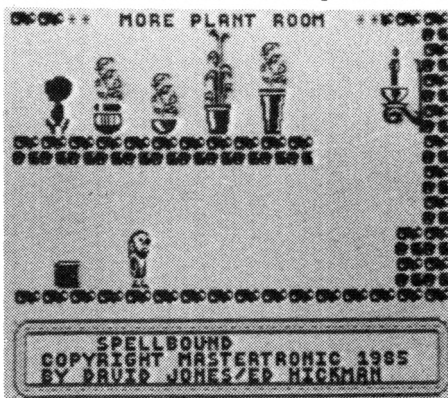
Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_

## Neue Spiele von Mastertronic

Wir haben schon mehrfach Programme von Mastertronic vorgestellt, die ja vor allem ein unerreichbares Preis/Leistungsverhältnis bieten (die Programme werden für ca. DM 10,- bis 12,- je Kassette angeboten). Diese Firma entwickelt sich aber langsam auch zur Software-schleuder, da ständig neue Programme erscheinen. Heute sind gleich 4 neue Kassetten eingetroffen, die wir kurz vorstellen wollen.

### Spellbound

Der Spieler wird wieder zum Magic Knight, den man schon aus dem Programm Finders keepers kennt. Es geht um verschwundene Zaubersprüche, die



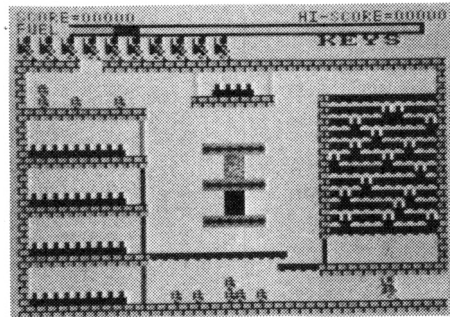
unbedingt wiederbeschafft werden müssen. Programmator David Jones hat sich bei seiner Arbeit stark an das Konzept der kombinierten Action-Adventures gehalten. Der Spieler führt seine Figur durch eine Burg, in der viele Gegenstände verstreut herumliegen. Jedes Objekt kann untersucht werden.



Dazu erscheint auf dem Bildschirm ein kleines Menü, aus dem verschiedene Aktivitäten ausgewählt werden können. Dadurch sind keinerlei Tastatureingaben notwendig, alles läßt sich mit dem Joystick steuern. Insgesamt betrachtet ein recht gutes Spiel, jedoch ohne neue Ideen.

### The Caves Of Doom

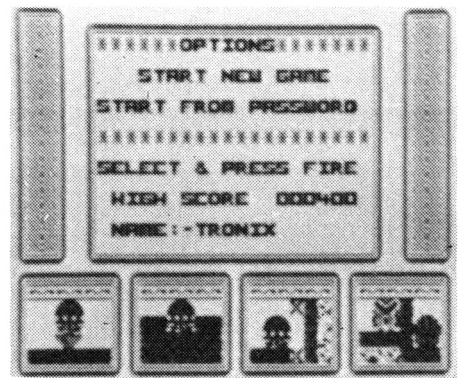
Die hier zugrunde liegende Geschichte hat man – so oder in etwas an-



derer Form – schon oft gelesen. 5 Schlüssel sind es, die diesmal gefunden werden müssen. In den vielen Höhlen lauern die üblichen Gefahren, die es dem unbewaffneten Akteur nicht leicht machen. Eine Neuheit gibt es jedoch: den Bildschirmeditor. In diesem Modus ist es möglich, die Szenerie zu verändern. Außerdem kann man sich alle Räume und Wege in Ruhe ansehen.

### One Man And His Droid

Hier wird mal nicht geschossen, sondern gedrückt und geschoben. Die Aufgabe besteht darin, 4 oder mehr Droiden in die richtige Reihenfolge zu bringen. Dazu muß man erst einmal in einem La-



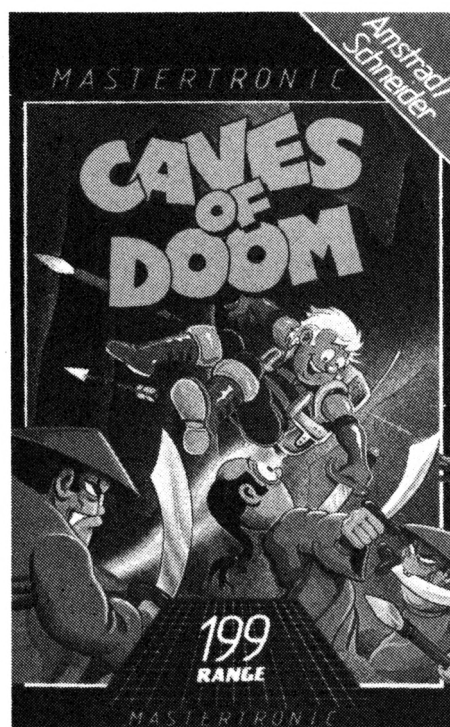
byrith die entsprechenden Gestalten aufstöbern. Ist die Aufgabe gelöst, kommt man in den nächsten Level, wo alles wieder von vorne beginnt. Nicht besonders interessant.

### Soul Of A Robot

Das letzte Programm in dieser Viererunde trägt als Untertitel den Namen Nonterraqueous II. Diesmal geht es um einen Roboter, der unbedingt sterben will. Dazu muß er aber erst ein streng bewachtes Labyrinth durchqueren, um in einen Raum zu gelangen, in dem seine Selbstzerstörungsbombe gezündet werden kann. Klingt alles ganz gut, ist aber auf dem Monitor doch nur ein weiteres Labyrinthspiel der Mittelklasse.

So, das waren die Neuen aus dem Hause Mastertronic. Es bleibt abzuwarten, ob dieses Softwarehaus die kleinen Verkaufspreise durch ein Überangebot an durchschnittlichen Programmen ausgleichen will. Abschließend noch meine persönliche Rangliste der Programme: 1. Spellbound, 2. Caves of doom, 3. Soul of a robot, 4. One man and his Droid.

Rolf Knorre

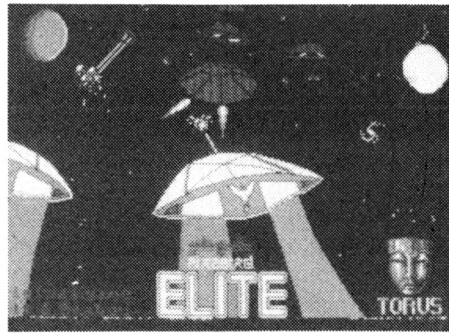


## Elite

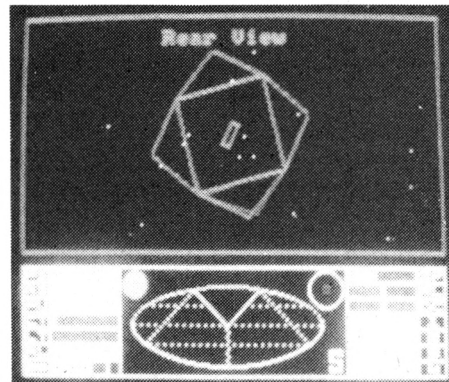
Wir schreiben das Jahr 2735 (so ungefähr jedenfalls). Die Menschheit hat das Weltall erobert, viele neue Welten entdeckt und kolonialisiert. Neue Lebensarten wurden dabei kennengelernt, viele davon sind freundlich gesinnt, einige wenige jedoch auch feindlich. Alle diese Welten betreiben untereinander Handel über eine galaxienumspannende Organisation, die in jedem bewohnten Sonnensystem eine gigantische Raumstation installiert hat. Diese Raumstationen sind der Dreh- und Angelpunkt des interplanetaren Handels. Um die Bevölkerung der Planeten nicht durch die Vielzahl der startenden und landenden Raumschiffe zu belästigen, und um die bestehenden Zollbestimmungen besser überwachen zu können, wird der gesamte Handel nur über diese Raumstationen abgewickelt. Hier können die Raumschiffe der Händler andocken und ihre Ladung löschen. Ebenso sind auf den Raumstationen alle Handelsgüter des jeweiligen Planeten erhältlich, so daß die Händler von hier aus gleich die neue Ware in ihr Raumschiff laden können, um dann das nächste Sonnensystem anzufliegen, denn Zeit ist bekanntlicherweise Geld.

Dies ist nicht die Einleitung eines neuen Science Fiction Films, sondern die Story, die dem mehrfach preisgekrönten Spiele-Hit Elite zugrunde liegt. Der Spieler schlüpft dabei in die Rolle des jungen Raumfahrers, der gerade auf der Raumakademie seinen intergalaktischen Führerschein gemacht hat und nun im aufregenden Geschäft der raumfahrenden Händler sein Glück machen will. Mit einem neuen Raumschiff, das laut Spielanleitung das beste Mittelstrecken-Handelsschiff mit leichter Bewaffnung ist, einem Spritvorrat für 7 Lichtjahre und einem Barvermögen von 100 Kreditmarken, gilt es nun, durch geschicktes Taktieren, händlerischem Geschick und schnellen Reaktionen soviel Geld wie möglich zu verdienen. Doch dies ist nicht so einfach, wie es sich anhört. Da wäre zunächst das für den Anfänger sehr schwierige Andockmanöver an die Raumstation. Da sich diese unaufhörlich um die eigene Achse dreht, ist die Schleuse nur mit sehr viel Geschick anzusteuern. Anfangs scheitert man gerade an dieser Stelle häufig.

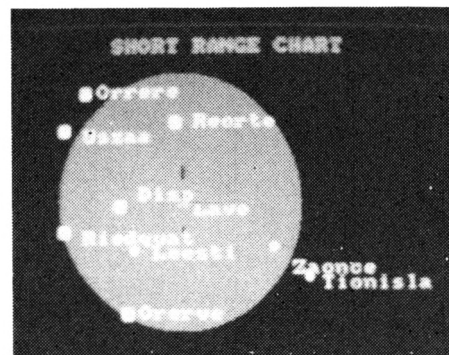
Zusätzlich gibt es in den Untiefen des Weltalls sehr viele Piratenschiffe, die hemmungslos über das fast wehrlose Handelsschiff herfallen, wenn dieses sich außerhalb des schützenden Bereichs der Raumstationen befindet. Da hilft es anfangs nur, auf die 3 automatischen Abwehraketen und einen schwachen Laser zu vertrauen, dabei so



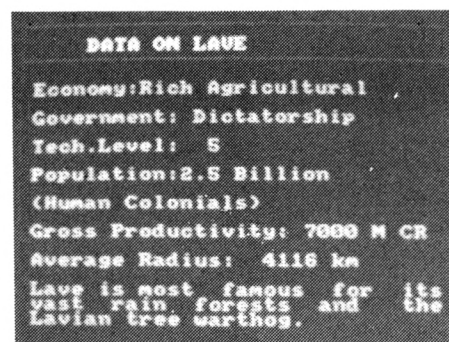
Der Titelscreen



Die Cockpit-Darstellung



Die Sternenkarte



Die Daten eines Sonnensystems

PRODUCT	UNIT PRICE	QUANTITY FOR SALE
Food	100	177
Textiles	100	177
Radioactives	200	177
Slaves	100	177
Liquor/Wines	100	177
Luxuries	100	177
Narcotics	100	177
Computers	100	177
Machinery	100	177
Alloys	100	177
Firearms	100	177
Furs	100	177
Minerals	100	177
Platinum	100	177
Gen-Stones	100	177
Quantity Of Gen-Stones/g ?		

An- und Verkaufspreise für Handelswaren

gut wie möglich den Angreifern auszuweichen und sich schnellstens in die Schutzzone der Raumstationen zu begeben. Dort sind die Wachtschiffe der Polizei stationiert, mit denen sich selbst die hartgesottene Piraten nicht anlegen wollen.

Der Piratengefahr kann der Spieler jedoch vorbeugen, indem er, sobald die ersten Gewinne erwirtschaftet sind, dieses Geld dazu benutzt, um sein Raumschiff mit stärkeren Waffen auszurüsten. Dann ist es auch möglich, auf Piratenschiffe Jagd zu machen, um eine Abschussprämie der obersten Raumbehörde einzustreichen. Zusätzlich wird über jeden Piloten eine Akte geführt, in der die einzelnen Abschüsse registriert werden. Nach einer bestimmten Anzahl von Abschüssen steigert sich der Rang des Piloten vom anfänglichen Status "harmlos" bis hin zur höchsten Auszeichnung "Elite" (aha!).

Doch Vorsicht: Nicht alle Raumschiffe, die einem begegnen, sind Piraten. Es gibt auch friedliche Händler, die harmlos ihres Weges ziehen. Wer diese Raumschiffe angreift und vernichtet, der erhält sehr schnell den Status "kriminell" und wird bei Annäherung an eine Raumstation von den Polizeischiffen gnadenlos angegriffen. Auch durch den Handel mit illegalen Gütern, wie Rauschgift, Sklaven oder Feuerwaffen kann man schnell auf die schiefe Bahn geraten, wenngleich die Gewinne beim Handel hier am größten sind. Eine weitere Einnahmequelle stellen im Weltall umhertreibende Meteoriten dar, die man mit einem sogenannten Bergbaulaser in Stücke schießen kann, um die enthaltenen Erze abzubauen. Hin und wieder begegnet man auch Raumschiffwracks, in deren Ladebucht sich eventuell auch einige Kostbarkeiten verbergen.

Wie man an dieser Schilderung erkennen kann, gibt es bei diesem Spiel die unterschiedlichsten Möglichkeiten, um ans geliebte Geld zu kommen. Man kann es als ehrlicher Kaufmann, als Pirat, als Schmuggler oder als Miner versuchen, oder auch eine Mischung aus all diesen Möglichkeiten wählen. Auch dürfte klar sein, daß man den Rang "Elite" nicht an einem Tag erreichen kann. Daher ist es möglich, den aktuellen Spielstand auf Cassette zu speichern, um das Spiel zu einem späteren Zeitpunkt fortzusetzen.

Wie präsentiert sich ein solch komplexes Spiel nun auf dem heimischen Bildschirm? Die Hauptanzeige während des Fluges ist eine Darstellung des Cockpits. Hier kann man die Ausblicke aus der Pilotenkanzel aus allen vier Richtungen einblenden. Zusätzlich ist auf diesem Bild die Anzeige des Navigationscomputers dargestellt, der alle Raumschiffbewegungen in der näheren Um-

## „Mehr Leistung...“ Schneider JOYCE/Plus

**NEUHEIT!**

**Speichererweiterung**

Rüsten Sie den Hauptspeicher Ihres JOYCE von 256 KB auf **512 KB** auf. Damit ist es möglich, schneller und effektiver mit Ihrem JOYCE zu arbeiten.

Unser Preis **125.- DM**

**NEUHEIT!**

**Megabyte Laufwerke  
in 3", 3,5" oder 5 1/4"**

Jetzt bieten wir Ihnen die Möglichkeit, als Zweitlaufwerk ein 3", 3,5" oder 5 1/4" Megabyte Laufwerk zu benutzen. Mit diesem Laufwerk sparen Sie Zeit und Geld – Wie? Einfach anrufen.

Unser Preis **639.- DM**

- JOYCE 256 KB, unser Preis **1739.- DM**
- JOYCE 512 KB, unser Preis **1839.- DM**
- JOYCE/PLUS 512 KB **2439.- DM**

**Telefon 05 11 / 1 30 39**

## Innowave-data

Kurt-Schumacher-Straße 26/28  
3000 Hannover 1

Montag bis Freitag: 11.00 – 18.30 Uhr,  
Samstag 11.00 – 14.00 Uhr

gebung anzeigt. Dieses Instrument wird besonders bei Raumschlachten und der Annäherung an die Raumstationen benötigt. Beim eigentlichen Andocken muß man dann jedoch auf Sicht fliegen.

Neben diesen Anzeigen sind noch die wichtigsten Kontrollinstrumente dargestellt, die den Zustand der Schutzschilde und Waffensysteme, die Energiereserven und Flugdaten anzeigen. Auf Abruf können statt dieser Hauptanzeige verschiedene Informationsbildschirme eingeblendet werden. Einer dieser Bildschirme stellt die Sternkarte der näheren Umgebung dar. In dieser ist auch die Reichweite mit den gegenwärtigen Treibstoffvorräten als Kreis eingeblendet. Zusätzlich gibt es dann noch eine Karte der gesamten Galaxis zusammen mit dem momentanen Standpunkt. Über jedes Sonnensystem sind die typischen Daten gespeichert, die man ebenfalls abrufen kann. Diese Daten erteilen dem Händler Auskünfte über die politische Situation, den Entwicklungsstand, die Bevölkerungsanzahl, die Produktivität und über sonstige Besonderheiten der Bewohner des betreffenden Planeten. Für den erfolgreichen Handel sind die gültigen An- und Verkaufspreise der Handelswaren auf einer weiteren Bildschirmausgabe enthalten.

Die beiden letztgenannten Tabellen sind für ein erfolgreiches Abschneiden am wichtigsten, da der Spieler hier sein händlerisches Geschick in die Waagschale werfen muß. Befindet er sich beispielsweise über einem Planeten, auf dem hauptsächlich Landwirtschaft betrieben wird, und in nächster Nähe ist ein Planet mit vorwiegend Industrie, dann sollte er Lebensmittel und Luxusgüter einkaufen, da diese Waren auf dem Industriepaneten sicherlich knapp sind und daher einen hohen Verkaufspreis erzielen werden. Umgekehrt sind auf einem Landwirtschaftsplaneten hochentwickelte Maschinen willkommen.

Elite ist ein vielseitiges Spiel, das viele Elemente der herkömmlichen Spielprogramme sehr gut miteinander verbindet. Es bietet eine komplexe Handlung und dürfte so schnell keine Langeweile verbreiten. Nicht umsonst wurde dieses Spiel in England, wo es schon seit längerem verbreitet ist, von mehreren Fachzeitschriften zum Spiel des Jahres gewählt. Bevor man sinnvoll mit Elite loslegen kann, muß ein umfangreiches Handbuch durchgearbeitet werden.

Zusätzlich zum Handbuch wird ein ebenso dickes Heft geliefert, in dem eine Geschichte zur Einstimmung auf der Basis des Spiels abgedruckt ist, außerdem eine Kurzreferenz für die Tastenbelegungen sowie eine Karte, auf der alle vorkommenden Raumschiffotypen abgebildet sind. Elite gibt es sowohl in der ursprünglichen englischen Fassung, die wir auch zum Test hatten, als auch in einer deutschen Fassung, in der alle Bildschirm-Texte sowie alle Handbücher eingedeutscht wurden. Da dieses Spiel für den CPC noch relativ neu ist, befindet sich in den ersten ausgelieferten Exemplaren noch ein Softwarefehler, der den Rechner manchmal zum Absturz bringt! Nach Auskünften des Herstellers wurden diese Exemplare bereits aus dem Handel zurückgerufen. Wer dennoch eine solche Version erwirbt, kann seine Cassette gegen eine intakte Version eintauschen.

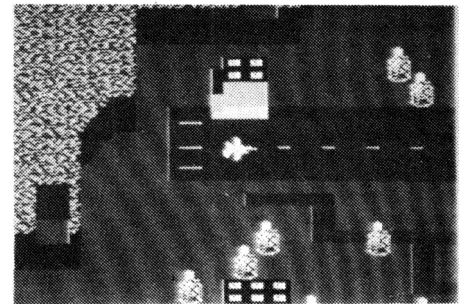
Hersteller: Firebird  
Hardware: CPC 464, 664, 6128  
Preis: ca. 48.- DM  
H. P. Schwaneck

## Tornado Low Level

Die Thematik dieses Programmes beschert uns nichts Neues. Der Spieler muß mit einem Düsenjäger über ein Landschaftsgebiet fliegen, feindliche Ziele ausmachen und diese durch gezielte Bombenabwürfe vernichten. In dem zu überwachenden Gebiet gibt es dicht besiedelte Landschaftsformen mit den

verschiedensten Gebäuden, unbesiedelte Gebiete mit Wäldern, Überlandleitungen und Steilküsten, bis hin zu ausgedehnten Wasserflächen. Die feindlichen Ziele liegen inmitten dieser Landschaften und sind teilweise nur durch waghalsigste Manöver anzufliegen. Wenn man ein Ziel entdeckt hat, muß das Flugzeug so tief wie möglich heruntergezogen werden, denn nur im Tiefflug lassen sich Bomben abwerfen und die Ziele dadurch vernichten.

Während der ganzen Zeit muß man auch seinen Treibstoffvorrat im Blick behalten und falls nötig zum Flughafen zurückkehren, das Flugzeug neu auftanken und die Munitionsvorräte wieder ergäßen. Pro Runde werden 5 Ziele im Überwachungsgebiet verteilt, die man innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne vernichten muß. Dabei läßt sich zur Orientierung eine Übersichtskarte einblenden, auf der die eigene Position und die Position der Ziele dargestellt sind. Hat der Spieler alle Ziele vernichtet, beginnt die nächste Runde, bei der durch die Plazierung der Zielpunkte, beispielsweise zwischen zwei Gebäuden, ein höherer Schwierigkeitsgrad vom Programm vorgegeben wird.



Die Grafik dieses Spiels ist sehr gut gelungen und auch das Scrollen der Landschaft unter dem Flugzeug erfolgt relativ fließend. Die Steuerung des Flugzeuges, die sowohl über die Tastatur als auch über Joysticks erfolgen kann, ist ebenfalls einfach und effektiv. Zu bemängeln ist bei diesem Spiel eigentlich nur die Einfallslosigkeit des Ablaufes, denn die einzige Steigerung des Schwierigkeitsgrades erfolgt durch das Plazieren der Ziele in schwer zugänglichen Gebieten, während alle anderen Dinge gleich bleiben. Wenn man wenigstens die Landschaft nach jeder Runde verändert hätte, wäre hier schon einiges gewonnen.

Fazit: Ein Spiel, das im handwerklichen Bereich, also bei Grafik, Sound und Spielbarkeit viele Pluspunkte aufweist, jedoch von der Motivation und von der Thematik her eher unter dem Durchschnitt liegt.

Hersteller: Vortex (England)  
Hardware: CPC 664, 6128  
Preis: ca. 39.- DM  
H.-P. Schwaneck

# GHOSTS 'N GOBLINS



# 29,90

## BLITZBESTELLUNG

Heute anrufen - morgen bei Ihnen!

### 07252/42948

(nur per Nachnahme zuzüglich DM 5,- Porto)

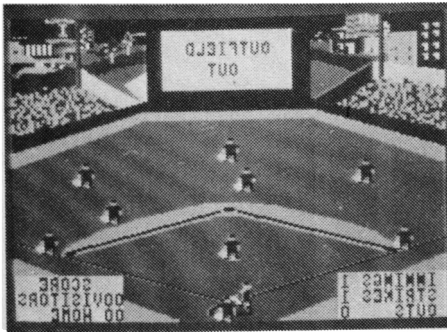
Auf Postkarte kleben oder in Briefkuvert stecken und ab geht die Post zum Verlag H&K-Eberle, Postfach 1640, 75118 Bretten

**Ja, schicken Sie mir GHOSTS 'N GOBLINS ins Haus!**  
Abender (bitte deutlich schreiben):

Ich bestelle ..... Cassette(n) **GHOSTS 'N GOBLINS** a. DM 29,90 ..... DM  
Versandkosten ..... DM  
Gesamtpreis ..... DM  
 V-Scheck anbei  per Nachnahme (+5,- DM Versandkosten)  
 Bargeld anbei

## World Series Baseball

Imagine präsentiert mit Baseball ein Fortsetzungsprogramm der World Series für die Amstrad/Schneider-Computer. Ob dieses Programm in Europa und besonders hier in Deutschland ein Erfolg werden wird, sei dahingestellt. Es gibt jedenfalls hierzulande nur wenige Interessierte an dieser in Amerika so weit verbreiteten und beliebten Sportart. Sollte der Verkaufserfolg ausbleiben, liegt es jedenfalls nicht am Programm, das wirklich gut gemacht ist. Da auch ich zu den Leuten gehöre, die sich bisher nicht mit Baseball beschäftigt haben, sind mir die Spielregeln weitgehend unbekannt. Auch die Programmanleitung sagt dazu nicht viel aus.



Nach meinen spärlichen Informationen geht es um folgendes: Baseball ist eine Mannschaftssportart, in der 2 Teams mit jeweils 9 Spielern gegeneinander antreten. Auf dem Spielfeld befindet sich immer nur eine komplette Mannschaft. Vom Gegner ist nur der "Schläger" anwesend. Dieser Mann muß einen Ball schlagen, der ihm vom Gegner zu- geworfen wird. Trifft er diesen Ball, kann er unter Umständen einen oder mehrere Punkte für seine Mannschaft machen. Er muß dazu bestimmte Laufmale ablaufen und diese auch erreicht haben, bevor der Gegenspieler, der gerade in Ballbesitz ist, beim entsprechenden Laufmal ankommt. Sonst muß der "Schläger" ausscheiden und durch einen anderen Spieler ersetzt werden.

Ein sicherer Punkt wird "Home Run" genannt, da der "Schläger" den Ball so weit aus dem Feld geschmettert hat, daß ihn kein Gegner schnell genug zurückholen und er selbst ungehindert alle Laufmale passieren kann. Neben diesen Grundregeln gibt es noch verschiedene Wurf- und Schlagarten, auch die Grundaufstellung der Mannschaft kann verändert werden. Das Spiel geht über 9 sogenannte Innings, bei einem Unentschieden wird verlängert.

All diese Möglichkeiten und einiges mehr bietet auch das Programm Baseball. Der oder die Spieler (bis zu zwei

sind möglich) sehen dabei auf dem Monitor das ganze Spielfeld, umrahmt von Zuschauertribünen. Im oberen Bildschirm Drittel befindet sich eine Leinwand, die eine Nahaufnahme des "Schlägers" bringt. Durch diese Bildaufteilung erhält man den Eindruck einer Fernsehaufzeichnung. Vor Spielbeginn kann der Spieler entscheiden, ob 1 oder 2 Personen am Spiel teilnehmen, ob über die Tastatur oder den Joystick gesteuert wird und welche Farbe die eigene Mannschaft haben soll. Dann ertönt die amerikanische Nationalhymne, der Star Spangled Banner weht im Wind und das Spiel beginnt. Mal wird der Spieler im Verlauf der Partie zum "Werfer", mal zum "Schläger". Dabei sind verschiedene Wurf- und Schlagtechniken praktizierbar, die in der Anleitung näher erklärt werden. Auch der Rest der Mannschaft muß vom Spieler gesteuert werden, um möglichst erfolgreich zu sein. Wie in der Realität kann Baseball sehr lange dauern. Bei zügiger Spielweise kann man seine 9 Innings aber in einer halben Stunde erledigt haben.

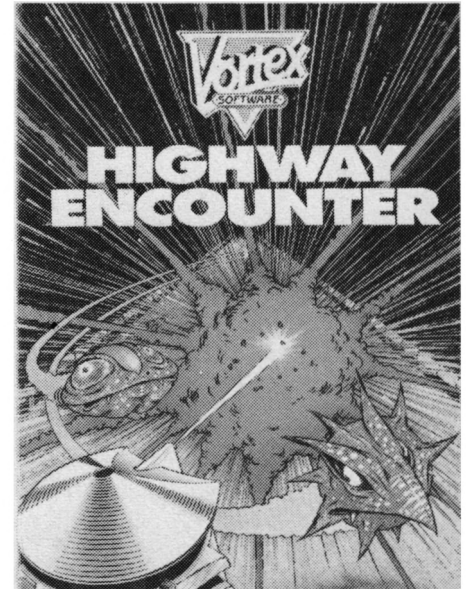
Meiner Meinung nach ist das Programm sehr gut gestaltet. Wenn auch die Grafik nicht sehr detailreich erscheint, das ganze Drumherum ist dafür umso hervorragender gemacht. Einzelne Aktionen wie z. B. der Home Run werden von kleinen musikalischen Einlagen unterstützt und durch Einblendungen auf der Leinwand verdeutlicht. Sogar die in Amerika bei Sportveranstaltungen üblichen Cheerleaders (eine Mädchentruppe, die das Publikum anheizen soll) tauchen hin und wieder auf. Dazu rauscht zu gegebener Zeit immer wieder Beifall auf. Für den Baseball-Neuling hält das Programm ein Demo parat, das am Programm anfang automatisch startet, und durch Zusehen lernt man hier auch eine ganze Menge. Wenn man sich lange genug mit dem Programm beschäftigt hat, wünscht man sich fast, auch in unserem Lande mal eine Baseballveranstaltung besuchen zu können. So, jetzt aber auf zum nächsten Home Run!

System: CPC 464/664/6128  
 Hersteller: Imagine  
 Bezugsquelle: ZS Soft  
 Rolf Knorre

## Highway Encounter

Highway Encounter heißt übersetzt ungefähr so viel wie "Begegnung auf der Schnellstraße". Wer jetzt meint, das vorliegende Programm sei ein Autorennen, liegt völlig falsch. Es handelt sich nämlich um ein Science Fiction Programm besonderer Art. Die Geschichte

klings wie viele andere auch: Außerirdische haben die Erde überfallen. Sie stehen kurz vor der Übernahme der totalen Weltherrschaft. Und die gilt es zu verhindern. Zu seiner Unterstützung stehen dem Spieler 5 Roboter, Vortons genannt, zur Verfügung. Die Aufgabe besteht darin, die irdische Superwaffe Lasertron hinter die gegnerischen Linien zu schaffen.



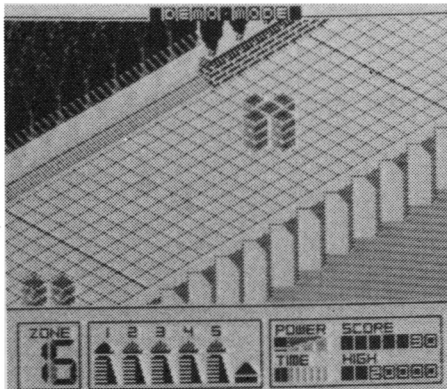
Erreicht wird dieses "Zone Null" genannte Gebiet nur über den oben schon erwähnten Highway. Dieser Highway ist in insgesamt 30 Zonen aufgeteilt, wobei jede Zone einen Screen darstellt. Bevor das Spiel beginnt, kann man ein Demo aufrufen, das alle 30 Bilder nacheinander zeigt. Was hinter Zone Null liegt, erfährt der Spieler jedoch nicht. Gespielt wird wahlweise über die Tastatur oder einen Joystick. Einer der fünf Vortons stellt jeweils den Anführer dar. Nur dieser Roboter kann vom Spieler gesteuert werden. Die restliche Truppe marschiert, mit der Lasertron-Waffe bestückt, bis ein Hindernis auftaucht, das sie zum Anhalten zwingt. Der Anführer hat dann dafür zu sorgen, daß diese Hindernisse aus dem Weg geräumt werden. Dies geschieht durch den Einsatz der Körperkraft (durch Wegschieben) oder durch einen Schuß aus der Strahlenwaffe (zerbröselt die Hindernisse). Im Idealfall sollte der Spieler den Anführer so dirigieren, daß dieser die auftauchenden Hindernisse vor einem Zusammenprall aus dem Weg räumt.

Das hört sich einfach an, doch neben den vielen unbeweglichen Gegenständen tauchen auch immer wieder andere, gefährlichere Dinge auf. Mal sind es Außerirdische, mal auch nur merkwürdige Flammen, die sich über den Highway bewegen. Diese Dinge können nur teilweise beseitigt werden. Wird der Robo-

ter-Kommandant zerstört, tritt an dessen Stelle ein Kollege. Somit stehen insgesamt fünf Leben für diese schwere Aufgaben zur Verfügung. Von Zone zu Zone steigert sich der Schwierigkeitsgrad, da die Straße immer belebter wird. Erschwerend kommt die Steuerung des Roboters hinzu; sie erfordert einiges Fingerspitzengefühl. Außerdem wird bei jeder Aktion Energie verbraucht und die Zeit ist auch limitiert.

Es kann also niemand behaupten, Highway Encounter sei ein leichtes Spiel. Durch die hervorragende Grafik und Animation könnte dieses Programm unter Action-Freaks schnell ein Renner werden. Wenn es überhaupt etwas zu meckern gibt, liegt es am Sound, der so gut wie nicht vorhanden ist. Da hätte man doch etwas mehr bringen können! Dennoch – Highway Encounter ist ein tolles Spiel, das in keiner Sammlung fehlen darf.

System: CPC 464/664  
 Hersteller: Vortex Software (England)  
 Bezugsquelle: ZS Soft  
 Rolf Knorre



## The Way of the Tiger

"Schon wieder!" sagen die einen und "Endlich!" die anderen, wenn sie von einem neuen Kampfspiel für den CPC hören. So umstritten diese SpieleGattung auch ist: Der Programmierer kann hierbei alle grafischen und akustischen Möglichkeiten des Computers ausnutzen und eine beeindruckende Software erstellen. Sicherlich gibt es genug Spiele, bei denen dies nicht geschehen ist, doch "The Way of the Tiger" ist ein Programm, das wirklich zeigt, was im CPC steckt.

Natürlich wurde wieder versucht, uns den Spielablauf durch eine kleine Rahmenhandlung realistischer erscheinen zu lassen. Sie sei hier nicht verschwiegen: In der Zauberwelt Orb werden Sie als Kleinkind ausgesetzt, doch eine Die-



nerin hat Mitleid mit Ihnen. Sie werden auch die Insel der Stillen Träume zu den Mönchen des Gottes Kwon gebracht und von ihnen aufgezogen. Dieser Gott verleiht jedem Mitglied des Ordens ungewöhnliche Fähigkeiten, von denen nun auch Sie profitieren. Vom Großmeister werden Sie in die Künste der Ninja eingeweiht und langsam aber sicher wachsen Sie zu einem Kämpfer heran, der es mit dem Bösen in der Welt aufnehmen kann. Bevor Sie aber selbst Großmeister werden dürfen, müssen Sie sich einer harten Probe unterziehen, die Ihnen von Ihrem Lehrmeister auferlegt wird.

Diese Probe ist nun Gegenstand des vorliegenden Spiels. Zunächst müssen Sie Ihre Fähigkeiten im unbewaffneten Kampf unter Beweis stellen, indem Sie die Wüsten von Orb durchstreifen und gegen alle erdenklichen Wesen, vom Gnom bis zu Ihrem Doppelgänger, kämpfen müssen. Haben Sie sich durchgesetzt, gelangen Sie an einen See, über den nur ein einziger schmaler Steg führt. Dieser Steg wird zum Schauplatz Ihrer Prüfung im Stangenkampf. Von allen Seiten und sogar aus dem Wasser dringen Gegner auf Sie ein, die nicht nur schauerlich aussehen, sondern auch im Stangenkampf einem Ninja durchaus Paroli bieten können. Besonders unangenehm ist auch der schlüpfrige Untergrund, bei dem schon ein einziger Fehltritt den Sturz in die eisigen Fluten bedeuten kann.

Nach diesen haarsträubenden Abenteuern nähern Sie sich dann dem letzten und wichtigsten Teil Ihrer Probe. Sie treten im Samurai-Schwertkampf gegen die Besten in dieser Disziplin und schließlich sogar gegen den Großmeister selbst an. Erst wenn Sie Ihren Lehrer überwunden haben, dürfen Sie sich Ninja nennen.

Auf seinem Weg durch das Land Orb besitzt der Kämpfer ein gewisses Maß an innerer Kraft und Ausdauer. Mit jedem Kampf verliert er natürlich an Ener-

gie, doch wer gegen einen Gegner gewinnt, bekommt von dem Gott Kwon noch ein paar Energieeinheiten spendiert. So kann man sich ganz gut über Wasser halten, wenn man sich nicht zu lange bei einem Kampf aufhält. Erst wenn Ihre ganze innere Kraft in einem Kampf aufgebraucht wurde, haben Sie Ihre Probe nicht bestanden.

Leider ist der Joystick für jede Disziplin anders belegt, was schnell zu Verwirrungen führen kann. Einerseits ist es natürlich lobenswert, wenn viele Bewegungen ausgeführt werden können, doch wer schon einmal versucht hat, alle 8 Joystickrichtungen beim ersten Mal richtig zu treffen, wird die Schwierigkeiten kennen, die den Spieler auch bei diesem Spiel erwarten. Das ist aber der einzige Schwachpunkt von The Way of the Tiger. Man benötigt wirklich sehr gute Joysticks, am besten mit Mikroschaltern, um nicht durch ungewollte Bewegungen aus dem Rennen geworfen zu werden.

Hervorragend ist die Grafik. Zu jeder Disziplin gibt es einen anderen Hintergrund, der sich durch viele, teilweise be-



wegte Details auszeichnet. Die Kämpfenden vollführen ihre Bewegungen mit großer Realität. Ein Vergleich mit Exploding Fist oder Yie are Kung Fu wäre ein Kompliment für diese beiden Programme, die mit einer sehr groben Auflösung aufwarten. Einziges vergleichbares Spiel wäre Dun Durach, das ebenfalls eine solche trickfilmartige Animation bietet. Beachtet man noch den sehr guten Sound, liegt mit The Way of the Tiger wohl das bisher beste Zweikampfprogramm für den CPC vor. Der Schwierigkeitsgrad ist so gewählt, daß ungeübte Spielefreaks nicht sofort in den Wogen des Frustes versinken und Profis alle Register ihres Könnens ziehen müssen, um die Probe der Ninjas zu überstehen.

System: CPC 464/664/6128  
 Hersteller: Gremlin Graphics  
 Preis: Disk ca. 60.- DM  
 Cass. ca. 40.- DM  
 Bezugsquelle: Profisoft GmbH  
 Thomas Tai

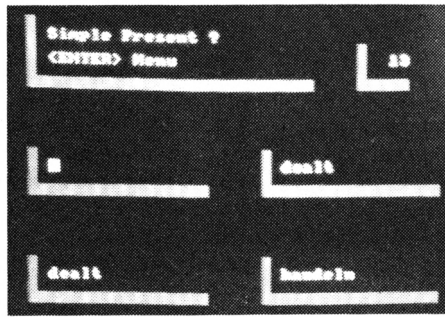


## CPC-Nachhilfe

Ob im Mathematik-Unterricht, in Deutsch oder in einer Fremdsprache, der Computer ist immer ein gutes Arbeitswerkzeug und ein geduldiger Lehrer bzw. Trainer. So ist es nicht verwunderlich, daß es auf diesem Gebiet einige an Software gibt. Besonders Vokabeltrainer findet man mittlerweile häufig. Und gerade dieser Haufen kann wieder einen Neuzugang registrieren, den Vokabeltrainer für Englisch und Latein aus dem Hause Weeske. Das Programm wird auf Kassette geliefert, auf der einige englische Vokabeln als Demo abgespeichert sind.

Das Hauptmenü bietet folgende Optionen: 1 - Vokabeln eingeben, 2 - Vokabeln anschauen, 3 - Vokabeln laden, 4 - Vokabeln speichern, 5 - Vokabeln lernen, 6 - Vokabeln löschen.

Unter Punkt 1 können bis zu 100 Vokabeln eingegeben werden. Dazu wird erst das deutsche, dann das fremdsprachige Wort eingetippt. Dieser Block kann auf Wunsch auf Kassette gespeichert oder von dort geladen werden (wie das Demo). Sinnvollerweise sollte man das natürlich auch tun. Sind alle gewünschten Wörter im Speicher, kann



man sich diese als Liste auf dem Monitor anschauen oder über einen Drucker ausgeben (Schneider NLO oder Epson-Kompatible). Möchte man einen anderen Vokabelblock als den gerade verfügbaren laden, besteht die Möglichkeit, die Datei durch Menüpunkt 6 zu löschen. Die Option "Vokabeln lernen" fragt nacheinander alle vorhandenen Begriffe ab. Nach einer falschen Antwort des Benutzers wird die Frage wahlweise wiederholt oder vom Computer beantwortet. Verläßt man diesen Programmbereich, zeigt der Trainer an, wieviele Fragen gestellt und wieviele richtig beantwortet wurden.

Das zweite Schulprogramm vom selben Anbieter nennt sich "Englisch I-Trainer" für englische unregelmäßige Verben. Hier muß der Benutzer keine

Eingaben machen, da die Verben bereits im Programm enthalten sind. Unterteilt sind die Verben in 3 Gruppen. Gruppe 1 enthält Verben bis zum 2. Englischjahr, Gruppe 2 bis zum 6. Jahr und Gruppe 3 enthält Verben, die nicht unbedingt zum Schulstoff gehören. Insgesamt sind 133 Verben vorhanden. Das Programm ist ähnlich aufgebaut wie der Vokabeltrainer. Alle vorhandenen Verben können als Liste angesehen oder ausgedruckt werden. Will man trainieren, bestimmt man die Gruppe der Verben, aus der danach abgefragt wird. Im Lernmodus kann der Anwender darüber hinaus bestimmen, nach welcher Zeit gefragt wird (Present, Past oder Present Perfect). Es ist auch möglich, nur die deutsche Übersetzung der Grundform zu üben. Auch hier erfolgt nach Abschluß eine kurze Bewertung der Übung.

Wer mit dem Erlernen der englischen Sprache beginnt, ganz gleich, ob in der Schule oder privat, hat mit diesen beiden Programmen eine gute Hilfestellung zur Hand. Durch die Menüsteuerung beider Programme entstehen bei der Bedienung keinerlei Probleme.

System: CPC 464  
Bezugsquelle: Weeske Computer-Elektronik

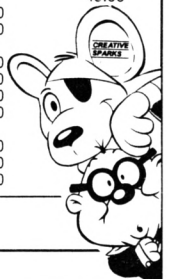
Rolf Knorre

## Hotlines 0221- 41 66 34 u. 0211-6801403

### CASSETTEN

"V"	32,00	GRAND PRIX RALLEY II	29,00	SWEEVOS WORLD	32,00	FRIDAY THE 13TH	49,00
3D BOXING	32,00	HANSE	39,00	TANK BUSTERS	29,00	GOONIES	49,00
3D GRAND PRIX	39,00	HARD HAT MACK	35,00	TASWORD	49,00	GRAND PRIX RALLEY II	45,00
3D MONSTER CHASE	29,00	HEXENKÜCHE	29,00	TASPRINT	39,00	HANSE	64,00
3D STUNT RIDER	29,00	HIGHWAY ENCOUNTER	32,00	TAU CETI	35,00	HEXENKÜCHE	39,00
3D TIME TREK	32,00	HUNCHBACK II	29,00	TERRORMOLINOS	39,00	HI-RISE	42,00
A VIEW TO A KILL	35,00	HYPHER SPORTS	32,00	THE COMET	29,00	HIGHWAY ENCOUNTER	39,00
AIR TRAFIC CONTROL	32,00	I. OF THE MASK	39,00	THE HACKER	39,00	IMPOSSIBLE MISSION	49,00
AIRWOLF	29,00	IMPOSSIBLE MISSION	39,00	THE HOBBIT	49,00	JUMP JET	49,00
ALEX HIGGINS SNOOKER	29,00	INTERDICTOR PILOT	55,00	THE LORDS OF MIDNIGHT	39,00	KNIGHT GAMES	49,00
ALEX HIGGINS WORLD POOL	29,00	JUGGERNAUT	29,00	THE MUSIC SYSTEM	55,00	KUNG FU MASTER	49,00
ALIEN 8	39,00	JUMP JET	36,00	THE NEVER ENDING STORY	39,00	LASER BASIC	69,00
BARRY MC GUIGANS BOXING	39,00	KAISER	49,00	THE ROCKY HORROR SHOW	32,00	LASER COMPILER	98,00
BASIC COMPILER	55,00	KARTEIENVERWALTUNG	39,00	THE WAY OF EXPL. FIST	39,00	LORDS OF MIDNIGHT	49,00
BASILDON BOND	35,00	KNIGHT GAMES	36,00	THE WAY OF THE TIGER	39,00	MARS PORT PART 1	49,00
BATMAN	35,00	KUNG FU MASTER	39,00	THEY SOLD A MILLION	39,00	MERCENARY	49,00
BATTLE OF BRITAIN	35,00	LORD OF THE RINGS	49,00	THEY SOLD A MILLION II	39,00	MINDSHADOW	59,00
BOMB JACK	32,00	LASER BASIC	49,00	TOMAHAWK	39,00	MOOVIE	45,00
BOULDER DASH	39,00	LASER COMPILER	69,00	TORNADO LOW LEVEL	35,00	OXFORD PASCAL	129,00
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39,00	LODE RUNNER	39,00	TRIVIA	29,00	PING PONG	45,00
BRUCE LEE	39,00	MACADAM BUMPER	35,00	TURBO ESPRIT	35,00	QUESTROBE	49,00
CENTRE COURT (TENNIS)	35,00	MASTER OF THE LAMPS	39,00	WHO DARES WINS II	32,00	REBEL PLANET	49,00
CODENAME MAT II	29,00	MASTERCHESS	32,00	WINTERSPORTS	39,00	RED ARROWS	49,00
COLOSSUSS CHESS 4.0	39,00	MATCHDAY	32,00	WORLD CUP	32,00	SABOTEUR	49,00
COMBAT LYNX	39,00	MELBOURNE DRAW	39,00	WORLD SERIES BASEBALL	29,00	SAMANTHA FOX STRIP POKER	49,00
COSTA CAPERS	29,00	MERCENARY	39,00	YIE ARE KUNG FU	35,00	SÄTTELITE WARRIOR	45,00
CP GRAPH	39,00	MINDSHADOW	39,00	ZOIDS	35,00	SLAPSHOT	45,00
CRAFTON	39,00	MOVIE	32,00	ZORRO	39,00	SORCERY +	45,00
CYRUS II 3D CHESS	39,00	ON THE RUN	35,00	<b>DISKETTEN</b>		SPITFIRE 40	49,00
DALEY THOMPSONS		PAWS	29,00	3D BOXING	45,00	SPINDIZZY	49,00
DECATHLON	32,00	PING PONG	32,00	3D GRAND PRIX	46,00	SPY VS SPY	49,00
DALEY THOMPSONS		RAMBO	32,00	3D CYRUS CHESS	46,00	STEVE DAVIS SNOOKER	49,00
SUPERTEST	32,00	RASPUTIN	29,00	3D STUNT RIDER	45,00	STRIKE HARRIER FORCE	45,00
DEFEND OR DIE	32,00	REBEL PLANET	39,00	A VIEW TO A KILL	49,00	SWEEVOS WORLD	45,00
DOPPELGÄNGER	29,00	RED ARROWS	39,00	BARRY MC GUIGANS BOXING	55,00	TAU CETI	45,00
DR. WHO	39,00	RIDDLERS DAN	39,00	BASIC COMPILER	65,00	THE MUSIC SYSTEM	69,00
DUN DURACH	35,00	ROBIN OF SHERWOOD	35,00	BASILDON BOND	49,00	THE ROCKY HORROR SHOW	45,00
ELITE	55,00	ROCK N WRESTLE	39,00	BATMAN	49,00	THE WAY OF THE TIGER	49,00
EDEN BLUES	39,00	SABOTEUR	35,00	BOMB JACK	45,00	THEY SOLD A MILLION I	49,00
FAIRLIGHT	35,00	SAMANTHA FOX STRIP POKER	35,00	BRUCE LEE	49,00	THEY SOLD A MILL. II	49,00
FIGHTER PILOT	35,00	SÄTTELITE WARRIOR	35,00	CODENAME MAT II	49,00	TOMAHAWK	49,00
FIGHTING WARRIOR	39,00	SLAPSHOT	35,00	COLOSSUSS CHESS 4.0	49,00	TORNADO	
FOOTBALL MANAGER	35,00	SORCERY	29,00	CRAFTON	49,00	LOW LEVEL	39,00
FORMULA ONE	35,00	SPITFIRE 40	35,00	DEATH SWILLER	45,00	TRIVIA	45,00
FRANK BRUNO'S BOXING	35,00	SPINDIZZY	39,00	ELITE	65,00	TURBO ESPRIT	49,00
FRIDAY THE 13TH	35,00	SPY VS SPY	39,00	EDEN BLUES	49,00	WHO DARES WINS II	49,00
GENESIS ADV. CONSTR. SET	36,00	STARION	39,00	FAIRLIGHT	45,00	WORKING	
GHOSTBUSTERS	39,00	STEVE DAVIS SNOOKER	32,00	FIGHTER PILOT	45,00	BACKWARDS	45,00
GOONIES	39,00	STRIKE HARRIER FORCE	35,00	FIGHTING WARRIOR +		ZOIDS	45,00
		SUPERBOWIL	36,00	EXPL. FIST	65,00	ZORRO	49,00

# Joysoft



# Für den Soundtütler!

Mit dem Music System von Rainbird Software sind eigene Kompositionen mit dem Computer jetzt kein Problem mehr.

In Deutschland wurde das Music System (MS) erstmalig auf dem C 64 bekannt, der mit seinen hervorragenden Soundfähigkeiten für so ein Programm wie geschaffen ist. Die Nützlichkeit für den CPC ist nicht ohne weiteres einzusehen, denn mit dem kleinen eingebauten Lautsprecher kann man weder vernünftige Melodien spielen geschweige denn Tonexperimente durchführen. Um das MS sinnvoll nutzen zu können, sollte man einen Verstärker anschließen, der einen deutlichen Klang ermöglicht. Ist das geschehen, eröffnet sich auch dem CPC-Besitzer das faszinierende Betätigungsfeld der Klang- und Soundtütteleien.

Während das MS eingeladen wird, kann man sich schon einmal mit dem umfangreichen Manual beschäftigen. Leider wird es nur in Englisch ausgeliefert, so daß man dieser Sprache mächtig sein muß, um alle Möglichkeiten des Systems ausnutzen zu können. Sonst kann aber nichts Nachteiliges über das Handbuch gesagt werden, denn es spricht alle Optionen des Programms an und erklärt sie ausführlich. Das verwendete Englisch ist einfach und auch mit geringem Wortschatz zu verstehen. Weiterhin werden alle besprochenen Kommandotasten innerhalb des Kapitels herausgehoben, so daß man sie im Anhang nachschlagen kann. An geeigneten Stellen sind zahlreiche Bildschirmfotos eingefügt, die den Text erläutern und alle Vorgänge transparenter machen.

Neben dem Handbuch erleichtert auch das MS selbst mit einer ausgeklü-

gelten Mischung aus Menüs und Befehlen das Komponieren und Experimentieren. In der abgebildeten Übersicht wurde der Bildschirmaufbau schematisch wiedergegeben, um einen Ansatzpunkt für die Erklärungen zu haben. Die grafische Aufbereitung ist in der Realität natürlich besser. Die Möglichkeiten, die das MS bietet, sind so zahlreich, daß an dieser Stelle nur die wichtigsten aufgezählt werden können.

Beginnen wir mit dem Bildschirmaufbau. Dieser kann eigentlich nur als sehr gut bezeichnet werden, denn alle relevanten Informationen sind immer sichtbar und gleichzeitig ablesbar. Im linken großen Fenster werden die schon gespeicherten Noten der aktuellen Stimme in einem Notensystem angezeigt. Dabei deutet ein kleiner Pfeil an, an welcher Stelle beim Spielen oder Komponieren man sich gerade befindet. Als Ergänzung zeigt das obere kleine Fenster die bisherige Auslastung der drei möglichen Stimmen durch einen Balken. Auch hier bewegt sich ein Pfeil über die ganze Länge und zeigt den aktuellen Stand an. Die drei kleinen Quadrate in der Mitte der rechten Seite enthalten Informationen über die aktuelle Stimme, den freien Speicherplatz und die Geschwindigkeit des Abspielens. Letzteres wird durch ein kleines Metronom symbolisiert.

Der letzte Kasten auf der rechten Seite beinhaltet Informationen über jede Stimme. Nach Belieben wird jeweils Lautstärke, Wellenform und Oktave gesetzt. So kann man beispielsweise auf einfache Art und Weise Hintergrundme-

lodien programmieren, in denen die eine Stimme leise und die andere besonders laut gespielt wird. Das untere linke Fenster beinhaltet einen wesentlichen Teil des MS: die Klaviatur. Sie wird über die Tastatur bedient. Und als letztes haben wir noch die Kommandozeile, von der aus die Pull-down-Menüs aufgerufen werden.

Nachdem die sichtbaren Komponenten beschrieben wurden, können wir nun Schritt für Schritt die Möglichkeiten des MS erforschen. Alle Systemkomponenten werden über SPACE angesteuert. Mit dieser Taste kann man zwischen den einzelnen Teilen hin und her schalten, obwohl die aktivierte Komponente durch einen schwarzen Rahmen kenntlich gemacht wird. Wenn wir die Klaviatur anwählen, kann man auf den Tasten ein Keyboard simulieren. Sicherlich keine sehr bequeme Lösung, denn die Tasten sind weder dafür geschaffen, noch hat jemand so wendige Finger, daß er Chopin auf dem CPC spielen kann. Das Mindeste, was an dieser Stelle möglich sein müßte, wäre der Anschluß eines richtigen Keyboards. Wenn das Tastaturgeklimmer nicht stört, kann damit vorliebnehmen, doch der Großteil der Klangzauberer möchte bestimmt gerne in richtige Tasten hauen.

Obwohl das Ganze sehr unbequem zu spielen ist, kann man gespielte Melodien aufnehmen. Dazu sind vorher diverse Voreinstellungen notwendig, die dem "Knöpfchen-Drücken" am Synthesizer schon sehr nahe kommen. Neben der Lautstärke und der Oktave läßt sich auch die Wellenform einstellen, von der sieben Formen gespeichert sind. Das Wichtigste ist aber die sog. Resolution, die Empfindlichkeit des Keyboards. Da bei der Aufnahme jede Pause und jeder kleine Tastendruck registriert wird, sollte der Anfänger eine niedrige Auflösung einstellen. Geübtere werden sicher irgendwann in den Expertenmodus kommen, in dem auch kurze Noten gespielt werden können.

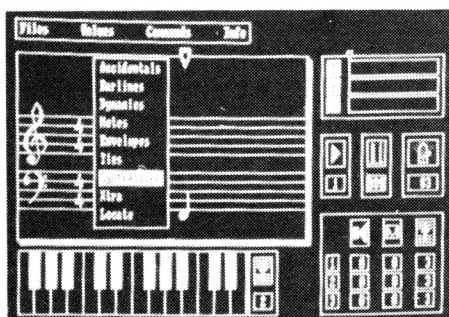
Schaltet man das Programm nun auf "Aufzeichnen", läßt sich die eigene Melodie einspielen. Dabei wird die Länge jeder Note durch die Dauer des Tastendruckes übernommen. Macht der Maestro Pausen, erscheinen diese ebenfalls in der Notation. Taktstriche werden



The Music System  
von Rainbird  
Software

automatisch gesetzt. In der Praxis sieht das so aus, daß zunächst die erste Stimme mit ihren Voreinstellungen und Besonderheiten aufgenommen wird. Dann können die Werte für die restlichen beiden Stimmen neu eingestellt und ebenfalls gespielt werden. Nimmt man beispielsweise die zweite Stimme auf, ist dazu parallel die bisherige Aufnahme aus der ersten Stimme zu hören. Genaues Timing beim Abstimmen der Stimmen ist also kein Problem, wenn es auch ein wenig Übung erfordert.

Fest steht jedenfalls, daß mit der geschilderten Methode kein 100%iger Sound aufgenommen werden kann. Wie leicht vergreift man sich an einer Taste oder kommt einen Bruchteil von Sekunden zu spät mit dem Einsatz. In so einem Fall wäre es sinnlos, die ganze Aufnahme zu wiederholen, vielmehr kann man dann in den Editiermodus gehen und die einzelnen Noten umändern. Zu diesem Zweck wird das entsprechende Fenster und die gewünschte Stimme angewählt. Neben Korrekturen sind so auch Noteneingaben möglich. Mit den Cursortasten bewegt man sich in der Notation und kann so alles verändern, was auch in der Realität möglich ist. Das beginnt bei der Tonart, in der das Stück stehen soll. Sie kann genauso festgelegt werden wie der Takt und die Oktave. Danach werden automatisch die Taktstriche gesetzt, doch wer sich das selbst zutraut, kann es auch alleine machen. Hier hat der Anwender dann noch die Möglichkeit, Wiederholungen zu kennzeichnen. Auf Wunsch lassen sich danach auch die Eingaben überprüfen und falsch gesetzte Taktstriche korrigieren.



Die Bildschirmaufteilung

Das Komponieren in diesem Modus ist recht einfach, wenn auch nicht mit der normalen Notenschreibung zu vergleichen. Die Note muß zunächst mit den Cursortasten in die richtige Position gebracht werden, und bei wechselnden Notenwerten fällt auch hier häufiges Umschalten an. Vorteilhaft ist aber auf jeden Fall, daß man die Note, die eingegeben werden soll, vorher ausprobieren kann. Komponiert man eine Melodie, ist es möglich, so lange auf den Notenlinien zu experimentieren, bis der Ton genau paßt. Ein Druck auf die Taste "?" läßt die

Note genauso erklingen, wie sie sich später anhören würde. Dabei muß man bedenken, daß im Editiermodus jede Note eine andere Wellenform erhalten kann, wo hingegen bei Aufnahmen zunächst nur eine Wellenform möglich ist, wenn man nicht nach jedem Wechsel unterbrechen will.

Die Parameter für jede Note sind also recht vielfältig und es ist sehr begrüßenswert, daß man den Ton immer zuerst anspielen kann. An beliebiger Stelle ist natürlich auch das Abspielen der bisherigen Eingaben möglich, wobei auf Wunsch die Notation parallel dazu im Editierfenster gescrollt wird.

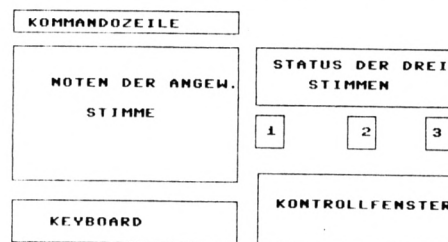
Kommen wir aber noch einmal auf die Noteneingabe zurück. Die Eingabemöglichkeiten beschränken sich nämlich nicht nur auf Notenwerte, Taktstriche und Wellenform. Ebenso können Vorzeichen, Bindebögen, Pausen und dynamische Werte gesetzt werden. Letzteres bestimmt den Anschlag und die Art, mit der das Stück gespielt wird. Wer an einer Stelle "piano" fordert, kann erwarten, daß hier besonders verhalten und ruhig gespielt wird.

Alle bisherigen erwähnten Eingaben erledigt man am besten über das Menü. Bei umfangreichen Werken wird man aber bald an die Grenzen dieser Vorgehensweise stoßen. Glücklicherweise haben das auch die Programmierer erkannt und einen Fortgeschrittenen-Modus eingebaut. Will man nun einen bestimmten Notenwert haben, gibt man einfach "N" (für Note) ein und dahinter die Nummer des gewünschten Wertes.

Alle Zahlen und die dazugehörigen Werte sind übersichtlich in einer Tabelle aufgelistet, die dem Anwender zunächst als Gedächtnisstütze dienen kann, doch nach mehreren "Sinfonien" kann er das Handbuch getrost beiseite legen. Es wäre möglich, daß ein geübter MS-Komponierer schneller und sauberer arbeiten kann, als ein Notenblattschreiber. Dazu tragen nicht unwesentlich die Sonderkommandos bei, die den Vergleich mit einem Textverarbeitungsprogramm aufkommen lassen. Mit ihnen können Blöcke in den einzelnen Stimmen definiert werden, die man im sog. Notepad speichern kann. Über diesen Zwischenspeicher lassen sich problemlos Notenstücke zwischen den einzelnen Stimmen austauschen und kopieren. Natürlich ist auch das Löschen von ganzen Blöcken möglich.

Um bei dem Vergleich mit einer Textverarbeitung zu bleiben: Ausdrucke sind leider noch nicht möglich, doch laut Handbuch wird in Kürze ein Zusatzprogramm erhältlich sein, mit dem die Kompositionen mit Text(!) ausgedruckt werden können. Außerdem soll dann der beschränkte Speicherplatz des CPC keine

Rolle mehr spielen, denn es wird auch ein Linkmodul vorhanden sein, das mehrere Files verkettet. Diese Erweiterungen sind begrüßenswert, man fragt sich jedoch, warum sie nicht gleich mitgeliefert wurden wie etwa beim C 64, der außerdem noch eine MIDI-Schnittstelle besitzt. Laut Herstellerangabe sollen dafür aber keine Kostengründe ausschlaggebend gewesen sein, sondern die Programmteile waren noch nicht fertiggestellt, so daß man sich entschloß, sie getrennt auf den Markt zu bringen. Wenn sie aber halten, was die Werbung verspricht, kann man fast nicht mehr böse sein. (Wir werden sobald wie möglich über diese Erweiterungen berichten und sie genau unter die Lupe nehmen.)



Bildschirmaufteilung (schematisch)

Die letzte wesentliche Systemkomponente ist der Synthesizer, der endlich den Klangtüftler zum Zug kommen läßt. Hier kann man nun seine eigenen Wellenformen erstellen und dem CPC ganz neue Klänge entlocken. Da immer nur ein Satz von sieben Wellenformen während der Komposition angesprochen werden kann, gibt es Kopiermöglichkeiten zwischen dem Set und dem schon erwähnten Notepad. Die eigenen Sounds werden zunächst dort abgespeichert und bei Bedarf mit den eingestellten Wellenformen vertauscht. Bei der Form-einstellung kann man über sechs Parameter Anschlag, Abfall und Ausklang des Sounds bestimmen. Optimal ist dabei die Wiederholungsrate des Sounds, über die sich beispielsweise ein Vibrato erzeugen läßt.

Man kann jetzt auf verschiedene Arten mit dem Synthesizer arbeiten, was ganz von den bisherigen Erfahrungen mit synthetischer Musik abhängt. Der Profi wird gezielt Werte verändern und seine Wellenformen erzeugen. Wer aber Anschlag, Abfall und Ausklang zum ersten Mal hört, kann ruhig ein wenig experimentieren und sich überraschen lassen, welchen Effekt die einzelnen Parameter auf den Sound haben. Auf jeden Fall bietet dieser Teil des MS schier unbegrenzte Möglichkeiten der Klangerstellung, so daß auch der anspruchsvolle User zufrieden sein wird. Natürlich können alle Kompositionen und Sounds auf Diskette oder Cassette abgespeichert und wieder eingeladen werden, so daß sie jederzeit für die Nachwelt erhalten bleiben.

Nach diesem kleinen Streifzug durch das Music System dürfte klar geworden sein, daß es keine Übertreibung ist, wenn die Werbung behauptet, der semi-professionelle Soundtüftler könne das Programm nutzen. Abgesehen davon, daß in diesem Bericht nicht alle Optionen und Menüs erwähnt werden konnten, sind schon die besprochenen Leistungsmerkmale Grund genug, das Music System zum besten Musikprogramm

für den CPC zu wählen. Ein kleines Maniko ist sicherlich die fehlende Möglichkeit, ein Keyboard oder MIDI-Gerät anschließen zu können, doch für den Großteil der Anwendungen wird das MS allein ausreichen und jeder, der sich für Musik auf dem Computer interessiert, sollte es wenigstens einmal im Laden ausprobieren. Dabei muß man aber immer bedenken, daß professionelle Soundsysteme mehrere Tausend Mark

kosten, das Music System aber schon für knapp 80.- DM zu haben ist. Dieses Preis-/Leistungsverhältnis findet man kein zweites Mal.

System: alle CPCs  
 Hersteller: Rainbird Software  
 Preis: (Cassette) 69.90 DM  
 (Diskette) 79.90 DM  
 Bezugsquelle: Profisoft GmbH  
 Thomas Tai

## Ab sofort sechs Richtige?

Computerfreunde haben schon immer versucht, ihr Gerät zur Ermittlung der Lottozahlen einzusetzen. So gibt es Programme, die eine Ziehung simulieren und Tippvorschläge machen, oder auch Programme, die eine Auswertung vornehmen. Zu der letzten Kategorie gehört das hier vorgestellte Lotto-Statistik.

Es handelt sich dabei um ein menügesteuertes Dateiprogramm, das der Anwender zum Abspeichern und Auswerten der Lottozahlen 6 aus 49 benutzen kann. Um eine vernünftige Statistik zu erhalten, wurde dem zukünftigen Programm benutzer bereits eine Menge Arbeit abgenommen: Die Programmierer haben alle Ziehungen seit 1955 erfaßt. Insgesamt wurden über 1500 Ziehungen mit den jeweiligen Zahlen abgespeichert. So muß der Anwender nur noch die aktuellen Ziehungen nachtragen bzw. fortschreiben.

Das Hauptmenü bietet folgende Optionen:

1. Erfassen neuer Ziehungen: Bei Aufruf dieser Option wird die letzte eingetragene Ziehung angezeigt. Das Programm erwartet die Eingabe der neuen Daten. Dabei sind Falschein-gaben weitgehend ausgeschlossen, da z. B. doppelt eingegebene Zahlen,



die nicht vorkommen können, erkannt und abgelegt werden. Des Weiteren wird die Eingabe erst beendet, nachdem alle Zahlen eingetippt sind.

2. Anzeigen der Ziehungen: In diesem Programmteil kann man sich das Ergebnis einzelner Ziehungen ansehen oder ausdrucken lassen. Das gilt für den gesamten Datenbestand von 1955 an bis zur aktuellen Eintragung.
3. Auswertungen: Hier kann der Lottofan feststellen, welche Gewinnklassen er mit bestimmten Zahlenkombinationen in den vergangenen Ziehungen erreicht hätte. Der Auswertungsvorgang dauert trotz des großen Datenbestandes nur rund 10 Sekunden. Auch Systemspieler wurden berücksichtigt, da Bankzahlen und

Auswahlzahlen eingegeben werden können.

4. Saven der Ziehungen: Diese Option wird benötigt, um den neuen Datenbestand zu sichern.
5. Saven des ganzen Programmes: Eine lobenswerte Einrichtung, die, entgegen dem Trend, das problemlose Anfertigen einer Sicherheitskopie ermöglicht. Dabei ist auch das Abspeichern einer Diskettenkopie vorgesehen (Lotto-Statistik wird auf Cassette geliefert). Überhaupt ist das ganze Programm ohne jeden Kopier- und Breakschutz abgespeichert, was dem Anwender evtl. Verbesserungen oder Anpassungen ermöglicht. Toll!
6. Suchbereich ändern: Der Suchbereich ist in der Grundversion auf erste bis letzte Ziehungen eingestellt. Für besondere Untersuchungen ermöglicht diese Option eine Anpassung des Systems. Auch dies ist ein Service, den man bei anderen Programmen vergeblich sucht.

Alle Ausgaben der Optionen 2 und 3 sind wahlweise auf Bildschirm oder Drucker möglich. Im Test wurde ein Epson-kompatibler Drucker eingesetzt, mit dem es keinerlei Schwierigkeiten gab.

Fazit: Der Lottospieler erhält mit Lotto-Statistik ein sehr komfortables Programm, das auf dem 464 problemlos läuft. Die anwenderfreundliche Menüsteuerung und das Prinzip des offenen Programms tragen dazu bei, daß dieses Produkt, auch wenn es nur einen Teil der CPC-Benutzer interessieren dürfte, uneingeschränkt empfohlen werden kann. Der Preis von 45.- DM ist durchaus angemessen.

Bezugsquelle:  
 Günter Blatt  
 Wiesenstr. 10  
 5509 Schillingen  
 Rolf Knorre

Ausdrucken von 1570 bis 1585  Bildschirm oder  Drucker ? b

3	14	19	20	36	46	( 24 )	Nr 1570	::	45/ 85
1	10	11	15	38	48	( 49 )	Nr 1571	::	46/ 85
8	15	31	38	39	48	( 24 )	Nr 1572	::	47/ 85
3	15	22	30	36	48	( 7 )	Nr 1573	::	48/ 85
6	12	23	28	33	48	( 41 )	Nr 1574	::	49/ 85
8	17	19	20	23	29	( 3 )	Nr 1575	::	50/ 85
7	9	17	36	37	44	( 12 )	Nr 1576	::	51/ 85
1	14	30	35	37	43	( 23 )	Nr 1577	::	52/ 85
8	31	32	33	43	46	( 27 )	Nr 1578	::	1/ 86
7	8	18	31	32	38	( 13 )	Nr 1579	::	2/ 86
3	19	28	29	36	41	( 44 )	Nr 1580	::	3/ 86
20	24	27	31	45	48	( 46 )	Nr 1581	::	4/ 86
3	6	33	37	42	43	( 39 )	Nr 1582	::	5/ 86
11	29	30	31	48	49	( 39 )	Nr 1583	::	6/ 86
14	17	29	33	44	48	( 43 )	Nr 1584	::	7/ 86

Fertig. Weiter mit Taste . . .

Die einzelnen  
 Ziehungen

# Profi-Basic: 46 neue Befehle

Das Locomotive-Basic wird in Verbindung mit dem Profi-Basic von Geposoft fast unschlagbar.

Wieder einmal ist eine neue Basic-Erweiterung für die CPC-Computer auf dem Markt erschienen. Diese Erweiterung, die den vielversprechenden Titel "Profi Basic" trägt, stammt im Gegensatz zu den vielen anderen Programmen nicht aus England, sondern aus Frankreich. In Deutschland wird sie von Geposoft vertrieben, eine Firma, die auch noch andere französische Titel im Sortiment hat.

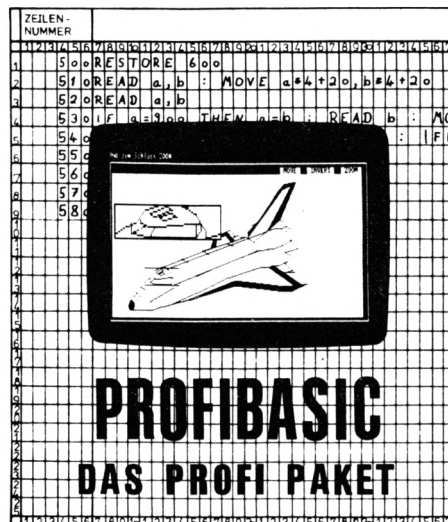
Das Profi Basic wird auf Cassette oder Diskette geliefert und nach dem Laden im CPC-RAM abgelegt. Danach verbleibt ein freier Speicherplatz von rund 33500 Bytes, also genug für gute Programme. Neben dem Datenträger erhält der Käufer auch noch ein ausführliches, deutsches Handbuch und einige Beilagen (Formulare, Zeichenschablone), alles zusammen in einem stabilen Plastikordner untergebracht.

Dem CPC-Besitzer stehen mit Profi-Basic 46 neue Befehle zur Verfügung, die mit einem vorangestellten Balken

## 46 neue Befehle

eingegeben werden müssen. Ein beiliegendes Demonstrationsprogramm führt einige der neuen Möglichkeiten vor. Insbesondere wird die hochauflösende Grafik der Schneider-Computer unterstützt. Die gesamte Palette der Nutzungsmöglichkeiten hier voll zu beschreiben, würde leider den Rahmen dieses Testes sprengen. Die nachstehende Aufführung der neuen Befehle kann vielleicht einen Überblick darüber geben:

- Arc zeichnet einen Kreisbogen.
- Axes dient dem Erstellen eines Koordinatenkreuzes.
- Box zeichnet ein Rechteck.
- Circle zeichnet einen Kreis.
- Colset dient der Farbgebung.
- Copychr gibt den ASCII-Code des Zeichens der Textcursorposition an.
- Deek gibt einen 16-Bit-Wert aus.
- Defzone dient der Window-Definition.
- Dmove bewegt ein Window.
- Doke schreibt einen 16-Bit-Wert in eine bestimmte Speicheradresse.
- Doublezone verdoppelt ein definiertes Fenster.
- Dump erzeugt einen Speicherauszug in ASCII-Code.
- Ellipse zeichnet eine Ellipse.



- Exec ruft Maschinencode auf.
- Fill füllt eine angegebene Zone mit einer Farbe aus.
- Fillzone arbeitet mit Defzone zusammen.
- Gcopy druckt eine Bildschirmkopie aus.
- Gand/Gnormal/Gor/Gxor: Mit diesen Befehlen wird ein bestimmter Zeichenmodus angesprochen.
- Graphicpaper bestimmt eine Hintergrundfarbe.
- Graphicpen bestimmt eine Zeichensfarbe.
- Joymove bewegt auf dem Bildschirm mit Hilfe des Joysticks ein Zeichen.
- Lmove scrollt eine Zone nach links.
- Logzone ist mit Defzone vergleichbar.
- Moke überträgt eine ASCII-Zeichenfolge auf einen definierten Speicherplatz.
- Orgzone verändert eine definierte Zone.
- Play unterstützt die Soundbehandlung mit dem CPC.
- Recallzone ruft eine definierte Zone zurück.
- Rmove scrollt eine Zone nach rechts.
- Storezone legt eine Zone in einem definierten Speicherbereich ab.
- TDA legt einen zu definierenden Winkel für eine dreidimensionale Darstellung fest.
- Text kopiert den Bildschirminhalt auf den Drucker. Jedes Byte wird als Text interpretiert.
- Tdraw stellt eine Linie in drei verschiedenen Dimensionen dar.
- Tdrawr ähnelt Tdraw.

- Tmove versetzt den Grafik-Cursor an einen Punkt im dreidimensionalen Koordinatenkreuz.
- TMover versetzt den Cursor relativ zum letzten gesetzten Punkt.
- Tplot: Im dreidimensionalen Koordinatensystem wird ein Punkt gesetzt.
- Tplotr: Der Punkt wird relativ zur letzten Position gesetzt.
- Ttest: Die Farbe eines dreidimensionalen Punktes wird getestet.
- TTestr: Wie Ttest, die Koordinaten werden aber relativ angegeben.
- Winborder zeichnet einen Rahmen um ein Fenster.
- Winnake hebt Winborder wieder auf.
- Zoom vergrößert einen angegebenen Bildschirmbereich.

Diese Auflistung sagt über die tatsächlichen Möglichkeiten natürlich nicht allzuviel aus. Man kann aber doch daran erkennen, was in Profi Basic steckt. Besonders hervorzuheben sind die Befehle, die dem Erstellen und Steuern dreidimensionaler Grafiken dienen. Damit können Basic-Programme erstellt werden, die bisher so einfach nicht machbar waren. Das rund 100 Seiten starke Handbuch erläutert viele dieser Möglichkeiten, kann dem Anwender eine längere Einarbeitungsphase aber nicht ersparen. Überhaupt ist es vielleicht ratsam, erst einmal spielerisch die neuen Befehle auszuprobieren. Unterstützt wird man dabei durch das schon erwähnte Demo-Programm, das im Handbuch noch einmal komplett abgedruckt ist. Dadurch kann der Anwender Schritt für Schritt verfolgen, welcher Befehl welche Auswirkungen hat.

Fazit: Das Locomotive Basic der Amstrad/Schneider-Computer wird in Verbindung mit Profi Basic fast unschlagbar. Basic-Programmierer, die bisher neidisch auf Maschinencode-Programme geblickt haben, können erleichtert aufatmen. Wer also die Mühe der Einarbeitung nicht scheut, um die Fähigkeiten seines Computers optimal ausnutzen zu können, sollte sich Profi Basic zu legen. Lediglich der Preis von fast 200.-DM ist ein Stolperstein, den nicht jeder einfach überwinden kann.

Hersteller: Power Basic Paris  
 Vertrieb: Geposoft  
 Profi Basic, CPC 464 C. 199.- DM  
 Profi Basic, CPC 664/6128 D 199.- DM  
 Rolf Knorre

# CBasic – die alte neue Sprache

Mit CP/M hat CBasic einen enormen Aufschwung erlebt.

Alte Hasen oder junge Profis des Computergeschäfts werden jetzt denken, daß wir olle Kamellen behandeln. Sicher, CBasic ist jedem bekannt, der mit einer CP/M Version arbeitet bzw. gearbeitet hat. Seit dieses Betriebssystem aber auch für Homecomputeranwender erreichbar ist, muß diese Programmiersprache wieder einer breiteren Schicht bekannt gemacht werden, denn obwohl es sie schon einige Zeit gibt, hat sie keinesfalls an Wert oder Aktualität verloren.

An dieser Stelle wollen wir nun den CBasic-Compiler ein wenig näher betrachten, der für alle CPCs und für den Joyce verfügbar ist. Für 230.- DM erhält der stolze Käufer eine große Cassette mit Programmdiskette und drei Handbüchern: dem Programmierhandbuch, dem Grafikhandbuch und dem Reference Manual. Leider sind alle Unterlagen nur in Englisch verfügbar, und hier ist auch wohl das größte Manko zu sehen. Sicherlich ist die englische Sprache den meisten geläufig, doch um effektiv arbeiten zu können, müssen Unterlagen zur Verfügung stehen, die ohne Wörterbuch gelesen und verstanden werden können. Um diesem Nachteil zu entgehen, gibt es eigentlich nur einen Weg: der Gang zum Buchhändler. Hier liegen drei Werke über CBasic aus, von denen "CBasic – Das Einführung- und Nachschlagewerk für Anwender" aus dem Hüthig Verlag besonders dem ans Herz gelegt werden kann, der mit dieser oder einer anderen professionellen Sprache noch nie gearbeitet hat. Zur weiteren Lektüre kann man noch das CBasic Anwenderhandbuch von McGraw-Hill und CBasic CB80 von IWT heranziehen. Diese Bücher sollte man keinesfalls unterschätzen, denn die vielfältigen Einsatzgebiete und Leistungen des CBasic Compilers sind im vollen Umfang nur dann zu begreifen, wenn man perfekt Englisch kann oder eben auf ein deutsches Buch zurückgreifen kann.

Dieser Bericht soll nun nicht eine Ergänzung oder Übersetzung der englischen Handbücher sein. Aus Platzgründen wird es wohl jedem einleuchten, daß nur einige wesentliche Eigenschaften des Programms besprochen werden können. Die abgedruckte Befehlstabelle enthält auch nur die Befehle, die im Standardsprachschatz anderer Basic-Dialekte nicht vorhanden sind. Man



braucht wohl kaum zu erwähnen, daß MID\$, LEFT\$, FOR...NEXT usw. ebenfalls verfügbar sind.

Kommen wir nun aber endlich auf den Compiler zu sprechen. Bevor wir uns über Möglichkeiten und Leistungsmerkmale von CBasic unterhalten, müssen wir uns den Vorgang der Programmerstellung näher ansehen. Wie der Name schon sagt, arbeiten wir hier nicht mit einem Interpreter, wie er sonst bei Basic vorkommt. Normalerweise wird ein solches Programm jedesmal nach RUN in für den Computer verständliche Sequenzen umgewandelt. Das kostet Zeit, ist bei der Programmerstellung aber ein großer Vorteil, wie wir gleich noch sehen werden. Der Compiler übersetzt das Basic-Programm nur einmal in Maschinencode und speichert es auch als solches ab. Die Software wird dadurch um ein Vielfaches schneller, da sie nicht mehr "interpretiert" werden muß. Der Nachteil bei der ganzen Angelegenheit: Beim Austesten des Programms haben wir ein ständiges Compilieren und Editieren des Quelltextes vor uns.

## Mit Compiler

Während bei der Interpretation der Fehler direkt verbessert und gleich wieder getestet werden kann, muß nun zunächst der Editor mit dem Quelltext geladen werden und nach der Korrektur ist ein erneutes Compilieren erforderlich. Erst dann kann das Programm getestet werden. Das geht so lange, bis das Ergebnis zufriedenstellend ist, und man

kann sicher sein, daß dann ein schnelles und gutes Programm entstanden ist. Ob das die vorhergegangenen Umstände rechtfertigt, muß zunächst jeder mit sich selbst ausmachen.

Wege, den Konflikt zu umgehen, sind sicherlich vorhanden: Einerseits muß man sich einen sauberen und sorgfältigen Programmierstil angewöhnen, so daß das Debugging nur noch einen winzigen Bruchteil der Programmierzeit ausmacht. Das wäre sicherlich eine lobenswerte Eigenschaft, doch auch der beste Programmierer macht Fehler. Die bessere Lösung wäre die Kombination von Interpreter und Compiler. Das heißt, die Programme werden mit dem Interpreter erstellt und getestet und dann erst kompiliert. Hier gibt es aber das Problem, daß so einige Fähigkeiten des Compilers verlorengehen und außerdem ist die Interpretation für den Schneider noch nicht erhältlich. Sollte einer der Leser mehr wissen, wende er sich bitte an die Redaktion.

Gehen wir zunächst einmal davon aus, daß nur das Compilerpaket vorliegt. Der Programmierer wird nun so vorgehen, daß er mit einem Texteditor den Quelltext eingibt, den er vorher sorgfältig geplant haben sollte. Dazu wird im Handbuch die Verwendung von ED, dem mitgelieferten Editor von CP/M 2.2 und CP/M Plus vorgeschlagen. Wer aber ein Textprogramm hat, das reine ASCII-Files abspeichern kann, ist damit auf jeden Fall besser bedient als mit diesem unkomfortablen Programm. Der Joyce-Besitzer wird beispielsweise die neue Locoscript-Version (1.21) benutzen können, die eine solche Option besitzt.

Nachdem nun der Quelltext erstellt wurde, jagt der Programmierer ihn durch den Compiler. Hier entsteht aber noch nicht das lauffertige Programm, sondern ein Zwischencode, der an den Linker weitergegeben wird. Dieser hat nun die Aufgabe, aufgerufene Unterprogramme einzubinden und zusammen mit dem Quelltext ein lauffähiges Programm zu erzeugen. Ganz so simpel ist die Sache natürlich nicht, denn bevor der erste Compilierungsvorgang abgeschlossen ist, wird der Compiler ebenso wie der Linker noch eine Reihe von Fehlermeldungen ausspucken, mit denen er andeutet, daß er in einigen Punkten nicht mit dem Programmierer übereinstimmt.

Um die Funktion des Linkers besser zu verstehen, wollen wir uns mit dem "Einbinden der Unterprogramme" einmal ein wenig näher beschäftigen. Der CBasic-Compiler bietet die Möglichkeit, Unterprogramme zu erstellen, die in einer sog. Bibliothek abgelegt werden. Jedes Programm sowie das Bibliotheksfile bekommt einen Namen, den man nun in seinem Quelltext an der Stelle einfügt, an der die Routine oder der Algorithmus stehen soll. So kann man auch mit RMAC erzeugte Assemblerprogramme einbinden oder fertige CBasic-Software nutzen.

## Overlays

Eine weitere interessante Möglichkeit des CBasic-Compilers ist die Erzeugung von sog. Overlays. Sie finden Anwendung bei Programmen, die in ihrem Gesamtumfang den Speicherplatz des Computers übersteigen. Das ist bei professioneller Software, die oft einen großen Datenspeicher benötigt, schnell der Fall. Die Overlays sind Programmmodule, die auf der Diskette gespeichert wurden und bei Bedarf während des Programmablaufs geladen werden. Mit CHAIN ruft man den jeweiligen Namen auf, der aktuelle Speicherinhalt wird gelöscht und der neue Programmteil eingeladen. Das Ganze hätte natürlich wenig Sinn, wenn zwischen den Modulen nicht Daten ausgetauscht werden könnten. Variablen, die erhalten bleiben sollen, kann man vorher mit COMMON festlegen und stehen dann auch im nachgeladenen Unterprogramm zur Verfügung.

Gehen wir nun zum Sprachumfang von CBasic über. Vorher sind aber noch drei wichtige Dinge zu beachten:

1. CBasic läuft unter CP/M 2.2 sowie unter CP/M Plus.
2. Die Nutzung der Grafikbefehle ist nur unter CP/M Plus möglich.
3. Alle CBasic-Programme sind untereinander kompatibel, soweit nicht versucht wird, Grafik unter CP/M 2.2 laufen zu lassen.

Der Sprachschatz läßt das Herz eines jeden Programmierers gleich um ein paar Takte schneller schlagen, denn professionelle Software soll damit geschrieben werden, und das ist auch ohne weiteres möglich. Einige Teile wurden so an Pascal angenähert, daß man nach ein wenig Übung die Zeilennummern weglassen kann. Die strukturierte Programmierung wird voll unterstützt. Mit WHILE...WEND können Blöcke definiert werden, deren Wiederholung erst nach Erfüllung bzw. Nichterfüllung einer Bedingung abgebrochen wird. IF...THEN...ELSE ist genauso möglich wie ein beachtetes GOTO und GOSUB. Dabei

## In eigener Sache

Täglich erhalten wir eine ganze Menge Programme von Lesern für das Topprogramm des Monats oder den Tip des Monats. Leider müssen wir dabei eine ganze Reihe von Einsendern enttäuschen, weil ihr Programm aus folgenden Gründen nicht zum Abdruck geeignet ist:

1. Das Programm ist allgemein zu lang.
2. Das Programm ist zu speziell (z. B. Programm für Kegelerverein).
3. Das Programm entspricht qualitativ nicht unseren Anforderungen.
4. Das eingereichte Programm liegt uns mehrfach vor oder wurde schon einmal in einer ähnlichen Form abgedruckt.

Gerade wegen Punkt 4 müssen wir eine ganze Reihe von guten und sogar sehr guten Programmen ablehnen. Es scheint, als würde den Leuten nichts Neues mehr einfallen. Ein Großteil aller Einsendungen sind Vokabel-Programme oder Trainer, Funktionsplotter, DIN-Tastenbelegung, Textverarbeitungsprogramme, Zeichen-Editor-Programme. Diese haben kaum eine Chance für einen Abdruck.

Vielleicht könnte unsere Suchliste eine Hilfestellung für Sie sein. Wir suchen gute Spielprogramme und Anwendungsprogramme, Tips und Tricks sowie Maschinenprogramme aller Art, spezielle Programme in Verbindung mit bekannter Hardware (z. B. vortex-Speichererweiterung, Schneider-Drucker, Schnittstellen), Routinen aller Art, Grafik- und Sound-Demos, animierte Grafik, Befehlserweiterungen (RSX), Simulationsprogramme.

Mit Programmen zu diesen Themen haben Sie weit größere Chancen, daß Ihr Programm im CPC-Magazin abgedruckt wird. Vielleicht fällt Ihnen hier etwas ein und Sie werden damit Gewinner des Topprogramms des Monats.

können Label im Programm gesetzt werden, die GOTO und GOSUB dann anspringen. Mit "Gosub Druck" springt man beispielsweise ein Unterprogramm an, das eine Hardcopy des Bildschirms auf dem Drucker ausgibt. Weiterhin ist eine Variablendefinition zu Beginn möglich, so daß die Integervariable im Programm z.B. nur noch I und nicht I% genannt werden muß.

Ein weiterer großer Bereich umfaßt die Fehlerbehandlung. Ohne Probleme lassen sich im laufenden Programm Fehler abfangen, und man erfährt die Fehlernummer und die Zeile, in der er aufgetreten ist. ERR und ERRL übergeben diese Parameter. Außerdem kann der Konsolen-Status abgefragt werden, so daß man falsche Anschlüsse oder defekte Geräte sofort erkennt. Sehr wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, daß der Befehl IF...END Fehler in der Datenverwaltung aufdeckt. Beim Erreichen des Dateiendes, bei Diskettenfehlern oder Eingabefehlern der Dateinamen bricht das Programm nicht ab, sondern man kann den Anwender auffordern, den Fehler zu beheben.

## Ein leistungsfähiges Werkzeug

Der letzte wesentliche Punkt des Sprachschatzes ist die Grafikerweiterung, die nur unter CP/M Plus mit GSX lauffähig ist. Neben den Routinebefehlen, die Linien und Punkte ziehen bzw.

den Text in verschiedenen Arten setzen, fallen besonders GRAPHICS INPUT und WINDOWS ein wenig aus dem Rahmen. Pull-Down Menüs dürften jetzt kein Problem mehr sein. Mit WINDOW definiert man das erforderliche Fenster und über GRAPHICS INPUT wickelt man die Eingabe ab. Beim Auftauchen dieses Befehls wartet das Programm auf den Druck einer beliebig wählbaren Taste (in der Regel RETURN), worauf es die aktuelle Cursorposition bestimmt. Im späteren Programm kann man also nach Belieben auf dem Bildschirm hin und her fahren und seine Menüwahl durch einen Tastendruck abschließen.

Der CBasic-Compiler ist ein Programmpaket, das jedem Programmierer ein leistungsfähiges Werkzeug zur Erstellung professioneller Software in die Hand gibt. Sicherlich ist der Negativpunkt "englische Anleitung" im Vergleich zu den anderen Merkmalen nur sehr gering einzuschätzen, wenn man es versteht, sich die richtige Zusatzlektüre zu besorgen. Es muß gesagt werden, daß CBasic nicht für jeden interessant ist, der irgendwelche Programme erstellt bzw. Spiele programmiert. Als Zielgruppen sind Kleinbetriebe und andere Anwender zu nennen, die ihre Spezialanwendung und Branchenlösung selbst programmieren wollen.

System:	CPC 464/664/6128
Hersteller:	Digital Research
Preis:	ca. 230 DM
Bezugsquelle:	Profisoft GmbH
Thomas Tai	

## CBasic Befehlsübersicht

CHAIN	Eigenständige Programme können in den Speicher geladen und durchgeführt werden.	GOTO	Absoluter Sprungbefehl, bei dem auch Label erlaubt sind.
COMMON	Definition von Variablen, die auch nach CHAIN erhalten bleiben.	ON...GOTO	Berechneter Sprungbefehl.
INITIALIZE	Diskettenstation initialisieren.	GOSUB	Unterprogrammaufruf, bei dem Label möglich sind.
RANDOMIZE	Neustart des Zufallsgenerators.	MATCH	Ein String wird nach einem Zeichen durchsucht.
SAVEMEM	Reservierung von Speicherplatz für ein Maschinenspracheprogramm.	UCASE\$	In einem String werden Klein- und Großbuchstaben umgewandelt.
SIZE	Liefert die Größe einer Datei.	POS	Ergibt nächste Ausgabeposition auf Drucker oder Bildschirm.
INTEGER	Definiert Variablen als Integervariablen.	PRINT	
REAL	Definiert Real-Variablen.	USING	Formatierte Stringausgabe.
STRING	Definiert String-Variablen.	CREATE	Erzeugung bzw. Eröffnung einer RANDOM-Datei.
OUT	Übergibt Wert an definierten Port.	OPEN	Datei eröffnen.
VAR PTR	Speicheradresse einer Variablen.	CLOSE	Datei schließen.
MFRE	Größter zusammenhängender Speicherbereich.	IF...END	Fehlerbehandlung bei der Dateiverwaltung.
INP	Gegenbefehl zu OUT; ein Wert wird vom definierten Port gelesen.	CALL	Aufruf von definierten Maschinenspracheprogrammen.
INKEY\$	Zeichen von der Tastatur einlesen.	CONSTAT%	Aktueller Status der Konsole.
LPRINTER	Alle Print-Anweisungen werden an den Drucker übergeben.	ERR	Übergibt die aktuelle Fehlernummer.
(LPRINTER)		ERRL	Übergibt Zeile, in der der letzte Fehler aufgetreten ist.
WIDTH	Definition der Druckbreite.	LOCK	Record eines Files kann vor jeglicher Veränderung geschützt werden.
CONSOLE	Alle Print-Anweisungen am Bildschirm.	UNLOCK	Record-Schutz wird aufgehoben.
INPUT LINE	INPUT, bei dem auch die Eingabe von RETURN zulässig ist.	MOD	Ergibt den Rest einer Division.
WHILE.....	Definition eines Programmblocks, der solange wiederholt wird, bis eine Bedingung erfüllt ist.	READ #	
WEND		LINE...	Liest eine komplette Zeile aus einem File.
IF....THEN....		SADD	Adresse eines Strings.
ELSE	Bedingte Verzweigung.		

## Grafikbefehle unter GSX

BEAM	An- und Ausschalten des Zeichencursors.	LINE STYLE	Legt Art der zu zeichnenden Linie fest (beispielsweise gepunktet).
CHARACTER HEIGHT	Setzt die Größe der auszugebenden Textzeichen.	MAT FILL	Zeichnet ein gefülltes Vieleck.
CLEAR	Grafikbildschirm löschen.	MAT	
SET (ASK) COLOR	Setzt die Bildschirmfarbe bzw. fragt sie ab.	MARKER	Setzt Markierungspunkte.
COLOR COUNT	Legt mögliche Anzahl von Farben fest.	MAT PLOT	Verbindet definierte Punkte mit Linien.
GRAPHIC INPUT	Ermittelt momentane Cursorposition nach Eingabe eines frei definierbaren Zeichens.	PLOT	Linie ziehen.
		POSITION	Setzt Grafikkursor.
		TEXT ANGLE	Legt Winkel der Textausgabe fest.
		WINDOW	Fenster definieren.

# Wir machen Nägel mit Köpfchen

**1000 DM**  
für das  
**Spiel**  
des  
**Monats**

**1000 DM**  
für die  
**Anwendung**  
des  
**Monats**



Wir beim CPC Magazin machen Nägel mit Köpfen. Ab sofort gibt es deshalb nicht mehr das "Topprogramm des Monats", sondern wir bringen jetzt in jeder Ausgabe das "Spiel des Monats" und zusätzlich die "Anwendung des Monats". Jetzt haben also beide Programmier-Gruppen die gleiche Chance, auch ein eventueller Jackpot bleibt getrennt. Ist also mal kein Spielprogramm zum Abdruck geeignet, so gibt es trotzdem die "Anwendung des Monats" und beim nächsten Mal 2000.- DM für das "Spiel des Monats" und wieder 1000.- DM für die "Anwendung des Monats". Wer also auf dem einen oder anderen Gebiet ein besonders gutes Programm geschrieben hat, sollte sich diese Chance nicht entgehen lassen. Wer weiß, vielleicht gehören gerade Sie zu den nächsten Gewinnern. Zögern Sie nicht, machen Sie mit!

Senden Sie Ihre Programme an das CPC  
Magazin, Postfach 1640, 7518 Bretten



# Draughtsman – eine neue Dimension bei den Zeichenprogrammen?

Hier kann der Anwender den Bildschirm wie ein Zeichentablett benutzen. Es steht eine große Anzahl Routinen zur Verfügung.

Draughtsman ist ein äußerst vielseitiges Zeichenprogramm, das es dem Benutzer ermöglicht, den Bildschirm wie ein Zeichentablett zu benutzen. Ist einmal der Zeichenmodus gesetzt, die Farben ausgewählt und die erstellten Symbole geladen, dann ist man in der Lage, eine große Anzahl von Routinen durch Tastendruck zu aktivieren. Um die Tastenbelegung nicht auswendig lernen zu müssen, liegt jedem Programm ein Tastenbelegungsstreifen bei, der auf die Tastatur gelegt wird und dadurch die Programmbedienung erleichtert. Das Programm benutzt die sogenannte Overlay-Technik, das bedeutet, daß die einzelnen Programmteile nacheinander je nach Gebrauch geladen werden. Auf der Cassette befinden sich Aufnahmen zu 2000 sowie 1000 Baud (Lade- und Fehlermeldung wird somit vorgebeugt).

Wenn Draughtsman gestartet wird, hat man die Möglichkeit, zwischen den drei Bildschirmmodi 20, 40 oder 80 Zeichen zu wählen. Numerische Angaben

können dabei sowohl durch die obere Zahlenreihe der Tastatur als auch durch den Zehnerblock eingegeben werden. Nachdem die Bildschirmgröße gewählt ist, wird man über die Farben informiert, die in dem jeweiligen Modus verfügbar sind. Wer aber mit diesen Farben nicht zufrieden ist, kann sich die volle Farbpalette des Schneiders anzeigen lassen, aus der er dann jede beliebige Farbe auswählen kann.

Nachdem die Farbzusammenstellung beendet ist, besteht die interessante Möglichkeit, sich für den eigenen Gebrauch selbst Symbole zu definieren. Dazu muß man zuerst die Größe des zu bearbeitenden Symbols bestimmen, die von 1x1 Pixel bis zu einer höheren Anzahl variierbar ist. Daraufhin wird ein größeres Gitter auf dem Bildschirm ausgegeben, das im Verhältnis zu der vorher festgelegten Größe steht. Nun kann mit den Cursor-Tasten oder dem Joystick (das gesamte übrige Programm läuft ebenfalls mit den genannten Optio-

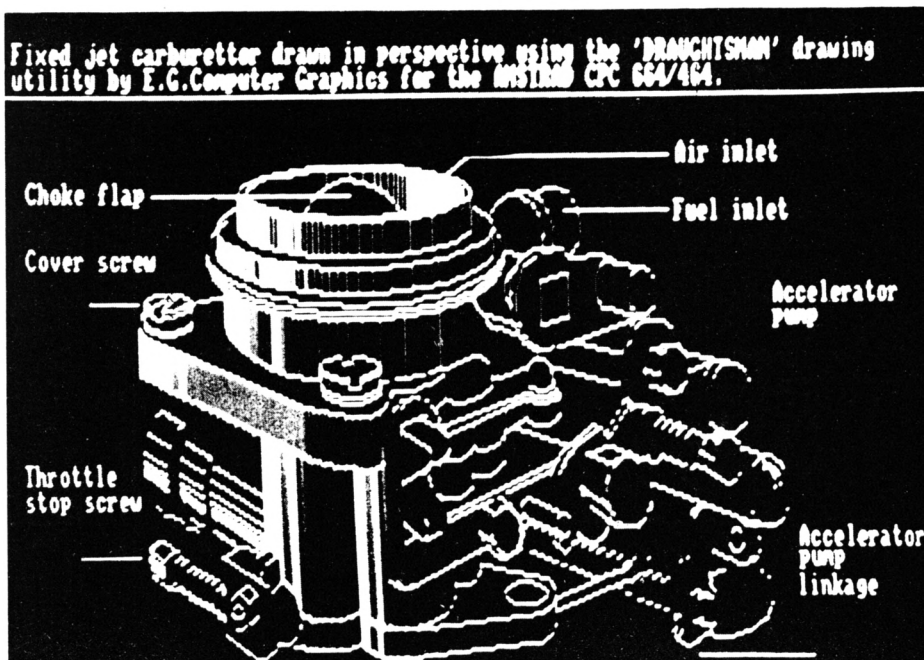
nen) ein Symbol definiert werden, das dann auf eine bestimmte Taste gelegt wird und so jederzeit abgerufen werden kann. Zusätzlich lassen sich die kreierten Symbole noch auf Band oder Diskette abspeichern, wodurch ein späteres Arbeiten erleichtert wird.

Nach diesem Programmpunkt wird der zweite Teil des Programms eingeladen. Kurze Zeit später wird der Bildschirm gelöscht und der Rahmen des Zeichenfeldes angezeigt. Im oberen Teil des Bildschirms befinden sich zwei Zeilen Text, die die Informationsleiste darstellen und folgende Daten beinhalten:

## Eigene Symbole

1. Eine konstante Aktualisierung der x/y-Koordinaten des Cursors.
2. Eine immer wieder erneuerte Angabe über den Abstand des Cursors zu der zuletzt festgesetzten Position.
3. Eine Status-Anzeige der gerade verwendeten Zeichenfarbe und der angewählten Funktion.
4. Die Koordinaten des zuletzt festgesetzten Punktes.
5. Die Geschwindigkeit des Cursors, wobei 1 die kleinste und 3 die größte Geschwindigkeit ist.

In der Mitte des Bildschirms findet man daraufhin einen blinkenden Kreuz-Cursor, der mit den Cursor-Tasten sowie dem Joystick bewegt werden kann. Die COPY-Taste bestimmt die Geschwindigkeit, die anderen Tasten haben folgende Bedeutungen: Die 1er-Taste fixiert den festgesetzten Punkt auf der aktuellen Cursor-Position. Durch das Drücken der Ziffer 2 wird die Zeichenfunktion aktiviert, mit der ganz normal auf dem Bildschirm gezeichnet werden kann. Die 3er-Taste führt zur Kreisfunktion. Hier muß aber zuerst der Radius eingegeben werden, danach kann man zwischen der Darstellung in gestrichelter oder in durchgezogener Linie wählen. Hierzu ist noch zu sagen, daß alle



Perspektivische Zeichnung eines Vergasers

angewählten Funktionen rückgängig gemacht werden können. Das bedeutet in diesem Beispiel, daß der gezeichnete Kreis wieder gelöscht werden kann.

CTRL und TAB löscht den Bildschirm, während das Drücken der 4er-Taste die Ellipsenfunktion ausführt. Diese wird im wesentlichen wie die Kreisfunktion behandelt, jedoch mit einem Unterschied: Erstens muß ein zweiter Radius eingegeben werden, und zweitens kann man wählen, bis zu welcher Gradzahl die Ellipse gezeichnet werden soll. Die Angabe von 360 zeichnet eine ganze Ellipse, die Angabe von 90 nur ein Viertel.

Die Eingabe von 6 im Zeichenmodus startet die Polygon-Funktion. Hierbei muß man zuerst die Anzahl der Seiten angeben (bei einem Hexagon zum Beispiel sechs) und ansonsten genauso wie bei der Kreisfunktion vorgehen. Interessant und ungewöhnlich ist auch der ARC-Befehl, der durch die 6er-Taste in Aktivität gesetzt werden kann. Nach der Angabe von drei Punkten durch den Cursor und der darauf folgenden Bestätigung verbindet der Rechner die drei Punkte durch einen Bogen.

Nun wollen wir einen Blick auf die anderen Linientypen werfen, die in Draughtsman noch möglich sind. Anstelle von durchgezogenen und gestrichelten Linien sind auch noch gepunktete Linien möglich, die auf versteckte Konturen und Details hinweisen, sowie eine Kombination von Punkt und Linie, die im Ingenieurwesen auf eine Zentrumslinie hinweist. Natürlich ist standardmäßig auch ein Radiergummi vorgesehen, der in einer Größe von 1x1 Pixel bis hin zu 16x16 Pixels verändert werden kann.

Die Zeichen- und Hintergrundfarben können nicht nur am Anfang des Programms bestimmt werden, sondern auch während des Zeichnens. Dieses kann zum Beispiel in MODE 0 bis zu 16 Farben führen. Im Gegensatz zu ande-

den kann. Durch diese Funktion wird ein geschlossener Bereich mit der gerade benutzten Zeichenfarbe gefüllt.

Natürlich können Sie auch Text einfügen. Dieses wird erreicht, indem Sie SHIFT und "-" drücken. Nach der mit ENTER abgeschlossenen Texteingabe kann der Text mit Hilfe des Cursors durch das ganze Bild bewegt und abgelegt werden, wo Sie ihn wollen. Die vorher definierten Symbole können jetzt auch abgerufen werden, indem aus einem Menü das gewünschte Symbol ausgewählt und durch Positionieren des Cursors und anschließendem Betätigen der ENTER-Taste entsprechend plaziert wird.

Das eigentlich faszinierende an Draughtsman ist aber die Option des perspektivischen Zeichnens. Sie kann einfach durch Drücken der 8er-Taste in Funktion gesetzt werden. Zu diesem Zweck muß der Anwender zuerst mit den Abwärts- und Auswärtsfeiltasten

## Perspektivisches Zeichnen

die Lage des Horizonts bestimmen. Nach der Festlegung desselben muß nun auf dieser Horizontlinie durch die Rechts- und Linkspfeiltasten der perspektivische Punkt genau festgelegt werden. Nachdem dieses geschehen ist, sind alle folgenden Aktionen auf diesen perspektivischen Punkt ausgerichtet. So kann man genaue 3D-Zeichnungen erstellen.

Natürlich ist es mit Draughtsman auch möglich, den Bildschirminhalt je nach Version auf Cassette oder Diskette abzuspeichern beziehungsweise später wieder einzuladen. Auch läßt sich das

gesamte Programm durch Drücken der CLR-Taste in seinen Ursprungszustand zurückbringen, in dem alle bisher definierten Symbole gelöscht und alle Programmroutinen initialisiert werden.

Und so ein Zeichenprogramm wäre natürlich total unsinnig, wenn das Ergebnis der Zeichenarbeit nicht ausgedruckt werden könnte. In diesem Punkt arbeitet Draughtsman mit dem allseits

## Arbeitet mit Tascopy

bekanntem Programm Tascopy von Tasmans Software zusammen. Die Hardcopy-Routine kann dann im Hauptprogramm jederzeit durch Drücken von CTRL und 2 aufgerufen werden. Als weitere Besonderheit arbeitet Draughtsman mit den verschiedenen Lightpens – vor allem mit dem weit verbreiteten dk'tronics-Lightpen – zusammen. Überraschenderweise ist ein Teil von Draughtsman in Basic geschrieben, was es dem Anwender ermöglicht, Befehlserweiterungen oder -änderungen selbst vorzunehmen. Dieses wird im Handbuch auch ausdrücklich erlaubt, was ich für eine erfreuliche Entwicklung halte. Durch dieses "offene System" kann der Anwender das Programm auf seine eigenen Bedürfnisse zuschneiden und somit seine Wünsche bedeutend effektiver erfüllen.

Fazit: Wer mit diesem Programm arbeitet, erhält besonders durch das perspektivische Zeichnen eine völlig neue Erfahrung mit seinem Rechner.

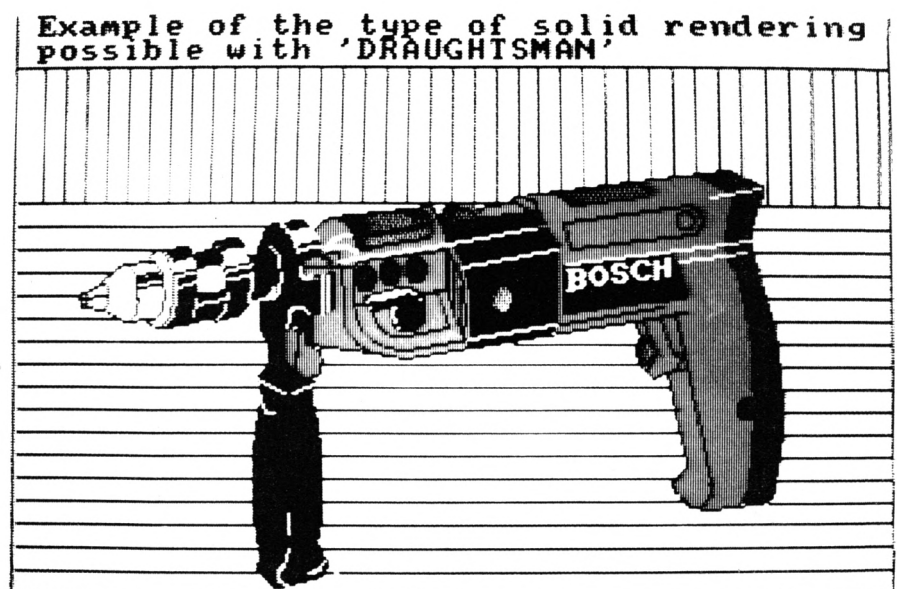
Bezugsquelle: PiZie Data  
System: CPC 464, 664, 6128  
Preis: Cassette 135.- DM  
Diskette 155.- DM

Markus Zietlow

## Auch Schraffuren sind möglich

ren Zeichenprogrammen kann man mit Draughtsman auch schraffieren, wobei zwischen vertikaler, horizontaler, 60 Grad- sowie 45-Grad-Schraffur gewählt werden kann. Zu diesem Zweck muß man zuerst die Grenzen wählen, in denen schraffiert werden soll – horizontal sowie auch vertikal. Nach Betätigen einer Taste wird dann die Funktion in Aktion gesetzt.

Des weiteren verfügt der Anwender noch über eine FILL-Routine, die durch Drücken von SHIFT und 0 erreicht wer-



Das ist mit Draughtsman möglich!

# P-Y-R-A-D-E-V

Die Werbung verheißt: The Complete Amstrad Utility. Obwohl angesichts schlechter Erfahrungen eigentlich Vorsicht gegenüber dieser Behauptung erforderlich ist, darf man im vorliegenden Fall alle Zweifel ablegen. Trotz des seltenen Namens, dessen Herkunft niemand zu erklären weiß, steckt hinter PYRADEV ein leistungsfähiges Werkzeug für jeden ernsthaften Programmierer, der schon in Maschinensprache mit seinem CPC kommuniziert.

Nach dem Laden offenbart sich ein Menü, von dem aus die fünf Komponenten des Paketes angesprochen werden können. Allerdings ist es nicht möglich, beliebig zwischen den Programmteilen hin und her zu schalten. Vielmehr muß z.B. das Ergebnis der Arbeit zuerst mit dem Assembler abgespeichert werden, um es dann in den Monitor laden zu können.

Beginnen wir mit dem Editor, der auch die erste Station des Programmierens ist. Es handelt sich hier um einen Full-Screen-Editor, der alle Vorteile und Vorzüge einer Textverarbeitung besitzt und gleichzeitig speziell auf die Erfordernisse des Programmierers zugeschnitten ist. Das aus dem Basic-Editor bekannte EDIT, mit dem die zu korrigierenden Zeilen aufgerufen werden mußten, entfällt völlig. Der Anwender kann jetzt mit Hilfe der Cursortasten durch den Quelltext fahren und an jeder beliebigen Stelle Änderungen vornehmen; der Editor registriert das sofort. Für diese Modifikation stehen diverse Kommandos zur Verfügung, die schon aus der Textverarbeitung bekannt sein dürften. Ganze Zeilen können ohne Probleme eingefügt und gelöscht werden, wobei die Kommandos immer über die Tastenkombination CTRL + andere Taste erreicht werden. Weiterhin lassen sich Blöcke definieren, die kopiert, gelöscht oder einfach nur gespeichert werden können. Letztere Funktion ist sehr nützlich zur Übertragung von Quellcodes zwischen zwei Files, denn der Speicher mit dem definierten Block bleibt auch dann erhalten, wenn man eine neue Datei einlädt. Hier kann man sie dann an beliebiger Stelle positionieren.

## Komfortabler Editor

Zur besseren Orientierung im Quelltext stehen sehr komfortable Optionen zur Verfügung. So kann der Anwender definierte Tabulatoren jederzeit mit CTRL+TAB anspringen. Interessant ist

auch die MARK-LINE-Funktion. Ändert man beispielsweise eine Zeile mitten im Quellcode und muß dabei noch einige Änderungen an anderen Stellen vornehmen, kann man die aktuelle Zeile mit einem Marker versehen und dann zu den anderen Stellen springen. Sind die Änderungen hier beendet, genügt ein Tastendruck, um wieder an die markierte Stelle zu gelangen.

Eine andere Möglichkeit, an bestimmte Stellen im Text zu springen, geschieht durch die GOTO-RECORD-Funktion. Jede Zeile des Quelltextes wird als Record angesehen und bekommt eine Nummer, die mit einer Zeilennummer gleichzusetzen ist. Die aktuelle Zeilennummer ist immer in der Fußzeile sichtbar, und wenn man sich die Recordnummern wichtiger Unterprogramme notiert, kann man zu einem späteren Zeitpunkt durch Angabe der entsprechenden Zahl an die gewünschte Stelle springen.

Eine Funktion, die jeder Anwender von PYRADEV schon bald nicht mehr missen will, ist die Suchoption. Nachdem eine Zeichenfolge angegeben wurde, durchsucht das Programm den gesamten Quelltext und zeigt den Erfolg gegebenenfalls in einem kleinen separaten Fenster an. Diese Funktion wurde noch zu einer REPLACE-Möglichkeit ausgebaut, mit der man definierte Zeichenfolgen durch andere ersetzen kann. Die Zeitersparnis ist dank dieser Möglichkeit sehr groß. Der Editor würde auch seinem Ruf als "komplettes" Utility nicht nachkommen, wenn der Anwender nicht nach Belieben die Funktionstasten definieren könnte. Wieder genügt ein CTRL+ENTER, und man kann beliebige Tastenkombinationen oder Zeichenfolgen eingeben. Immer wiederkehrende Texte oder Arbeitsschritte können so einprogrammiert und durch einfachen Druck auf die entsprechende Funktionstaste ausgeführt werden.

Der Editor kann bis zu 32 Kbyte Quelltext verarbeiten und verfügt über eigene Schreib-Leseroutinen beim Diskettenzugriff, womit eine außergewöhnliche Geschwindigkeit bei der Arbeit mit dem Editor gewährleistet ist. Weitere Merkmale des Editors in Stichworten: Helpscreen auf Tastendruck, umfangreiche Diskettenoperationen, Ausdruck der Files oder beliebige Ausschnitte daraus.

Jetzt zur nächsten Station: dem Makro-Assembler. Einen Assembler kennt ja inzwischen jeder, aber was sind Ma-

kros? Erst einmal sei noch kurz auf die Funktion eines Assemblers hingewiesen: Er übersetzt den mit dem Editor erstellten Quelltext in Maschinensprache, die der Computer versteht. Die Unterschiede zwischen den unzähligen Assemblern auf dem Markt sind trotz dieses gemeinsamen Ziels immens groß. So gibt es beim PYRADEV-Assembler eine große Anzahl von Optionen und Möglichkeiten, die insbesondere bei der Fehlersuche (Debugging) sehr hilfreich sind. Da wäre zuerst die Erstellung einer Cross Reference Map zu nennen. Sie wird wahlweise auf Bildschirm oder Drucker ausgegeben und enthält eine Auflistung aller geladenen Source-Files sowie die Adressen der gesetzten Labels mit den Recordnummer im Quelltext. Eine optimale Zusammenarbeit bei der Fehlersuche mit dem Monitor ist somit gewährleistet.

Der gesamte Assembliervorgang wird auf dem Monitor oder Drucker angezeigt, wobei wahlweise auch die Fehlermeldungen auf einem dieser Peripheriegeräten ausgegeben werden. Zur optimalen Formatierung auf dem Ausdruck sind im Sourcefile Befehle für einen Seitenvorschub möglich. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Format des Blattes zu bestimmen, wobei die entsprechenden Steuerzeichen dann automatisch gesendet werden. Der assemblierte Code wird auf Diskette unter frei wählbarem Namen abgespeichert, wobei auch eine Speicherung im CP/M Format möglich ist. So können transiente CP/M Befehle programmiert werden (COM-Files). Hat der Assembler seine Arbeit beendet, gibt er eine kleine Statistik aus, in der die Anzahl der Fehlermeldungen, die Adresse und die Länge eines Files angegeben werden.

Kommen wir nun zu den Besonderheiten des Assemblers, die sich erst während des Programmierens offenbaren. Und hier sind wir endlich bei den geheimnisvollen Makros angelangt. Hierbei handelt es sich um Befehlsfolgen, die sich im Programm sehr oft wiederholen. Man definiert sie nun einfach am Anfang des Quelltextes und gibt ihnen einen Namen. An den Stellen, wo die Befehle auftauchen sollen, setzt man dann den entsprechenden Namen und der Assembler bindet die Befehlsfolgen in den Maschinencode ein.

Sehr gute Assembler zeichnen sich unter anderem dadurch aus, daß sie sog. Direktiven besitzen. Das sind Befehle, die nicht zum eigentlichen Programm

gehören, sondern dem Assembler bestimmte Anweisungen geben. Einige Direktiven haben wir eben schon kennengelernt: die Definition des Seitenformats und Befehle für den Seitenvorschub. PYRADEV kennt aber noch eine Reihe anderer Direktiven. Aus dieser Masse greifen wir einmal EXTRA heraus, einen Befehl, den man bei der Konkurrenz bisher vergeblich suchte. Mit ihm können Extra-Befehle des Z-80 Prozessors benutzt werden, die normalerweise nirgendwo erwähnt werden, weil sie nicht auf jedem Rechner funktionieren. Mit der neuen Befehlsgruppe kann man die beiden 16-Bit-Register des Prozessors in vier 8-Bit-Register unterteilen und damit arbeiten. Das ist sicherlich die herausragendste Fähigkeit des PYRADEV-Assemblers. Ein weiteres erwäh-

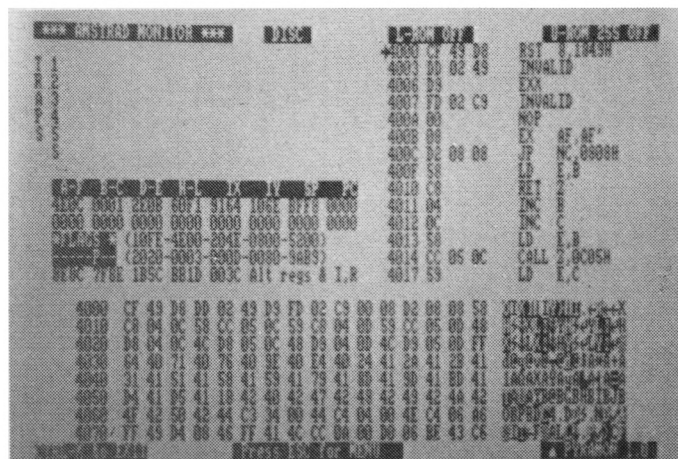
## Mit Direktiven

nenswertes Einsatzgebiet der Direktiven ist die bedingte Assemblierung. Hier kann man mit Hilfe der IF-THEN-ELSE-Struktur und arithmetischer Ausdrücke Teile des Codes bestimmen, die assembliert werden sollen. Es gibt zusätzlich eine Reihe weiterer Direktiven, die aber auch bei anderen Assemblern selbstverständlich sind (z.B. die Angabe der Startadresse). Sie sind aus Platzgründen nicht aufgeführt.

Nachdem der Assembler seine Arbeit beendet hat, liegt das Programm als binäres File auf Diskette vor. Seine Funktionstüchtigkeit kann man gleich mit dem Monitor überprüfen, der ebenfalls zu PYRADEV gehört. Mit ihm läßt sich der gesamte Speicher anzeigen, der in hexadezimaler und ASCII-Darstellung zu sehen ist. Dabei ist es sehr wichtig, daß der Monitor selbst keine Speicherbereiche belegt, die für das Programm gebraucht werden. Aus diesem Grund wird er an eine beliebige Stelle geladen, die PYRADEV zu Beginn abfragt.

Dann erscheint ein zunächst verwirrendes Bild, das sich aber mit Hilfe der Anleitung sehr schnell übersichtlich und zweckmäßig erweist. In der linken oberen Ecke sind die Informationen für den Einzelschrittmodus untergebracht. Hier werden die Zeilen angezeigt, die einzeln abgearbeitet werden. Darunter erscheinen die aktuellen Registeranzeigen und der Status der Flags. Daneben steht der Status des Lower und Upper ROMs, und noch eine Spalte weiter erscheint auf Wunsch der gerade angezeigte Speicherinhalt disassembliert. Der untere Teil des Bildschirms gehört dann der erwähnten Speicheranzeige. Ein Tastendruck genügt, um in diese Anzeige zu gelangen und den Speicher durch einfaches Überschreiben zu ändern. Weiterhin können jederzeit die Re-

Der Monitor verfügt über den leistungsfähigen Einzelschrittmodus



gisterinhalte verändert werden, was allerdings nur der erfahrene Programmierer tun sollte, um ein vorzeitiges Aussteigen des Systems zu verhindern.

Eine sehr leistungsfähige, schon angedeutete Möglichkeit des Monitors ist der Einzelschrittmodus, mit dem Maschinenspracheprogramme Schritt für Schritt abgearbeitet werden. Nach jedem Schritt kann man die Registerinhalte überprüfen und erst dann den nächsten Befehl ausführen lassen. Die Adresse zum Start des Einzelschrittmodus ist frei wählbar. Mit dieser Methode kommt man Fehlern in Assembler-Programmen relativ schnell auf die Schliche und kann sie beheben. Auch das Zurechtfinden im Speicher wird dem Anwender erleichtert, denn er kann bestimmte Zeichenfolgen suchen und anschließend die Fundstellen anzeigen lassen. Die Speicherstellen lassen sich außerdem kopieren, wobei auch Speichererweiterungen einbezogen werden können. Mit einem speziellen Befehl kann man diese Speicherbereiche ansprechen.

Eine weitere interessante Komponente von PYRADEV ist der Diskettenmonitor. Mit ihm wird dem Anwender der Zugriff auf alle Tracks und Sektoren einer Diskette gestattet. Dabei können entweder bestimmte Sektoren aufgerufen werden, oder das Programm zeigt nur die Sektoren eines bestimmten Files an. Die Anzeige in hexadezimal oder ASCII kann wieder durch einfaches Überschreiben geändert werden. Sehr nützlich ist auch hier die eingebaute Suchfunktion, wobei die Suche entweder über die gesamte Diskette oder nur über ein bestimmtes File ausgedehnt wird. Alle Möglichkeiten des Programms sind aber in ihrer Anwendung mit Vorsicht zu genießen, denn schnell kann einmal ein File verlorengehen oder sogar die gesamte Diskette zerstört werden, wenn man z.B. im Directory herumfuscht. Glücklicherweise gibt es dazu den Menüpunkt UN-ERASE, mit dem der Anwender gelöschte Files wieder zurückgewinnen kann, so daß bei einer häufi-

gen Anwendung des Diskmonitors keine größeren Bitfummeleien notwendig sind.

Der letzte Programmteil von PYRADEV sind die Diskettenutilities, die das Umbenennen, Löschen und Kopieren von Files besorgen. Dieser kleine Zusatz bietet zwar keine Besonderheiten, ist aber eine gelungene Abrundung des ganzen Systems, so daß der Programmierer während seiner Arbeit immer innerhalb von PYRADEV bleiben kann.

Alle Programme glänzen durch eine vorbildliche und übersichtliche Bildschirmaufteilung, durch Hilfsseiten und unmißverständliche Anweisungen, wenn man den jeweiligen Menüpunkt verlassen will. Da die Programmierung auf Maschinenebene immer sehr "absturzgefährdet" ist, hat der Hersteller beschlossen, nicht auch noch Bedienungsfehler zu einer zusätzlichen Gefahrenquelle zu machen. So sind auf der Diskette drei Demofiles vorhanden, mit denen der Anwender zunächst einmal nach Belieben alle Möglichkeiten von PYRADEV ausprobieren kann. Eine sehr lobenswerte Maßnahme, die auf jeden Fall Nachahmer finden sollte. Auch das Handbuch ist didaktisch gut aufgebaut und mit erklärenden Zeichnungen und Bildschirmfotos versehen. Es ist in leicht verständlichem Englisch geschrieben, wobei allerdings Kenntnisse in Maschinensprache vorausgesetzt werden.

PYRADEV wird dem Anspruch "The Complete Amstrad Utility" voll gerecht. Der Programmierer findet hier Programmier-Möglichkeiten, die Spaß machen und ihm im Vergleich zu anderen Programmpaketen dieser Art sehr viel Zeit ersparen. PYRADEV ist jedem zu empfehlen, der in Maschinensprache programmiert und sich Ärger und Magenbeschwerden ersparen will.

System: CPC 464/664/6128  
 Hersteller: Discovery  
 Preis: Disk ca. 119.- DM  
 Bezugsquelle: Profisoft GmbH  
 Thomas Tai

# Das universelle Kopierprogramm

**Mit diesem Programm läßt sich vieles machen:  
Kopien von Cassette auf Diskette, von Cassette auf Cassette,  
von Diskette auf Diskette und von Diskette auf Cassette.**

Schwarzkopien sind ein immer wiederkehrendes leidiges Thema der Computer-Branche. Auf dem Markt angebotene Programme wie dBase II, WordStar oder Multiplan – allein WordStar wurde weltweit rund 1.000.000mal verkauft – werden schätzungsweise ca. zwei- bis dreimal so häufig illegal kopiert und vertrieben, wie sie offiziell von Microcomputerbenutzern erworben werden. Das betrifft die Programme aller Softwarehäuser. Im rasch wachsenden Microcomputermarkt Deutschlands geht der Schaden in die Millionen. Die Zahl der vor Gerichten ausgetragenen Konflikte um die Rechte an Software nimmt sprunghaft zu. Und der Wachstumsmarkt bringt neben den neuen technischen Möglichkeiten der Mikroelektronik auch ein stärker werdendes Rechtsschutzbedürfnis mit sich.

Doch alle Bemühungen, die sich die Firmen durch neueste Tricks mit dem Kopierschutz machen, bringen für den ehrlichen Anwender eine große Menge von Problemen, die durch das hier vorgestellte Programm Locksmith gelöst werden. So kann es einem zum Beispiel schnell passieren, daß die Originaldiskette versehentlich gelöscht oder zerstört wird und damit keine weiteren Arbeiten mit dem Programm mehr möglich sind, da ein wirksamer Kopierschutz das Anlegen einer Arbeitsdiskette verhindert.

Strafbar macht sich im wesentlichen, wer urheberrechtlich geschützte Werke unerlaubt verwertet, das heißt: vervielfältigt, verbreitet oder, was bei Computerprogrammen wohl schwer vorstell-

Wer noch keinen Drucker hat, kann uns seine Programme auch ohne Listing einsenden. Auf keinen Fall müßt Ihr das Programm mit der Schreibmaschine abtippen.

bar ist, öffentlich wiedergibt. Eine Sicherungsdiskette oder das Kopieren des Programms auf ein schneller zu bearbeitendes Speichermedium (bei den Schneider-Computern sind dies zum Beispiel Kopien von Cassette auf Diskette oder von Diskette auf Festplatte) verletzt noch nicht das Urheberrecht. Aber Leute, die sich bisher Kopien anfertigten, standen vor dem Problem, daß die auf dem Markt befindlichen Kopierprogramme nur von Cassette auf Diskette überspielen. Oder Programme, die auf Cassette geliefert wurden, konnten nicht auf Diskette überspielt werden, da der Speicherbereich des Programms das

---

## 18 neue RSX-Kommandos

---

Diskettenbetriebssystem überschrieb. Oder durch den vorher schon genannten Kopierschutz war es nicht möglich, überhaupt irgendein Teil des Programms zu kopieren. Alle diese Probleme werden durch das Programm Locksmith aus dem englischen Softwarehaus Beebugsoft gelöst.

Locksmith ist ein verständliches Tape-Disc Transfer-Paket für die Schneider-Rechner CPC 464, 664 und 6128. Es ist auf Cassette, Diskette sowie auf einem ROM verfügbar und läßt dem Anwender freie Hand für 18 neue RSX-Kommandos. Obwohl die Hauptaufgabe von Locksmith darin liegt, Diskettenbenutzern das Überspielen ihrer Software-Library von Cassette auf Diskette zu ermöglichen, ist man nach dem Erwerb dieses Programms ebenfalls in der Lage, von Cassette auf Cassette, von Diskette auf Diskette und von Diskette auf Cassette zu kopieren.

Alle Kommandos können entweder direkt durch Voranstellung des RSX-Striches eingegeben werden, oder sie werden aus einem Menü ausgewählt, das durch die Eingabe des Befehls LOCK auf dem Bildschirm angezeigt wird. Ein besonderes HELP-Kommando gibt die Liste aller Kommandos und ihrer Syntax aus und als zusätzliche Hilfe noch die Anzahl und Form der Parameter, die von

den einzelnen Befehlen benötigt werden.

Im weiteren Verlauf zeigen sich die Befehle wie folgt: Zuerst einmal kann man mit dem Befehl AUTO einen automatischen Modus einstellen. In diesem Modus werden Programme, die von Cassette auf Diskette kopiert werden sollen, automatisch transferiert, ohne daß der Benutzer eingreifen muß. Cassetten-File-Namen, die zu lang sind, werden automatisch gekürzt, und ein kleiner Relocator wird den Programmen zugesetzt, da sonst der Arbeitsbereich des Laufwerks zerstört würde. Der Befehl DISCDISC ermöglicht dem Anwender den Transfer von Programmen von einer Ursprungs- auf eine Zieldiskette. Dieses Kommando arbeitet auf Einzel- sowie Doppelstationen und erlaubt den vollständigen Einsatz von Wildcards. Ähnlich wirkt das Kommando DISCTAPE, das nach Angabe eines Programmnamens das so ausgesuchte Programm von Diskette auf Cassette kopiert. Natürlich wurde mit dem ERA-Befehl auch ein Manko des CPC 464 Betriebssystems ausgeschaltet. Der Befehl ist sehr einfach zu benutzen und löscht ein oder eine Gruppe von Programmen auf Diskette. Sehr interessant ist das Vorhandensein des Befehls HCOPI, der die Kopie eines sogenannten headerlosen Programms ermöglicht.

Ein derartiges Programm kann normalerweise nicht auf Diskette kopiert oder transferiert werden, weil der Header-Block fehlt, der normalerweise den Programmnamen, den Programmtyp und

---

## Das beste Kopierprogramm auf dem Markt

---

anderes enthält. Dieses Kommando kopiert ein Headerloses Programm von einer Cassette auf eine andere. Dabei wird dem kopierten Programm während des Kopiervorgangs ein Header vorangestellt, so daß das neue Programm problemlos von Cassette auf Diskette überspielt werden kann. Der Befehl HEADER zeigt dem Anwender (egal welches Speichermedium, ob Cassette oder Dis-

kette) den Filenamen, den File-Typ, die Startadresse, die Endadresse, die File-Länge usw. eines jeden Files an. Das vorhin schon genannte HELP-Kommando gibt dem Anwender zusätzlich zu den obengenannten Vorteilen noch die Belegung der Funktionstasten an, die durch das LOCK-Kommando benutzt werden. Dieses LOCK gibt ein Locksmith-Menü auf dem Bildschirm aus, von dem aus die gesamten Befehle durch einen einzigen Tastendruck zu erreichen sind. So zu Beispiel der LOCKOFF-Befehl, der den von Locksmith benutzten Speicherplatz wieder für die

digkeit anzeigt. Die beiden letzten Befehle sind der TAPEDISC-Transfer und die TAPETAPE-Kopie, wobei hier die gleichen Dinge wie bei TAPEDISC zu beachten sind. Jeweils wird dabei der eingestellte Modus sowie der benötigte Speicherplatz berücksichtigt.

Abschließend kann man sagen, daß das hier vorgestellte Programm für den Schneider-Besitzer eine willkommene Erweiterung seiner Programm biblio-

thek darstellt. Es reicht seinem berühmten Vorbild auf dem Apple IIe zwar nicht das Wasser, ist aber für Schneider-Computer das zur Zeit mit Abstand beste Kopierprogramm auf dem Markt und sollte deswegen vielen Anwendern als Arbeitserleichterung eine große Hilfe sein.

Bezugsquelle: Pizie Data  
System: CPC 464, 664, 6128  
Preis: C 65.-, D 75.-  
Markus Zietlow

**Ihr direkter Draht  
zur Redaktion:  
☎ 07252/42948**

Verwendung durch Basic- oder Maschinenspracheprogramme freigibt.

Des weiteren wird durch MANUAL der manuelle Modus eingestellt. In diesem Modus geschieht der Tape-Disc-Transfer unter der Kontrolle des Anwenders. Er kann einen neuen Programmnamen eingeben, wenn der Programmname auf Cassette nicht für den Diskettengebrauch möglich ist, und er kann wählen, ob er einem von Cassette geladenen Programm einen Relocater voranstellen will, der den Arbeitsbereich des Diskettenlaufwerkes überschreibt. Außerdem ist es mit dem PLOAD-Befehl jederzeit möglich, geschützte Basic-Programme zu laden, zu listen und zu untersuchen (und dieses auf allen drei Rechnern!).

Das Kommando PRINTON (Gegenteil zu PRINTOFF) sendet alle für den Bildschirm bestimmten Informationen zum Drucker und schafft so die Möglichkeiten eines Ablaufprotokolls, das für die Arbeitsbeschleunigung sehr nützlich sein kann. Ergänzt wird dieser Befehlsvorrat durch den REN-Befehl, der Programme auf Diskette umbenennet. Dieses ist vor allem für die CPC 464 Besitzer interessant. Des weiteren verfügt Locksmith über den Befehl SPEED, der bestimmt, mit welcher von den fünf möglichen Geschwindigkeiten (1000, 2000, 2500, 3000 oder 4000 Baud) Programme von Diskete auf Cassette übertragen werden. Außerdem gibt es noch den Befehl STATUS, der die Locksmith-Versionsnummer, das gerade bearbeitete Programm, den Tape-Disc Transfer-Modus (AUTO oder MANUAL), die User-Nummer, das benutzte Laufwerk und die Cassettenaufzeichnungsgeschwin-

## Locksmith-Funktionen

```

-----
I          I A- AUTO          I
I          I B- DISC TO DISC I
I          I C- DISC TO TAPE I
I L O C K S M I T H I D- ERASE          I
I          I E- HCOPI          I
I          I F- HEADER          I
I   Tape and Disc I G- HELPL          I
I          I H- MANUAL          I
I   Transfer Package I I- PLOAD          I
I          I J- PRINTON          I
I          I K- PRINTOFF          I
I          I L- RENAME          I
I          I M- SPEED          I
I B E E B U G S O F T I N- STATUS          I
I          I O- TAPE TO DISC I
I          I P- TAPE TO TAPE I
I          I Q- RSX-COMMANDS I
-----

```

Enter Option:

Hardcopy der 'LOCKSMITH'-Hauptauswahl

```

IAUTO
IDISCDISC,<<filename>>,<<drive>>
IDISCTAPE,<<filename>>
IERA,<<filename>>
IHCOPI,<length>,<sync byte>,<filename>
IHEADER,<<filename>>
IHELPL
ILOCK
ILOCKOFF
IMANUAL
IFLOAD,<filename>
IPRINTON
IPRINTOFF
IREN,<new filename>,<old filename>
ISPEED,<<speed>>
ISTATUS
ITAPEDISC,<<filename>>
ITAPETAPE,<<filename>>

```

```

Key f0 : Set Screen Mode 0
Key f1 : Set Screen Mode 1
Key f2 : Set Screen Mode 2
Key f3 : Locksmith Status
Key f4 : Locksmith Help
Key f5 : Catalogue Drive A
Key f6 : Catalogue Drive B
Key f7 : Printer Copy on
Key f8 : Printer Copy off
Key f9 : Locksmith Menu

```

Liste der 'LOCKSMITH'-RSX-Befehle

# COMAL-80 für Schneider

Das Software-Angebot für die Schneider-Computer nimmt in rasantem Tempo zu. Dazu gehören auch Programmiersprachen wie Pascal, Cobol und andere mehr. Deshalb ist es nicht verwunderlich, daß auch COMAL-80 endlich implementiert wurde. Zwei Punkte sind jedoch unterschiedlich zu anderen Sprachen: Zuerst einmal läuft COMAL unter dem ganz normalen Betriebssystem AMSDOS und ist daher nicht von einer der beiden CP/M-Versionen abhängig. Das bedeutet auch, daß auf einer COMAL-Diskette wesentlich mehr Platz für Anwender-Programme oder Daten ist.

Zum anderen steht hinter COMAL eine Gruppe von Leuten, welche jedem Anwender jede Form von Unterstützung zukommen läßt. Dies reicht von Informationen, Tips, einer Anwenderzeitschrift bis zu einer Sammlung von billiger Software und direkter Beratung per Post oder Telefon. Ein COMAL-Anwender wird nicht allein gelassen.

---

## Ähnlich Pascal

---

COMAL verbreitet sich zur Zeit immer mehr. Dies geschieht hauptsächlich abseits des "normalen" Weges über die Zeitschriften. COMAL wird in erster Linie in Schulen, Lehrerfortbildungen und Universitäten eingesetzt und zwar auf den unterschiedlichsten Rechner-Typen. Dabei ist COMAL keine akademische Sprache. Aufgrund ihrer Möglichkeiten und der inneren Struktur ist sie jedoch für Lehrzwecke geradezu prädestiniert. Aber auch Anwendungen lassen sich leicht, schnell, gut dokumentiert und änderungsfreundlich programmieren. Dazu kommt noch die Geschwindigkeit der Programmausführung und die Erweiterungsfähigkeit durch das Konzept der Packages. In verschiedenen Bundesländern wird COMAL neben Pascal als die Sprache für den Unterricht offiziell empfohlen.

Was ist nun COMAL? Diese Sprache ist keine neue Sprache. Schon im Jahre 1973 wurden die Grundzüge von den Herren B. Christensen und B. Löfstedt entwickelt. Die Idee dabei war, eine strukturierte Sprache auf der Grundlage von Pascal zu schaffen, welche jedoch dessen Nachteile – die mangelhafte Betriebssystem-Umgebung und die unnatürliche Strenge der syntaktischen Regeln – vermeidet. Als Sprache ist Basic (obwohl ständig weiterentwickelt) hoff-

nungslos veraltet und für wirklich gute Anwendungen nicht sinnvoll einsetzbar. Der Vorteil ist jedoch die schnelle Änderbarkeit eines Programmes. Erst das Aufkommen von Turbo-Pascal mit dessen Editier- und Fehlersuchmöglichkeiten bot etwas Gleichwertiges.

COMAL ist eine strukturierte Sprache. Spaghetti-Programme, wie sie bei Basic die Regel sind, können nur unter größter Anstrengung geschrieben werden. Normalerweise ergibt sich eine Struktur von selbst. Alle wichtigen Strukturelemente von Pascal sind enthalten. Dazu gehören LOOP-ENDLOOP, WHILE-ENDWHILE, REPEAT-UNTIL, IF-ELIF-ELSE-ENDIF und CASE-WHEN-OTHERWISE-ENDCASE. Man sieht sofort, daß diesbezüglich alles enthalten ist, was das Herz eines Programmierers begehrt.

---

## Wichtige Strukturelemente

---

Allen Schneider-Programmierern wohlbekannt ist der ungewöhnliche Editor mit dem COPY-Cursor. Ich persönlich habe mich daran nie gewöhnen können. In COMAL ist dies anders: Man verfügt über einen ausgezeichneten Bildschirm-Editor. Viele Funktionen sind in diesem Editor enthalten, welche man an und für sich nur von Textverarbeitungssystemen her kennt: Tabulatoren, Löschen ab der Cursor-Position, Löschen und Einfügen ganzer Zeilen, Cursor auf Anfang und Ende einer Zeile usw. Man arbeitet auch nicht mehr im INSERT-Modus, sondern man kann falsche Zeichen direkt überschreiben. Sie gehen einfach im Bildschirm auf die zu ändernde Stelle, verbessern und drücken die RETURN- oder ENTER-Taste – schon ist diese Änderung in den Speicher übernommen.

Beim Listen von Programmen oder Programmteilen hat man auch an diejenigen gedacht, welche nicht ständig den Finger auf der ESC-Taste haben wollen und dann doch meist den richtigen Moment zum Anhalten verpassen. In COMAL wird eine Bildschirmseite aufgelistet und dann auf einen Tastendruck gewartet. Eine Möglichkeit, welche vieles erleichtert.

COMAL-Programme können in drei Formaten gespeichert werden. Zum ersten als kompakter Code. Die zweite

Möglichkeit ist in Form einer ASCII-Datei ohne Zeilennummern. Dies erlaubt nicht nur die Bearbeitung von Programmen mit Textverarbeitungssystemen, sondern auch eine Datenübertragung zu anderen Computern. Da COMAL-Programme meistens ohne Änderungen auch auf anderen Computertypen (z. B. C 64 oder IBM) laufen, ist diese Möglichkeit nicht zu verachten. Außerdem bedeutet dies, daß auf einen großen Fundus schon vorhandener Programme zurückgegriffen werden kann. Die dritte Möglichkeit entspricht der zweiten, legt jedoch zusätzlich noch die Zeilennummern mit ab. Dazu ist zu bemerken, daß man in COMAL Zeilennummern nur zur Gliederung eines Programmes verwendet. Bei der Programmausführung werden sie nicht berücksichtigt. In COMAL gibt es keinen einzigen Befehl, welcher sich auf eine Zeilennummer bezieht.

Der hauptsächlichliche Vorzug von COMAL ist jedoch das (von Pascal übernommene) Konzept der Prozeduren und Funktionen. Diese treten an die Stelle der in Basic gewohnten Unterprogramme. Im Gegensatz zu dort werden sie jedoch durch einfaches Einsetzen ihres Namens im Programm aufgerufen. Dabei können Parameter mit übergeben werden, im Falle der Funktionen werden auch Werte wieder zurückgegeben. Eine Prozedur oder Funktion kann lokale und globale Variablen benutzen, sie kann sogar auf lokale DATA-Listen zurückgreifen. Prozeduren und Funktionen haben in COMAL genau je einen Eingang und Ausgang – wie es schon seit Jahren von den Programmierern gefordert wird.

---

## Modular angelegt

---

Da COMAL-Programme modular angelegt sind, macht es keine Schwierigkeiten, eine Bibliothek von Funktionen und Prozeduren auf der Diskette anzulegen, welche bei Programmentwicklungen je nach Bedarf mit Hilfe des MERGE-Kommandos eingebunden werden können. Zusätzlich ist es sehr leicht, ganze Systeme von Teilprogrammen zu entwickeln, welche sich gegenseitig aufrufen. Dadurch kann eine Anwendung bis zu 170 kByte groß sein.

Wir sprachen oben schon von den logischen Strukturen. Selbstverständlich sind diese in COMAL blockorientiert, d. h., es darf z. B. zwischen IF und ENDIF

ein ganzer Block von Instruktionen stehen. Bei den Programm listings werden solche Strukturen automatisch durch entsprechendes Einrücken gekennzeichnet. Dadurch ist es auch Fremden sehr schnell möglich, sich in ein Programm einzudenken.

COMAL für den Schneider entspricht in seinem Befehlsvorrat dem internationalen Standard für den Sprachkern. Zusätzlich wurden noch eine Reihe von Befehlen und Funktionen implementiert, welche die Arbeit erleichtern und auf die Möglichkeiten der wirklich guten Schneider-Computer zugeschnitten wurden. So ist es ohne Aufwand möglich, Programmzeilen zu schreiben, welche direkten Maschinencode ausführen (Statement CODE). Wem dies nicht genügt, kann sich jederzeit Spracherweiterungen, sogenannte Packages schreiben. Diese werden mit LINK von der Diskette geladen und mit USE mit einem Programm fest verbunden. Beim nächsten Einladen des Programms stehen diese Erweiterungen sofort zur Verfügung. Auch kann man sich einen USER-Bereich reservieren lassen, in welchem sowohl Daten als auch Maschinenprogramme stehen dürfen.

Eine Reihe von fertigen Packages stehen schon zur Verfügung. Es ist hiermit

eine LOGO-ähnliche Turtle-Grafik, ein eigener Zeichensatz, eigene Tastaturbelegungen, die Bedienung der RS-232-Schnittstelle sowie der Joysticks und der Erweiterungs-ROMs möglich. Als Bonbon wurde noch ein Package geschrieben, welches Grafik speziell für ernstere Anwendungen und Window-technik erlaubt. Selbstverständlich wurde auch eine Hardcopy-Routine für Grafiken eingebaut.

Einige Nachteile sind jedoch auch vorhanden. So kann zwar COMAL prinzipiell mit einem Kassettenrecorder betrieben werden. Einige wichtige Vorteile dieser Sprache fallen dann jedoch weg. Besonders negativ finde ich den geringen Speicherplatz von ca. 11 kByte. Dieser Mangel kann zwar prinzipiell durch Programmverkettungen aufgefangen werden – dies gilt aber nicht für Daten.

## Deutsche Fehlermeldungen

Auch das Handbuch ist mit 40 Seiten nur als dürftig zu bezeichnen. Man vermißt eine für den Anfänger geschriebene Einführung in die Programmierung

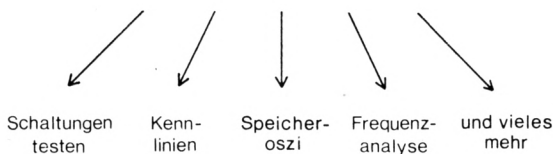
mit COMAL. Andererseits fällt wiederum angenehm auf, daß schon bei der Eingabe die Zeilen geprüft werden und im Fehlerfall eine deutsche, recht genaue Meldung erscheint. Im übrigen ist es sogar möglich, das ganze Programm oder Teile davon im Einzelschrittbetrieb zu durchfahren. Dabei wird zuerst die Zeile angezeigt, auf einen Tastendruck gewartet und dann die Befehle dieser Zeile ausgeführt. Alle bewegten Variablen und Parameter werden dabei als aktuelle Werte mit ausgegeben. Diese Form des Protokolls läßt sich auch auf den Drucker umleiten.

Wenn man COMAL mit dem direkten Konkurrenten Turbo-Pascal vergleicht, schneidet ersteres in den meisten Fällen besser ab. Dazu kommt noch der Preisunterschied: Kostet COMAL inklusive verschiedener Erweiterungen DM 69.–, so muß man für ein vergleichbares Paket Turbo-Pascal (mit Grafik und Tutor) mehr als das Zehnfache (!) auf den Ladentisch legen. Nachdem es jetzt auch einige deutschsprachige Literatur gibt und die Sprache von der COMAL-Gruppe Deutschland stark unterstützt wird, stellt sie eine interessante und empfehlenswerte Alternative zu Basic und Pascal dar.

S. Bauer

# Oktett

## COMPUTER-LABOR



- 20 Meßbereiche U, I: OKTETT-MESSKOPF **248,-**
  - uA/D 44/8 **248,-**
  - Oszilloskop-Software, Einzelschrittmessung: MESSDATEN-ERFASSUNG
  - Frequenzanalyse, Hardcopy, Eichgeraden: MULTIFIT **89,-**
  - MESSVERSTÄRKER MV8/1 **118,-**
- inkl. Mwst

**Für CPC** 464, 664, 6128

OTTEN/FECHT  
Herstellung elektronischer  
Geräte  
BASLER STR. 58 a  
7800 FREIBURG  
(0761) 408527 Mo-Fr 10<sup>h</sup>-12<sup>h</sup> Uhr

**Oktett**  
**INFO anfordern!**



# LEIDER

sehen wir uns gezwungen, aufgrund der extremen Nachfrage den Preis für das

## MousePack

zu erhöhen. Die Preiserhöhung auf DM 228,- tritt am 01.08.1986 in Kraft. Bestellungen, die uns noch vor diesem Tag erreichen (Datum des Poststempels), werden noch zu den alten Konditionen, d.h. für

## DM 198.-

geliefert. Für den Fall, daß Sie wirklich noch nichts von dieser neuen Dimension des Eingabemediums "Maus" für Ihren CPC gehört haben sollten, senden wir Ihnen auf schriftliche oder telefonische Anfrage gerne unseren kostenlosen Gesamtkatalog samt MousePack-Info zu.

Bestellen auch Sie noch heute Ihr MousePack bei jedem gut sortierten Fachhändler oder direkt bei:

GERDES, Imperial Software Systems  
Heidegartenstr. 36 / 5300 Bonn I  
Telefon: 0228 / 25 24 74

P.S.: Machen Sie sich doch einfach 'mal den Spaß, unser MousePack mit jedem Konkurrenz-Produkt zu vergleichen.

# Der neue DMP 2000

**Formschön, stabil, anthrazitfarben, so zeigt sich der neue Matrix-Printer aus dem Hause Schneider. Sein besonderes Merkmal: das Flachbett-Design.**

Durch den rasanten Ausbau der Computerpalette im Hause Schneider wurde schnell klar, daß auch die angebotenen Peripheriegeräte nicht mehr ausreichend waren. Besonders der NLQ 401 konnte das Niveau der neuen Computer nicht erreichen. Ein neues Gerät mußte her, um die Käufer nicht der unabhängigen Konkurrenz in die Hände zu treiben. Inzwischen ist der neue Schneider-Drucker auf dem Markt. Er trägt die Bezeichnung Matrix Printer DMP 2000. Wer genau hinsieht und einen Marktüberblick hat, wird eine ganz besondere Ähnlichkeit feststellen können. Gemeint ist der Riteman F+, der, abgesehen von der Farbe, mit dem Schneider-Produkt identisch ist. Tatsächlich ist es so, daß Amstrad/Schneider mit ihrem neuen Drucker keine Eigenentwicklung vorstellen, sondern das Riteman-Gerät in eigenem Look unter eigenem Namen verkaufen. Erstaunlich ist dabei, daß die Leute von Riteman, die ihr eigenes Gerät auch noch anbieten, rund 200.- DM mehr verlangen.

Nun aber zum Druckertest, der mit einem CPC 464 durchgeführt wurde. Hat man den Drucker nebst Zubehör der stabilen Verpackung entnommen, bietet sich dem Benutzer der Blick auf ein Schneider-graues Kompaktgerät an. Bei näherer Betrachtung fällt hier die erste Besonderheit ins Auge. Unter dem Drucker befinden sich zwei Metallbügel, die ausgeklappt werden können. Danach steht der Drucker auf diesen Bügeln. Sinn dieser Einrichtung ist es, daß das

Endlospapier unter dem Drucker gelagert werden kann. Eine platzsparende Maßnahme also, die viele Computerfreunde begrüßen werden. Außerdem spart man dadurch die Anschaffung eines zusätzlichen Druckerständers.

Nach dem Aufstellen müssen noch einige Handgriffe erledigt werden, so z. B. das Entfernen der Transportsicherung und das Einlegen des mitgelieferten Farbbands, was schnell erledigt ist. Bei der Farbbandinstallation fällt wieder eine Spezialität ins Auge, die ich auch nach dem gründlichen Test noch mit gemischten Gefühlen betrachte. Es handelt sich dabei um die Art, wie der DMP 2000 Papier verarbeitet und bedruckt. Herkömmliche Drucker sind von ihrem Aufbau her mit einer Schreibmaschine zu vergleichen. Das Papier wird dabei von hinten eingeführt und über eine Walze oder einen Traktor nach vorne befördert, wo der Druckkopf dann seine Arbeit leistet.

## Flachbett-Design

Das Riteman/Schneider-Gerät arbeitet eher nach dem Plotter-Prinzip. Hier wird das Papier vorne eingelegt, glatt durchgezogen und von oben bedruckt. Man bezeichnet diesen Aufbau als Flachbett-Design. Vor- und Nachteile liegen auf der Hand. Das Papier kann schneller als üblich eingelegt werden. Umständliches Einfädeln und Justieren entfällt. Außerdem wird das Papier nicht

geknickt, was besonders bei längerer Druckpause angenehm auffällt.

Für manchen ist es aber eine Störung daß er nicht sofort sehen kann, was gedruckt wird. Da der Druckkopf hinter der Transportwalze liegt, erkennt man die ersten Buchstaben erst, wenn 2 - 3 Zeilenvorschübe ausgeführt wurden, dann aber auch nur, wenn man sich über das Gerät beugt. Zwar kann man ja auf dem Bildschirm seinen Text etc. so bearbeiten, daß eine spätere Kontrolle auf dem Papier nicht mehr nötig ist, was ja auch stimmt. Erfahrungsgemäß reicht das aber nicht aus. Werden z. B. Formulare, Briefbögen oder Etiketten in den Drucker gespannt oder soll die Wirkung einer Schriftart ausprobiert werden, kommt man um die Papierkontrolle nicht herum. Mir ist die herkömmliche Art eines Druckeraufbaus erheblich lieber.

Verbunden wird der DMP 2000 über eine Centronics-Schnittstelle direkt mit dem Printer-Port des CPC. Leider wird das entsprechende Druckerkabel nicht mitgeliefert, was ich mir nun gar nicht erklären kann. Hier sollte Schneider umgehend Abhilfe schaffen. Wer ein Gerät für rund 700.- DM kauft, es zu Hause auspackt und nicht damit arbeiten kann, wird nicht die angenehmsten Gedanken in Richtung Hersteller schicken.

Hat man sich dann auch noch ein Kabel gekauft oder selbst gestrickt, kann der Drucker endlich in Betrieb genommen werden. Dazu wird erst der CPC und dann der Drucker eingeschaltet. Zwei grüne Kontrolleuchten zeigen die Bereitschaft an. Das Bedienungsfeld, in dem auch die beiden Leuchten untergebracht sind, bietet folgende Möglichkeiten:

- Taster für On/Off Line
- Taster für Line Feed (Zeilenvorschub),
- Taster für Form Feed (Seitenvorschub),
- Kontrolleuchten für Power, Online und Papierende.

In Kombination miteinander haben die Taster noch weitere Bedeutungen. So kann z. B. die Selbsttesteinrichtung des Druckers über diese Taster aktiviert werden, auch eine Voreinstellung für die Near Letter Quality (NLQ) ist damit möglich.



Der neue Schneider DMP 2000: formschön und stabil

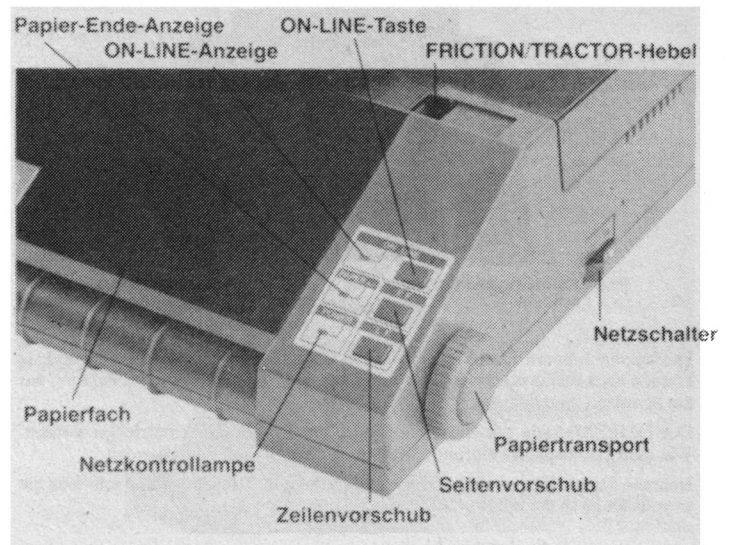
Der DMP 2000 verarbeitet Endlospapier ebenso wie Einzelblätter. Die Wahl der Papierart erfolgt über einen Schalter an der Gehäuseoberseite. Die Papierlänge kann softwaremäßig oder über die DIP-Schalter an der Rückseite des Druckers eingestellt werden. Diese Schalter, relativ gut zugänglich, bieten weitere Optionen:

- Auswahl aus acht internationalen Zeichensätzen,
- Zeilenvorschub aus/ein,
- Papiererkennung ein/aus,
- Papierlänge 11 oder 12 Zoll,
- 7 Bit-Modus (für Schneider-Computer) oder 8 Bit-Modus (andere Computer),
- Standard oder NLQ-Druckmodus,
- Darstellung der Zahl 0,
- Perforation überspringen ja/nein,
- Druckerpuffer einstellen,
- SLCT IN senden/nicht senden,
- Alarmsummer ein/aus,
- Fettdruck aus/ein.

Einige dieser Möglichkeiten können auch via Software eingestellt werden.

Jetzt aber zum wichtigsten Merkmal eines Druckers, zum Schriftbild. In diesem Punkt bietet der Schneider DMP 2000 den Standard, der heute in dieser Preisklasse üblich ist. Mit einer Druckgeschwindigkeit von maximal 105 Zeichen pro Sekunde (abhängig von der gewählten Schriftart) bei erträglicher Geräusentwicklung kann man verschiedene Schriftarten direkt oder in Kombination miteinander auswählen. Aufgerufen werden die Schriftarten, wie bei anderen Druckern auch, über Escape-Sequenzen oder Steuercodes. Hier ein Beispiel für eine solche Sequenz: PRINT #8, chr\$(27); "M" ruft die Elite-Schrift auf. Verfügbar sind neben der Standardschrift noch: Elite, Schmalschrift, Proportionaldruck, NLQ Korrespondenzschrift, Breitschrift, Kursivdruck, Hoch-/Tiefstellen. Weiterhin ist Fett- oder Dop-

Die einzelnen Funktionselemente



peldruck und Unterstreichen möglich. Die meisten dieser Möglichkeiten können kombiniert werden (z. B. NLQ und Proportional etc.). Dadurch ist eine hohe Zahl verschiedener Schriftbilder möglich, die von Schneider mit über einhundert angegeben wird. Dabei sind die Unterschiede manchmal aber kaum zu erkennen.

Alle Schriftarten werden sauber zu Papier gebracht. Die Druckgeräusche, bei Matrixdruckern unvermeidbar und von Schriftart zu Schriftart unterschiedlich, halten sich in einem vernünftigen Rahmen. Durch die Option "halbe Druckgeschwindigkeit" können die Geräusche weiter reduziert werden. Neben dem Ausdruck von Korrespondenz und Listings ist der DMP 2000 voll grafikfähig, d. h. Grafiken, die mit dem CPC erstellt werden, lassen sich auch ausdrucken. Dabei stehen dem Benutzer die Möglichkeiten der ein- bis vierfachen Dichte zur Verfügung. Die Programmierung bzw. Ansteuerung beim Grafikdruck ist aber nicht ganz einfach.

Insgesamt gesehen bietet der DMP 2000 alles, was heute zur Standard-Aus-

stattung gehört: Druckgeschwindigkeit, mögliche Schriftarten, Endlos- und Einzelblattverarbeitung ebenso wie der robuste Aufbau des Geräts und der äußere Eindruck. Auch das deutsche Handbuch informiert den Benutzer ausreichend über alle Möglichkeiten seines neuen Druckers.

Abschließend noch die technischen Daten des Druckers:

Drucksystem:	Punkt-Matrix Nadeldrucker
Zeichenmatrix:	9×9 Punkte Normalzeichen
Druckgeschwindigkeit:	105 Zeichen pro Sekunde bei Standardschrift
Zeilenlänge:	max. 132 Zeichen
Schnittstelle:	Centronics parallel
Maße:	400 mm × 250 mm × 100 mm (B/T/H)
Gewicht:	4,2 kg

Rolf Knorre

## Kleine Schriftauswahl

Standardschrift - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Eliteschrift - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Proportionaldruck - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Schmalschrift - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Near Letter Quality - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Kursivdruck - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Hoch/Tiefstellen - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Doppelte Breite - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

Unterstreichen - Druckertest Schneider DMP-2000 im CPC Magazin

# Oktett-Meßdatensystem

Mit dem Oktett-Meßdatensystem kann der Anwender seinen Computer zu einer kompletten Meßstation ausbauen.

**E**in Computer eignet sich ideal zur Erstellung von Messungen, da mit ihm optimale Speicher- und Auswertungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Nun gibt es solch ein Messgerät auch für die Schneider-Computer, und damit eröffnet sich eine neue Anwenderwelt: Schaltungen testen, Frequenzanalyse, Speicherozilloskop, Kennlinien etc. Ob das System dem auch standhält, soll in diesem Bericht erörtert werden.

Das Oktett-Meßsystem besteht aus zwei Modulen: dem Oktett-Meßkopf und dem  $\mu A/D$  44/8. Der Meßkopf arbeitet die Spannungs- oder Stromsignale für den A/D-Wandler auf, wobei der  $\mu A/D$  ein recht schneller A/D-Wandler ist, der an den Expansionsport angeschlossen wird. Die Informationen über Meßbereich, Triggerung und Vorzeichen werden über den Joystickport weitergegeben.

## Der Oktett

Beim Oktett handelt es sich um einen Meßverstärker, der im Niederfrequenzbereich Strom- und Spannungssignale für einen A/D-Wandler aufbereitet. Dabei beträgt der Ausgangspegel am A/D Out maximal etwas weniger als 5 Volt. Die Einteilung auf dem Bereichswahlschalter bezieht sich auf einen Ausgangspegel von maximal 2,5 Volt. Die eigentliche Eichung des Oktetts erfolgt im Anwenderprogramm und kann für jeden Meßbereich einzeln geschehen, z.B. mit Hilfe von Multifit, einem Meßdatenerfassungsprogramm, auf das später noch eingegangen wird. Durch diese Eichung und Vielfalt an Meßbereichen kann man eine relativ hohe Genauigkeit erreichen.

Der Oktett verträgt an der DC-Buchse Wechselfspannungen bis zu 400 Volt. Der Eingangswiderstand beträgt je nach Ausführung 1 oder 10 Mega-Ohm. Die 1 Mega-Ohm Ausführung besticht durch einen besseren Frequenzgang und ist unempfindlicher gegenüber störenden Feldern. Dies macht sich vor allem im 1 Volt Bereich bemerkbar, da sich unter Umständen eine beträchtliche Verfälschung des Meßsignals ergibt, falls der Ausgangswiderstand der gemessenen Signalquelle klein genug ist.

Der Oktett bietet darüber hinaus die Möglichkeit der internen und externen Triggerung. Bei der externen Triggerung kann ein vom Meßsignal unabhängiges Referenzsignal angelegt werden. Bei Überschreitung einer mit dem Trigger-Level einstellbaren Schwelle beginnt dann die Messung. Der Eingangspegel kann zwischen -5 Volt und +5 Volt liegen und ist gegen Spannungsspitzen geschützt. Bei der internen Triggerung beginnt die Messung erst, nachdem das Meßsignal die eingestellte Schwelle überschritten hat. Der Oktett gibt die Informationen über Meßbereich (3x-Umschaltung), Triggerung und Vorzeichen durch den Joystickport weiter. Weil dieser bei den CPCs mit der Tastatur überlagert ist, kann der Joystick abgeschaltet werden.

Zum Oktett gehören zwei Versorgungsspannungen: 5 Volt vom Computer und 10 Volt vom Netzteil, die auch dazu dienen können, den  $\mu A/D$  44/8 oder weitere Oktetts zu versorgen. Der Oktett-Meßkopf ist direkt an den  $\mu A/D$  44/8 anschließbar und verrichtet seine Aufgabe der Signalaufbereitung für den A/D-Wandler gut. Es können Spannungen im Bereich von 0,03 Volt bis 1 KV

und Ströme im Bereich von 30 mA bis 1A gemessen werden. Der Meßkopf ist dabei über 3 Zuleitungen für Spannungsversorgung und Signal mit dem  $\mu A/D$  44/8 verbunden und kann sich in bis zu 1 m Entfernung vom Computer befinden.

## Der $\mu A/D$ 44/8

Beim  $\mu A/D$  44/8 handelt es sich um einen schnellen A/D-Wandler mit 9  $\mu sec$ . Wandlungszeit, 8 Bit Auflösung und 8 Eingangskanälen. Dieser A/D-Wandler bietet besondere Vorzüge durch seine einfache Programmierung. Um eine A/D-Wandlung vorzunehmen, wird der Kanal unter der decodierten Adresse auf den I/O-Bus geschrieben. 9  $\mu sec$ . später kann der gewandelte Wert mit INP (ADRESSE) gelesen werden. Der  $\mu A/D$  44/8 enthält einen Adressdecoder, der die Adressbits A11-A14 und A5-A7 auf HIGH decodiert. Die Adressen A8-A10 können über einen DIP-Switch-Schalter eingestellt werden. Bei der Lieferung sind die A8-A9 auf HIGH decodiert. Eine Neueinstellung ist also bei normalen Anwendungen nicht erforderlich. Die mitgelieferte Software ist auf die eingestellte Adresse abgestimmt. Der Oktett wird auf Kanal 1 angesprochen, die Kanäle 0 und 2-7 können mit Hilfe der Print-Steckverbindung angeschlossen werden.

## Die Oktett-Software

Von Otten-Fecht, der Entwicklungs-, Herstellungs- und Vertriebsfirma dieses Meßdatensystems, wird ein Programm zur Meßdatenerfassung mitgeliefert. Mit dieser Software können die meisten Meßverfahren direkt durchgeführt werden. Der Oktett kann dabei ohne Schwierigkeiten mit einem oder zwei Diskettenlaufwerken betrieben werden. Da aber leider der Expansionsport beim Oktett nicht durchgeführt ist, wird beim CPC 464 ein Adapter zum Betrieb des Systems mit einer Floppy gebraucht. Beim CPC 664 und 6128 entfällt dies, da die Floppy hier ja direkt eingebaut ist.

Nach dem Laden des Programms "Oktett.bas" erscheint auf dem Bildschirm ein Menü mit den folgenden Funktionen: Digitalvoltmeter, Oszilloskop, Speicher auslesen, Meßdaten abspeichern, Meßdaten einlesen, Programm beenden. Im Digitalvoltmeter-Modus wird



Das Oktett-Meßdatensystem

der momentane Meßwert grafisch aufgetragen und gleichzeitig digital angezeigt. Bei Betätigung der Funktionstaste F2 wird der angezeigte Wert gespeichert. Außerdem ist ein Vergleich mit einer Sollwertliste möglich. Damit ist ein computergesteuertes Testen von Schaltungen realisierbar.

Im Oszilloskop-Modus wird der Verlauf des Signals zwischengespeichert und anschließend in weniger als einer Sekunde aufgetragen. Hier werden insgesamt 640 Werte gemessen, zwischengespeichert und dann aufgezeichnet. Die Sweeptime gibt den Zeitintervall an, innerhalb dessen 640 Werte gemessen werden. Die Frequenz zeigt an, wie häufig 640 Werte innerhalb einer Sekunde gemessen würden, wenn keine Zeit für das Aufzeichnen verlorengeinge. Jedoch tritt bei minimaler Sweeptime eine Ungenauigkeit auf, die durch die Interrupts des Computers verursacht wird: In bestimmten zeitlichen Abständen unterbricht der Computer den Meßvorgang und führt Betriebssystemroutinen durch. So sind kleine Sprünge des Signals die Folge.

Über die Zehnertastatur, auf der alle Funktionstasten belegt sind, können dann der Meßkanal, die Meßfrequenz, die Triggerung und andere vom Oszilloskop her bekannte Größen angewählt werden. Mit der Funktionstaste F4 ist z.B. die direkte Abspeicherung der vorgegebenen Anzahl von Meßwerten möglich. Die Meßdaten können dabei sowohl auf Diskette als auch auf Cassette abgelegt werden und stehen dem Anwender so zur weiteren Bearbeitung immer zur Verfügung.

Allein schon die Belegung der Funktionstasten mit den folgenden Funktionen läßt auf die Qualität des Systems schließen:

- F1: Löschen des Bildschirms
- F2: Speichern eines Wertes
- F3: Wahl eines Kanals, Anzahl der Meßwerte, Sweeptime
- F4: Abspeicherung des anliegenden Spannungsverlaufs im RAM
- F5: Unbelegt für eigene Erweiterungen
- F6: Toggeln der Triggerung
- F7: Freigabe des Meßwertspeichers
- F8: Toggeln der digitalen Anzeige
- F9: Rückkehr des Programms zum Menü

Sehr erfreulich ist die Tatsache, daß die mitgelieferte Software ungeschützt vorliegt. Sie ist außerdem in Basic geschrieben und so für jedermann leicht einsichtig und schnell verständlich. Damit kann der Anwender die Software auf seine ganz speziellen Bedürfnisse anpassen. Der Nachteil liegt aber auf der Hand: die Geschwindigkeit. Reiner Maschinencode würde sie sicher noch um das 40-60fache steigern, doch ist die Ge-

schwindigkeit auch so recht akzeptabel, wenn man bedenkt, wie langsam manch anderes Meßgerät arbeitet.

### Der Messverstärker MV 8/1

Falls notwendig, kann auch noch der Messverstärker MV 8/1 für das Oktett-Meßdatensystem vom Hersteller bezogen werden. Er ist genauer gesagt ein stufenloser Vorverstärker für den Oktett-Meßkopf, der das Ausmessen von Spannungen im mV-Bereich ermöglicht. Die stufenlos einstellbare Signalverstärkung ist besonders dann erwünscht, wenn man die Auflösung optimieren möchte, Absolutwerte jedoch nicht benötigt.

### Das Multifit-Messdatenprogramm

Multifit ist für diejenigen Benutzer gedacht, die das Oktett-System zum wissenschaftlichen Arbeiten verwenden möchten. Die entsprechenden Menüpunkte sind dazu in Multifit vorhanden. Dabei können Meßdaten sowohl von Hand eingegeben als auch von Diskette/Cassette eingelesen werden. Zudem ist noch eine weitere Verwendung der vom Oktett ermittelten Meßwerte möglich. Neben einfachen Manipulationen wie Addieren oder Multiplizieren aller Meßwerte mit einer Konstanten, können auch anspruchsvollere Auswertungen wie lineare Regression, Polynomfit oder eine Fourieranalyse vorgenommen werden. Die ermittelten Meßwerte und Koeffizienten lassen sich auch grafisch darstellen oder als Tabellen ausdrucken.

Insgesamt kennt Multifit drei verschiedene Datentypen: Meßdaten, errechnete Werte einer gefitteten Kurve und Koeffizienten des jeweiligen Fits. Die Meßdatenliste besteht selbst aus zwei Listen: eine für die x-Achse und eine weitere für die y-Achse. Errechnete Werte werden nach einem vorangegangenen Fit durch Menüpunkt 14 (Funktion berechnen) aus den Meßdaten gewonnen. Koeffizienten sind das Ergebnis eines vorausgegangenen Fits. Die Meßdaten fangen beim 1. Wert der Liste an und gehen bis zur Anzahl der gemessenen Werte. Hinter den Meßdaten liegen die dazu errechneten Werte. Der erste Wert nach den Meßwerten ist der erste errechnete Wert. Der letzte errechnete Wert liegt 516 Werte hinter dem ersten, da durch den Menüpunkt "Funktion berechnen" immer 516 Funktionswerte berechnet werden.

Die Möglichkeiten der Datenmanipulation lassen sich sowohl auf Meßdaten als auch auf errechnete Werte anwenden. Grundsätzlich verschieden von den Meßdaten sind die Koeffizienten der diversen Fitfunktionen. Auf sie ist kein direkter Zugriff möglich; sie sind in eige-

nen Listen abgelegt. Sie können jedoch auch auf Diskette gespeichert und dann wie Meßdaten eingeladen werden.

Die Meßwertliste von Multifit hat Platz für 640 Meßwerte und zusätzlich 516 Fitwerte. So ergibt sich die erforderliche Kompatibilität zum Oktett. Dort werden 640 Werte gespeichert. Leider ist bei Multifit der freie Speicherplatz für Programmiererweiterungen sehr begrenzt

### Technische Daten

#### Oktett Meßkopf

Betriebsspannung: 10 V

Abmessung (L×B×H):  
160 × 83 × 23 mm

Gewicht: ca. 250 g

18 Meßbereiche  
Strom: 0,03 mA–1 A  
Spannung: 0,03 V–1 KV

3-fach-Umschaltung

Interne und externe Triggerung

Digitale Vozeichenanzeige

Eingangswiderstand: wahlweise 10  
Mega-Ohm / 1 Mega-Ohm

#### µA/D 44/8

Gewicht: ca. 125 g

Abmessung (L×B×H):  
160 × 83 × 23 mm

Wandlungsrate: 9 µs

8 Eingangskanäle

### Preise

Oktett-Meßkopf	248.00 DM
Netzteil	31.80 DM
Prüfkabel	6.80 DM
Oktett-Meßdatensystem für CPC bestehend aus: Oktett-Meßkopf, µA/D 44/8, Meßdatenerfassungssoftware und Netzteil	498.00 DM
A/D-Wandler µA/D 44/8	248.00 DM
A/D-Wandler µA/D 44/1	118.00 DM
464 Floppy-Adapter	54.00 DM
664 Adapter für A/D-Wandler	42.00 DM
6128 Adapter für A/D-Wandler	54.00 DM
Meßverstärker MV 8/1	126.00 DM
Helligkeitsfühler	49.00 DM
Meßdatenerfassungssoftware	59.80 DM
Multifit Meßdatenerfassung	89.00 DM

Bezugsquelle: Otten Fecht  
Herstellung elektronischer Geräte,  
Basler Straße 58 a, 7800 Freiburg



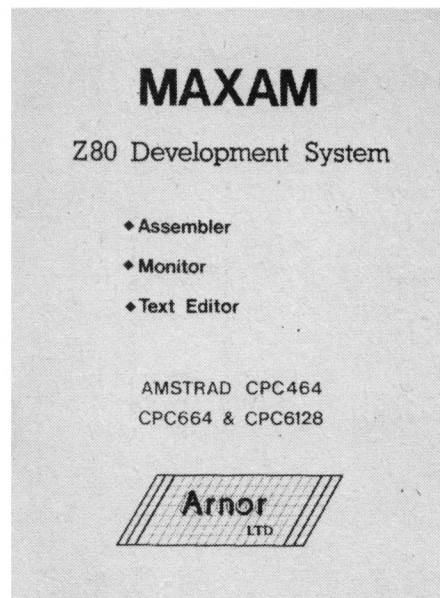
# Im ROM unschlagbar!

**MAXAM heißt er, der "maximale" Assembler von Arnor Ltd aus England – für alle CPC-Computer!**

Für den CPC wird bereits eine Reihe von Assemblern angeboten. Welche Unterschiede dabei von Bedeutung sind, darüber mögen sich die Enthusiasten streiten. MAXAM schneidet bereits in der Cassetten- und Diskettenversion gut gegenüber den Mitbewerbern ab. Eine Besonderheit ist z.B. die Möglichkeit, Assemblerprogramme direkt in ein Basicprogramm einzubauen. Wirklich unschlagbar ist MAXAM jedoch als ROM, wenn alles sofort nach dem Einschalten zur Verfügung steht und man sich nicht mehr um Ladeformalitäten und Speicherplatzbedarf kümmern muß. Diese Bequemlichkeit ist zur Zeit allerdings noch recht teuer. Bereits das ROM selbst kostet mehr als die Cassetten-/Diskettenversion. Zusätzlich braucht man jedoch eine ROM-Erweiterungskarte.

Von Arnor, der englischen Herstellerfirma des MAXAM-ROMs, wird als Minimalsystem ein Modul mit fest eingelötetem MAXAM- oder PROTEXT-ROM angeboten. Dadurch sind die Kosten für ROM-Anfänger geringer. Wer später das System erweitern und weitere ROMs anschließen will, kann eine Zusatzkarte mit Steckplätzen für diese ROMs auf das MAXAM-Modul aufstecken.

Das Modul hat die Bezeichnung AD-2 (welche Unterschiede zum Vorläufer AD-1 bestehen, ist nicht bekannt). Es handelt sich um eine wirklich erstaunliche Konstruktion. Den Leuten von Arnor ist es auf beeindruckende Weise gelungen, die Busverlängerung, den Stecker für die Erweiterungskarte und die Platine mit der ROM-Auswahlschaltung auf kleinstem Raum unterzubringen. Das



Modul wird auf den Erweiterungsport aufgesteckt. Dabei verschwindet ein Teil des Moduls im CPC-Gehäuse, so daß es (ohne Erweiterungskarte) fast unsichtbar ist. Beim CPC 664/6128 klappt das leider nicht so elegant. Da ist innen nicht soviel Platz. Zum Anschluß von AD-2 ist in diesem Fall sogar ein Adapter (Zwischenstecker) notwendig,

## Beim CPC 664/6128 Adapter erforderlich

so daß man bei Bestellungen unbedingt immer den CPC-Typ mit angeben muß. Das ROM selbst läuft auf allen CPCs.

Die Schwäche von AD-2 ist, daß die Konstruktion ausschließlich vom Erwei-

terungsport des CPC abhängt. Sobald man den Floppy-Controller aufsteckt, wackelt es arg, und man sollte dringend dafür sorgen, daß weitere mechanische Belastungen vermieden werden. Nach dem Einbau erscheint die Einschaltmeldung um eine MAXAM-Zeile vermehrt. Weniger auffällig ist die neue Aufteilung des CPC-Speicherplatzes. MAXAM verbraucht 256 plus 4 Byte Speicherplatz, und um diesen Betrag verschiebt sich HIMEM nach unten. Soll ein Programm betrieben werden, das diese Änderung nicht verträgt (es gibt da ja schmerzliche Erfahrungen mit der vortex-Speichererweiterung), einfach den Befehl MAX-OFF eingeben. Der Rechner wird dann ohne MAXAM neu gestartet. Dem gleichen Zweck dient der Befehl ROMOFF für den Fall, daß mehrere ROMs angeschlossen sind und unter diesen eine Auswahl getroffen werden soll.

Für die Arbeit mit ROMs ist auch noch der Befehl HELP vorhanden. Damit werden alle angeschlossenen ROMs aufgelistet. Man erfährt dadurch auch die aktuellen ROM-Nummern (wichtig für Experimente mit SASEM). Der Befehl HELP, romnr listet die Befehle des jeweiligen ROMs. Weitere für die ROM-Version spezifische Befehle sind MSH und MSL. Damit kann der Bildspeicher von seinem Standardbereich &C000 nach &4000 verlegt werden. Das ist eine Möglichkeit, die nur ein ROM-Assembler anbieten kann, da sonst der Speicherplatz nicht ausreichen würde. Aber wozu der Aufwand?

Das MAXAM-Handbuch sagt, daß es darum geht, "sideways RAM" im Speicherbereich ab &C000 zu bearbeiten. Es geht also um Speichererweiterungen. Damit im Zusammenhang stehen wohl auch die Befehle RAMON und RAMOFF, die in der zur Verfügung stehenden Ausgabe des Handbuches leider nicht erklärt werden. Da die Produkte von vortex in England unbekannt sind, kann man nur raten, ob es um die RAM-Erweiterung von dk'tronics geht oder einfach nur um den Zusatzspeicher im CPC 6128. Unabhängig davon besteht eine interessante Anwendungsmöglichkeit für diejenigen, die eigene ROM-Programme entwickeln wollen. Mit MSH und MSL können derartige Routinen nämlich gleich mit ihren richtigen Spei-

vortex RAM-Expansion Card ID			
9	288K	256K	-K
Bks	Prqm	Data	Sp1

RAM und ROM  
am CPC

MAXAM assembler ©1985 Arnor Ltd.  
BASIC 1.0

Ready  
?help  
?HELP n lists commands for ROM n  
!HELPR lists RSX commands

ROM 0:	BASIC	1.00	foreground
ROM 3:	CPC MAGAZIN	0.00	back &A4F0
ROM 4:	UTOPIA	1.22	back &A4F4
ROM 5:	MAXAM	1.13	back &A5F8
ROM 6:	RR WLK	0.10	back &A6FC
ROM 7:	CPM ROM	0.50	back &A700

Ready  
!hidump

cheradressen ab &C000, die sie später einmal im ROM haben müssen, entwickelt und getestet werden.

MAXAM stellt zunächst eine Reihe von Erweiterungsbefehlen zur Verfügung. Diese müssen wie RSX-Befehle mit dem senkrechten Strich vorweg eingegeben werden. Die Hauptfunktionen

## Erweiterungsbefehle

werden dann über den Befehl MAXAM (auch die Abkürzung M ist zulässig) erreicht. Es erscheint das Hauptmenü mit einer Reihe von Speicherfunktionen. Unter anderem sind dies:

**Initialise Block:** Ein Speicherbereich wird mit einem bestimmten Wert (z.B. null) gefüllt.

**Move Memory Block:** Verschieben eines Speicherbereiches.

**Compare Blocks:** Vergleichen von Speicherbereichen.

**Find String:** Suchen einer Zeilenfolge in einem Speicherbereich.

**List Memory:** Ein Speicherblock wird in der üblichen Form mit Hex-Werten und ASCII-Zeichen angezeigt.

**Disassemble:** Ein Speicherbereich wird disassembliert.

**Relocate Block:** Damit soll ein Maschinenprogramm so umgekrempelt werden können, daß es an einer anderen Speicheradresse arbeitet. In der Praxis wird das kaum funktionieren, da es keine sichere Methode zur Unterscheidung von Daten und Adressen gibt. Relokalisieren bleibt Handarbeit.

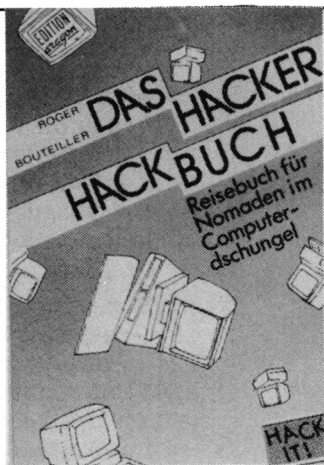
Die Ausgabe kann wahlweise auch über den Drucker erfolgen. Die Bild-

schirmausgabe ist in MODE 2 oder vierfarbig in MODE 1 möglich. Der Wechsel innerhalb des Menüs ist jedoch nicht mit Basic-Befehlen, sondern nur mit RSX-Befehlen möglich. MAXAM stellt dafür einen eigenen MODE-Befehl (aus dem gleichen Anlaß auch CAT und SPEED) zur Verfügung. Der Disassembler beachtet die RESTART-Besonderheiten des CPC und gibt die nachfolgenden Bytes als Adresse aus. Die gelegentlich doch mal in Programmen eingesetzten "unbekannten" Z 80-Befehle sind leider auch MAXAM fremd, aber vermutlich kann man nie alles haben.

Für die RAM-Schwerarbeit eignet sich hervorragend der Menüpunkt "Edit Memory". Während für die anderen Funktionen immer die Anfangs- und Endadresse genau angegeben werden muß, ist hier eine Steuerung über die CURSOR-Tasten möglich, so daß man im RAM beliebig vorwärts und rückwärts blättern kann. Die Bildschirmausgabe ist wie bei List Memory, in MODE 1 aber nicht mehr so bunt. Hauptsächlich ist dieser Punkt ja auch zum Ändern des Speicherinhalts gedacht. Dazu wird die gewünschte Speicheradresse einfach mit dem Cursor angefahren und der neue Wert eingegeben. Mit der TAB-Taste kann dabei zwischen Hex- und ASCII-Bereich umgeschaltet werden.

Kernstück eines jeden Assemblers ist der Editor, der darüber entscheidet, wie einfach oder mühselig die Eingabe eines Assemblerprogrammes ausfällt. Bei MAXAM gelangt man über den Menüpunkt "Text Editor" in ein weiteres Menü, das es in sich hat. Wer will, kann damit gut Briefe oder auch längere Texte schreiben. Zwar ist es nicht möglich, Druckersteuerzeichen einzubauen, um das Druckbild zu gestalten (dazu braucht man dann doch ein "richtiges" Textverarbeitungsprogramm), aber sonst hat der MAXAM-Editor alles, was man braucht. Die Tastenfunktionen (CLR/DEL/CURSOR) sind so wie in Basic, so daß man nicht ständig umdenken muß. Zusätzliche Funktionen bestehen für die TAB-Taste (Tabulator) und COPY (Markieren von Textblöcken). Blöcke können verschoben, kopiert, unabhängig vom Gesamttext auf Cassette/Diskette gespeichert oder an die aktuelle CURSOR-Position geladen werden.

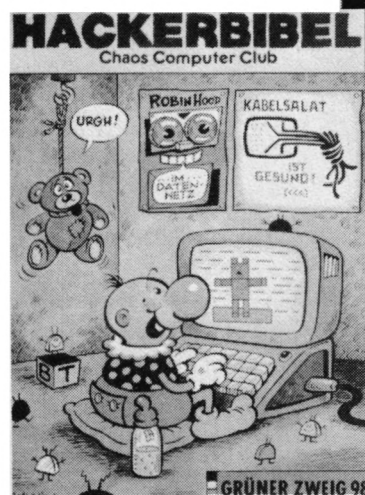
Ein deutscher Zeichensatz ist ganz normal mit Basic-SYMBOL-Befehlen möglich, allerdings muß dazu ein SYMBOL AFTER 0 gegeben werden. Eine Besonderheit ist, daß der freie Wechsel zwischen Textverarbeitung und Basic jederzeit möglich ist. Ein vorhandenes Basic-Programm bleibt erhalten. Der Text wird, solange der Speicher reicht (also maximal ca. 40 K) im Variablenbe-



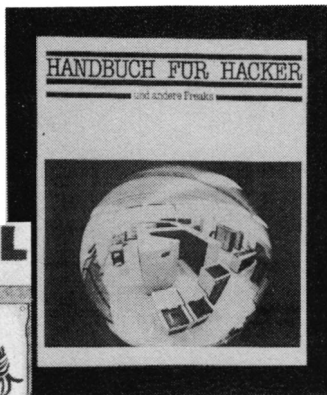
Das Hackerbuch für Nomaden im Computer-Dschungel, 19.80 DM, Bestellnummer H 7.

Das Hackerbuch für den Fachmann, bei uns für 38.- DM, Bestell-Nummer H 6.

Das Buch mit den subversiven Beschreibungen, direkt vom Chaos Computerclub, bei uns für 33.33 DM, Bestell-Nummer H 500.



Verwenden Sie für eine Bestellung bitte den Bestellschein beim Buchversand!



# Hacker!



# Geschwindigkeit ist keine Hexerei!

**Jedenfalls nicht für das Programm "Turbo-Adress" von Integral-Hydraulik, das es auch in einer Joyce-Version gibt.**

Nach und nach mehren sich die CP/M-Programme für die Schneider-Computer. Obwohl solche Programme eigentlich eher in den Geschäftsbereich fallen und in den größeren Büros sicher keine CPCs zur Datenverarbeitung eingesetzt werden, erscheinen immer mehr anspruchsvolle Anwenderprogramme. Scheinbar wird hier mit dem gehobenen Privatkäufer oder dem Kleinunternehmer gerechnet.

Das hier getestete Programm "Turbo-Adress" fällt in diese Kategorie, da es weit mehr bietet, als der "normale" Heimcomputeranwender benötigt. Wie schon gesagt, handelt es sich bei Turbo-Adress um ein Programm, das unter dem Betriebssystem CP/M 2.2 läuft und somit für die CPC-Modelle 464/664/6128 verwendet werden kann. Da das Betriebssystem nicht mitverkauft werden darf, muß der Erstanwender vor dem Programmstart erst einmal eine kleine Prozedur mitmachen, die besonders bei Anwendern mit nur einem Laufwerk lästig werden kann. Der Ablauf in Kurzform: Formatieren einer Leerdiskette im CP/M-Format / Umkopieren von Turbo-Adress auf diese Diskette / Mit dem SETUP-Dienstprogramm den Autostart einrichten / Programm starten. Bei nur einem Laufwerk hat man bis zu dieser Stelle dann schon mehr als 10 mal die Diskette gewechselt. Glücklicherweise muß aber diese Prozedur nur einmal vorgenommen werden. Trotzdem ist die Anschaffung eines Zweitlaufwerks ratsam, da auch bei der späteren Bearbeitung immer wieder einmal ein Diskettenwechsel notwendig wird.

Der Adressenverwaltungsteil dieses Programms bietet Optionen, die man schon von anderen Programmen dieser Art kennt. Die Eingabe der Adressen erfolgt über eine Bildschirmmaske, die folgende Daten aufnehmen kann: Anrede, Titel, Familienname, Vorname, Straße, Postleitzahl mit Wohnort, Firmenbezeichnung 1, Firmenbezeichnung 2, Textfeld 1, Textfeld 2, Textfeld 3, Telefon privat, Telefon geschäftlich. Jedes dieser Felder kann durch ein Kürzel bei der späteren Bearbeitung aufgerufen werden (z.B. Anrede durch "an").

## Die einzelnen Optionen

**Adressen einfügen:** Innerhalb der Maske können die gewünschten Daten eingegeben und korrigiert werden. Ist die Eingabe einer neuen Adresse abgeschlossen, erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Erst dann wird die Adresse direkt auf Diskette geschrieben. Maximal 700 Adressen sind möglich.

**Adressen suchen:** Ermöglicht das Suchen bestimmter Adressen.

**Adressen ändern:** In Verbindung mit Adressen suchen erlaubt diese Option die Korrektur einer Anschrift etc.

**Adressen löschen:** Spricht für sich.

**Adressen sortieren:** Eine komfortable Sortieroption, mit der nach 3 verschiedenen Kriterien sortiert werden kann. Beispiel: Sortierung nach Postleitzahl, bei gleicher PLZ nach Familiennamen und dann nach Vornamen. Sortiert wird direkt im Speicher des CPC. So lassen sich einige hundert Adressen in wenigen Sekunden sortieren. Der nächste Programmschritt macht diesen Vorteil aber mehr als nützlich, da die Abspeicherung der geordneten Adressen etliche Minuten dauern kann.

Eine der Besonderheiten von Turbo-Adress ist der Einsatz von Funktionstasten, von denen 5 zur Verfügung stehen. Hier können beliebige Texte untergebracht werden (z.B. immer wiederkehrende Postleitzahlen), wodurch ständiges Eintippen erspart wird. Das Programm kann mit einem weiteren Menüpunkt an alle gängigen Druckertypen optimal angepaßt werden. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, die Farbgebung an einen Grün- oder Farbmonitor nach den eigenen Bedürfnissen anzupassen.

Damit wären die Möglichkeiten der reinen Adressverwaltung erschöpft. Turbo-Adress bietet jedoch noch einiges mehr. Dazu muß der Programmteil "Textverarbeitung" aufgerufen werden. Mit dieser Option kann der Anwender Adressen, Aufkleber und Listen etc. formatieren. Aber noch wichtiger ist die Mail Merge-Option, also die Möglichkeit der Erstellung von Serienbriefen. Für den Text des Standardbriefs stehen 132

Zeilen zu jeweils 80 Zeichen zur Verfügung. Dieser Platz reicht für ca. 2 Briefseiten aus. Adressen oder Teile davon können in den Text integriert werden. Zu diesem Zweck werden die schon erwähnten Kürzel eingesetzt.

Als Beispiel soll einmal ein Werbebrief dienen, der einen persönlichen Charakter haben soll. Dazu wird erst einmal der Brief geschrieben. Zur Textbearbeitung stehen einige Funktionen bereit, welche die Arbeit erleichtern. So kann mit dem Cursor wahlweise an den Text- oder Zeilenanfang oder an das Text- oder Zeilenende gesprungen werden; Zeichen oder Zeilen lassen sich auf Knopfdruck löschen oder zentrieren usw. Reine Textverarbeitungsprogramme bieten in der Regel mehr, sind aber auch vom Bedienungsaufwand her erheblich aufwendiger. Für eine Adressverwaltung sind die Editierfunktionen jedoch völlig ausreichend.

Hat man den Text erstellt, können die Kürzel eingesetzt werden. Für den Ausdruck aller Adressen reicht die Einfügung eines Sonderzeichens. Ist darüber hinaus auch noch eine Anrede notwendig, muß das entsprechende Kürzel eingesetzt werden. Beim späteren Ausdrucken setzt das Programm automatisch die richtigen Daten an die gewünschten Stellen.

Der Ausdruck der Briefe läßt sich auch begrenzen. Es besteht z.B. die Möglichkeit, nur eine bestimmte Anzahl zu drucken oder auch nur ein Postleitzahlangebot anzusprechen. Besonders die Option der Textverarbeitung trägt dazu bei, daß Turbo-Adress ein Renner unter den Adressverwaltungen werden könnte.

Durch die menügesteuerte Benutzerführung und die klare Anleitung wird die Einarbeitungsphase erheblich verkürzt. Wünschenswert wäre zu diesem Programm die Möglichkeit der freien Maskenerstellung, die einen vielseitigeren Einsatz erlauben würde.

System: CPC 464/664/6128/Joyce  
 Bezugsquelle: Integral Hydraulik  
 Preis: 700 Adressen 149.-  
 1400 Adressen 169.-  
 (für Joyce mit Megabyte-Laufwerk)

# Joyce-Finanzbuchhaltung

Hierbei handelt es sich um ein professionelles Programmpaket für eine komplette Buchhaltung.

Das von Data Soft Bremen vertriebene Programmpaket Finanzbuchhaltung wurde bereits 1980 erstmals verkauft. Die einzelnen Programme sind in COBOL geschrieben und laufen unter CP/M 3.0. Sie sind damit auch für die Besitzer eines Joyce PCW interessant (Versionen für die Schneider Computer CPC 464/664/6128 sind ebenfalls vorhanden). Zum Test lag uns eine "abgespeckte" Version der Finanzbuchhaltung mit der Bezeichnung "fibu-m" vor.

Das Programmpaket setzt sich aus mehreren Teilen zusammen, die sich wie folgt darstellen:

- STAMM dient dem Einrichten und Ändern der Firmen-Stammdaten, der jeweils gültigen Mehrwertsteuersätze und den benötigten Konten.
- ERBUCH erfaßt die Buchungen.
- SORTS dient dem chronologischen Sortieren der erfaßten Buchungen.
- JOURNA druckt das Buchungsjournal.
- KONTEN druckt die Kontenblätter.
- AUSWER druckt Auswertungen wie Umsatzsteuervolumen und Saldenlisten.
- JAHEND dient der Durchführung des Jahreswechsels.

Mit dem Programmpaket "fibu-m" erhält der Benutzer also Software zur Durchführung der kompletten Buchhaltung. Das Paket ist so professionell ausgelegt, daß es auch höhere Ansprüche leicht befriedigt. Dabei ist die Anwendung relativ einfach, Grundkenntnisse der doppelten Buchführung sind aber erforderlich.

Ein erster Schritt bei der Arbeit mit "fibu-m" sollte die Pflege der Stammdaten sein, da sie die Grundlage für die weitere Arbeit mit diesem Programm darstellen. Nachdem der Joyce mit CP/M gestartet wurde, kann das Programm STAMM aufgerufen werden. Nach Eingabe der Laufwerks-Nummer verlangt STAMM eine Buchhaltungsnummer, die dem Käufer vom Vertrieb mitgeteilt wird. Außerdem muß das aktuelle Tagesdatum eingegeben werden. Dieser Vorgang wiederholt sich auch bei den anderen Programmteilen. Danach erscheint auf dem Monitor das Hauptmenü "Stammdaten-Pflege". Hier die Optionen im einzelnen:

- Einrichten/Ändern Konten: Die Anzahl der möglichen Konten richtet sich nach der bestellten Programm-Version und der Computerausführung. Zum Einrichten eines Kontos sind verschiedene Angaben wie Kontonummer und Bezeichnung notwendig. (Eine Aufteilung nach Debitoren, Kreditoren und Sachkonten ist möglich.) Darüber hinaus können vier verschiedene Funktionsschlüssel eingesetzt werden. RF (Rechenformel) macht das Konto zu einem rechnenden Konto (z. B. Vorsteuer wird herausgerechnet), VD (Verdichtung) erstellt aus einzelnen Buchungen eine Sammelbuchung, KZ (Kennzeichen) markiert Sachkonten für bestimmte Verwendungen und USTVA dient der Aufbereitung zur Umsatzsteuer-Voranmeldung.
- Einrichten/Ändern Steuerzeilen: Unter dieser Option können die jeweils gültigen Umsatzsteuersätze eingetragen werden.
- Ändern Firmenstamm: Die eigene Firmenbezeichnung wird von Data Soft

bei Lieferung des Programmpakets eingetragen und kann nicht geändert werden. Lediglich einige Angaben zum Wirtschaftsjahr und zu Sammelkonten sind zusätzlich notwendig.

- Sachkonten drucken: Druckt den Kontenplan Sachkonten aus.
- Debitoren drucken: Druckt den Kunden-Kontenplan aus.
- Kreditoren drucken: Druckt den Kontenplan Lieferanten aus.
- Firmenstamm/Steuerzeichen drucken: Die unter diesen Optionen eingegebenen Daten können ausgedruckt werden.

Damit wären alle Möglichkeiten der Stammdatenpflege aufgeführt. Der weitere Programmablauf orientiert sich an der täglichen Praxis. In Stichworten stellt er sich wie folgt dar: Erfassen der Buchungen - Sortieren der erfaßten Buchungen - Ausdruck Buchungsjournal - Ausdruck Kontenblätter (benötigte Formulare stehen zur Verfügung) - Ausdruck der Summen- und Saldenlisten und der Umsatzsteuer-Voranmeldung -

Bu.-Nr.	W. Jahr	Buchhaltung	Konto-Bezeichnung	Konto-Nr.			
123	85	DATA SOFT - Bremen	Kasse	010000			
EB-Saldo alt		Sol		Jahresverkehrtziffern alt			
1520.00		4007.68		Haben			
		3793.41		Saldo alt			
		1734.27		Blatt			
				3			
Datum	Beleg-Nr.	Gegenkonto	Buchungstext	BS	UST	Umsatz der Abrechnung	
						Soll	Haben
01.03	1001	080000	Barverkauf		03	684.00	
01.03	1002	049100	Briefmarken				20.00
01.03	1003	049300	Briefumschläge		09		357.00
01.03	1004	049300	Stadtplan		08		8.50
05.03	1005	049300	Ordner		09		23.70
05.03	1006	049100	Paketzustellung				2.20
05.03	1007	045000	Benzin HB-CW 476		09		50.00
07.03	1008	045000			09		62.50
07.03	1009	049100					100.00
07.03	1010	049300	Karteikasten		09		648.30
31.03		012000				691.80	
31.03		012000					732.64
<b>TESTAUSDRUCK</b>							
				Summe der Abrechnung		Letzte Buchung am	
				Sol		Haben	
				1375.80		2004.84	
						31.03.85	
EB-Saldo neu		Sol		Jahresverkehrtziffern neu		Saldo neu	
1520.00		5383.48		5798.25		1105.23	

Testausdruck des Kassen-Kontos

Löschen der Monatssummen - ggf. Durchführung des Jahreswechsels.

Fehlerhafte Eingaben werden vom Programm aufgefangen. Durch diese gute Benutzerführung wird das Arbeiten mit "fibu-m" sehr erleichtert. Wer mit dieser Grundform der Buchhaltung noch nicht zufrieden ist, kann von Data Soft erweiterte Programmversionen beziehen, die z. B. eine betriebswirtschaftliche Auswertung, die Gewinn- und Verlustrechnung, die Bilanz, eine Offene-Posten-Liste oder Mahnungen beinhalten. Sehr empfehlenswert ist die Möglichkeit, eine Testversion von "fibu-m" zum Preise von 70.- DM zu erwerben, mit der der Interessent detailliert überprüfen kann, ob seine Erwartungen erfüllt werden.

Meiner Meinung nach ist "fibu-m" zur Zeit **das** professionelle Finanzbuchhaltungspaket für Joyce- und CPC-Anwender überhaupt. Kleinere Unternehmen, die bisher noch nicht mit einer EDV-Buchhaltung arbeiten, können damit den Einstieg wagen, wenn auch der Anschaffungspreis nicht unbedingt Freude aufkommen läßt. Da Qualität aber bekanntlich ihren Preis hat, muß in den sauren Apfel gebissen werden.

System: Joyce PCW  
 Preis: nur Sachkonten 666.- DM  
 Sach- und Personenkonten 899.- DM  
 Vertrieb: Data Soft Bremen  
 Rolf Knorre

DATA SOFT WNR: 5.326

FINANZBUCHHALTUNG

123 DATA SOFT GMBH - BREMEN WJ: 86

\*\*\*\*\*

FREI 0006

KONTEN EINRICHTEN / AENDERN

KONTO	BEZEICHNUNG	RF UD KZ USTVA	BEMERKUNG
111111	Werner Beispiel & Co		AENDERUNG
222222	Gisela Hübsch		AENDERUNG
333333	Peter Mustermann		AENDERUNG
444444	Uwe Namenios		AENDERUNG
555555	August Schlaue		AENDERUNG
666666	CPC Magazin		AENDERUNG
777777	Computer Kontakt		NEUANLAGE

EINGABEN KORREKT ? ( JA=0 / NEIN=1 ) █

Kontenpflege: Kontonummer und Kontobezeichnung

DATA SOFT WNR: 5.326

FINANZBUCHHALTUNG

123 DATA SOFT GMBH - BREMEN WJ: 86

\*\*\*\*\*

STAMMDATEN-PFLEGE

11	EINRICHTEN / AENDERN KONTEN
12	EINRICHTEN / AENDERN STEUERZEILEN
13	AENDERN FIRMENSTAMM
14	
15	SACHKONTEN DRUCKEN
16	DEBITOREN DRUCKEN
17	KREDITOREN DRUCKEN
18	FIRMENSTAMM / STEUERZEILEN DRUCKEN
19	
99	PROGRAMMENDE

EINGABE PROGRAMM-ZIFFER: 00

Menü zur Stammdatenpflege

# Was ist mit dem Joyce los? Ärger mit dem neuen Locoscript!

## Bei den Joyce-Besitzern breitet sich der Frust aus!

Wach dem Joyce-Computer gleich sein Vertrauen geschenkt hat, wurde gleich zweimal enttäuscht und verärgert. Zum einen wurde der Preis des Computers wenige Monate später gleich um 700.- DM gesenkt, und zum anderen bekam er ein Textverarbeitungsprogramm mitgeliefert, das nicht ganz astrein war. Die Preissenkung begründete Schneider mit einer billigeren Herstellung, und es ist doch wirklich nett von einem Hersteller, daß er dies sofort an den Endverbraucher weitergegeben hat. Nachdenklich stimmt allerdings die Tatsache, daß der Computer schon von Anfang an für umgerechnet 1800.- DM in England und den USA zu kaufen war. Kann es vielleicht sein, daß man auf den dicken Geldbeutel der Deutschen hoffte und durch einen gerin-

Diskverwaltung, Drucken, Aktiv A:

E=Text erstellen B=Text bearbeiten D=Drucken S=Softordruck  
 f1=Diskwechsel f2=Textinfo f3=Kopie f4=Versatz f5=Umbenennen f6=Löschen f7=Modus f8=Option

Laufwerk A: 169k bel. 4k frei 33 Datei BRIEF 1k gruppe4 0k BEISPIEL 18k gruppe5 0k DOKUMENT 6k gruppe6 0k SCHABLON 18k gruppe7 0k	Laufwerk M: 2k bel. 100k frei 2 Datei BRIEF 1k gruppe4 0k BEISPIEL 0k gruppe5 0k DOKUMENT 1k gruppe6 0k SCHABLON 0k gruppe7 0k
--	---

Einige Seiten drucken

Name: LIESMICH.STD

Erste Seite 3

Von Seite 3  
 Bis Seite 5

Letzte Seite 5

A: BRIEF 10 Datei Trans-Dateien LIES .UNF 8k PERSON .BAS 4k PERSON .RND 17k SAETZE .STD 1k SCHABLON .STD 1k 4 versteckt 86k	A: BEI DRUCK JOYCEI .BSP 2k KOSTENVA .BSP 3k LAYOUT .BSP 1k TEXT .BSP 5k TEXT .STD 4k	A: SCHABLON 12 Datei Trans-Dateien LETZSEIT .NDP 2k LETZSEIT .PLP 2k MANUSCRP . 2k MEMO . 2k PAGENUM .CEN 1k PAGENUM .PR 1k PAGENUM .RJ 1k SAETZE .LET 1k SAETZE .MUL 1k SCHABLON .LAB 2k SEITE .HDP 1k SEITE .PLP 2k
--	---	--

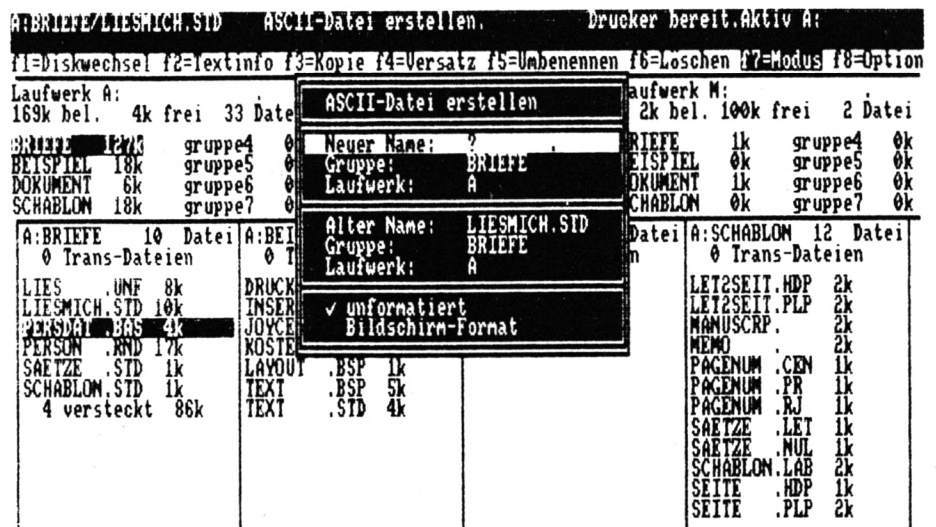
Bildschirmausdruck zur Diskverwaltung

gen Absatz gezwungen war, den Preis zu senken?

Obendrein wurden die billigeren Systeme auch noch mit einer neuen verbesserten Version von Locoscript geliefert, was die Besitzer des alten Joyce sofort veranlaßte, zum Fachhändler zu rennen, um wenigstens das neue Programm zu bekommen. Aufgrund komplizierter Lizenzverträge war es aber leider nicht möglich, den treuen Joyce Besitzern Locoscript 1.21 auf diese Weise zu kommen zu lassen. Sie mußten vielmehr ihre Originaldisketten einschicken und einige Zeit warten, bis sich Schneider bequemte, die neuen Disketten zurückzuschicken. Der absolute Hammer hierbei ist allerdings, daß die Disketten teilweise falsch kopiert waren. Auf beiden Disketten befand sich Locoscript und CP/M. Die Dienstprogramme und LOGO wurden nicht geliefert, und es war eine erneute Reklamation erforderlich.

Was Locoscript anbelangt, vermißte man einiges an der alten Version, wobei an erster Stelle das Mail Merge zu nennen wäre, aber gerade das ist auch im neuen Programm nicht enthalten. Ebenso fehlen Rechenfunktionen, die ein professionelles Programm eigentlich besitzen sollte. Die wichtigste Neuerung ist durch den Druck auf F7 zu erkennen: Aus den mit Steuerzeichen durchsetzten Locoscript-Texten können endlich ASCII-Dateien gemacht werden. Nachdem die gewünschte Datei angewählt ist, muß man den neuen Namen und das Ziellaufwerk angeben. Das ASCII-File kann wahlweise unformatiert (alle Zeilen hintereinander) oder im Bildschirmformat (Zeilenvorschub nach jeder Zeile) abgespeichert werden. Sind alle Parameter gesetzt, bewirkt ENTER den Start der Operation, die relativ schnell vonstatten geht.

Das so erzeugte File kann nun als sequentielle Datei beispielsweise vom Basic aus geladen und bearbeitet werden.



Bildschirmausdruck bei der Erstellung von ASCII-Dateien

Weitere Angaben hierzu sind auch in der neuen LIESMICH-Datei nicht zu finden. Wir werden in einer der nächsten Ausgaben genauer auf diesen Punkt eingehen und zeigen, wie Texte mit der CPC-8256-Schnittstelle (Test in der nächsten Ausgabe) an die Außenwelt geschickt werden können.

Bei der vorliegenden Version wurde auch noch ein weiteres, besonders dickes Manko beseitigt, denn bisher konnten Ausschnitte aus den Dokumenten nur unter vielen Verrenkungen ausgedruckt werden. Nun gibt es im Druckmenü eine Abfrage, ob das gesamte Dokument oder nur ein Ausschnitt gedruckt werden soll. Wird letzteres gewünscht, kann man die Seiten angeben, die man gerne schwarz auf weiß zu sehen wünscht. Neben diesen beiden auffälligsten Veränderungen kann der Joyce-Benutzer nun auch sicher sein, daß Locoscript nicht zwischendurch abstürzt oder Bildschirmformatierungen ungenau oder gar nicht vornimmt.

Mit Locoscript 1.21 wurden die größten Ungereimtheiten aus dem Pro-

gramm entfernt, doch dem Ruf nach einer Mail-Merge-Funktion sind die Programmierer von Locomotive eben doch nicht nachgekommen. Hoffen wir, daß die Option zur Erstellung von ASCII-Dateien kein Ersatz, sondern nur eine Verdröpfung sein soll, bis dann wieder eine weitere Preissenkung und eine bessere Softwareversion anstehen. Und da sage noch einer, der Computermarkt sei nicht verrückt.

Thomas Tai

## In eigener Sache!

Für die Umgenen von eingesandten Programmen möchten wir uns erst einmal bedanken. Dennoch müssen wir Sie, liebe Leser, darum bitten, Ihren Einsendungen einen ausreichend frankierten Rückumschlag beizufügen, um Ihnen Ihre Datenträger zurücksenden zu können.

ANWENDER-PROGRAMME	
● <b>Wärme-64/CPC</b> , Wärmebedarf DIN 4701, mit K-Zahl-Berechnung, DIN 4108, kompl. Ausdruck	ab DM 69.-
● <b>Rohrnetz-Berechnung</b> 2-Rohr, Zeta-Wert	ab DM 99.-
● <b>Paketpreis Wärme + Rohrnetz</b>	DM 149.-
● <b>Zins- + Immobilien-Programm</b> mit Ausdruck	ab DM 29.-
● <b>Wärme 2/PCW</b> für Joyce mit DIN-Ausdruck	ab DM 248.-
● <b>Vereinsverwaltung, Kassenbuch, Faktura</b>	je ab DM 69.-
● <b>Multidatei</b>	ab DM 59.-
● <b>Multitext</b>	ab DM 79.-
● <b>Wordstar CPC u. Joyce</b>	DM 199.-
● <b>dBase CPC u. Joyce</b>	DM 199.-
● <b>Multiplan CPC u. Joyce</b>	DM 199.-
● <b>Paket Wordstar, dBase, Multiplan</b>	DM 499.-
● <b>Multivokabel</b>	ab DM 49.-
● <b>Disketten 3" ab DM 9.90; 5 1/4" ab DM 2.49</b>	
● <b>CPC-Faktan 1+2</b> Kunden, Lager, Rechnung, Fakturierung n. DIN 5008	DM 179.-
● <b>CPC-Hausverwaltung</b>	DM 259.-
● <b>CPC-Lehrerberichtsverwaltung</b>	DM 259.-
● <b>CPC-Spesenabrechg.</b>	DM 89.-
● <b>CPC-Überweisungsdruck</b>	DM 49.-
● <b>CPC-Rechnung</b>	DM 129.-
● <b>Elektro-CAD</b>	DM 69.-
● <b>EDOS Copyprogramm</b>	DM 59.-
Disc u. Filecopy	
● <b>3-D-Voice Chess</b>	DM 59.-
● <b>Cyrus II Chess</b>	DM 59.-
● <b>CPC BUG</b> Supermonitor Prog.	DM 59.-
● <b>CPC THERM</b> Terminalprogramm m. Kabel	DM 129.-
● <b>Dataphon S 21 d</b>	DM 269.-
● <b>As-A 2480 Koppler</b>	DM 198.-

Preise zzgl. NN + Porto, ab DM 150.- Porto u. Verp. frei

**WHS HINDERER · TECHNISCHE SOFTWARE** 071 27 / 54 14  
7447 AICHTAL, HOENZOLLERNSTR. 9 - bis 20 Uhr.

**PiZie-Data GmbH** Mittelstraße 61  
4322 Sprockhövel 2  
☎ 02339 / 7191

Wir sind die Verbindung zwischen Mensch und Computer!  
Inhaber Hans-Jürgen Piorreck

---

**Messeneuheit!** Cass. **275.- DM**  
**Grafpad II** Disk. **295.- DM**

Ihr Distributor für Deutschland. Händleranfragen erwünscht.

---

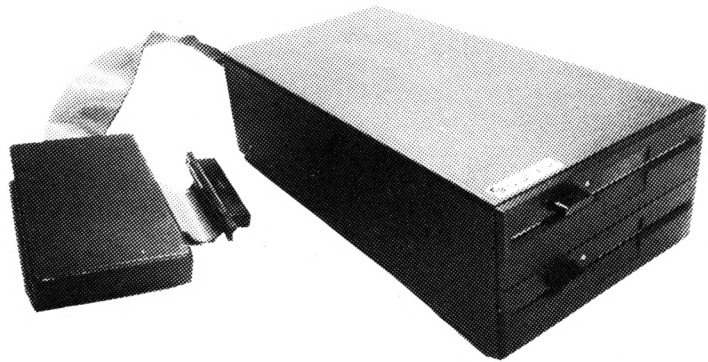
**Schneider CPC 464**  
+ Floppy DDi-1 inkl. Controller **998.- DM**

Joyce PCW 8256 inkl. Monitor, Floppy, Drucker, Textverarbeitungsprogramm 1798.- DM  
Joye + jetzt mit zweitem Laufwerk, 1 MB unformatiert und 512 KB Speicherkapazität 2490.- DM

Versand per Vorkasse zuzügl. DM 15.- Versandkosten.

# Floppy-Kurs

## Teil 8



Fast alle Programmierer kommen irgendwann an den Punkt, wo es um das möglichst schnelle Sortieren von Daten geht, und stellen dabei fest, wie schwierig es ist, ein "optimales" Sortierverfahren zu entwickeln. Anhand der wohl bekanntesten Sortierverfahren: Auswahl-Sort, Bubble-Sort, Shell-Sort und dem Quick-Sort wollen wir uns in der 8. Folge des Floppy-Kurses mit den verschiedenen Algorithmen des Sortierens beschäftigen. Alle Sortierverfahren sind als lauffähige Unterprogramme abgedruckt und können in ein beliebiges Programm eingebaut werden.

### Warum ist das Sortieren ein Problem?

Sortieren heißt, daß eine Liste von Daten in eine bestimmte Reihenfolge gebracht werden soll. Man unterscheidet dabei eine Sortierung in auf- und absteigender Folge. Aufsteigend bedeutet, daß z. B. Namen alphabetisch sortiert von A bis Z geordnet sind. Absteigend sortiert sind sie dann, wenn sie geordnet von Z bis A vorliegen.

Für das möglichst schnelle Sortieren ist es notwendig, daß die zu sortierenden Daten direkt im Arbeitsspeicher des Rechners vorhanden sind. In der Regel benutzt man dazu ein Array, das alle Daten aufnimmt. (Ist die Anzahl der zu sortierenden Daten größer als der mögliche Speicherplatz, so müssen andere Verfahren gesucht werden.) Ein aufsteigend sortiertes Array liegt dann vor, wenn der Wert des Elements mit dem kleineren Index kleiner (oder gleich) ist als der Inhalt des folgenden Elements. Beim absteigend sortierten Array ist es genau umgekehrt (größer oder gleich).

Damit das Sortierprogramm entscheiden kann, an welcher Stelle der geordneten Liste ein bestimmter Wert liegen muß, wird es diesen Wert mit anderen Werten der Liste vergleichen (IF...THEN). Ist diese Stelle gefunden, so muß der Wert dorthin gebracht werden (tauschen). Ein gutes Verfahren soll das Sortieren der Liste mit möglichst wenigen Vergleichsoperationen und Vertauschungen durchführen, da der Compu-

ter für jede Operation Zeit braucht (IF...THEN ca. 2 mSec., tauschen ca. 3 mSec.). Die Einsparung von 10 000 Vergleichen bedeutet eine Zeitersparnis von etwa 20 Sekunden!

### Der Auswahl-Sort

Das erste Sortierverfahren, das ich Ihnen vorstellen möchte, ist wohl das einfachste: der Auswahl-Sort. Für alle weiteren Untersuchungen gilt, daß das zu sortierende Feld im Array WERT(.) liegt und aufsteigend sortiert werden soll. Wenn Sie anstatt numerischer Elemente Strings sortieren wollen, so müssen Sie nur das Array WERT(.) in WERT\$(..) ändern.

Der Auswahl-Sort sortiert nach folgendem Verfahren: Aus der Liste wird das Element mit dem kleinsten Inhalt gesucht und anschließend an die erste Stelle der Liste gebracht. Dann das Zweitkleinste und so weiter, bis die gesamte Liste sortiert ist (größter Inhalt im letzten Element). Dazu werden alle Elemente der Liste miteinander verglichen. Als Beispiel soll unsere Liste aus 4 Elementen bestehen. Zunächst muß der kleinste Wert der Liste gesucht werden. Wir nehmen erst einmal an, daß im Element W(1) der kleinste Wert steht. "Stelle" ist also 1 und zeigt auf das Element W(1) mit dem Inhalt 4:

W(1)	W(2)	W(3)	W(4)	stelle
4	3	1	2	1

Jetzt vergleicht man den kleinsten Wert (W(stelle)) mit den restlichen Elementen der Liste. Ist der jeweilige Inhalt kleiner als der Inhalt von W(stelle), so zeigt "stelle" auf das neue Element mit dem kleinsten Inhalt. Das wird solange gemacht, bis alle Elemente der Listen verglichen wurden.

W(1)	W(2)	W(3)	W(4)	stelle
4	3	1	2	1
	L-----J	kleiner		
4	3	1	2	2
	L-----J	kleiner		
4	3	1	2	3
		L-----J	OK	
4	3	1	2	
	L-----J	Tauschen		
1	3	4	2	

Nach diesem ersten Durchlauf ist sicher, daß der kleinste Wert im Element "stelle" liegt (hier 3). Dieser wird nun an die erste Stelle der Liste gebracht (tauschen).

Jetzt muß der zweitkleinste Wert gesucht und an die zweite Stelle gebracht werden. Da im Element W(1) garantiert der kleinste Wert steht, braucht dieses Element nicht mehr geprüft zu werden:

W(1)	W(2)	W(3)	W(4)	stelle
1	3	4	2	2
	L-----J	OK		
1	3	4	2	4
	L-----J	kleiner		
1	2	4	3	
	L-----J	Tauschen		

Dieses Verfahren setzt sich bis zum Ende der Liste fort. Dann ist die Liste fertig sortiert.

W(1)	W(2)	W(3)	W(4)	stelle
1	2	4	3	3
	L-----J	kleiner		
1	2	4	3	4
	L-----J	Tauschen		
1	2	3	4	

Der Auswahl-Sort braucht sehr viele Vergleichsoperationen, um eine Liste zu sortieren und ist daher entsprechend langsam. Bei 100 Elementen sind es immerhin schon 4950 Vergleiche.  $\text{vergleiche} = (\text{anzahl}^2 - \text{anzahl})/2$

Bei 500 Elementen dauert das Sortieren etwa 11 Minuten. Durch die Merkvariable "stelle" wird aber wenigstens die Anzahl der Tauschvorgänge auf ein Minimum reduziert:  $\text{tauschen} = \text{anzahl} - 1$ .

Testen Sie das Sortierverfahren einmal mit dem Sortiertest-Programm (Sorttest). "Mergen" Sie sich jeweils das entsprechende Sortierprogramm zu. Für 100 Daten braucht der Schneider etwa 27 Sekunden. Das ist natürlich sehr, sehr langsam. Einen weiteren Nachteil hat dieses Verfahren: Was ist, wenn die Daten bereits sortiert oder fast sortiert vorliegen? Das Programm geht trotzdem die gesamte Liste von vorne nach hinten durch.

### Der Bubble-Sort

Der Bubble-Sort ist wohl der bekannteste und verbreitetste Sortieralgorithmus überhaupt. Er ist aber auch der langsamste von allen hier vorgestellten. Hierbei "wandert" der größte Wert durch die gesamte Liste bis ans Ende. Dabei werden immer die direkt nebeneinanderliegenden Elemente verglichen und ggf. vertauscht. Sehen wir uns dazu wieder ein kleines Beispiel an:

W(1)	W(2)	W(3)	W(4)
4	1	3	2
L-----J Tauschen			
1	4	3	2
L-----J Tauschen			
1	3	4	2
L-----J Tauschen			
1	3	2	4

Nach dem ersten Durchlauf ist der größte Wert in das letzte Element gewandert. Der Wert "4" steht also an der richtigen Stelle. Der nächste Durchlauf funktioniert genauso. Das letzte Element braucht allerdings nicht mehr geprüft zu werden:

W(1)	W(2)	W(3)	W(4)
1	3	2	4
L-----J OK			
L-----J Tauschen			
1	2	3	4

Obwohl schon nach diesem 2. Durchlauf die Liste sortiert vorliegt, kann das Programm dieses noch nicht erkennen. Es muß also noch einmal die restlichen Elemente 1 und 2 vergleichen. Da diese aber schon sortiert vorliegen, braucht das Programm nicht zu tauschen. Und das ist für den Bubble-Sort die Kennzeichnung, daß die Liste sortiert vorliegt. Immer dann, wenn bei einem Durchlauf nicht mehr getauscht werden muß, liegt die Liste in einer sortierten Folge vor!

Liegt die Liste bereits in einer sortierten Folge vor, z.B. 1 2 3 4 5, so vergleicht er beim ersten Durchlauf alle Elemente, muß aber nicht tauschen. Nach dem ersten Durchgang kann das Sortieren also schon beendet werden. Das Bubble-Sort-Programm setzt einen "Merker" (im Programm "sort") auf 0 (false), wenn er bei einem Durchlauf tauschen mußte. Ist nach einem Durchlauf der Merker gleich 0, so muß weitersortiert werden.

Bubble-Sort ist ein sehr langsames Verfahren, obwohl es im Durchschnitt genausoviele Vergleiche anstellt wie der Auswahl-Sort. Allerdings ist die mittlere Vertauschungsanzahl wesentlich größer (tauschen =  $0.7 * (\text{anzahl}^2 - \text{anzahl})$ ). Der große Vorteil von Bubble-Sort liegt am schnellen Erkennen, ob eine Liste bereits sortiert vorliegt. Ebenfalls ist der Bubble-Sort recht schnell, wenn die Liste fast sortiert ist.

Die beiden Sortierverfahren Auswahl- und Bubblesort sind nur für das Sortieren sehr kleiner Datenmengen geeignet (weniger als 50 Elemente). Für das Sortieren größerer Datenmengen müssen andere Algorithmen herangezogen werden.

### Der Shell-Sort

Ende der 50-iger Jahre stellte D. L. Shell einen sehr schnellen Sortieralgorithmus vor, der heute seinen Namen trägt: der Shell-Sort. Er geht davon aus, daß nicht die benachbarten Elemente einer Liste zu vergleichen sind, sondern Elemente mit einem größeren Abstand. Diese Elemente werden zu einer Teilliste zusammengefaßt und sortiert. Diese Liste wird immer weiter grobsortiert. Es werden so viele Teillisten erstellt und vorsortiert, bis die gesamte Liste mit Teillisten vorsortiert wurde (Teilliste ist jetzt die gesamte Liste). Jetzt wird die gesamte Liste endgültig sortiert.

Dieses Verfahren der schrittweisen Verfeinerung ist sehr schnell, dafür aber auch nicht einfach zu verstehen. Anhand eines Beispiels wollen wir uns das Verfahren verdeutlichen. Unsere Liste besteht aus 8 Elementen:  
2 5 7 1 6 4 8 3

Die ersten Teillisten werden aus den Elementen zusammengefaßt, die einen Abstand von  $\text{INT}(\text{listenlänge}/2) = 4$  voneinander haben: 2/6, 5/4, 7/8 und 1/3. Diese Teillisten werden verglichen und ggf. getauscht:

2	5	7	1	6	4	8	3
L-----J OK							
L-----J Tauschen							
L-----J OK							
L-----J OK							
2	4	7	1	6	5	8	3

Im nächsten Durchlauf werden die Abstände wieder halbiert, so daß jetzt alle Elemente, die einen Abstand von 2 haben, zusammengefaßt werden: 2/7/6/8 und 4/1/5/3.

2	4	7	1	6	5	8	3
L-----J OK							
L-----J Tauschen							
2	1	7	4	6	5	8	3
L-----J Tauschen							
2	1	6	4	7	5	8	3
L-----J OK							
L-----J OK							
L-----J Tauschen							
2	1	6	4	7	3	8	5
L-----J Tauschen							
2	1	6	3	7	4	8	5
L-----J OK							
2	1	6	3	7	4	8	5

Immer dann, wenn eine Vertauschung vorgenommen wurde, also ein niedriger Wert weiter nach vorne kommt, muß geprüft werden, ob das Element davor einen niedrigeren Wert besitzt als sein neuer Nachbar. Wenn ja, so muß auch dieser getauscht und mit dem davor lie-

genden verglichen werden. Ist er nicht kleiner oder wird der Anfang der Liste erreicht, so wird das Vergleichen an der Stelle fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.

Der letzte Durchlauf vergleicht jetzt alle nebeneinander liegenden Elemente und vertauscht sie, wenn nötig entsprechend.

2	1	6	3	7	4	8	5
L-----J Tauschen							
1	2	6	3	7	4	8	5
L-----J OK							
L-----J Tauschen							
1	2	3	6	7	4	8	5
L-----J OK							
L-----J OK							
L-----J Tauschen							
1	2	3	6	4	7	8	5
L-----J Tauschen							
1	2	3	4	6	7	8	5
L-----J OK							
L-----J OK							
L-----J Tauschen							
1	2	3	4	6	7	5	8
L-----J Tauschen							
1	2	3	4	6	5	7	8
L-----J Tauschen							
1	2	3	4	5	6	7	8
L-----J OK							
1	2	3	4	5	6	7	8

Der Shell-Sort ist ein Sortierprogramm, das 500 Zahlen in etwa 2 Minuten sortiert. Bubble-Sort braucht dafür immerhin schon eine halbe Stunde. Obwohl der Shell-Sort-Algorithmus sehr kompliziert ist, besteht das Programm nur aus 11 Zeilen. (Zum Programm: In Zeile 50100 wird die Laufvariable "j" gesetzt, wenn nicht getauscht wurde, und beendet damit die J-Schleife.)

### Der Quick-Sort

Als letztes wollen wir uns mit dem schnellsten der hier vorgestellten Sortierverfahren beschäftigen. Der 1962 von C. A. R. Hoare entwickelte Algorithmus geht ebenfalls von einer Vorsortierung aus. Dabei wird die gesamte Liste geteilt und alle größeren Werte kommen in den hinteren Teil der Liste und alle kleineren in den vorderen Teil. Dazu ist ein Vergleichswert notwendig, der im besten Fall dem mittleren Wert aller Werte entspricht. Sind es z.B. Zahlen zwischen 1 und 100, so wäre 50 der optimale Vergleichswert. Nach diesem Durchgang ist sichergestellt, daß alle Elemente kleiner als der Vergleichswert in der unteren Hälfte, alle größeren in der oberen Hälfte der Liste liegen. Jetzt werden diese Teillisten nach demselben Schema weiter bearbeitet, bis Teillisten mit einer Länge von einem Element vorliegen. Alle so entstandenen Teillisten ergeben dann die sortierte Liste.

Da sich das Teilen der Listen immer nach demselben Prinzip wiederholt, bietet sich hier eine rekursive Programmierung an. Leider ist dies unter Basic nicht möglich. Es müssen deshalb ein paar "Verrenkungen" gemacht werden, um

dieses Verfahren in Basic zu programmieren. Nehmen wir wieder ein Beispiel, um den Quick-Sort-Algorithmus zu verstehen. Die Liste besteht aus 8 Werten: 2 1 7 4 6 9 8 3

Als erstes muß ein "mittlerer" Wert der Liste gefunden werden. Wir könnten jetzt alle Werte der Liste addieren und durch die Anzahl der Elemente teilen. Das wäre zwar optimal, aber sehr zeitaufwendig. Besser ist es, einfach den Wert des mittleren Elements als Mitte anzunehmen. Das ist dann der Wert 4. Jetzt sollen alle Werte, die kleiner sind als der mittlere Wert, nach links vom Mittelwert gebracht werden, alle größeren nach rechts. Dazu wird zunächst von links der erste Wert gesucht, der größer ist als 4. In unserem Beispiel ist es der Wert 7. Jetzt wird von rechts ein Wert kleiner oder gleich dem Mittelwert gesucht (hier die 3). Diese beiden Werte werden miteinander vertauscht:

```

      M
2  1  7  4  6  9  8  3
      L-----J Tauschen
2  1  3  4  6  9  8  7

```

Dann wird der nächste größere Wert von links gesucht und mit dem nächsten kleineren von rechts vertauscht. In unserem Beispiel sind keine weiteren Vertauschungen nötig.

Nun liegen alle Werte kleiner als der Mittelwert vor dem Mittelwert, alle größeren danach. Auch liegt der Wert 4 bereits an seiner richtigen Position. Jetzt wird die Teilliste mit den "kleinen" Werten entsprechend behandelt (Mittelwert bilden und ausmitteln):

```

      M
2  1  3
      L--J Tauschen
1  2  3

```

Die Teilliste mit den kleinen Werten ist nun sortiert. Danach müssen die größeren Werte weiter bearbeitet werden:

```

      M
4  6  9  8  7
      L-----J Tauschen
4  6  7  8  9

```

Hier wurde ein sehr ungünstiger Mittelwert gefunden. Es entsteht eine weitere Teilliste (4/6/7/8), die entsprechend bearbeitet wird (hier ist sie schon sortiert). Erst danach ist die gesamte Liste sortiert.

Bei großen Datenmengen entstehen natürlich viele Teillisten, die bearbeitet werden müssen. Grundsätzlich arbeitet sich Quick-Sort erst zu den kleinsten Werten vor, bis der Anfang sortiert ist und geht dann immer weiter nach rechts. Da unter Basic eine Rekursion nicht möglich ist, müssen die Grenzen der Teillisten zwischengespeichert werden. Im Programm geschieht dies im Array "stapel". (Anm.: Im Unterprogramm wird das Feld "stapel" dimensioniert

und am Ende wieder gelöscht (ERASE stapel). So kommt es bei einem mehrmaligen Aufruf der Routine zu keiner Fehlermeldung.)

Quick-Sort ist etwa doppelt so schnell wie der Shell-Sort. Besonders bei großen Datenmengen und sehr "zufälligen" Listen zeigt Quick-Sort seine Stärke. Es gibt außerdem eine Variante, die das Verfahren noch etwas beschleunigt: Wenn eine Teilliste sehr klein geworden ist (kleiner als 10 Elemente), bietet es sich an, sie mit dem Auswahl-Sort zu sortieren (bei 10 Elementen ist er ausreichend schnell).

### Sortieren großer Datenmengen

Alle beschriebenen Sortierverfahren bearbeiten die Listen komplett im Arbeitsspeicher. D. h., die Datenmenge durfte diese Speicherkapazität nicht überschreiten. Sind Datenmengen vorhanden, die die Speicherkapazität des Arbeitsspeichers überschreiten (z. B. 100 KByte auf der Diskette), müssen andere Methoden entwickelt werden. Besonders wichtig ist hierbei, die Anzahl der Zugriffe auf den Massenspeicher (Diskette) so gering wie möglich zu halten. Eine Möglichkeit besteht darin, die gesamte Datenmenge in mehrere Teile zu gliedern, die in den Arbeitsspeicher passen und diese mit einem der beschriebenen Sortierverfahren zu sortieren. Diese Teile werden dann wieder auf die Diskette ausgelagert und anschließend verknüpft. So könnte man z. B. aus einer Datei zunächst alle Daten, die mit "A" anfangen, herauslesen, im Rechner

sortieren und in einer Extra-Datei speichern. Dann alle mit "B", "C" usw.

Obwohl gerade der Quick- und Shell-Sort recht schnelle Sortierverfahren sind, brauchen auch sie ihre Zeit. Grundsätzlich sollte der Programmierer deshalb darauf achten, daß nur wirklich dann sortiert wird, wenn es auch notwendig ist. Bei Index-Dateien (hier spielt das Sortieren eine große Rolle) sollte eher das "Einsortieren" als das Sortieren der gesamten Liste gewählt werden.

In der abgedruckten Tabelle finden Sie die Sortierzeiten der vorgestellten Sortierverfahren im Überblick. Es wurden 100, 200 und 500 Werte aufsteigend sortiert, die zufällig, aufsteigend und absteigend vorlagen. Alle Zeiten sind in Sekunden angegeben.

	100	200	500
<b>Bubble</b>			
Zufall	63	250	1565
aufsteigend	1	2	5
absteigend	83	332	2069
<b>Auswahl</b>	100	200	500
Zufall	27	104	655
aufsteigend	27	104	655
absteigend	27	104	655
<b>Shell</b>	100	200	500
Zufall	15	38	117
aufsteigend	9	23	67
absteigend	13	31	96
<b>Quick</b>	100	200	500
Zufall	9	22	59
aufsteigend	5	12	30
absteigend	6	15	33

Manfred Walter Thoma

## THE NEW YORK TIMES SUPER STORY

Sie sind ein kleiner Reporter der New York Times. Eines Tages erhalten Sie einen Anruf: Ein Unbekannter bietet Ihnen eine »Super Story« an. Doch noch während des Gesprächs wird der Mann erschossen. Folgen Sie der Spur des Mannes nach Ägypten und ergattern Sie die Sensationsfotos. Schaffen Sie das, haben Sie gute Chancen, zum Reporter des Jahres gewählt zu werden.



Dieses tolle deutsche Grafik-Adventure ist ein absolutes Muß für alle Schneider-CPC-Besitzer. Am besten bestellen Sie sofort die Kassette zum Sensationspreis von nur DM 16.- (zuzüglich DM 5,70 Porto und Versand bei Nachnahme oder ohne Versandkosten bei Vorkasse).

Exklusiv bei Computer-Kontakt-Software,  
Postfach 1640/0, 7518 Bretten

Nur für CPC 464

## Sortier-Test

```

100 '*****
110 '*          Sortier-Test          *
120 '*****
130 anzahl=100
140 DIM wert(anzahl)
150 '**** Erzeugen von Zufallszahlen ****
160 FOR i=1 TO anzahl
170   wert(i)=RND(1)
180 NEXT i
190 GOSUB 270
200 PRINT "Ich sortiere .... warten"
210 zeit=TIME
220 GOSUB 50000
230 PRINT "SORTIERZEIT=";(TIME-zeit)/300
; " Sekunden"
240 GOSUB 270
250 END
260 '
270 '***** Listen des Arrays *****
280 FOR i=1 TO anzahl
290   PRINT USING " #.#####";wert(i);

300 NEXT i
310 PRINT
320 RETURN
330 '
50000 'Hier muss die Sortierroutine lie
gen !

```

## Auswahl-Sort

```

50000 '*****
*****
50010 '*          AUSWAHL-SORT          *
50020 '*****

50030 FOR i=1 TO anzahl-1
50040   stelle=i
50050   FOR j=i+1 TO anzahl
50060     IF wert(stelle)>wert(j) THEN s
telle=j
50070   NEXT j
50080   wert(0)=wert(i):wert(i)=wert(ste
lle):wert(stelle)=wert(0)
50090 NEXT i
50100 RETURN

```

## Bubble-Sort

```

50000 '*****
50010 '*          BUBBLE- SORT          *
50020 '*****
50030 sort=0:ende=1
50040 WHILE NOT(sort)
50050   sort=-1
50060   FOR anfang=1 TO anzahl-ende

```

```

50070     IF wert(anfang)>wert(anfang+1)
THEN wert(0)=wert(anfang):wert(anfang)=
wert(anfang+1):wert(anfang+1)=wert(0):so
rt=0
50080   NEXT anfang
50090   ende=ende+1
50100 WEND
50110 RETURN

```

## Shell-Sort

```

50000 '*****
50010 '*          SHELL - SORT          *
50020 '*****
50030 teil=anzahl
50040 ende=0
50050 WHILE NOT ende
50060   teil=INT(teil/2)
50070   IF teil<=1 THEN ende=-1
50080   FOR i=1 TO anzahl-teil
50090     FOR j=i TO 1 STEP -teil
50100       IF wert(j+teil)>wert(j) THEN j
=1:ELSE wert(0)=wert(j+teil):wert(j+teil
)=wert(j):wert(j)=wert(0)
50110     NEXT j
50120   NEXT i
50130 WEND
50140 RETURN

```

## Quick-Sort

```

50000 '*****
50010 '*          QUICK - SORT          *
50020 '*****
50030 DIM stapel(20,2)
50040 tiefe=1
50050 stapel(tiefe,1)=1:stapel(tiefe,2)=
anzahl
50060 WHILE tiefe<>0
50070   links=stapel(tiefe,1):rechts=sta
pel(tiefe,2)
50080   tiefe=tiefe-1
50090   WHILE links<rechts
50100     i=links:j=rechts:pruef=wert((l
inks+rechts)\2)
50110     WHILE i<=j
50120       WHILE wert(i)<pruef:i=i+1:WE
ND
50130       WHILE wert(j)>pruef:j=j-1:WE
ND
50140       IF i<=j THEN wert(0)=wert(i)
:wert(i)=wert(j):wert(j)=wert(0):i=i+1:j
=j-1
50150     WEND
50160     IF i<rechts THEN tiefe=tiefe+1:s
tapel(tiefe,1)=i:stapel(tiefe,2)=rechts
50170     rechts=j
50180   WEND
50190 WEND
50200 ERASE stapel
50210 RETURN

```



## (Teil 8)

Schon vor einigen Folgen haben wir die absoluten Sprungbefehle (JP) kennengelernt. Diese Befehle belegen immer drei Bytes. Das erste Byte ist der Opcode, der den Befehl näher spezifiziert, und danach folgen zwei Adressbytes, mit denen die Zieladresse direkt ausgewählt wird. Dabei ist es möglich, die gesamten augenblicklich aktiven 64 K RAM im CPC zu adressieren.

### Relative Sprünge

Eine Alternative zum JP-Befehl stellt der relative Sprung (JR) dar. Dieser Befehl belegt nur zwei Bytes und ist deshalb nicht so speicherplatzintensiv. Wie schon beim JP-Befehl legt das erste Byte den genauen Befehl fest und im zweiten Byte ist die relative Distanz angegeben. Mit dem Befehl kann man um 126 Bytes rückwärts und um 129 Bytes vorwärts springen. Die Distanz wird in Zweierkomplement-Arithmetik zum Befehlszähler addiert.

Welche Vorteile bietet nun der JR-Befehl gegenüber dem JP-Befehl? Nun, zuerst einmal werden, wie bereits oben erwähnt, nur zwei statt drei Bytes Speicherplatz für den Befehl benötigt. Ein weiteres Kriterium ist die Ausführungsgeschwindigkeit. Da Sprünge normalerweise von einer Bedingung abhängen, gibt es hier zwei Möglichkeiten: Die Bedingung trifft zu und der Sprung muß ausgeführt werden oder die Bedingung trifft nicht zu. Für letzteren Fall ist der JR-Befehl schneller als der JP-Befehl, denn beim JR-Befehl muß ja nur ein Adressbyte übergangen werden, wenn der Sprungbefehl nicht ausgeführt wird. Beim JP-Befehl sind es dagegen zwei.

Trifft die Bedingung allerdings zu und der Sprung muß ausgeführt werden, so ist der JR-Befehl langsamer als der JP-Befehl. Dies hat folgende Ursache: Beim JP-Befehl müssen die folgenden Bytes in den Befehlszähler geladen werden. Beim JR-Befehl muß diese Adresse jedoch erst aus der momentanen Adresse und der Distanz errechnet werden, was

natürgemäß länger dauert. Im folgenden zur besseren Übersicht die Ausführungszeiten der JP und JR-Befehle. Befehl JR: ohne Bedingung 3  $\mu$ sec., Bedingung erfüllt: 3  $\mu$ sec., Bedingung nicht erfüllt: 1.75  $\mu$ sec. Befehl JP ohne Bedingung: 2.5  $\mu$ sec., Bedingung erfüllt: 2.5  $\mu$ sec., Bedingung nicht erfüllt: 2.5  $\mu$ sec.

Der JR-Befehl bietet also nur einen Zeitvorteil, wenn der Sprung nicht ausgeführt werden soll. Es ergeben sich daraus folgende Konsequenzen: Hat man für sein Maschinenprogramm sehr wenig Speicherplatz zur Verfügung und muß darauf achten, Speicherplatz zu sparen, so sollte man im allgemeinen nur die kürzeren JR-Befehle benutzen.

Wer allerdings geschwindigkeitsoptimiert programmiert, sollte bei unbedingten Sprüngen immer die JP-Befehle benutzen. Bei bedingten Sprüngen muß man genau unterscheiden: Wird der Sprung im Programmablauf meistens nicht ausgeführt, so sollte man die in diesem Falle schnelleren JR-Befehle verwenden, wird der Sprungbefehl im Programmablauf im allgemeinen ausgeführt, so sind die JP-Befehle besser. Der Programmierer sollte sich allerdings nicht auf eines dieser beiden Extreme festlegen, sondern einen goldenen Mittelweg zwischen beiden Methoden einschlagen.

Da wir ja einen Assembler benutzen, möchten wir Ihnen die Berechnung der relativen Sprünge ersparen. Beim Assembler reicht es vollkommen, wie beim JP-Befehl ein Label oder eine direkte Adresse anzugeben. Der Assembler berechnet die Distanz beim Assembliervorgang selbst und setzt die errechnete Distanz ein. Sollte sie zu groß sein, um sie in einem Byte unterzubringen, meldet sich der Assembler mit einer Fehlermeldung.

### Der DJNZ-Befehl

Der DJNZ-Befehl ist ein außerordentlich kompakter Befehl. DJNZ ist die Ab-

kürzung für DECREMENT JUMP NO ZERO. Der Befehl hat folgende Funktion: Das B-Register wird decrementiert (um eins vermindert). Sollte es ungleich null sein, wird um die angegebene Distanz nach vorne oder nach hinten gesprungen. Erreicht das B-Register null, so folgt kein Sprung und der hinter dem DJNZ-Befehl stehende Befehl wird ausgeführt.

Damit eignet sich der DJNZ-Befehl ideal bei einer bestimmten Anzahl von Durchläufen einer Schleife als Abbruchbedingung. Vergleichen wir doch mal den DJNZ-Befehl mit den entsprechenden "normalen" Befehlen. Um den DJNZ-Befehl mit normalen Befehlen zu "simulieren", wäre diese Befehlsfolge notwendig: DEC B, JR NZ,e

Der DJNZ-Befehl benötigt zwei Bytes Speicherplatz, die angegebene alternative Befehlsfolge benötigt jedoch drei Bytes, so daß der DJNZ-Befehl beim Speicherplatz immer günstiger ist. Auch bei der Abarbeitungsgeschwindigkeit ist der DJNZ-Befehl der oben genannten Befehlsfolge überlegen. Beim ausgeführten Sprung, was ja meistens bei dieser Konstellation der Fall ist, benötigt der DJNZ-Befehl 3.25 Microsekunden zur Ausführung, die andere Befehlsfolge jedoch 4 Microsekunden. Bei genügend häufiger Ausführung gibt das eine nicht zu verachtende Zeitersparnis. Ersetzt man den JR-Befehl durch einen JP-Befehl, so ergibt sich nur noch ein Zeitbedarf von 3.5 Microsekunden.

Selbstverständlich sollte man sein Programm von vornherein so anlegen, daß sich Befehle wie DJNZ optimal einsetzen lassen. Am besten ist es, das B-Register von Anfang an als Zähler vorzusehen. Wird nicht gleich zu Beginn des Programmierens darauf geachtet, kann durch unnötiges Umladen von Registern der Zeitgewinn wieder aufgezehrt werden.

Manchmal kann es sich allerdings auch anbieten, nicht mit DJNZ zu arbei-

ten und eine andere Schleifenabbruchbedingung zu programmieren. So z.B. wenn das B-Register unbedingt für andere Zwecke benötigt wird oder als Schleifenzähler ein Byte nicht reicht, oder auch wenn der Beginn der Schleife weiter vom DJNZ-Befehl entfernt liegt, um in einem Byte ausgedrückt zu werden. Die Distanz wird genauso wie beim JR-Befehl berechnet.

### Verbesserung zum Programm der letzten Folge

In der letzten Folge hatten wir ja ein kleines Programm geschrieben. Dies wollen wir nun mit den uns bekannten neuen Befehlen und Programmieretechniken verbessern. Unser kleines Programm scrollte den Bildschirm in MODE 2 und sah folgendermaßen aus:

```
ld hl,49152
ld de,1968
ld b,8
@loop
call @schieb
add hl,de
dec b
jp nz @loop
ret
@schieb
srl (hl)
inc hl
ld a,79
@schleife
rr (hl)
inc hl
dec a
jp nz @schleife
ret
```

Wir sollten unser Programm nun zuerst mit dem leistungsfähigen und schnellen DJNZ-Befehl ausstatten. Man denkt zuerst, daß sich der Einsatz des Befehls oben im Hauptprogramm anbieten würde, da dort bereits das B-Register als Zählregister benutzt wird. Da aber das Unterprogramm bei jedem Durchlauf dieser Schleife aufgerufen wird und dort eine Schleife 79 mal durchläuft, ist es viel günstiger, den DJNZ-Befehl dort einzubauen: Da wird dann auch 79 mal soviel Zeit gespart. Dazu muß man die Zählvariable zunächst von A in B umändern. Also statt ld a,79 jetzt ld b,79 und statt dec a, jp nz@schleife sollte der Befehl djnz @schleife vollaufen genügen. Da wir jetzt im Unterprogramm das B-Register benutzen, können wir es nun oben nicht mehr im Hauptprogramm verwenden (sonst hätten wir den DJNZ-Befehl ja auch zweimal einbauen können). Im Hauptprogramm verwenden wir also nicht mehr das B-Register als Zähler, sondern das A-Register. Der ld b,8 Befehl wird durch ld a,8 ersetzt, ebenso dec b durch dec a.

Jetzt stellt sich die Frage, ob wir den JP-Befehl nicht durch einen kürzeren JR-

Befehl ersetzen wollen. Rekapitulieren wir kurz: JR-Befehle sind schneller, wenn kein Sprung ausgeführt wird, ansonsten sind JP-Befehle schneller. Da aber in diesem Programm 79 mal der Sprung ausgeführt wird und dann einmal nicht, sollten wir hier ruhig beim JP-Befehl bleiben. So wird doch erheblich Zeit gegenüber dem JR-Befehl eingespart und das eine Byte erhöhter Speicherplatzbedarf stört auch nicht weiter.

Da unser Unterprogramm ohnehin nur von einer Stelle im Hauptprogramm aufgerufen wird, können wir es auch direkt ins Hauptprogramm schreiben. So sparen wir den CALL und den RET-Befehl ein.

Unser Programm würde dann folgendermaßen aussehen:

```
ld hl,49152
ld de,1968
ld a,8
@loop
srl (hl)
inc hl
ld b,79
@schleife
rr (hl)
inc hl
djnz @schleife
add hl,de
dec a
jp nz @loop
ret
```

Was hat uns diese Verbesserung nun gebracht: Das alte Programm benötigte 30 Bytes Speicherplatz, das neue 24 Bytes. Bei einem so kurzen Programm eine doch beachtliche Einsparung. Der Zeitgewinn ist allerdings minimal. Bei 5000 Durchläufen beträgt der Unterschied lediglich 0.4 Sekunden! Pro Durchlauf werden also 0.00008 Sekunden gespart, das ist wahrlich nicht viel.

Dennoch lassen sich bei umfangreicheren Programmen einige Bytes und Sekunden sparen. Man sollte deshalb immer so programmieren, daß das Programm optimal auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnitten ist: entweder schnell oder speicherplatzsparend oder ein Kompromiß. Ferner muß man natürlich auch die Lesbarkeit des Programmes mit beachten. Werden in einem Programm viele Kniffe und Tricks angewandt, läßt es sich von dritten schlechter verstehen und auch man selbst kann das Programm nach einiger Zeit nicht mehr auf Anhieb durchschauen und verstehen.

### Beeinflussung des Carryflags

Es gibt noch zwei weitere Befehle, um das Carryflag zu beeinflussen. Sie heißen SCF und CCF. SCF steht für SET CARRY FLAG, und damit sollte auch schon die Bedeutung des Befehls klar

sein: Das Carryflag wird gesetzt. CCF heißt allerdings nicht wie erwartet CLEAR CARRY FLAG (Carryflag löschen), sondern COMPLEMENT CARRY FLAG (Komplementiere, Invertiere Carryflag). Dieser Befehl invertiert einfach das Carryflag: War es gesetzt, ist es nach der Ausführung dieses Befehls nicht mehr gesetzt und umgekehrt.

Eine sehr häufige Anwendung, bei der das Carryflag manipuliert werden muß, ist das Zurücksetzen des Flags vor dem Subtraktionsvorgang. Dies kann man entweder mit den Befehlen OR, XOR und AND erreichen oder mit der Befehlsfolge SCF, CCF. Zuerst wird das Carryflag gesetzt und dann invertiert, also zurückgesetzt. Die logischen Verknüpfungen und die beiden Carry-Manipulations-Befehle benötigen exakt dieselbe Zeit zur Ausführung: SCF und CCF jeweils eine Microsekunde, also zusammen zwei, und die XOR, OR und AND Befehle benötigen jeweils zwei Microsekunden. Da aber diese Befehle nur ein Byte Speicherplatz beanspruchen und SCF sowie CCF zwei Bytes, sollte man lieber auf die logischen Verknüpfungen zurückgreifen.

Man sollte allerdings darauf achten, daß diese auch andere Flags beeinflussen, während die Befehlsfolge SCF sowie CCF nur das Carryflag beeinflusst. Aber unabhängig von dieser Tatsache sollte man es möglichst vermeiden, das Carryflag zurücksetzen zu müssen. Wenn man z.B. vor einem SBC-Befehl sicher weiß, daß zu diesem Zeitpunkt das Carryflag gesetzt ist, sollte man das Carry nicht verändern und stattdessen die zu subtrahierende Zahl um eins vermindern. Wenn dies möglich ist, und der Zustand des Carryflags ist unsicher, so kann man dies auch mit dem SCF-Befehl setzen und dann wie oben reagieren. So spart man schon wieder eine Microsekunde. Werden allerdings Register subtrahiert und muß man ein Register erst um eins vermindern, so sollte man darauf verzichten, da der DEC-Befehl mehr Zeit kostet als gewonnen wird.

### Die Exchange Befehle

Es gibt beim Z80 auch einige Befehle, mit denen man Werte austauschen kann. So z.B. den EX DE,HL Befehl. Aus seinem Kürzel wird schon seine Funktion deutlich: Die Werte des HL- und des DE-Registers werden ausgetauscht. Außerdem gibt es die Befehle EX HL,(SP), EX IX,(SP) und EX IY,(SP). Auch hier ist die Funktion des Befehls offensichtlich. Das oberste Stapelwort (zwei Bytes) wird mit dem Wert des angegebenen Registers (HL, IX oder IY) ausgetauscht. Der Stapelzeiger behält seinen alten Wert.

An dieser Stelle ist es unbedingt angebracht, den Zweitregistersatz des Z80 ins Spiel zu bringen. Zu den Registern A, B, C, D, E, H und L existieren Zweitregister mit den Namen A', B', C', D', E', H' und L'. Auch ein zweites Flagregister F' existiert. Man kann diese allerdings nicht direkt laden oder mit ihnen rechnen, aber man kann sie als schnelle Zwischenspeicher benutzen.

So benötigt der EXX-Befehl lediglich eine Microsekunde. Dieser Befehl tauscht den Inhalt der Register B, C, D, E, H und L gegen den Inhalt ihrer Zweitregister aus. Um z.B. dies durch drei

PUSH-Befehle zu bewerkstelligen, sind schon 9.75 Microsekunden notwendig. Da die Register auch wieder zurückgeholt werden müssen, hat der zweimalige EXX-Befehl (2 Microsekunden) gegenüber den drei POP- und PUSH-Befehlen (19.5 Microsekunden) einen Zeitvorteil von 17.5 Microsekunden, das entspricht einer Zeitersparnis von 90 Prozent.

Ferner gibt es den EX, AF, AF' Befehl. Damit wird das A-Register sowie das Flagregister mit ihren Zweitregistern ausgetauscht. Bei einer Verwendung

der Zweitregister sollte man jedoch vorsichtig sein. Einige werden vom Betriebssystem benutzt. Man sollte also bei der Verwendung von Exchange-Befehlen wenn möglich die Interrupts mit DI sperren (mehr dazu im übernächsten Teil).

### Im nächsten Heft

Im nächsten Heft wollen wir den Z80 und den kompatiblen 8080 Prozessor vergleichen. Dazu wird eine Befehlsvergleichstabelle abgedruckt.

Andreas Zallmann

## Der DJNZ-Befehl

Befehl	Opcodes	Z	C	S	P	Kurzbeschreibung
DJNZ e	10ee					DEC B und springe um e, falls B<>0

## Die IR-Befehlstabelle

Befehl	Opcodes	Z	C	S	P	Kurzbeschreibung
JR e	18ee					Unbedingter Sprung um e.
JR C,e	38ee					Wenn Carry gesetzt, dann Sprung um e.
JR NC,e	30ee					Wenn Carry nicht gesetzt, dann ...
JR NZ,e	20ee					Wenn Zeroflag nicht ...
JR Z,e	28ee					Wenn Zeroflag gesetzt, dann ...

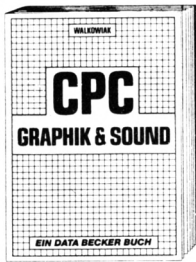
## Die EX-Befehlstabelle

Befehl	Opcodes	Z	C	S	P	Kurzbeschreibung
EX AF,AF'	08					Tauscht A und Flags mit Zweitreg.
EX DE,HL	EB					Tauscht DE und HL aus
EX (SP),HL	E3					Tauscht HL mit obersten Stapelwort
EX (SP),IX	DDE3					Tauscht IX mit ..
EX (SP),IY	FDE3					Tauscht IY mit ..
EXX	D9					Tauscht BC,DE,HL mit Zweitregistern

## Die SCE- und CCF-Befehlstabelle

Befehl	Opcodes	Z	C	S	P	Kurzbeschreibung
CCF	3F		C			Invertiert Carryflag
SCF	37		1			Setzt Carryflag

**Walkowiak**  
**CPC 464 Grafik & Sound**



220 Seiten  
In diesem erstklassigen Buch wird gezeigt, wie man die außergewöhnlichen Grafik- und Soundmöglichkeiten des CPC 464 nutzt. Natürlich mit vielen interessanten Beispielen und nützlichen Hilfsprogrammen. Aus dem Inhalt: Grundlagen der Grafikprogrammierung, Sprites, Shapes und Strings, mehrfarbige Darstellungen, Koordinatentransformation, Verschiebungen, Drehungen, Rotation, 3-D-Funktionsplotter, CAD, Synthesizer, Miniorgel, Hüllkurven und vieles mehr.

Bestellnummer CPC 100

DM 39,-

**Hans Lorenz Schneider**  
**Arbeiten mit dem Schneider CPC 464**

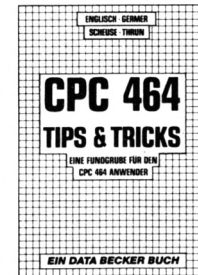


288 Seiten  
Das Buch befaßt sich mit der BASIC-Programmierung des Schneider CPC. Dabei werden anhand ausführlicher Beispielprogramme viele wichtige Programmier-techniken erläutert. Es werden ernsthafte Themen wie Sortieralgorithmen und Dateiverwaltung behandelt. Auch auf die Programmierung von Spielen wird eingegangen, wobei die Grafik- und Musikprogrammierung nicht zu kurz kommt. Das Buch wendet sich an Besitzer des Schneider CPC 464, die eigene BASIC-Programme erstellen und ihren Computer effektiver für Beruf und Hobby einsetzen möchten.

Bestellnummer CPC 103

DM 38,-

**Englisch/Germer/Scheuse/Thrun**  
**CPC 464 Tips & Tricks**  
**Eine Fundgrube für den CPC-Anwender**



263 Seiten  
Rund um den CPC 464 viele Anregungen und wichtige Hilfen. Von Hardwareaufbau, Betriebssystem, BASIC-Tokens, Zeichnen mit dem Joystick, Anwendungen der Windowtechnologie und sehr vielen interessanten Programmen wie einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator bis zu kompletten Listings spannender Spiele bietet das Buch eine Fülle von Möglichkeiten.

Bestellnummer CPC 106

DM 49,-

**Hans Lorenz Schneider**  
**Das Schneider CPC Grafikbuch**



336 Seiten  
Der Autor behandelt zunächst die einzelnen Grafik-Modi, die Grafik-Befehle und die wichtigen Betriebssystem-Routinen. Es folgen universell einsetzbare Basic-Unterprogramme zum Zeichnen bestimmter Figuren (z. B. Quader, Kreise, Ellipsen). Auch der Geschäftsgrafik ist ein Kapitel gewidmet, in dem die Programmierung von Diagrammen (Linien-, Balken-, Torten- und Säulendiagramme) vorgeführt wird. Diejenigen Leser, die an Animation interessiert sind, finden ein eigenes Kapitel, das sich mit der Erzeugung von Sprite-Grafik befaßt. Eine Hardcopy-Routine, die die Ausgabe der erstellten Grafiken auf einen Drucker ermöglicht, rundet das Buch ab.

Bestellnummer CPC 11

DM 48,-

**Siegmar Wittig**  
**BASIC-Brevier für den Schneider CPC 464**

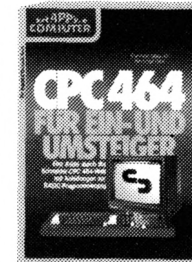


224 Seiten  
Dieses Buch zeigt, wie man auf dem Schneider CPC in Basic programmiert. Auch ohne Vorkenntnisse kann jeder nach kurzer Zeit seine eigenen Programme schreiben. Zahlreiche Aufgaben und Programmbeispiele tragen dazu bei, das Wissen zu festigen. Hier findet man fast alle Probleme wieder, die sich einem "Einsteiger" mit dem CPC 464 stellen. Dieses Buch würde sogar das Handbuch des Herstellers voll ersetzen.

Bestellnummer CPC 104

DM 29,80

**C. Straush/H. Pick**  
**CPC 464 für Ein- und Umsteiger**

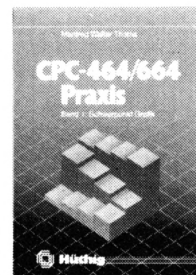


260 Seiten  
Über die hervorragende Qualität des CPC 464 sind sich alle Experten einig; die mitgelieferte Dokumentation läßt jedoch eine Menge Fragen offen. Der Computerneuling, ebenso aber auch der "alte Hase", der bereits ein anderes System kennt, benötigt hier Hilfe, die ihm dieses Buch gibt. Eine BASIC-Einführung (an den Beispielen Dateiverwaltung und Textverarbeitung) ist selbstverständlich. Darüber hinaus konzentrieren sich die Autoren jedoch auf die besonderen Eigenschaften des 464ers, seine mächtigen Befehle, die andere BASICs ganz schön alt aussehen lassen und seine begeisternden Grafik- und Musikmöglichkeiten.

Bestellnummer CPC 109

DM 46,-

**Manfred Walter Thoma**  
**CPC 464/664 Praxis Band 1: Schwerpunkt Grafik**



192 Seiten  
Der erste Band des zweibändigen Werkes beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit den Grafikmöglichkeiten des Schneider CPC-464/664. Es ist besonders darauf geachtet worden, daß alle behandelten Probleme und Programmier-techniken einen konkreten Bezug haben. Neben unzähligen Beispielen findet der Benutzer viele Programme und Unterprogramme, die seine Arbeit mit dem Schneider CPC-464/664 erheblich erleichtern. Gezeigt werden Programme von der Multicolorgrafik bis hin zum kompletten CAD-System, vom Tortendiagramm bis zum 3D-Funktionsplotter, von der 3-dimensionalen Wertdarstellung bis zur Analoguhr.

Bestellnummer CPC 102

DM 34,-

**Andreas Werminghoff**  
**DuMont's Handbuch zum Schneider CPC**

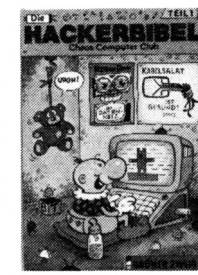


234 Seiten  
Dieses Buch zeigt auf verständliche Weise, was der Benutzer mit seinem Computer anfangen kann. Anhand von Programmbeispielen erklärt der Autor die Neuigkeiten des umfangreichen Schneiderbasics, die besonders im Bereich der Zeitgeber-Steuerung und der Ton-ausgabe liegen. Sogar die Möglichkeit, mehrere Arbeiten gleichzeitig zu erledigen (Multitasking), werden in diesem Buch ausführlich dargestellt. Es ist mehr als nur eine einfache Einführung.

Bestellnummer CPC 105

DM 24,80

**Chaos Computer Club**  
**Die Hackerbibel**



259 Seiten  
Überall in den Medien ist seit geraumer Zeit Rede von den Hackern. Und wenn man "Hacker" sagt, meint man in diesem unserm Lande zumeist 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 Tagesschau, bei Frank Elstner und anderswo: über sie ist viel berichtet worden. Hier erstmals ein Buch von ihnen. Nicht nur über das "Wie" des Hackens, sondern auch über das "Warum".

Bestellnummer H 500

DM 33,33

**Dieter Winkler**  
**Das Schneider CPC 6128/664 Praxisbuch**



240 Seiten  
Dieses Buch eignet sich besonders als Ratgeber für alle diejenigen, die sich einen ersten Überblick über die neuen Geräte, deren Peripherie, Zubehör und Software verschaffen wollen. Es ist für Einsteiger und Profis gleichermaßen interessant und hilft mit, daß die Arbeit am Computer gleich von Anfang an erfolgreich wird.

Bestellnummer CPC 110

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 (+ 5,70 DM Porto + Versandkosten)

Vorauskasse (keine Versandkosten)

Bei Vorauskasse bitte Scheck beilegen oder auf Postscheckkonto Karlsruhe 43423-756 überweisen.

Datum/Unterschrift

Coupon ausschneiden, auf Postkarte kleben und einsenden: Verlag Rätz-Eberle, Postfach 1640, 7518 Bretten.

# Z80-Assemblertips (Teil 8)

**Auch in diesem Heft setzen wir unsere Auflistung der Systemvariablen zu den Schneider-Rechnern fort. Die beiden vorangegangenen Teile befinden sich in Heft 5 und 6.**

Dies ist nun schon der dritte Teil unserer Assemblertips, in dem wichtige Systemvariablen der drei Schneider-Rechner aufgeführt werden. Die beiden vorangegangenen Teile befinden sich in den Heften 5 und 6. Allerdings werden die ersten beiden Teile nicht vorausgesetzt, um diesen dritten Teil verstehen zu können. Deshalb wiederholen wir hier auch noch einmal den Aufbau der Systemvariablen.

## Der Aufbau der Tabelle

Die Tabelle hat folgendes Format: Zuerst wird die Nummer der Systemvariablen angegeben, wobei es sich nicht um eine allgemein festgelegte, sondern um eine gewählte Numerierung handelt. Die Numerierung setzt bei 58 ein, da bereits in den vorangegangenen Teilen 57 Systemvariablen vorgestellt wurden. Rechts neben der Nummer ist die Adresse der Systemvariablen auf dem CPC 464 aufgetragen, danach folgen die Adressen der CPC 664 und CPC 6128 Rechner. Die Adressen werden im hexadezimalen Format angegeben. Stehen bei einer Adresse nur Fragezeichen, so bedeutet dies, daß die Adresse der Systemvariablen auf dem entsprechenden Gerät unbekannt ist. Stehen dort vier Striche, so existiert die Systemvariable nicht auf dem entsprechenden Gerät.

Hinter den Adressen steht die Anzahl der durch die Systemvariable belegten Bytes. Bei zwei Bytes wird wie üblich zunächst das Lowbyte angelegt und dann das Highbyte. Um einen 2-Byte-Wert auszulesen, ist folgender Befehl notwendig: PRINT PEEK (adr) + 256 \* PEEK (adr+1), wobei adr die Adresse der Systemvariablen ist. Danach folgt eine Kurzbeschreibung der Funktion der Systemvariablen.

## Erläuterungen zu den Systemvariablen

058 Wie Ihnen sicher bekannt ist, befindet sich im CPC ein Timer, der ständig hochgezählt wird. Dies passiert etwa 300 mal pro Sekunde. Beim Einschalten des CPCs befindet sich der Timer auf null, d.h., alle 5 Bytes enthalten den Wert null. Nun wird Byte 0 (b187/b8b4) also 300 mal pro Sekunde erhöht.

Da in ein Byte allerdings nur Zahlen bis 255 hineinpassen, wird Byte 0 wieder auf null gesetzt und Byte 1 erhöht, sobald 256 erreicht ist. Man kann nun z.B. eine Zeit messen, indem man die Timerbytes auf null setzt (durch POKE-Befehle) und sich die Variable TIME ausdrucken läßt. Diese muß man noch durch 300 teilen, um die Zeit in Sekunden zu erhalten. Zum Beispiel (CPC 464):

```
10 For i=&b187 to &18b:Poke
i,0:Next
...
100 Print "Vergangene Zeit:";
TIME/300; "Sekunden."
```

061 In diesen Systemvariablen ist der aktuelle Bildschirmmodus abgelegt, wie er durch den Befehl MODE angewählt werden kann.

062 Beim CPC liegt der Bildschirmspeicher ja nicht immer an derselben Stelle. Er läßt sich um einige Bytes verschieben, eine Tatsache, die vom Betriebssystem kräftig ausgenutzt wird. Deshalb kann man im allgemeinen nicht genau sagen, wo der Bildschirmspeicher nun beginnt.

In dieser Systemvariablen ist der Bildschirmspeicheranfang abgelegt, allerdings nicht absolut, sondern relativ zu 49152: Der Wert der Systemvariablen 62 muß zu 49152 addiert werden. Damit erhält man den aktuellen Start des Bildschirmspeichers

063 In diesem Byte ist das Highbyte des absoluten Bildschirmstarts abgelegt. Da dieser normalerweise bei 49152 beginnt, beinhaltet die Systemvariable auch den Wert  $49152/256 = 192$ . Um jetzt den Bildschirmspeicher z.B. an die Stelle 16384 zu verlegen, ist der Befehl POKE &b1cb,64 notwendig (CPC 464). Vorher sollte man aber mit MEMORY 16383 den Speicherplatz reservieren. Dann kann man z.B. in diesen Bildschirmspeicher ein Bild malen, dann wieder auf den normalen umschalten und dann, ohne daß die Cassettenmeldungen den Bildschirm zerstört-

ren, das Bild ab 16384 abspeichern. Nach dem Umschalten sollte man aber zunächst einmal einen MODE-Befehl ausführen, da sonst auf dem neuen Bildschirmspeicher nichts erscheint.

064 Mit dem Befehl SPEED INK a,b läßt sich die Blinkgeschwindigkeit festlegen. Dabei wird Parameter B in der Systemvariablen 64 und Parameter A in der Systemvariablen 65 abgelegt.

066 In diesen Systemvariablen werden die aktuellen Farben des Borders bis und der 16 Inks festgehalten. Da jedem Border und jeder Ink zwei Farben zugeordnet werden können, bedarf es für beide Farben an Speicherplatz. Zuerst ist die zweite Borderfarbe abgelegt, dann kommen die 16 weiteren Inks, beginnend bei Ink 0 bis Ink 15, dann die erste Borderfarbe und die ersten Inks. Wird einem Border oder einer Ink nur eine Farbe zugeordnet, so haben beide Systemvariablen den Wert der Farbe. Die Farben werden dann auch weiterhin gewechselt, doch der Benutzer bemerkt nichts davon, da die Farbe nicht verändert wird.

Die Farben sind jedoch etwas seltsam codiert. Normalerweise sollte man annehmen, daß bei Border 0 in den Systemvariablen 66 und 68 auch eine Null steht. Dem ist aber nicht so. Deshalb wird an dieser Stelle eine Farbenübersetzungstabelle abgedruckt. Sie hat folgendes Format: Ganz links ist die in der Systemvariablen codierte Farbe abgedruckt, in der Mitte die richtige Farbnummer und rechts dann die dieser Nummer entsprechende Farbe in Worten.

Syswert	normaler Farbenwert	Farbe in Worten
0	13	weiß
1*	13	weiß
2	19	seegrün
3	25	pastellgelb
4	1	blau
5	7	purpur
6	10	blaugrün
7	16	rosa
8*	7	purpur
9*	25	pastellgelb

10	24	hellgelb	30	12	gelb	stemvariable 70 den Wert 255,
11	26	leuchtendweiß	31	14	pastellblau	dann ist die erste Farbe aktiv, hat
12	6	hellrot				sie den Wert null, dann ist es die
13	8	helles magenta				zweite Farbe.
14	15	orange				071 In dieser Systemvariablen ist die
15	17	pastellmagenta				Zeitspanne bis zum nächsten Far-
16*	1	blau				benwechsel in 50zigstel Sekunden
17*	19	seegrün				festgehalten. Um sich diese Zeit in
18	18	hellgrün				Sekunden ausdrucken zu lassen,
19	23	pastellblaugrün				würde folgendes kleine Programm
20	0	schwarz				genügen:
21	2	hellblau				10 BORDER 0,26:SPEED INK 200,
22	9	grün				200
23	11	himmelblau				20 PRINT PEEK(&b1fd)/50; "Se-
24	4	magenta				kunden"
25	22	seegrün				30 RUN
26	21	limonengrün				072 In dieser Systemvariablen ist die
27	20	helles blaugrün	070			Nummer des aktiven Textfensters
28	3	rot				festgehalten (0 bis 7).
29	5	hellviolett				

Die mit dem Sternchen versehenen Farbwerte werden vom Schneider-Betriebssystem nicht benutzt, ergeben allerdings auch nur bereits vorhandene Farben (siehe Tabelle).

In ein Byte passen Zahlen bis 255. Dann müßte es durch Poken der Zahlen doch möglich sein, andere Farbtöne zu erzeugen. Leider ist dem nicht so! Bei den Farben sind nur die ersten vier Bits signifikant: 32 entspricht null, 33 entspricht eins, 34 entspricht zwei,..., 64 entspricht null, 65 entspricht eins,..., 96 entspricht null, usw.

070 In dieser Systemvariablen ist festgehalten, welche der beiden Farben gerade aktiv ist. Hat die Sy-

## Systemadressen

<u>Nr.</u>	<u>464</u>	<u>664</u>	<u>6128</u>	<u>N</u>	<u>Kurzbeschreibung</u>
58	b187	b8b4	b8b4	2	Timer Byte 0 und 1
59	b189	b8b6	b8b6	2	Timer Byte 2 und 3
60	b18b	b8b8	b8b8	1	Timer Byte 4
61	b1c8	b7c3	b7c3	1	Bildschirmmodus
62	b1c9	b7c4	b7c4	1	Bildschirmoffset
63	b1cb	b7c6	b7c6	2	Highbytebildschirmstart
64	b1d7	b7d2	b7d2	1	Blinkperiode 2
65	b1d8	b7d3	b7d3	1	Blinkperiode 1
66	b1d9	b7d4	b7d4	1	Borderfarbe 2
67	b1da	b7d5	b7d5	16	Inkfarben 2
68	b1ea	b7e5	b7e5	1	Borderfarbe 1
69	b1eb	b7e6	b7e6	16	Inkfarben 1
70	b1fb	b7f6	b7f6	1	Aktuelle Farbe
71	b1fd	b7f8	b7f8	1	Farbenwechsel-Zeitzähler
72	b20c	b6b5	b6b5	1	Aktuelles Textfenster
73	b20d	b6b6	b6b6	15	Parameter Fenster 0
74	b21c	b6c5	b6c5	15	Parameter Fenster 1
75	b22b	b6d4	b6d4	15	Parameter Fenster 2
76	b23a	b6e3	b6e3	15	Parameter Fenster 3
77	b249	b6f2	b6f2	15	Parameter Fenster 4
78	b258	b701	b701	15	Parameter Fenster 5
79	b267	b710	b710	15	Parameter Fenster 6
80	b276	b71f	b72f	15	Parameter Fenster 7
81	b285	b726	b726	15	Parameter aktuelles Fenster
82	b294	b734	b734	1	Erstes undefinierbares Zeichen
83	b296	b736	b736	2	Startadresse der undefinierbaren Zeichen
84	b2b8	b758	b758	1	Zähler Eingabepuffer
85	b2b9	b759	b759	2	Start Eingabepuffer
86	b328	b693	b693	2	Origin X
87	b32a	b695	b695	2	Origin Y
88	b32c	b697	b697	2	Grafikcursor X
89	b32e	b699	b699	2	Grafikcursor Y
90	b330	b69b	b69b	2	X-Koordinate Links des Grafikfensters
91	b332	b69d	b69d	2	X-Koordinate Rechts des Grafikfensters
92	b334	b69f	b69f	2	Y-Koordinate Oben des Grafikfensters
93	b336	b6a1	b6a1	2	Y-Koordinate Unten des Grafikfensters
94	b338	b6a3	b6a3	1	Penfarbe Grafikcursor
95	b339	b6a4	b6a4	1	Paperfarbe Grafikcursor

- 073 In diesen 8 Systemvariablen mit je-  
bis weils 15 Bytes Länge sind wichti-  
080 ge Parameter der 8 Textfenster  
untergebracht. Die 15 Bytes haben  
folgende Bedeutung:
- Byte 0: Momentane Y-Koordinate  
des Fenstercursors (absol-  
lut).
- Byte 1: Momentane X-Koordina-  
te des Fenstercursors (ab-  
solut). Zu beachten ist,  
daß ab Null begonnen  
wird zu zählen, d.h., die  
Spalte ganz links bzw.  
ganz oben würde der Zahl  
Null entsprechen. Dies ist  
im Byte 0 genauso.
- Byte 2: Bedeckt das Fenster den  
gesamten Bildschirm, so  
befindet sich in dieser Sy-  
stemvariablen eine Null,  
ansonsten ein Wert un-  
gleich Null. Dies ist wich-  
tig, damit das Fenster  
hardwaremäßig gescrollt  
werden kann, wenn es  
den ganzen Bildschirm  
bedeckt.
- Byte 3: Koordinate des Fensters  
oben.
- Byte 4: Koordinate des Fensters  
links.
- Byte 5: Koordinate des Fensters  
unten.
- Byte 6: Koordinate des Fensters  
rechts. Auch hier wird  
wie bereits oben näher er-  
läutert bei Null begonnen  
zu zählen.
- Byte 7: In dieser Systemvariablen  
wird gezählt, wie oft das  
Fenster in welche Rich-  
tung gescrollt wurde.  
Wird es nach oben ge-  
scrollt, vermindert sich  
Byte 7 um eins, wird her-  
untergescrollt, erhöht es  
sich um eins.
- Byte 8: Bediener-Cursorflag (0 =  
aus, 1 = an).
- Byte 9: System-Cursorflag (0 =  
aus, 1 = an).
- Byte 10: Penfarbe des Fensters.
- Byte 11: Paperfarbe des Fensters.
- Byte 12, 13: Zeiger auf aktuelle Vor-  
der- und Hintergrundrou-  
tine.
- Byte 14: Diese Systemvariable si-  
gnalisiert, ob in diesem  
Fenster der Grafikkursor  
(wird mit TAG einge-  
schaltet) aktiv ist. Ist das  
der Fall, enthält die Sy-  
stemvariable den Wert  
255, ansonsten Null.
- 081 Während in den Systemvariablen  
73 bis 80 die Daten der acht Text-  
fenster gespeichert werden, sind  
in diesen 15 Bytes hier lediglich  
die Daten des gerade aktiven Fen-  
sters genauso wie oben beschrie-  
ben abgelegt.
- 082 In dieser Systemvariablen ist das  
erste der umdefinierbaren Zeichen  
abgelegt, also normalerweise 240.
- 083 Startadresse der umdefinierbaren  
Zeichen.
- 084 Im CPC ist ein Zeichenpuffer in-  
stalliert. Diese Systemvariable  
zählt die bereits eingegebenen  
Zeichen.
- 085 Startadresse des Zeichenpuffers.
- 086 Hier ist die durch den ORIGIN-Be-  
fehl spezifizierte X-Koordinate ge-  
speichert.
- 087 Hier ist die durch den ORIGIN-Be-  
fehl spezifizierte Y-Koordinate ge-  
speichert.
- 088 Die aktuelle X-Koordinate des Gra-  
fikkursors ist hier gespeichert.
- 089 Die aktuelle Y-Koordinate des Gra-  
fikkursors ist hier gespeichert.
- 090 Mit dem ORIGIN-Befehl kann man  
ein Grafikfenster auswählen. Nur  
in diesem Fenster ist Grafik er-  
laubt, und nur in diesem Aus-  
schnitt wird Grafik auf den Bild-  
schirm gebracht. Dabei ist zu be-  
achten, daß die Koordinaten auf  
ganze Printpositionen gerundet  
werden. In dieser Systemvaria-  
blen ist dazu die linke X-Koordina-  
te gespeichert.
- 091 Hier die rechte X-Koordinate.
- 092 Hier die obere Y-Koordinate.
- 093 Hier die untere Y-Koordinate.
- 094 Aktuelle Penfarbe des Grafikkur-  
sors.
- 095 Aktuelle Paperfarbe des Grafikkur-  
sors.

### Im nächsten Heft

Im nächsten Heft werden wir den letz-  
ten Teil der Systemvariablen-tabelle ab-  
drucken und uns danach wieder ande-  
ren Dingen zuwenden.

Andreas Zallmann

## Auflösung zu unserem Logical aus Heft 5/86

Das war diesmal die richtige Lösung: Karl hat einen Vollbart und die Schubkar-  
re gehört Ernie. Zu gewinnen gab es 10 Jahresabonnements des CPC Maga-  
zins.

### Hier die Gewinner:

Mario Ecker, Max-Anderl-Str. 53, 8056 Neufahrn; Otto Suster, Feuchtersle-  
beng. 67/6/3/12, A-1100 Wien; Werner Gruner, Feldstr. 33b, 2902 Wahnbek-  
Ipwege; Wolfgang Weiler, Am Römerbrunnen 21, 6000 Frankfurt 56; Peter  
Geritts, Eichenweg 8, 4442 Salzbergen; Johannes Hösel, Eberescheweg 7,  
4200 Oberhausen 11; Jürgen Kullas, Karlsglückstr. 33, 4600 Dortmund 1;  
Martin Bucker, Toudernstr. 3A, 4400 Münster; Michael Ehrreich, Palfen  
164, A-5541 Altenmarkt; Jürgen Kinnart, Spicher Str. 23a, 5216 Niederkas-  
sel.

# CP/M – die neue Perspektive (Teil 8)

**In dieser 8. Folge des CP/M Kurses geht es um die Dienstprogramme DUMP und DDT. Ab der nächsten Folge steigen wir damit Schritt für Schritt in die Programmierung mit CP/M ein, wobei dann auch Maschinenprogramme behandelt werden.**

In dieser 8. Folge des CP/M-Kurses befassen wir uns mit den Dienstprogrammen DUMP und DDT, so daß wir uns im nächsten Heft mit dem Einstieg zur Programmierung unter CP/M beschäftigen können. Dabei behandeln wir dann alle die zur Erstellung von Maschinenprogrammen notwendigen Programme (ED, ASM und LOAD). Allerdings sind dann ab der Folge 10 einfache Kenntnisse der Maschinensprache für das volle Verständnis der Programmierung unter CP/M notwendig. Ein Aufarbeiten unseres Assemblerkurses ist deshalb ratsam. Da wir mit dem Assembler "ASM" arbeiten wollen (befindet sich auf der Systemdiskette), müssen wir unter 8080 programmieren. In der nächsten Ausgabe des Assemblerkurses von Andreas Zallmann werden die Unterschiede zwischen Z 80 und 8080 Code behandelt. Wer also mit dem 8080 Code nicht vertraut ist, sollte sich dort informieren.

## DUMP-Dateiinhalte anzeigen

DUMP-Programme haben in der Programmierung von Computern eine lange Tradition. Unter einem DUMP versteht man im allgemeinen einen Speicherauszug. Sie werden hauptsächlich zur Kontrolle und Überprüfung von Maschinenprogrammen bzw. Binärdateien benutzt. DUMP-Programme arbeiten fast ausschließlich in der sedezimalen (hexadezimalen) Darstellung. Der Vorteil besteht darin, daß für die Darstellung eines Bytes maximal 2 Zeichen benötigt werden (00 bis FF).

Das Dienstprogramm DUMP auf der Systemdiskette listet eine beliebige Datei in der sedezimalen Form auf dem Bildschirm oder Drucker (^P) aus.

```
A>DUMP <d:> filename.typ
```

Die Laufwerksangabe ist wieder wahlfrei. Ist kein Laufwerk angegeben,

wird das aktuelle Laufwerk angenommen. Bei Wildcards wird das erste zutreffende File ausgewählt. Kann das Programm das gewünschte File nicht finden, so erfolgt die Meldung "NO INPUT FILE PRESENT ON DISK".

Als Beispiel soll das Programm EX 1.BAS mit DUMP gezeigt werden (A>DUMP ex1.bas). Wir erhalten folgenden Ausdruck:

```
0000 31 30 20 44 49 4D .....
0010 0D 0A 32 30 20 4D .....
0020 49 4E 20 30 2C 30 .....
.....
```

Pro Zeile werden jeweils 16 sedezimale Werte ausgegeben. Jeder Zeile ist eine relative Adresse des ersten Bytes der Zeile vorangestellt (0000, 0010, 0020 usw.). Durch die Tastenkombination ^S läßt sich das Listen zeitweilig unterbrechen (weiter mit einer beliebigen Taste). Mit ^C kann das DUMP-Programm jederzeit abgebrochen werden.

Leider fehlt hier der fast schon übliche zusätzliche ASCII-Dump (leichteres Finden von Texten), so daß die Brauchbarkeit sehr eingeschränkt wird. Interessant ist, daß sich der Quelltext des Programms auf der Systemdiskette befindet (DUMP.ASM) und bei Bedarf geändert werden könnte. Ein Beispiel für ein besseres Dump-Programm finden Sie in dieser Ausgabe im Kurs "Datenverwaltung unter Turbo-Pascal".

## DDT – Der CP/M-Monitor

DDT steht für "Dynamic Debugging Tool", was man als dynamische Testhilfe übersetzen könnte. Es ist ein sogenanntes Monitorprogramm, das im wesentlichen folgende Funktionen ausführt:

- DUMPen eines Speicherbereichs,
- Speicherbereich disassemblieren,
- einfacher Assembler,
- Speicherbereich verändern,

- Maschinenprogramm zu Testzwecken starten.

Das Dienstprogramm läßt sich auf zwei verschiedene Arten starten: Mit A>DDT und A>DDT filename.typ. Im ersten Fall wird nur das Dienstprogramm in den Arbeitsspeicher geladen und gestartet. Nach der Startmeldung erscheint das "-" als Prompt-Zeichen. Wird beim Aufruf zusätzlich ein File angegeben, so wird nach dem Start von DDT dieses automatisch in den Arbeitsspeicher geladen (ab Adresse 0100H). Es kann dann mit DDT betrachtet oder ggf. geändert werden.

Laden wir zunächst das DDT-Programm ohne eine zusätzliche Fileangabe (A>DDT). Nach kurzer Ladezeit meldet sich das Programm mit "DDT VERS 2.2" und dem Prompt-Zeichen. Das Programm wartet jetzt auf ein zulässiges DDT-Kommando. Wird ein falsches oder unkorrektes Kommando eingegeben, erscheint in der nächsten Bildschirmzeile ein Fragezeichen als Fehlermeldung. Das Programm DDT selbst liegt jetzt im Arbeitsspeicher des Rechners (wie für CP/M-Programme üblich) ab Adresse 0100H (Beginn der TPA). Von hier kopiert sich DDT selbst in einen Speicherbereich oberhalb 8F00H. Überzeugen Sie sich davon, indem Sie D0100 eingeben. Aus dem ASCII-Dump ist deutlich die Copyright- und Einschaltmeldung von DDT zu erkennen. Das eigentliche Programm befindet sich jetzt allerdings oberhalb der Adresse 8F00H.

Ruft man DDT mit einem zusätzlichen Filenamen auf (A>DDT filename), wird DDT geladen, verschiebt sich und lädt dann das gewünschte File ab Adresse 0100H in den Arbeitsspeicher.

Erarbeiten wir uns die DDT-Kommandos anhand von einigen Beispielen. Laden wir zunächst DDT mit einem zusätzlichen File: A>DDT dump.asm. Es ist der Quelltext (ASCII) des Dump-Programms. Nach kurzer Ladezeit erscheint

die DDT-Einschaltmeldung und das File "dump.asm" wird zugeladen. Auf dem Bildschirm erfolgt nach erfolgreichem Laden die Meldung

```
NEXT PC
1180 0100
```

Sie besagt, daß das Programm in den Speicherbereich 0100H bis 117FH geladen wurde. Das wollen wir uns genauer ansehen!

#### D – Speicherbereich DUMPen

Das erste DDT-Kommando, das wir kennenlernen, ist ein Kommando zum Listen eines Speicherinhaltes. Es wird durch den Buchstaben "D" eingeleitet und listet einen Speicherbereich als Hex- und ASCII-Dump aus. Das D-Kommando ist in 3 verschiedenen Formen möglich:

1. D: Listet ab der aktuellen Speicherstelle.
2. Dstart: Listet ab der Adresse "start".
3. Dstart, ende: Listet von "start" bis "ende".

Nach dem Start von DDT zeigt ein interner Zähler auf die Adresse 0100H. Geben wir jetzt das Kommando "D" ein, so werden die ersten 192 Bytes ab der Adresse 0100H gelistet. Anhand des ASCII-Dumps können Sie sehr gut erkennen, daß hier der geladene Quelltext zu finden ist. Wollen Sie die nächsten 192 Bytes sehen, so geben Sie ein weiteres "D" ein (die Adressen 01C0H bis 027FH werden gelistet). Das Ende des Quelltextes können wir uns mit D1100 ansehen. D1100 listet die nächsten 192 Bytes ab der Adresse 1100H. Deutlich können Sie ab Adresse 1180H die Reste des überschriebenen DDT-Programms erkennen. Wenn Sie sich den gesamten Quelltext noch einmal komplett ansehen wollen, so geben Sie D0100, 1180 ein. Das Listen können Sie mit ^ S unterbrechen oder mit einer beliebigen anderen Taste beenden. Mit dem D-Kommando läßt sich jeder beliebige Speicherbereich (0000H bis FFFFH) listen.

Achtung: Wird der Bereich C000H bis FFFFH gewählt, so wird nicht der Bildschirmspeicher gelistet, sondern das diesen Bereich überlagernde Disketten-ROM!

#### L – Speicherbereich disassemblieren

Mit dem L-Kommando läßt sich ein beliebiger Speicherbereich disassemblieren (in 8080-Mnemonics). Wie beim D-Kommando sind die Formen L, L0100 und L1000, 2000 zulässig. Als Beispiel soll der Speicherbereich ab Adresse AD00H disassembliert werden:

```
-L AD00
AD00 JMP C1B2
AD03 JMP C2BE
AD06 JMP C2E1
.....
```

Es werden jeweils 11 Zeilen disassembliert und ausgegeben (ab Adresse AD00H stehen übrigens die Sprungadressen in das BIOS). Beim Disassemblieren ist peinlichst darauf zu achten, daß die Startadresse immer genau auf den Anfang eines Maschinenbefehls zeigt, da sonst ein einwandfreies Disassemblieren nicht möglich ist. Kann DDT einen Wert nicht in ein 8080-Mnemonic übersetzen, wird die Meldung "?? = \$\$" ausgegeben (\$\$ ist eine Hex-Zahl). Im Adressbereich C000H bis FFFFH wird ebenfalls das Disketten-ROM disassembliert!

#### F – Speicherbereich füllen

Das F-Kommando dient zum Füllen eines Speicherbereichs mit einem bestimmten Wert: Fvon, bis, wert. z.B. F0100,3000,FF. Das Füll-Kommando benötigt 3 Parameter, die den Anfang und das Ende des zu füllenden Speichers sowie den Wert, mit dem er gefüllt werden soll, angeben. Wir wollen als Beispiel den Bereich von 0100H bis 3000H mit 00H füllen und damit den geladenen Quelltext sowie den Rest des DDT-Programms löschen. Sehen Sie sich das Ergebnis mit D0100, 3000 an. Beachten Sie bitte, daß eine Veränderung der Speicherbereiche 0000H-00FFH und 8700H-BFFFH unweigerlich zum Absturz des CP/M-Betriebssystems bzw. des Programms DDT führt!

#### S – Speicher byteweise ändern

Mit dem S-Kommando ist es möglich, einen Speicherbereich von Hand mit Werten zu füllen. Dazu wird nach dem "S" die Startadresse angegeben, ab dem geändert werden soll (Sadresse).  
-S0100  
0100 00

Es wird die Adresse und der momentane Speicherinhalt ausgegeben, und das Kommando wartet auf die Eingabe eines Wertes. Wird nur die ENTER-Taste betätigt, bleibt der alte Wert stehen und die nächste Speicherstelle (hier 0101) wird angezeigt. Soll der Wert geändert werden, so ist ein zulässiger hexadezimaler Wert einzugeben (von 00H bis FFH). Ein unzulässiger Wert beendet das S-Kommando und es erscheint wieder das Prompt-Zeichen (z.B. "q", " " oder "FFF"). Als Beispiel wollen wir ein kleines Maschinenprogramm eingeben:

```
-S0100
0100 00 1E
0101 00 41
0102 00 0E
0103 00 02
0104 00 CD
0105 00 05
0106 00      00H behalten!
0107 00 C9
```

```
0108 00 x      Eingabeende!
?
```

Die Eingabewerte können klein und/oder groß geschrieben werden. Einstellige Hex-Zahlen benötigen keine führende "0". (Sehen Sie sich das Programm mit L0100, 1007 einmal in disassemblierter Form an.)

#### G – Maschinenprogramm ausführen

Wir wollen jetzt das kleine Programm starten. Mit Hilfe des G-Kommandos läßt sich ab einer beliebigen Adresse ein Maschinen-Programm starten. Außerdem sind bis zu zwei sogenannte "Breakpoints" (Unterbrechungspunkte) möglich, die für das Ausführen eines Maschinenprogramms im DDT-Programm eine besondere Bedeutung haben. Wird ein Programm ohne gesetzte Breakpoints gestartet, so gewinnt DDT die Kontrolle nach der Ausführung des Programms nicht mehr zurück! Dies kann nach dem richtigen Abarbeiten des Programms zu einem Systemabsturz oder zur Rückkehr ins CP/M-Betriebssystem führen.

Insgesamt sind 5 Variationen möglich:

1. G: Startet ab der aktuellen Adresse. Nach Beendigung des Programms gewinnt DDT die Kontrolle zurück.
2. Gstart: Startet ab Adresse "start". Nach Beendigung des Programms gewinnt DDT die Kontrolle nicht zurück!
3. Gstart, break1: Startet ab der aktuellen Adresse und unterbricht (beendet) das Programm in der Adresse "break1". Beim Erreichen des Breakpoints wird die Kontrolle wieder dem DDT übergeben.
4. G, break1: Startet ab der aktuellen Adresse. Beim Erreichen der Adresse "break1" wird die Kontrolle wieder dem DDT übergeben.
5. Gstart, break1, break2: Es werden 2 Breakpoints gesetzt. Wird entweder die Adresse "break1" oder "break2" erreicht, so wird ins DDT zurückgekehrt.

Zu beachten ist weiterhin, daß die Breakpoint-Adressen genau auf dem Anfang einer Assembleranweisung stehen müssen (führt sonst ebenfalls zum Systemabsturz). Die Anweisung, auf die der Breakpoint zeigt, wird nicht mit ausgeführt. Grundsätzlich sollte ein Programm immer mit einem Breakpoint aufgerufen werden!

Starten Sie das Programm mit dem Kommando G0100, 0107 (d.h. Start ab Adresse 0100H, Ende = Breakpoint bei Adresse 0107H). Das Programm macht nicht mehr, als den Buchstaben "A" auf dem Bildschirm auszugeben. Zusätzlich

erfolgt die Ausgabe der Breakpoint-Adresse mit einem vorangestellten "\*":  
 -G0100,0107  
 A\*0107

### A - Assembler

Wir haben das kleine Maschinenprogramm im obigen Beispiel direkt im sedezimalen Code eingegeben. Das ist natürlich sehr umständlich und unübersichtlich. DDT bietet nun die Möglichkeit, Programme direkt in 8080-Mnemonics einzugeben. Mit dem Kommando Adresse wird ein Zeilenassembler aufgerufen und angegeben, ab welcher Adresse ("adresse") der übersetzte Code abgelegt werden soll.

-A0100  
 0100

Es wird dann die aktuelle Adresse ausgegeben und das Programm wartet auf die Eingabe eines zulässigen mnemonischen Ausdrucks. Mnemonics und Operand sollten mindestens durch ein Leerzeichen getrennt sein. Lassen Sie uns jetzt das obige Beispielpogramm als Mnemonics eingeben:

-A0100  
 0100 MVI E, 41  
 0102 MVI C, 02  
 0104 CALL 0005  
 0107 RET  
 0108 Eingabeende

Mit einem Dezimalpunkt wird die Eingabe abgeschlossen. Auch dieses Programm (es ist dasselbe wie oben) können wir mit G100, 107 starten.

### ^ C - Programmende und Sichern (SAVE)

Das Sichern eines Speicherbereiches ist im Dienstprogramm DDT nicht möglich. Man muß sich deshalb eines kleinen Tricks bedienen. Als erstes muß das DDT-Programm verlassen werden. Dieses ist nur mit einem ^ C möglich, da der Speicherbereich des CCPs vom DDT benutzt wird. Bei einem Warmstart (^ C) wird der Command Console Processor (CCP) von der Diskette geladen, die TPA (Arbeitsspeicher) bleibt aber unverändert. Mit dem SAVE-Kommando (siehe Folge 3) können wir jetzt den Speicherbereich sichern, in dem unser kleines Programm liegt: A>SAVE 1 test.com. (Es werden die 256 Bytes (1 Seite) der TPA ab Adresse 0100H in die Datei "test.com" gesichert.) Daß dieses auch wirklich funktioniert, beweist der Aufruf des Programms mit: A>test. Auf dem Bildschirm müßte das "A" erscheinen. Der hier beschriebene Weg ist die einzige Möglichkeit, Programme, die unter DDT erstellt wurden, abzusichern.

Wir wollen jetzt wieder zurück ins DDT und unser Programm weiter bearbeiten. Dazu gibt es zwei Möglichkei-

ten: Entweder wir starten DDT mit einer Fileangabe (A>DDT test.com), wobei dann das File direkt in die Speicherstellen ab Adresse 0100H geladen wird, oder wir laden ein Maschinenprogramm von DDT aus.

### I und R - Laden eines Files

Laden Sie zunächst DDT wie gewohnt mit A>DDT und löschen den Speicherbereich 0100H bis 2000H (F0100, 2000H, 00). Dies ist zwar nicht notwendig, dient aber der besseren Übersicht. Für das Laden eines Files sind jetzt zwei Schritte notwendig: Eingabe des Filenamens (Anlegen eines File Control Blocks) und das eigentliche Einlesen der Datei. Mit dem I-Kommando ifilename.typ wird der Filename angegeben und der Zugriff auf die Datei vorbereitet (Anm.: FCB ab Adresse 005CH einrichten). Da wir das Programm "test.com" laden wollen, müssen wir -Itest.com eingeben. Durch das Kommando "R" (READ) wird dieses File nun endgültig in den Arbeitsspeicher geladen.

Das R-Kommando läßt zwei verschiedene Formen zu:

1. R - Liest das Programm ab Adresse 0100 ein (Beginn der TPA).
2. Radresse - Liest das Programm ab der Adresse "adresse + 0100H" ein (Versatz).

Will man z.B. ein Programm ab der Adresse 3000H laden, so müßte R2F00 angegeben werden (2F00H + 0100H = 3000H). Wir laden unser Programm mit -Itest.com

-R  
 wieder ab Adresse 0100H ein. Überzeuge Sie sich mit D0100 davon. (Anm.: Das R-Kommando liest die Programme immer nur vom aktuellen Laufwerk ein. Wollen Sie ein Programm von einem anderen Laufwerk laden, so muß nach der Eingabe des Filenamens (I-Kommando) die Speicherstelle 005CH mit dem S-Kommando wie folgt geändert werden:  
 00H = aktuelles Laufwerk, 01H = Laufwerk A oder 02H = Laufwerk B).

### T und U - Schrittweises Ausführen

Das T- (Trace) und U-Kommando (Untrace) dient zum schrittweisen Abarbeiten eines Maschinenprogramms. Trace zeigt dabei immer den aktuellen Zustand der Register und Flags vor der Ausführung der nächsten Anweisung an. Es ist damit ein schrittweises Verfolgen des Programms und dessen Auswirkungen auf die Register und Flags möglich. Wird nur ein T eingegeben, so wird nur eine Instruktion (ab dem Programm-Counter!!) ausgeführt. Folgt nach dem T eine sedezimale Zahl, so werden entsprechend viele Instruktionen ausgeführt. Testen Sie das geladene Testprogramm mit

-T 10  
 COZOM0E0I0 A = 00 B = 0000 D = 0000 H = 00...

Vor jeder Ausführung wird immer eine Zeile mit den Zuständen der Flags (C, Z, M, E, I) und der Register/Registerpaare sowie dem disassemblierten Befehl gelistet. Das Programm verzweigt (Sprünge, Unterprogramme) entsprechend.

Das U-Kommando (Untrace) zeigt im Gegensatz dazu nur einmal den Zustand der Register/Flags an und führt dann die nachfolgenden Instruktionen bis zu einem gesetzten Breakpoint aus. Die Breakpoint-Adresse folgt direkt nach dem U: U1007.

Trace und Untrace beginnen ihre Arbeit immer ab der Adresse, auf die der Programm-Counter (P) zeigt! Diese beiden Kommandos sind den Maschinenspracheprogrammierern vorbehalten, die ein Programm Schritt für Schritt verfolgen wollen.

### X - Anzeigen und Ändern von Registern/Flags

Das X-Kommando hat zwei verschiedene Funktionen: Einmal zeigt es den aktuellen Zustand der Register und Flags an (Ausgabeformat wie bei U und I). Zum anderen läßt sich damit der Inhalt aller Flags und Register ändern. Nach dem Kommando "X" folgt ein Buchstabe, der ein Register oder Flag kennzeichnet:

-XC : Carry-Flag  
 -XZ : Zero-Flag  
 -XM : Minus-Flag  
 -XE : Parity-Flag (even)  
 -XI : Interdigit-Flag  
 -XA : Akkumulator  
 -XB : BC-Register  
 -XD : DE-Register  
 -XH : HL-Register  
 -XS : Stack-Pointer  
 -XP : Program-Counter

Nach einem solchen Kommando wartet das Register auf die Eingabe eines neuen zulässigen Wertes (der alte Inhalt wird mit angezeigt). Ist der Wert nicht zulässig, so wird der aktuelle Inhalt nicht verändert! Als Beispiel wollen wir unser Programm ein weiteres mal tracen. Dazu muß aber der Programm-Counter zunächst wieder auf die Adresse 0100H gesetzt werden:

-Xc  
 P = 4124 0100 (0100 eingeben)

Der Programm-Counter steht auf der Adresse 0100H und wir können das Programm erneut tracen (T10).

### M - Speicherbereich kopieren

Als letzte wichtige Funktion des DDT-Programms dient das M-Kommando zum Kopieren eines Speicherbereiches in einen anderen. Das Kommando hat dabei folgenden Aufbau: Mvon, bis,

nach. Als Beispiel soll unser Programm nach 0200H kopiert werden: -M01000, 0107, 200. Eine Kopie des Programms befindet sich nach kurzer Kopierzeit in den Adressen 0200H bis 0207H.

Erscheint nach der Eingabe des M-Kommandos ein Fragezeichen, so war entweder mindestens eine sedezimale Eingabe unzulässig oder die Endadresse (bis) ist kleiner als die Startadresse (von). (Anm.: Ein Maschinenprogramm läßt sich zwar in einen beliebigen Adressbereich kopieren. Es ist aber in der Regel hier nicht lauffähig, da meistens absolute Sprünge in einem Programm vorkommen).

### H – Berechnung von Summe und Differenz

Der letzte DDT-Befehl ist das H-Kommando. Es berechnet die Summe und Differenz von zwei nach dem H folgenden sedezimalen Werten:  
-H 0001, 0001  
0002 0000

Der erste Hex-Wert ist die Summe (1+1=2), der zweite die Differenz (1-1=0) der beiden Eingabewerte.

DDT ist schon ein recht vielseitiges Programm, mit dem der erfahrene Maschinenspracheprogrammierer eine ganze Menge anfangen kann. Der Nutzen liegt weniger in der sehr einge-

schränkten Möglichkeit, Maschinenprogramme zu erstellen (dafür gibt es Besseres), sondern im Testen und Debuggen von fehlerhaften Programmen. Mit DDT ist ein effektives Arbeiten allerdings nur dann möglich, wenn detaillierte Kenntnisse des 8080-Assemblers vorliegen. Die Beschreibung des DDT-Dienstprogramms mag manchen Leser mit den vielen assemblerspezifischen Daten erschrecken haben. Es ging hier auch mehr um die Beschreibung der Bedienung und Handhabung des Programms als um eine Einführung in die Maschinensprache.

Manfred Walter Thoma

Automatische Benutzereingabe	XSUB
<p><b>XSUB</b></p> <p>Das Dienstprogramm XSUB wird von der Stapeldatei selbst aufgerufen und muß deshalb Bestandteil dessen sein. Nach XSUB können Kommandos an aufgerufene Programme übergeben werden.</p>	

Dateien listen	DUMP
<p><b>G&gt;DUMP &lt;d:&gt;filename.typ</b></p> <p>DUMP listet ein File in sedezimaler Form. In einer Bildschirmzeile werden jeweils 16 Werte dargestellt. Das Listen kann mit ^S unterbrochen werden.</p> <p>Bei Wildcards wird das erste zutreffende File gelistet. Ist das File nicht vorhanden, erfolgt die Fehlermeldung NO INPUT FILE PRESENT ON DISK.</p>	

CP/M-Monitor I	DDT
<p><b>A&gt;DDT&lt;filename.typ&gt;</b></p> <p>DDT ist ein einfaches Monitorprogramm zum Testen von Maschinenprogrammen.</p> <p>Gibt man beim Aufruf von DDT einen Filenam mit an, so wird dieses File automatisch ab der Adresse 0100H in den Arbeitsspeicher geladen.</p> <p>DDT wird mit einem Warmstart ^C beendet.</p>	

CP/M-Monitor II	DDT
<p><b>Adresse</b></p> <p>Zeilenassembler. Das Kommando wartet auf eine Folge von 8080-Mnemonics. "adresse" gibt die Startadresse an, ab der der übersetzte Code abgelegt werden soll. Eingabeende mit dem Dezimalpunkt.</p> <p><b>D&lt;&lt;von&gt;,&lt;bis&gt;&gt;</b></p> <p>Sedezimale Ausgabe eines bestimmten Speicherbereiches.</p> <p><b>L&lt;&lt;von&gt;,&lt;bis&gt;&gt;</b></p> <p>Disassemblieren eines bestimmten Speicherbereiches.</p>	

CP/M-Monitor III	DDT
<p><b>Fvon, bis, wert</b></p> <p>Füllt den Speicherbereich von – bis mit dem angegebenen Wert.</p> <p><b>Sadresse</b></p> <p>Arbeitsspeicher ab "adresse" ändern. Es wird der alte Inhalt angezeigt. Er kann mit der ENTER-Taste beibehalten oder mit der Eingabe einer zulässigen Hex-Zahl geändert werden. Eingabeende mit einem unzulässigen Wert.</p> <p><b>Hwert1, wert2</b></p> <p>Gibt die Summe und Differenz der beiden Werte aus.</p>	

CP/M-Monitor IV	DDT
<p><b>Mvon, bis, nach</b></p> <p>Kopiert den Speicherbereich von – bis zur Adresse nach.</p> <p><b>Ifilename.typ</b></p> <p>Bereitet das Laden des Programms "filename.typ" vor.</p> <p><b>R&lt;adresse&gt;</b></p> <p>Lädt das von I vorbereitete Programm in den Arbeitsspeicher ab Adresse 0100H. Wird eine Verschiebeadresse "adresse" angegeben, so wird das Programm ab Adresse "adresse" + 0100H geladen.</p>	

# Pascal-Kurs (Teil 7)

## Diesmal mit Textdateien

Wir befassen uns in dieser Folge mit dem neuen Dateityp TEXT.

Wie schon in der letzten Folge angekündigt, wollen wir uns heute mit den Textdateien befassen. Diese sind universell einsetzbar und können z. B. Programmtexte oder auch normale Schriftsätze enthalten. Je nach Anwendung werden diese Textfiles dann unterschiedlich behandelt. Bekannte Textverarbeitungsprogramme wie z. B. WordStar erlauben es, sowohl Textdateien als auch Programmtexte zu erstellen. Bevor wir uns mit den beiden Beispielprogrammen befassen, wollen wir einige grundsätzliche Dinge zu Textdateien anführen.

In Turbo-Pascal werden die Textdateien im Gegensatz zu den normalen Dateien vom Typ FILE etwas anders behandelt. Der erste Unterschied ist schon bei der Deklaration einer Filevariablen vom Typ TEXT zu sehen. Statt, wie in der letzten Folge dargestellt, diese Variable mit dem Typ FILE zu versehen, wird bei Textdateien das reservierte Wort TEXT verwendet. Der zweite Unterschied ist die Bearbeitungsweise der beiden Dateien. Während auf normale Dateien vom Typ FILE beliebig zugegriffen werden kann, ist bei Textdateien nur eine sequentielle Verarbeitung möglich. Dies liegt an der Tatsache, daß die Satzlänge bei Dateien vom Typ FILE festliegt, so daß die Adresse jedes beliebigen Satzes errechnet werden kann, während bei Textdateien die Satzlänge nicht festliegt und somit auch nicht errechnet werden kann. Aus diesem Grund sind auch einige Standardprozeduren und Standardfunktionen auf Textdateien anwendbar.

Bei der Bearbeitung von Textdateien muß zuerst eine Variable vom Typ TEXT deklariert werden. Die Textdatei wird durch "assign" eröffnet und genauso wie in der letzten Folge dargestellt. Anschließend muß entweder ein RESET oder ein REWRITE erfolgen, bevor man auf die Textdatei zugreifen kann. RESET wird dabei auf bestehende Dateien angewendet, REWRITE löscht eine bestehende Datei mit gleichem Namen. Eine mit REWRITE eröffnete Datei ist zunächst leer. Um eine Bearbeitung vorzubereiten, ist also folgende Sequenz notwendig:

```
VAR
    filevar: TEXT;
    filename: string [14];
BEGIN
    filename = "test.txt";
    assign (filevar, filename);
    reset (filevar) ä
END.
```

Um in eine Textdatei Zeichen zu schreiben oder aus ihr Zeichen zu lesen, werden die Standardprozeduren Read und Write benutzt. Ganze Zeilen werden mit Readln und Writeln bearbeitet. Die Syntax bei allen vier Prozeduren ist identisch mit den bisher bekannten:

Read (filevar, ch) oder Readln (filevar, zeile)

Write (filevar, ch) oder Writeln (filevar, zeile)

Die Variablen ch: CHAR und zeile: string [255] müssen deklariert sein.

Neben diesen Prozeduren zur Ein- und Ausgabe von Zeichen bzw. Zeilen gibt es noch folgende Prozeduren und Funktionen, um in der Datei bestimmte Stellen zu finden:

### Eoln

Syntax: Eoln (filevar);

Diese Boolesche Funktion gibt den Wert True aus, wenn der Dateizeiger (CR/LF) erreicht hat. Wenn der Dateizeiger auf das Dateiende zeigt, ist auch Eoln wahr.

### SeekEoln

Syntax: SeekEoln (filevar);

Diese Boolesche Funktion ist ähnlich zur vorhergehenden, außer daß Leerzeichen und Tabulatoren übersprungen werden, bevor der Test auf Zeilenende durchgeführt wird.

### SeekEof

Syntax: SeekEof (filevar);

Diese Boolesche Funktion ist ähnlich zu EOF, außer daß alle Tabulatoren und Leerzeichen übersprungen werden, bevor auf Dateiende getestet wird. Die Funktion EOF übergibt den Wert True, wenn der Dateizeiger auf das Ende der

Datei zeigt. Das Dateiende einer Textdatei wird durch Ctrl Z gekennzeichnet.

Die Prozeduren Flush und Seek und die Funktionen FilePos und FileSize sind aus den obengenannten Gründen nicht anwendbar.

## Logische Geräteeinheiten

Wie schon mehrfach in den Programmbeispielen aufgetaucht, kann man in Turbo-Pascal auch bestimmte Geräte ansprechen, die bei Read bzw. Readln und Write bzw. Writeln angegeben werden können. Folgende Geräte sind in Turbo-Pascal erlaubt:

CON: Konsole. Der Output wird über das im Betriebssystem als Console bestimmte Gerät ausgegeben. In der Regel ist dies der Bildschirm; die Eingabe erfolgt in der Regel über die Tastatur.

TRM: Terminal. Im Prinzip genauso wie CON.; nur daß die Eingabe nicht gepuffert ist. Es findet ein Echo der von der Tastatur eingegebenen Zeichen statt.

KBD: Keyboard. Üblicherweise steht für KBD die Tastatur. Es wird kein Echo erzeugt.

LST: Lister. Üblicherweise steht für LST der Drucker.

AUX: Hilfskanal. Im Betriebssystem CP/M sind Reader und Puncher gemeint.

USR: Benutzer. Eine vom Benutzer definierte Ein- und Ausgaberroutine wird mit dieser Geräteeinheit angesprochen.

Die Arbeit mit solchen Geräteeinheiten ist für den Programmierer besonders bequem. Intern werden diese Geräteeinheiten als vordefinierte Textdateien betrachtet, bei denen kein Assign, Reset, Rewrite oder Close notwendig ist. Dadurch wird neben der Bequemlichkeit des Programmierers auch die Codemenge verringert.

Die Nutzung der Geräteeinheiten ist ganz einfach. Will man zum Beispiel eine Ausgabe auf dem Drucker protokollieren, so gibt man als Dateiparameter bei der Writeln-Prozedur das Gerät LST an.

Als zweite Anwendung ist das Lesen von Zeichen von der Tastatur mittels der Geräteinheit KBD zu nennen. Oft ist es wünschenswert, in einem Programm auf einen Tastendruck des Benutzers zu warten, ohne daß dieser die ENTER-Taste drücken muß. Mit den Prozeduren Read bzw. Readln ist dies nicht ohne weiteres möglich. Die Konstruktion READ (KBD, ch) erfüllt die aufgestellte Forderung. Für Ausgaben über eine serielle Schnittstelle benutzt man das Gerät AUX. Allerdings muß die Schnittstelle ins Betriebssystem integriert sein, was nicht immer der Fall ist.

## Die Beispiele

Nun aber zur Erläuterung unserer beiden Beispielprogramme. Das erste Programm "asclist" kann als Ersatz für die CP/M Funktion TYPE dienen. Es bietet folgende Funktionen: Textdateien können sowohl auf dem Bildschirm als auch auf dem Drucker ausgegeben werden. Bei der Ausgabe auf dem Bildschirm werden Kontrollzeichen (ASCII Code kleiner 32) nicht dargestellt, da beim Schneider diese Zeichen verschiedene Funktionen auslösen. Die Ausgabe wird nach 24 Zeilen unterbrochen, damit der Benutzer den Text lesen kann. Nach Tastendruck wird die Ausgabe fortgesetzt.

Bei der Ausgabe über den Drucker wird zunächst die Schriftart festgelegt, und danach erfolgt seitenweise der Ausdruck. Die Zahl der Zeilen pro Seite und die Schriftart können mit der Funktion "Parameter ändern" eingestellt werden. Daneben gibt es noch die Funktion, mit der die vorhandenen Kommandos angezeigt und Erläuterungen dazu ausgegeben werden. Beim ersten Aufruf des Programms wird diese Funktion aufgerufen. Anschließend wartet das Programm nach Ausgabe eines Promptsignals auf Eingaben des Benutzers.

Nun aber zu den Einzelheiten des Programms: Den Beginn des Programms bildet die Konstantendefinition. Hier sind die Druckersteuerzeichen festgelegt, wobei die angegebenen Steuerzeichen für Epson-kompatible Drucker gelten. Bei der Anpassung an einen anderen Drucker müssen nur diese Konstanten umdefiniert werden. Die beiden notwendigen Typen sind danach definiert: Benötigt wird eine Zeile zur Aufnahme der eingelesenen Zeilen als String der Länge 255 und daneben ein stringtyp der Länge 14 für den Filenamen.

Die Variablendeklaration stellt nichts Ungewöhnliches mehr dar; die einzige Neuerung ist die Variable filvar vom Typ TEXT, aber dieser Typ wurde ja schon weiter oben erklärt. Das Hauptprogramm ist relativ kurz und ruft nur die ausgewählten Prozeduren auf, die dann die Arbeit erledigen. Als erstes wird die

Prozedur hilfe aufgerufen, die sämtliche Kommandos auf den Bildschirm schreibt. Somit ist zu Programmbeginn gewährleistet, daß auch ein nicht eingeweihter Benutzer das Programm anwenden kann.

Im folgenden werden dann verschiedenen Variablen auf ihre Grundwerte eingestellt. Insbesondere die Variablen maxzeile, schrift und schriftart stellen hier die Voreinstellung dar. Soll diese verändert werden, so sind hier andere Werte einzutragen. Der folgende Programmblock wird so lange wiederholt, bis der Benutzer das Programm durch die Eingabe von "E" beendet. Mittels der CASE-Anweisung wird auf die entsprechenden Prozeduren verzweigt.

Eine Prozedur, die von den beiden anderen Prozeduren benutzt wird, ist offen. Nach der Eingabe eines Filenamens, der auch eine Laufwerkskennung enthalten darf, wird versucht, die Datei zu öffnen. Durch den Einsatz der Compileroption \$I kann verhindert werden, daß bei einer nicht vorhandenen Datei ein Programmabbruch erfolgt. Durch \$I- wird die automatische I/O Überprüfung ausgeschaltet und somit keine Fehlermeldung erzeugt. Durch \$I+ wird sie wieder eingeschaltet. Der Programmierer muß dann allerdings sicherstellen, daß ein aufgetretener Fehler bearbeitet wird. Dies geschieht durch den Aufruf der Standardfunktion ioresult. Gibt diese Funktion den Wert 0 zurück, so ist die I/O Funktion erfolgreich verlaufen, ein Wert ungleich null deutet auf einen Fehler hin. Aus diesem Grunde wird die Funktion sowohl bei der Prozedur drucken als auch bei der Prozedur bildschirm aufgerufen. Bei einem Wert ungleich null wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

War das Eröffnen der Datei erfolgreich, so wird bei der Prozedur drucken der Inhalt der Textdatei zeilenweise aus der Datei gelesen und direkt auf den Drucker ausgegeben. Die Ausgabe wird durch zwei ineinander verschachtelte WHILE DO Schleifen erreicht. Die äußere Schleife läuft, bis das Ende der Datei erreicht ist, die innere, bis die Variable i den Wert von maxzeile erreicht hat, danach wird ein Seitenvorschub ausgegeben.

Die Prozedur bildschirm läßt sich nicht so leicht gestalten. Hier muß zusätzlich verhindert werden, daß Bildschirmsteuerzeichen aus der Datei ausgegeben werden. Wer schon einmal WordStar-Dateien mittels Type auf den Bildschirm bringen wollte, der kennt wahrscheinlich den Effekt, den man dabei erzielt. Die Prozedur bildschirm beginnt mit der gleichen Abfrage wie die Prozedur drucken und stellt somit sicher, daß die gewünschte Datei auch geöffnet werden

konnte. Im Gegensatz zur Prozedur drucken werden die Zeilen nicht als Ganzes mittels der Prozedur writeln ausgegeben, sondern die Zeile wird Zeichen für Zeichen untersucht, ob das Zeichen druckbar ist. Darüber hinaus muß auch sichergestellt werden, daß Zeilen, die länger als 80 Zeichen sind, bei der Maximalzahl von 24 Zeilen je Bildschirm berücksichtigt werden. Ansonsten würde der Bildschirm trotz allem gescrollt, was dann natürlich dem Sinn und Zweck des Programmes entgegenwirken würde. Ist die Zahl von 24 Zeilen erreicht, so wird der Benutzer aufgefordert, eine Taste zu drücken. Danach wird der Bildschirm gelöscht, weil dann der Bildschirmaufbau schneller geht. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis das gesamte Textfile gelistet ist.

Die Prozedur hilfe besteht nur aus einigen Write-Kommandos, so daß auf eine weitere Erklärung verzichtet werden kann. Auch die Prozedur parameter bietet nicht viel Neues. Es wird ein Auswahlmenü der verfügbaren Schriftarten ausgegeben und mittels des CASE-Kommandos den Variablen schrift und schriftart die entsprechenden Werte zugeordnet. Erweiterungen der Druckersteuerung müssen neben den Konstantendefinitionen zu Anfang des Programms hier einsteigen. Es ist möglich, das Auswahlmenü um einige Punkte zu erweitern, was aber kein Problem darstellen sollte.

Nach Auswahl der Schriftart wird die Anzahl der Zeilen pro Druckseite abgefragt. Will man den Wert nicht ändern, so ist nur ENTER notwendig. Weitere Parameter können an dieser Stelle abgefragt werden, so daß Erweiterungen leicht möglich sind. Abschließend werden die neuen Parameter noch einmal angezeigt, damit eine Fehlerkorrektur möglich ist.

Versucht man nun, mit diesem Programm seine mit WordStar erstellten Texte anzuschauen, so wird man feststellen, daß der Erfolg nicht größer ist als mit dem CP/M Befehl Type. Dies liegt weder am Type-Befehl noch am Programm Asclist, sondern schlicht am Aufbau der WordStar-Textdateien. Um diese Dateien trotzdem listen zu können, muß man sie vorher in das normale ASCII-Format konvertieren. Genau dies leistet unser zweites Beispiel Konvert.

---

## Konvertieren

---

Die WordStar-Textdateien benutzen einige Zeichen mit gesetztem achten Bit, um verschiedene Prioritäten zu kennzeichnen. Ein vom Benutzer eingegebenes Leerzeichen wird mit dem ASCII-Zeichen von 32 abgespeichert, ein

von WordStar bei der Formatierung eingesetztes Leerzeichen dagegen mit  $32 + 128 = 160$ . Um das Ende eines Wortes zu kennzeichnen, wird das achte Bit des letzten Buchstabens gesetzt und ein CR, das nicht vom Benutzer eingegeben wurde, mit 141 abgespeichert. Um jetzt eine WordStar-Textdatei zu konvertieren, ist es notwendig, grundsätzlich bei jedem Zeichen das achte Bit zu löschen. Zusätzlich muß aber auch der Phantomtrenschrift behandelt werden, also der Trennstrich, der nur gedruckt wird, wenn er am Ende einer Zeile auftaucht.

Schauen wir uns nach diesen Vorinformationen das Programm Konvert an. Diese Variablendeklaration zeigt, daß wir in diesem Programm zwei Dateivariablen des Typs TEXT benötigen. Eine für die WordStar-Datei, aus der gelesen wird, und eine für die konvertierte Datei, in die geschrieben wird. Dementsprechend müssen auch zwei Variablen für die Aufnahme der Dateinamen vorhanden sein.

Die erste Prozedur dient zum Öffnen der beiden Dateien. Die Dateinamen werden vom Hauptprogramm übergeben. Als erstes wird versucht, die ge-

nannte WordStar-Datei zu öffnen. War dieser Versuch nicht erfolgreich, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben, und das Programm ist beendet. Andernfalls wird die zweite Datei geöffnet und eine vorher bestehende Datei gleichen Namens mittels Rewrite gelöscht.

Die Prozedur `lies_zeile` liest aus der WordStar-Datei eine Zeile. Dieses Lesen kann aber nicht mit `Readln` erfolgen, da sich diese Prozedur am ASCII-Wert 13 für CR orientiert. Wie oben dargestellt, wird aber auch der Wert 141 als Zeilenende benutzt. Unsere Prozedur `lies_zeile` liest also mit `Read` jedes einzelne Zeichen aus der Datei. Das Zeichen wird in der Variablen `u` als ASCII-Wert mit gelöschtem achten Bit abgespeichert. (`u = ord(ch) and bit8`). Das Lesen wird wiederholt, bis `u` den Wert 10 (Linefeed) erreicht. Linefeed deswegen, weil nach jedem CR ein Linefeed eingefügt wird. Hat `u` den Wert 26, so ist das Dateiende erreicht. Aus diesem Grunde muß eine Abfrage in der Prozedur `lies_zeile` erfolgen und in diesem Falle die Prozedur verlassen werden.

Im Hauptprogramm werden Erklärungen ausgegeben, die Dateinamen einge-

geben und die Dateien eröffnet. Das Lesen aus der WordStar-Datei wird von der Prozedur `lies_zeile` übernommen. Das Schreiben wird dagegen vom Hauptprogramm bewerkstelligt. Bevor aber die erzeugten Zeilen in die neue Datei geschrieben werden, wird überprüft, ob ein Phantomtrenschrift in dieser Zeile vorliegt. Ist dies der Fall, so hat das zweitletzte Zeichen der Zeile den Wert 31. Die IF-Abfrage überprüft dies und ersetzt gegebenenfalls diesen Wert durch den ASCII-Wert für einen Trennstrich. Die erzeugte Zeile wird auch wieder zeichenweise in die Konvertierungsdatei ausgegeben. Damit man sieht, daß das Programm auch arbeitet, werden die Zeilen numeriert und die Zeilennummer ausgegeben. Bearbeitet man eine WordStar-Datei mit diesem Konvertierungsprogramm, so kann man auch diese mit `Asclist` anschauen und ausdrucken.

Diese beiden Programme lassen sich natürlich noch verbessern, was wir auch in einer der nächsten Folge machen wollen. Bis dahin viel Spaß mit `Asclist` und `Konvert`.

H. J. Janke

## asclist

```
PROGRAM asclist (input,output);
```

```
  ä Dieses Programm listet ASCII Dateien auf dem Bildschirm oder dem Drucker ü
  ä Druckerschriftarten koennen voreingestellt werden ü
```

```
CONST   ä Hier stehen die Druckersteuerssequenzen fuer die verschiedenen ü
        ä Schriftarten, hier fuer Epson Drucker ü
```

```
normal          = #27'!'#2;
normalfett      = #27'!'#8;
normalfettddoppel = #27'!'#24;
schmal          = #27'!'#4;
schmaldoppel    = #27'!'#20;
elite           = #27'!'#1;
elitedoppel     = #27'!'#17;
breit           = #27'!'#32;
breitfett       = #27'!'#40;
formfeed        = #12;
```

```
TYPE
```

```
  zeiltyp = stringA255ü;
  namtyp  = stringA14ü;
```

```
VAR
```

```
  filename : namtyp;           äDateinameü
  zeile     : zeiltyp;         äBuffer fuer Textdateiü
  filvar    : TEXT;           äDateivariablenü
  ch        : char;
  i,t       : integer;
  maxzeile  : integer;
  schrift   : stringA30ü;
  schriftart : stringA30ü;
  u         : byte;
```

```

PROCEDURE oeffnen;

BEGIN
writeln;write ('Bitte Dateinamen eingeben :');
readln (filename);
assign (filvar,filename);
ä$I-ü reset(filvar) ä$I+ü;
END;

PROCEDURE drucken;

BEGIN
oeffnen;
IF (ioresult<>0) THEN
  BEGIN
    writeln (#7);
    writeln (filename,' nicht vorhanden !');
    write ('Bitte Taste druecken !');
    read (kbd,ch);
    exit;
  END
ELSE
writeln (lst,schrift);
WHILE NOT eof(filvar) DO

  BEGIN
    i := 1;
    WHILE (i<= maxzeile) DO
      BEGIN
        readln(filvar,zeile);
        writeln(lst,zeile);
        i := i+1;
      END;
    writeln (lst,formfeed);
  END;
close(filvar);
END;

PROCEDURE bildschirm;

BEGIN
oeffnen;
IF (ioresult<>0) THEN
  BEGIN
    writeln (#7);
    writeln (filename,' nicht vorhanden !');
    write ('Bitte Taste druecken !');
    read (kbd,ch);
    exit;
  END
ELSE
clrscr;
WHILE NOT eof(filvar) DO
BEGIN
  i:=1;
  WHILE i<=24 DO
  BEGIN
    t:=1;
    readln(filvar,zeile);
    IF length(zeile) > 80 THEN i:=i+1;
    FOR t:=1 TO length(zeile) DO

```

## Gerüchteküche!

Ja ja, der neue Schneider! Was wurde da nicht schon spekuliert. Unsere Kollegen von Schneider Aktiv präsentierten schon ein Foto, bei HC war es nur eine Zeichnung. Wir wollten da natürlich nicht zurückstehen und zapften mal hier und da eine unserer verlässlichen Quellen an.

Der voraussichtliche Einführungsstermin dürfte sich wohl auf den späten Herbst einpendeln. Der Grund der Verzögerung ist der, daß die kundenspezifischen Chips (Fremdchips) noch einige Mängel aufweisen. Wenn das zutrifft, steht irgendwo bei Schneider in Türkheim schon der PC im Keller.

Daß Amstrad/Schneider rast- und ruhelos ist, dürfte ja bekannt sein. Der letzte Coup, die Übernahme von Sinclair, zeigt das deutlich. Das erste Resultat dieses Geschäfts wird wohl ein enorm günstiger Sinclair/Schneider mit eingebautem Datarecorder sein. Es ist aber nicht sehr wahrscheinlich, daß dieser dann den CPC 464 ersetzen wird. Denn zum einen ist der 464 ja das erfolgreichste Pferd im Stall, und zum anderen sollen die CPCs nach einer Pressemitteilung aus dem Hause Schneider den anwendungsorientierten Usern nahegelegt werden.

Wenn man dann noch weiß, daß Schneider bei vortex den CPC 464 mit einer 128 K Speicherkarte aufrüsten läßt, der für den Export nach Italien bestimmt ist, lassen sich doch einige Vermutungen anstellen, wie die zukünftige Computerpalette aussehen könnte:

1. Ein billiger Sinclair mit Datarecorder und Monitor,
2. der CPC 464 mit vortex-Erweiterung plus DDI-1 Laufwerk und Monitor,
3. Joyce +,
4. IBM-PC kompatibler 16 Biter,
5. einen Amiga-kompatiblen PC.

Wer jetzt glaubt, die Nummer 5 sei an den Haaren herbeigezogen, der irrt sich gewaltig. Wie uns nämlich aus sicherer Quelle geflüstert wurde, hat Amstrad 50 000 Amiga-Grafikchips eingekauft. Zusammen mit dem 68 000-Prozessor vom Sinclair QL gibt das ein hübsches Gespann. Und Amstrad-Preise werden sicher auch den Commodoreleuten das Fürchten lehren.

```

BEGIN
  u:=(ord(zeileAtÜ) and 127);
  IF (u>31) THEN
    write (chr(u));
    IF u=13 THEN i:=i+1;
  END;
  write (#13,#10);
  i:=i+1;
END;
write ('Bitte Taste druecken !');read (kbd,ch);
clrscr;
END;
close(filvar);
END;

```

```
PROCEDURE hilfe;
```

ä schreibt alle moeglichen Kommandos auf den Bildschirmü

```

BEGIN
clrscr;
gotoxy (30,3);
writeln ('Kommanduebersicht');
writeln;writeln ('H - Hilfe (diesen Text anzeigen)');
writeln ('P - Text drucken');
writeln ('B - Text auf Bildschirm anzeigen');
writeln ('W - Parameter aendern');
writeln ('E - Programm beenden');
writeln;writeln ('Zu P: Nach Eingabe des Dateinamens wird der Text gedruckt. ');
writeln ('      Dabei werden die voreingestellten Druckerparameter beachtet. ');
writeln;
writeln ('Zu B: Nach Eingabe des Dateinamens wird der Text auf dem Bildschirm angezeigt. ');
writeln ('      Nach 24 Zeilen anhalten der Ausgabe, weiter mit beliebiger Taste. ');
writeln;
writeln ('Zu W: Hier koennen die eingestellten Parameter geaendert werden. ');
writeln ('      Es werden die Schriftarten eingestellt (sofort wirksam) ');
writeln ('      und die Anzahl der Zeilen pro Seite. ');
writeln;
END;

```

```
PROCEDURE parameter;
```

```

BEGIN
writeln;
writeln ('      Parameter aendern');
writeln;writeln ('Eingestellte Schriftart: ',schriftart);
writeln;writeln ('Moegliche Schriftarten: ');
writeln ('1 - Normalschrift');
writeln ('2 - Normalschrift Fett');
writeln ('3 - Normalschrift Fett Doppeldruck');
writeln ('4 - Schmalschrift');
writeln ('5 - Schmalschrift Doppeldruck');
writeln ('6 - Elite');
writeln ('7 - Elite Doppeldruck');
writeln ('8 - Breit');
writeln ('9 - Breit Fett');
writeln;write ('Bitte waehlen Sie: ');readln (ch);
CASE ch OF
'1' : BEGIN schrift:=normal;schriftart:='Normal';END;
'2' : BEGIN schrift:=normalfett;schriftart:='Normal Fett';END;
'3' : BEGIN schrift:=normalfettddoppel;schriftart:='Normalschrift Fett Doppeldruck';END;
'4' : BEGIN schrift:=schmal;schriftart:='Schmalschrift';END;
'5' : BEGIN schrift:=schmaldoppel;schriftart:='Schmalschrift Doppeldruck';END;
'6' : BEGIN schrift:=elite;schriftart:='Elite';END;
'7' : BEGIN schrift:=elitedoppel;schriftart:='Elite Doppeldruck';END;

```

```

'8' : BEGIN schrift:=breit;schriftart:='Breit';END;
'9' : BEGIN schrift:=breitfett;schriftart:='Breit Fett';END;
END;
writeln;writeln ('Zeilen pro Druckseite: ',maxzeile:3);
write ('Neuer Wert: ');readln(maxzeile);
clrscr;
writeln;writeln ('      Neue Parameter:');
writeln ('Schriftart: ',schriftart);
writeln ('Zeilen pro Druckseite: ',maxzeile:3);
writeln;writeln('Bitte Taste druecken !');
read (kbd,ch)
END;

BEGIN      äHauptprogrammü

hilfe;
schrift := normal;schriftart := 'Normal';
maxzeile := 60;
zeile := '';
REPEAT
    BEGIN
        writeln;
        lowvideo;write ('>');normvideo;readln (ch);
        ch := UPCASE(ch);
        CASE ch OF
            'P' : drucken;
            'B' : bildschirm;
            'H' : hilfe;
            'W' : parameter;
            '0'..'9',
            'A','C',
            'D',
            'F'..'H',
            'I'..'O',
            'Q'..'V',
            'X'..'Z' : writeln ('Ungueltiges Kommando !');
        END;
    END;
UNTIL ch = 'E'
END.

```

## konvert

```
PROGRAM konvert (input,output);
```

ä Dieses Programm konvertiert Wordstardateien in normale Textdateien ü

```
CONST
```

```
bit8 = 127;
```

```
TYPE
```

```
    zeilty = stringÄ255ü;
    namtyp  = stringÄ14ü;
```

```
VAR
```

```
    filvar1,
    filvar2 : TEXT;
    filename1,
    filename2 : namtyp;
    buffer    : zeilty;
    ch        : char;
    i,t       : integer;
    u         : byte;
```

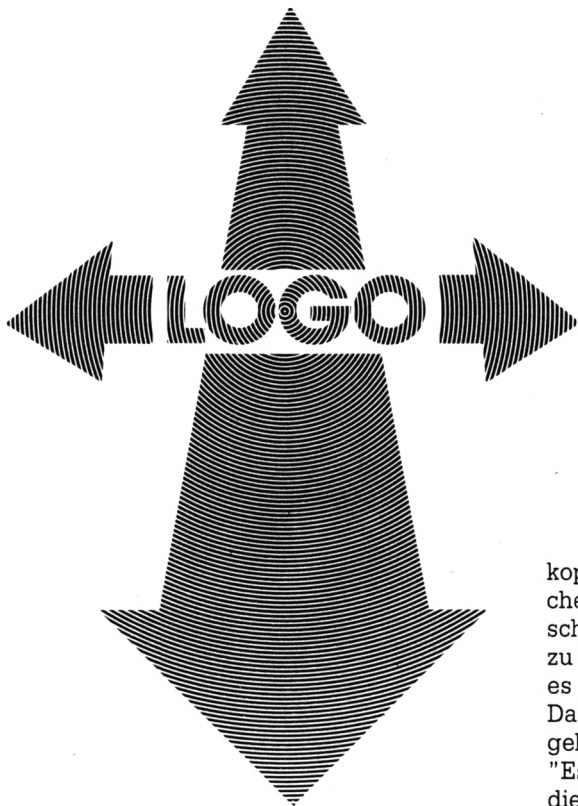
```
PROCEDURE oeffnen (name1,name2 : namtyp);
BEGIN
assign(filvar1,name1);
ä$I-ü reset(filvar1) ä$I+ü;
IF (ioresult(<>0)) THEN BEGIN
    writeln(#7);
    writeln (name1,' nicht vorhanden !');
    write ('Bitte Taste druecken !');read (kbd,ch);
    halt;
    END
ELSE
assign(filvar2,name2);
rewrite(filvar2);
END;

PROCEDURE lies_zeile (VAR buffer : zeiltyt);
VAR
    u : byte;
BEGIN
BUFFER := '';u:=0;
WHILE u <> 10 DO
    BEGIN
        read(filvar1,ch);
        u:= ord(ch) and bit8;
        IF u=26 THEN exit;
        buffer:=buffer+chr(u)
    END;
END;

END;

BEGIN   ä Hauptprogramm ü

clrscr;
gotoxy (30,5);
writeln ('Konvert');
writeln;
writeln ('Konvertiert Wordstardateien in normale ASCII Dateien');
writeln;writeln;
write ('Bitte Dateinamen der Wordstardatei eingeben: ');readln(filename1);
writeln;
write ('Bitte Dateinamen fuer die ASCII Datei eingeben: ');readln(filename2);
oeffnen(filename1,filename2);
i:=0;
writeln ('Konvertierung beginnt');
WHILE NOT eof(filvar1) DO
BEGIN
    lies_zeile(buffer);
    IF ord(bufferÄ(length(buffer)-2)Ü)=31 THEN
        bufferÄ(length(buffer)-2)Ü:=chr(45);
    FOR t:=1 TO length(buffer) DO
        write (filvar2,bufferÄtÜ);
        i:=i+1;
        gotoxy(1,20);write ('Konvertiere Zeile: ',i:5);
    END;
close(filvar1);
close(filvar2);
gotoxy (1,20);
writeln ('Konvertierung beendet, ',i:5,' Zeilen konvertiert. ');
END.
```



# LOGO auf dem CPC (Teil 6)

**Wer mit LOGO malen will,  
braucht dazu eine Joystick-  
steuerung.**

Die in der letzten Folge noch nicht abgedruckte Joystick-Steuerung wollen wir nun nachholen. Ich gehe von der Voraussetzung aus, daß Sie das Malprogramm bereits ausprobiert und verstanden haben. Anhand dieses Malprogrammes möchte ich Ihnen die Joystick-Steuerung und auch noch ein wenig mehr zeigen. Was Sie letztlich damit anfangen, kann nur Ihre eigene Fantasie begrenzen.

Der Joystick wird in Dr. Logo mit **paddle nr** abgefragt, wobei nr ein numerischer Wert mit folgender Bedeutung ist:

- 255 = keine Eingabe
- 0 = hoch (oder vorwärts)
- 1 = hoch-rechts
- 2 = rechts
- 3 = runter-rechts
- 4 = runter (oder zurück)
- 5 = runter-links
- 6 = links
- 7 = hoch-links

Aus dieser Übersicht wird natürlich die Regelung sofort klar: Im Uhrzeigersinn +1 zählen, und man kann die verschiedenen Stellungen abfragen.

Bevor das Malprogramm ergänzt wird, müssen wir noch wissen, wie man den Feuerknopf testet. Das Wort bei Dr. LOGO dafür heißt **buttonp**. Dieses angehängte "p" kommt insbesondere in LOGO sehr oft vor. Für welches Wort es ursprünglich die Abkürzung war, habe ich zwar nie ergründen können, aber wir können für unseren Gebrauch im Hinter-

kopf notieren, daß **buttonp** oder ähnliches immer nach einer Art "Mitgliedschaft" der Variablen oder des Wortes zu einer Gruppe fragen. Vielleicht heißt es auch nur einfach **BUTTONPRESSED**. Das ist allerdings im Ergebnis unmaßgeblich. Ich möchte Ihnen damit jedoch "Eselsbrücken" anbieten, damit Sie sich die einzelnen Befehle und Funktionen besser merken können.

Damit weiterhin so besondere Funktionen wie Kreise, Rechtecke möglich sind, ist eine zusätzliche Tastatursteuerung nicht zu umgehen. Selbst wenn Sie Richtung und Feuerknopf zusammennehmen, wird es in der Bedienung sonst zu kompliziert. Wenn Sie eine Art Menü entwickeln wollen, müssen Sie die Position der Schildkröte am Bildschirm zusätzlich abfragen. Das alte Lied: Je bequemer die Bedienung, desto aufwendiger die Programmierung!

Ob überhaupt eine Taste gedrückt ist, können Sie mit **keyp** feststellen. Wie **buttonp** ist das Ergebnis dieser Funktion **TRUE** (wahr), wenn eine Taste bzw. der Feuerknopf gedrückt ist, andernfalls **FALSE** (falsch). Wir könnten jetzt also ein neues Malprogramm schreiben, das im wesentlichen erst einmal aus den folgenden Funktionen besteht:

```
to malen
if keyp [grafiken]
if and (buttonp item 4 tf = "PE) [pd pr "Zeichnen]
if and (buttonp item 4 tf = "PD) [pe pr "Löschen]
if paddle = 0 [seth 0 fd 1]
if paddle = 1 [seth 45 fd 1]
if paddle = 2 [seth 90 fd 1]
if paddle = 3 [seth 135 fd 1]
if paddle = 4 [seth 180 fd 1]
if paddle = 5 [seth 225 fd 1]
if paddle = 6 [seth 270 fd 1]
if paddle = 7 [seth 315 fd 1]
malen
end
```

```
to grafiken
(local "taste)
make "taste rc
if :taste = "K [kreis]
if :taste = "R [rechteck]
if :taste = "E [throw toplevel]
end
```

Hier wird es den Unterprozeduren Kreis und Rechteck überlassen, welche Koordinaten benutzt werden. Das können Sie mit Hilfe der Parameterübergabe und der ständigen Positionsabfrage der Schildkröte vom Bildschirm her übernehmen. Sie müssen dann nur eine Hilfsvariable definieren, die den ersten gesetzten Punkt enthält, der zweite Punkt ist dann die derzeitige Position.

Folgende Idee ist ausbaufähig:

```
to malen
(local "l1)
if and (buttonp :l1 = ") [make "l1 se int first tf in t first bf tf malen]
if keyp [grafiken :l1 make "l1"]
if and (buttonp item 4 tf = "PE) [pd pr "Zeichnen]
if and (buttonp item 4 tf = "PD) [pe pr "Löschen]
if paddle = 0 [seth 0 fd 1]
if paddle = 1 [seth 45 fd 1]
if paddle = 2 [seth 90 fd 1]
if paddle = 3 [seth 135 fd 1]
if paddle = 4 [seth 180 fd 1]
if paddle = 5 [seth 225 fd 1]
if paddle = 6 [seth 270 fd 1]
if paddle = 7 [seth 315 fd 1]
malen
end
```

Die Variable :l1 muß nach einem Unterprogrammaufruf zurückgesetzt werden! Im Unterprogramm geht das nicht so ohne weiteres, wie Sie sich erinnern werden. Wenn wir sie aber nicht zurücksetzen, kann das Programm nicht funktionieren. Sie können natürlich außerdem noch an der Position :l1 einen Punkt zeichnen lassen: **dot :l1** (:l1 ist eine Liste, das geht also ganz einfach).

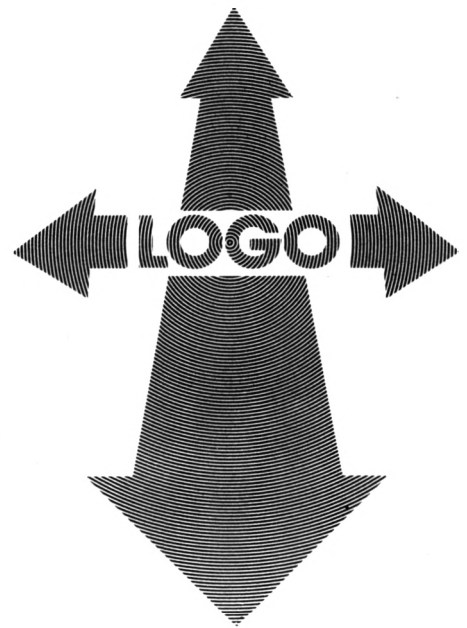
Den Programmierern unter Ihnen, die mit anderen Sprachen bereits Erfahrungen haben, sage ich hier nichts Neues, wenn ich darauf hinweise, daß ein brauchbares Programm dieser Art einiges an Programmaufwand erfordert. Dennoch: Sie haben nun das nötige Wissen, um dieses Programm nach Ihren Wünschen zu gestalten. Vergessen Sie nicht: Nach einiger Zeit sind auch Sie nicht mehr in Lage, auswendig zu sagen, was das Programm wann macht. Die Unterprogramme haben wir zudem hier nicht mehr erörtert. Dazu – das werden Sie schnell merken – gehört aber auch eines, um den Bildschirm "mal zu löschen..." Sehen Sie das also eher so, als ob Sie für einen "Idioten" programmierten, auch wenn das Programm "nur für Sie ist". "Es ist so schwer, Programme idiotensicher zu machen, weil Idioten so erfindungsreich sind!", hat einmal ein kluger Kopf gesagt. Nur, jeder vertippt sich einmal, und schon ist der Fehler da.

Da das Programm auch einiges von Ihnen als Bediener verlangt, wäre es ganz nützlich, nach jeder erfolgten Befehlsausführung einen Ton zu erzeugen, damit Sie mit den Augen nicht immer am Bildschirm kleben müssen. Der einfachste Weg wäre, es am Anfang des Haupt-

programms einzubauen, weil dieses Programm rekursiv aufgebaut ist. Das heißt, es wird immer wieder von sich selbst aufgerufen. Zur Tonerzeugung möchte ich Sie auf die inzwischen im Hüthig Verlag erschienene Literatur von M. W. Thoma hinweisen, der das ausführlich erläutert. Es gibt hier keine Unterschiede zwischen den Basic-Befehlen und Dr. LOGO.

In dem Unterprogramm "grafiken" können Sie nun alle Ihre Ideen verwirklichen, die Ihnen sonst noch zu einem solchen Programm einfallen. Teilweise wird es sinnvoll sein, weitere Unterprogramme aufzurufen. So bleiben die Einzelteile einigermaßen übersichtlich. Vergessen Sie nicht, die, wenn auch wenigen, in Dr. LOGO implementierten mathematischen Funktionen wie **sin** und **cos**, die sich hier vielleicht einbauen lassen. Möglicherweise müssen Sie in diesem Unterprogramm mit dot se nr1 nr2 arbeiten; nr1 bzw. nr2 stehen hier stellvertretend für einen mathematischen Ausdruck. dot verlangt eine Liste als Eingabe, also schalten Sie se davor.

In der nächsten und letzten Folge dieses Kurses folgt eine Zusammenfassung aller Primitives von LOGO mit der jeweils erforderlichen Syntax. Leider ist



LOGO unter CP/M so langsam, daß vermutlich viele von Ihnen die echten Vorzüge dieser Sprache gar nicht auskosten konnten, weil die Wartezeit wirklich nervtötend sein kann. Gerade bei einem Computer mit diesen Fähigkeiten aber wäre eine bessere Dokumentation und Implementation erforderlich!

Erika Hölscher

**Blitzbestellung**  
**Heute anrufen - morgen bei Ihnen!**  
**07252/42948**  
 (nur per Nachnahme zuzügl. DM 5,-)

# Der Knaller



**Wenn Du glaubst, Du kennst schon alles, dann hast Du Bomb Jack noch nicht gespielt: Da fliegen Dir die Fetzen um die Ohren!**

**Schnipp & weg!**

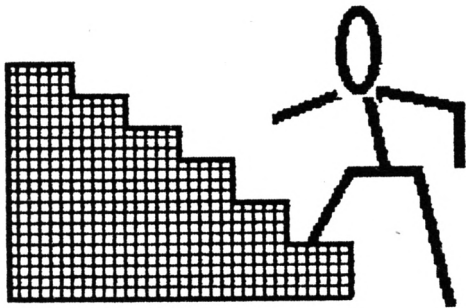
Auf Postkarte oder in Briefumschlag und abgeben im Postfach Nr. 1000, Postfach 1040, 7510 Brühl

**Ja, schicken Sie mir Bomb Jack (115 Häftl.)**

100 bestellbar

Schick mir  über Nachnahme  gegen anhe

Carteblatt Bomb Jack 3 DM 29,90  
 Versandkosten  
 1,5 DM Versandgebühr



# Basic-Stufen (Teil 3)

## Stufe um Stufe geht es diesmal mit LOCATE und RANDOMIZE weiter die Leiter hinauf.

Nachdem wir uns bisher mit Beispielpogrammen zum Kennenlernen die Funktionen der CPC-Computer begnügten, wollen wir heute bereits ein kleines Spiel aufbauen. Grundlage bildet das Programm aus der ersten Lektion, von dem Sie bitte die Fassung im Mode 1 laden sollten. Dies geschieht entweder mit den Anweisungen LOAD "KOORDIN1" und anschließendem RUN oder gleich durch das Kommando RUN "KOORDIN1". Lassen Sie zur Gedächtnisauffrischung noch einmal das Programm laufen und dann listen.

Bisher bestimmten Sie durch die Vorgaben beim LOCATE-Befehl, an welcher Stelle ein Zeichen ausgegeben werden sollte. Bei vielen Spielen wird diese Stelle aber zufällig vom Computer ermittelt. Wie geht das vor sich? Wir benötigen dazu als erstes den RANDOMIZE-Befehl, der alleine stehen oder mit einer beliebigen Zahl versehen werden kann. RANDOMIZE 60 legt den Anfangswert bei der Erzeugung von Zufallszahlen fest. Die dann mittels des RND-Kommandos abrufbare Zahlenfolge ist zwar zufällig, aber bei jedem Programmablauf die gleiche. Das Programm

```
10 RANDOMIZE 60
20 PRINT RND (1)
30 PRINT RND (2)
40 PRINT RND (3)
50 END
```

läßt auf dem Schirm jedesmal die Zahlen  
0.521940658  
0.528612386  
0.021330127

in genau dieser Reihenfolge erscheinen. Für ein Spiel ist das natürlich tödlich, wenn man beim dritten Mal genau weiß, welche Werte als nächstes kommen. Aber auch hier gibt es einen Ausweg: den Befehl TIME. Dieses Kommando bewirkt, daß Ihr CPC nachschaut, wieviele 300stel Sekunden seit dem Einschalten vergangen sind. Jawohl, das zählt er so nebenbei mit, 300 mal pro Sekunde.

Ausgenommen sind lediglich die Zeiten, in denen er auf Cassette schreibt oder von dort Programme oder Daten einliest. Wenn Sie also in der Zeile 10 den Befehl zu RANDOMIZE TIME ergänzen, so können Sie sicher sein, daß jedesmal eine andere Folge entsteht.

An diesem Punkt werden Sie sicherlich einwenden, daß jetzt zwar viele Zufallszahlen in der unterschiedlichsten Reihenfolge dastehen, daß die aber alle eine Null vor dem Komma und dahinter 9 Stellen haben, der LOCATE-Befehl jedoch nur ganze Zahlen versteht. Wenn wir nun noch berücksichtigen, daß wir später für die Abfragen die beiden untersten Zeilen freilassen müssen, so sind für die Spalten Werte zwischen 1 und 40 sowie für die Zeilen solche zwischen 1 und 23 erforderlich. Zur Umwandlung der Zufallszahlen in Werte in einem abgegrenzten Bereich gilt die Vorgehensweise im Kasten.

Die Schritte 3 und 4 heben sich nur in unserem Beispiel gegenseitig in ihrer Wirkung auf, sie sind jedoch absolut notwendig, sobald die Untergrenze einen anderen Wert als 1 annimmt. Deshalb habe ich diese Schritte mit aufgeführt. Das Ergebnis unserer Bemühungen sieht also folgendermaßen aus:

```
80 spalte = INT (RND*40) + 1
90 zeile = INT (RND*23) + 1
```

Diese Programmzeilen liefern zufällige Werte für die Variable spalte zwischen 1 und 40 und für die Variable zeile zwischen 1 und 23. Sie können dies

überprüfen, indem Sie sich die Werte mit einem PRINT spalte, zeile ausgeben lassen. Nun müssen wir noch die Zahlen dem LOCATE-Kommando übergeben, das in der folgenden Zeile steht:  
100 LOCATE spalte, zeile

Damit ist die Zufallsauswahl der Koordinaten sowie die Ausgabe derselben auf dem Bildschirm abgeschlossen und wir kommen zur Abfrage. Für diesen Zweck müssen die Zeilen 24 und 25 des Bildschirms frei bleiben. Deshalb finden Sie in den Zeilen 120 und 170 des untenstehenden Listings jetzt den Wert 32 statt der 0 im Programm aus der 1. Lektion. Jetzt wollen wir uns direkt dem Abfrageverfahren zuwenden: Bei anderen Basic-Versionen muß man erst die Frage printen und kann danach den Wert eingeben. Bei den CPCs sind diese beiden Funktionen in einer Zeile realisierbar, denn nach dem INPUT-Kommando kann man die Frage als Text in Anführungszeichen einsetzen und dann den vom Spieler eingegebenen Wert einer Variablen zuordnen lassen. Diese Art der Programmierung finden Sie in den Zeilen 210 und 240, wobei spaltant und zeilant die Variablen sind, denen der auf der Tastatur geschriebene Wert zugewiesen wird.

Nun kann also der Teilnehmer seine Zahl eingeben, wobei er mit ENTER dem Computer mitteilen muß, daß er fertig ist. Wir müssen aber prüfen lassen, ob sie stimmt – und dann darauf reagieren. Dazu steht die Befehlsreihe IF... THEN... ELSE (wenn, dann, sonst) zur Verfügung. Wollen wir prüfen, ob der

	Spalte	Zeile
1. Legen Sie die Untergrenze fest:	1	1
2. Legen Sie die Obergrenze fest:	40	23
3. Subtrahieren Sie die beiden:	40-1=39	23-1=22
4. Addieren Sie 1 zum Ergebnis:	39+1=40	22+1=23
5. Schreiben Sie das Ergebnis als Faktor hinter RND.		
6. Nehmen Sie den Vorkommanteil mittels der Funktion INT (Integer).		
7. Addieren Sie anschließend die Untergrenze.		

Wert der Zufallszahl des CPC und die Eingabe des Spielers übereinstimmen, so muß hinter IF stehen: spalte = spaltant. Der Computer vergleicht nun die Zahlen in den beiden angesprochenen Varianten. Wenn sie übereinstimmen, so geht er zum THEN-Teil über; stimmen sie nicht überein, so arbeitet er den ELSE-Teil ab. Fehlt der ELSE-Teil, so geht er zur Bearbeitung der nächsten Programmzeile über.

Alle Teile müssen durch ein Leerzeichen getrennt sein und in der gleichen Zeile stehen! Sie dürfen keinesfalls – wie hier bei den Erklärungen – auf mehrere Zeilen verteilt werden. Dies ist bei den Schneider-Computern auch nicht weiter problematisch, denn Sie können immerhin 255 Zeichen in eine Programmzeile schreiben, und das ist eine ganze Menge. Wir könnten also beispielsweise befehlen:

```
THEN LOCATE 30, 24: PRINT "Richtig!": GOTO 230
ELSE LOCATE 30, 24: PRINT "Falsch!": GOTO 200
```

Das GOTO-Kommando teilt dem Computer die Nummer der Programmzeile mit, in der er weiterfahren soll. Analog wird auch die Zeilenangabe des Spielers überprüft und bewertet. Anschließend erfolgt eine Warteschleife auf einen Tastendruck, danach wird der Bildschirm gelöscht und das Spiel beginnt von vorne.

Jetzt möchten wir in einem kleinen Exkurs noch die Bedeutung der Zeilen 120 und 150 bzw. 160 und 190 behandeln, denn dort finden Sie die sogenannten FOR-NEXT-Schleifen. Diese Programmierungsmöglichkeit benötigt zwei Befehlssequenzen. Die erste Zeile beginnt mit dem Wörtchen FOR und signalisiert dem CPC den Beginn der Schleife und den Rücksprungpunkt. Sodann erfolgt die Angabe einer Zählvariablen. Dies kann ein einzelner Buchstabe

oder ein ganzes Wort sein. Bei komplexen Programmen sollten Sie ruhig erklärende Begriffe wie summe oder durchlauf verwenden, dadurch werden Ihre Werke übersichtlicher und leichter aktualisierbar. Nach der Variablenbezeichnung kommen ein Gleichheitszeichen und der Startwert, der beliebig groß und sowohl positiv als auch negativ sein kann. Ihm folgt als Kennzeichnung für den Abschlußwert das Codewort TO und danach steht der Endwert, der in der Regel größer ist als der Anfangswert.

Die zweite Befehlssequenz besteht lediglich aus dem Kommando NEXT und der Angabe des Namens der Zählvariablen. Diese Angabe kann zwar laut Handbuch weggelassen werden, der Computer sucht dann automatisch die letzte Schleife, allerdings verdeckt diese Nachlässigkeit manchmal Fehler, und der CPC bezieht die Angaben auf Schleifen, die der Programmierer gar nicht meinte. Geben Sie also stets die Variablenbezeichnung ein; bei Fehlern wird Ihnen Ihr Computer gleich eine Fehlermeldung ausgeben und größeres Übel vermeiden. Dazwischen stehen die Ausführungszeilen, die bei jedem Durchlauf abgearbeitet werden und beliebige Kommandos enthalten können.

Und was passiert eigentlich, wenn der CPC an eine solche Schleife kommt. Sicher ahnen Sie schon, was jetzt kommt: Ein Testprogramm:

```
10 for zahl = 12 to 24
20 print zahl
30 next zahl
40 print "Fertig"
```

Neben dem Start kommt der Computer zum FOR, legt eine Variable zahl an und gibt ihr den Wert 12. Dann druckt er in Zeile 20 die Zahl aus, kommt zur Zeile 30 und kehrt zur Zeile 10 zurück, wobei er die Variable um 1 erhöht. Er kontrolliert dann noch, ob der obere Grenzwert von 24 überschritten wurde. Wenn dies

nicht der Fall ist, so arbeitet er in der Schleife weiter, ansonsten springt er zur Zeile nach dem NEXT und fährt im weiteren Programm fort.

In der FOR-Zeile kann man im Bedarfsfalle noch am Ende eine Ergänzung mit STEP und der Schrittweite angeben. Probieren Sie mit

```
10 for zahl = 12 to 24 step 2
```

und setzen Sie für die 2 auch andere Werte ein, die Ergebnisse verraten Ihnen sicherlich alles. Ein Spezialfall liegt vor, wenn man rückwärts zählen will, der Anfangswert also kleiner als der Endwert ist. Dann muß man eine negative Schrittweite angeben. Testen Sie mit

```
10 for zahl = 24 to 12 step -1
```

und setzen Sie für die Schrittweite verschiedene Werte ein, auch solche die kleiner als 1 sind, also z.B. 0.5 oder 0.003. Wir hoffen, daß Sie durch viele eigene Experimente dieser interessanten Befehlssequenz alle für Sie wichtigen Varianten abgewinnen können. Im Kasten sehen Sie dazu noch das komplette Listing unseres ersten Stufen-Spieles.

Damit wäre unser Ziel für heute erreicht. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Programmieren und Ausprobieren. Und wenn Ihnen das Spiel zu einfach erscheint, so löschen Sie doch die Zeilen 120-190 mittels DELETE 120-190. Zusätzlich können Sie in Zeile 30 den Border-Wert wie INK 0 auf 26 setzen. Wer wikk, der kann auch für die Abfrage und die Bewertung noch die Farben des PEN 2 und PEN 3 nutzen, das können Sie ja schon ohne Probleme bewerkstelligen. Und als letzten Tip zur Weiterentwicklung möchte ich Sie darauf hinweisen, daß Sie das Spiel auch in MODE 2 oder gar in MODE 0 übertragen können. So, jetzt haben Sie sicherlich für Stunden Ihre hoffentlich vergnügliche und erfolgreiche Beschäftigung, mir bleibt nur ein "Auf Wiedersehen!"

Berthold Freier

## Listing

```
10 REM *** Koordinatenspiel Mode 1 ***
20 RANDOMIZE TIME
30 MODE 1
40 BORDER 13
50 INK 0,26
60 INK 1,0
70 CLS
80 spalte=INT(RND*40)+1
90 zeile=INT(RND*23)+1
100 LOCATE spalte,zeile
110 PRINT"X"
120 FOR i=32 TO 400 STEP 16
130 PLOT 0,i,1
140 DRAW 640,i
```

```
150 NEXT i
160 FOR i=0 TO 640 STEP 16
170 PLOT i,32
180 DRAW i,400
190 NEXT i
200 LOCATE 1,24
210 INPUT"Dies ist Spalte ",spaltant
220 IF spalte=spaltant THEN LOCATE 30,24
:PRINT "Richtig!":GOTO 230 ELSE LOCATE 30,24:PRINT "Falsch!":GOTO 200
230 LOCATE 1,25
240 INPUT "Dies ist Zeile ",zeilant
250 IF zeile=zeilant THEN LOCATE 30,25:PRINT "Richtig!":GOTO 260 ELSE LOCATE 30,25:PRINT "Falsch!":GOTO 230
260 WHILE INKEY$=""
270 WEND
280 GOTO 70
```



# »Fingerschonend«

Das ist ein besonderer Service für unsere Leser. Wer die Listings hier im Heft nicht eintippen will, kann sie direkt auf Kassette bei uns bestellen, die es zu jedem Heft gibt. Diese fingerschonende Einrichtung gibt es dazu noch sagenhaft preiswert für nur DM 15.- pro Kassette. Wer an diesem Angebot Interesse hat, kann den untenstehenden Bestellschein für seine Anforderung verwenden. Wir liefern umgehend per Vorkasse (versandkostenfrei) oder per Nachnahme (+ DM 5.70 Porto + Versandkosten). Einfacher und preiswerter kann man kaum an eine Programmsammlung kommen!

## Software-Bestellschein

Ich bestelle aus dem CPC-Programmservice folgende Software:

Anzahl	Bestell-Nr.	Einzel-Preis	Ich wünsche folgende Bezahlung:
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> Nachnahme (+ 5,70 DM Porto + Versandkosten)
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> Vorauskasse (keine Versandkosten) Bei Vorauskasse bitte Scheck beilegen oder auf Postscheckkonto Karlsruhe 43423-756 überweisen
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	
_____	_____	_____	

Jahres-Abo 150,- DM

Halbjahres-Abo 75,- DM

.....  
Name des Bestellers

.....  
Anschrift - Straße PLZ/Ort

.....  
Telefon Datum/Unterschrift

Coupon ausschneiden, auf Postkarte kleben und einsenden:  
Verlag Rätz-Eberle, Postfach 1640, 7518 Bretten

Wenn nicht anders angegeben, laufen die Programme auf allen Schneider-Heimcomputern. Bei den Programmen Kalender (12/85) und Showdown (1/86) sind zwei Versionen abgespeichert (je eine für den 464 und den 664/6128).

Außerdem liefern wir auch die Kassetten CPC 10, 20 und 30 mit den Programmen aus Computer Kontakt. Der Preis für eine Kassette beträgt 15.- DM, für alle drei Kassetten 35.- DM. Sie können für eine Bestellung den hier abgedruckten Bestellschein verwenden.

Diese Kassetten enthalten folgende Listings (die Angaben in Klammern beziehen sich auf die Heftnummer):

**CPC 10: Map (3/85), Line (4/85), Solitaire (4/85), Pixel Editor (5/85), Poker (5/85).**

**CPC 20: Pyramide (7/85), Maze (6/85), Canyons of Cannons (9/85), Cassetten Check (6/85), Puzzle (9/85).**

**CPC 30: Buggyblaster (10/85), CPC-Tastatur (10/85), CPC-Lander (11/85), Finanzmanager (11/85), Titan (1/86), Yahtzee (1/86).**

Für den besonders günstigen Preis von 15.- DM pro Kassette erhalten Sie teilweise Profiprogramme. Außerdem liegen jeder Kassette Fotokopien der Erläuterungen aus Computer Kontakt bei.

**CPC-Magazin 12/85**

Darts, Hexmonitor, Sprites, Kalender 464, Kalender 664/6128, Senso, Sasem (nur 464), Software-Uhr, Compressor, Expander, Player's Dream, Killer, Sichere Kennungszeile, Grafik Gags, Variablendump (nur 464).

**CPC-Magazin 1/86**

Grafik Gags, Extended Basic Teil 1, Breitschrift (nur 464), Examiner (nur 464), Datenverwaltung, Discdoctor, Showdown 464, Showdown 664/6128, Lotto.BAS (nur mit Laufwerk), CPC-Orgel.

**CPC-Magazin 3/86**

Discmon, Discrsx, Demo 1, Demo 2, Mini-Monitor, Sieben auf einen Streich, Calc, Mathe CPC, Painter, Screener, Periodensystem.

**CPC-Magazin 2/86**

Eingabe einer Funktion per INPUT, Busy-Test, DATAGEN, BAS, PROGHELP, Zeichenvergrößerung, Jump Over, Extended Basic 2, 7 Grafikgags, Director, DIN-Tast., Hex-Tast., Pro-Safe 2.0, Pingo, Pingoeditor, Etikett.BAS, List#8".

**CPC-Magazin 4/86**

Sieben auf einen Streich, Statistik, Tape cleaner, Stringsuche, Unzialschrift, Input, Baudcopy, HI-Dump, Fehler-routine, Sepp im Paternoster, Puzzle.

**CPC-Magazin 5/86**

Bücherdatei, Sieben auf einen Streich, FQuader, Window, XBOS, Trickfilmgrafik + Demo (läuft auf 464 und 664 mit vortex-Speichererweiterung), Sort (nur 464), ElektraCAD, Life, Zentus.

**CPC-Magazin 6/86**

Asso, Sieben auf einen Streich, Scrollbremse (464), Scrollbremse (664/6128) Notizblock, Supergrafik, Copy?? Right!! V.2.0, Hello (464+ Vortexlaufwerk), Puzzle (mouth), MINIBOS, Listings zum Floppykurs, CAT-Routine, Steinschlag.

**CPC-Magazin 7/86**

Minigolf, Centibug, 3D-Processor, Digitalisierer, Sieben auf einen Streich (Teil 8), Neues Puzzlebild (Puzface), Bos.Dat.Bas (464 + vortexspeichererweiterung).

# Sieben auf einen Streich

## Die Serie für unsere Grafik-Fans

464

664

6128

Hier sind wieder die sieben kurzen Listings, die Bilder malen. Wie immer ist jeweils in Zeile 200 eine Endlosschleife, um das Zerstören der Bilder durch die READY-Meldung zu verhindern. Durch zweimaliges Drücken der ESC-Taste können Sie das mittels RUN gestartete Programm jedoch abbrechen. Sie können auch die Zeile 200 einfach weglassen und ein eigenes Programm anhängen. Es wird wieder davon ausgegangen, daß der Rechner vor dem Start der einzelnen Listings zurückgesetzt wurde. Falls er das nicht ist, drücken Sie vor Eingabe oder Einladen des Programmes die Tasten CTRL, SHIFT und ESC gleichzeitig. Dadurch wird alles, was vorher im Rechner war, gelöscht. Die Programme sind auf allen Schneider-Computern lauffähig.

6. Verschiedengroße Quader auf einer Ebene werden hier erzeugt.
7. Und zum Schluß noch eine Gewitterwolke mit Blitz und Regen.

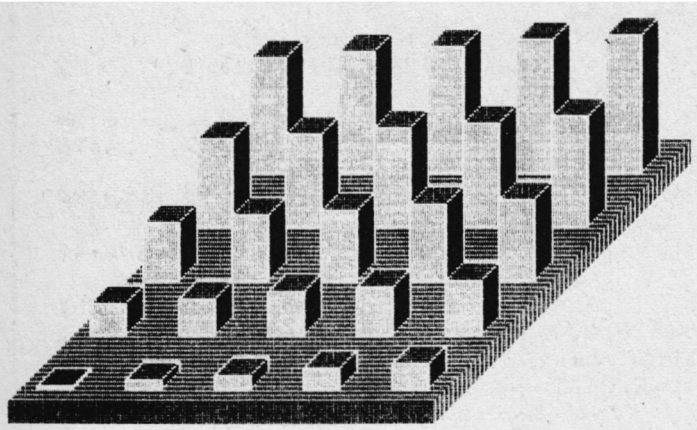
Christoph Schillo

### Teil 1

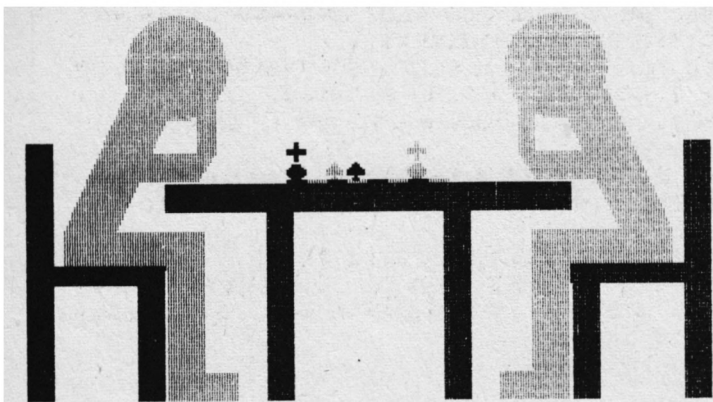
```
10 'Grafikgags 8 - Teil 1
20 MODE 1:BORDER 0:INK 0,0:INK 1,13:INK
  2,2:INK 3,26
30 FOR a=0 TO PI/2 STEP 0.02:x=SIN(a)*90
:PLOT x+312,COS(a)*90+300,1:DRAWR -2*x,0
:NEXT
40 ORIGIN 0,0,226,398,298,130:CLG 3:ORIG
  IN 0,0,0,640,400,0
50 FOR a=-1 TO 1 STEP 2:WINDOW 20+a*8,20
+a*7,8,23:PAPER 3:CLS:WINDOW 20+a*6,20+a
*6,19,22:CLS:WINDOW 1,40,1,25:LOCATE 20+
a*6,9:PRINT " ";CHR$(10);CHR$(8);" ":PAPE
R 1+a:PEN 1-a:FOR b=12 TO 16:LOCATE 20+a
*8,b:PRINT CHR$(138):NEXT
60 PLOT 310+a*102,56,1:DRAWR 0,50:DRAWR
-a*12,0:DRAWR 0,-50:DRAWR a*12,0:DRAWR a
*20,-10,2:PLOT 310+a*80,180:DRAWR 0,100:
DRAWR -a*20,0:DRAWR 0,-100:DRAWR a*20,0
70 FOR b=-1 TO 1 STEP 2:FOR c=0 TO -b*16
STEP -b*2:PLOT 310+120*a-b*16+c,32,3:DR
AW 310+120*a-b*16,80:NEXT c,b,a
80 FOR a=0 TO 1:PAPER 1:LOCATE 12+a*15,2
0:PRINT CHR$(133);CHR$(138):FOR b=0 TO 1
:LOCATE 20,12+a+b*2:PRINT CHR$(206+b);CH
R$(206+b):NEXT:PAPER 3:LOCATE 16+a,18+a:
PRINT CHR$(215);SPACE$(7-2*a);CHR$(214):
NEXT
100 PAPER 1:PEN 2:LOCATE 18,6:PRINT CHR$(
231);" ";STRING$(6,CHR$(133)):LOCATE 18
,2:PRINT CHR$(214);" ";CHR$(143);" ";CHR
$(215)
110 PAPER 0:LOCATE 16,4:PRINT " ":LOCATE
  16,5:PRINT " ":LOCATE 20,17:PRINT CHR$(
  238):PAPER 3:LOCATE 17,8:PRINT STRING$(7
  ,CHR$(154)):a$=CHR$(140)+CHR$(140):b$="
  _":PEN 2:LOCATE 17,9:PRINT a$;b$;a$;b$;b$
  :LOCATE 17,10:PRINT b$;b$;a$;b$;a$
120 PLOT 248,342,0:TAG:PRINT CHR$(238);:
TAGOFF
200 GOTO 200
```

### Teil 2

```
10 'Grafikgag 8 - Teil 2
20 MODE 1:INK 0,23:BORDER 23:INK 1,9:INK
  2,0:INK 3,3
30 WINDOW 1,40,1,12:PAPER 0:CLS:WINDOW 1
,40,13,25:PAPER 1:CLS
40 WINDOW 1,5,6,25:PAPER 2:CLS:WINDOW 36
,40,6,25:CLS
45 FOR a=0 TO 40 STEP 2:PLOT a+100,200,3
:DRAW 110+a/2,400:NEXT
```



1. Hier als Jubiläum der 50. Grafikgag – ein etwas längeres Listing: R2-D2, der kleine Roboter aus "Krieg der Sterne".
2. Dieses Listing erstellt eine Fabrik hinter einem Maschendrahtzaun.
3. In diesem Programm wird ein zeitungsllesendes Strichmännchen gemalt.
4. Hier ein Minizeichentrickfilm: Ein Mann überquert die Straße.
5. Der Computer zeichnet in diesem Listing zwei schachspielende Strichmännchen.



```

50 WINDOW 8,24,10,14:PAPER 3:PEN 2:PRINT
  STRING$(85,CHR$(206));:WINDOW 1,40,1,25
: PAPER 0:FOR a=9 TO 24 STEP 2:LOCATE a,1
2:PRINT CHR$(159):LOCATE a,9:PRINT CHR$(
143);CHR$(215):NEXT
60 ORIGIN 0,0,80,580,300,0
70 FOR a=0 TO 1000 STEP 30:PLOT a-400,0,
2:DRAWR 300,300:PLOT 1000-a,0:DRAWR -300
,300:NEXT
80 PLOT 0,296:DRAWR 580,0
200 GOTO 200

```

### Teil 3

```

10 'Grafikgags 8 - Teil 3
20 MODE 1:INK 0,2:BORDER 2:INK 1,0:INK 2
,26:INK 3,6
30 WINDOW#1,1,40,12,25:PAPER#1,3:CLS#1
40 FOR a=-1 TO 1 STEP 2:FOR b=0 TO 16 ST
EP 2:PLOT 320-a*60,60+b,1:DRAWR a*40,0:P
LOT 320-a*(40-b),76:DRAWR a*24,110:NEXT
b,a
50 FOR a=0 TO PI STEP 0.05:PLOT 320+SIN(
a)*40,COS(a)*40+330:DRAWR -80*SIN(a),0:N
EXT
60 FOR a=190 TO 300 STEP 2:PLOT 260,a,2:
DRAWR 60,-10:DRAWR 60,10:NEXT
65 PLOT 260,190,1:DRAWR 60,-10:DRAWR 60,
10:DRAWR 0,110:DRAWR -60,-10:DRAWR -60,1
0:DRAWR 0,-110
70 FOR b=0 TO 1:FOR a=0 TO PI STEP 0.1:P
LOT 260+b*120+SIN(a)*8,COS(a)*16+250:DR
AWR -16*SIN(a),0:NEXT a,b
200 GOTO 200

```

### Teil 4

```

10 'Grafikgags 8 - Teil 4
20 MODE 1:INK 0,13:BORDER 13:INK 1,0:INK
2,26
30 SYMBOL AFTER 32:SYMBOL 97,0,56,125,25
3,253,125,56,0:SYMBOL 98,120,252,254,255
,255,254,252,120:SYMBOL 99,24,60,126,255
,255,255,255,126:SYMBOL 100,60,0,60,126,
126,126,60,24
40 WINDOW#1,18,19,8,20:PAPER#1,2:CLS#1
50 TAG:FOR a=0 TO 300 STEP 32:FOR b=0 TO
1:FOR c=0 TO 32 STEP 2:MOVE b*20,b*16+c
+a:PRINT"c";:MOVER -16,-16:PRINT"d";:MOV
ER -16,-16:PRINT" ";:NEXT c,b,a
60 MOVE 0,336:FOR a=0 TO 4:PRINT" ";:MO
VER -32,-16:NEXT
70 z=0:x=128:GOSUB 100:FOR a=0 TO 200:NE
XT:a$="ab ":LOCATE 10,5:PRINT a$:LOCAT
E 10,6:PRINT a$
80 b$=CHR$(127):a$=b$+b$:FOR a=1 TO 25:L
OCATE 14,a:PRINT a$:LOCATE 22,a:PRINT a$
:1=INT(i+a/5):SOUND 1,500-a*5,2,1,,2:SOU
ND 2,400-a*5,2,1:NEXT
90 z=128:x=620:GOSUB 100:GOTO 200
100 TAG:FOR a=z TO x STEP 32:FOR b=0 TO
1:FOR c=0 TO 32 STEP 2:MOVE a+b*16+c,318
+b*16:PRINT" ab";:NEXT c,b,a:TAGOFF:RETU
RN
200 GOTO 200

```

### Teil 5

```

10 'Grafikgags 8 - Teil 5
20 MODE 1:INK 0,2:BORDER 2:INK 1,0:INK 2
,3:INK 3,26

```

```

30 x=320:FOR z=-1 TO 1 STEP 2:FOR a=0 TO
PI STEP 0.05:PLOT x+z*150+SIN(a)*40,COS
(a)*40+330,3:DRAWR -80*SIN(a),0:NEXT:FOR
a=0 TO 40 STEP 2:PLOT x+z*(a+200),200:D
RAWR -z*50,110
40 IF a<30 THEN PLOT x+z*240,200-a:DRAWR
-z*110,0:PLOT x+z*130+z*a,170:DRAWR 0,-
100
50 NEXT:FOR a=0 TO 20 STEP 2:PLOT x+z*10
4,70+a:DRAWR z*30,0,3:PLOT x+z*190+z*a/1
.5,262-a,3:DRAWR -z*70,0:DRAWR 0,60:PLOT
x+z*182-z*a,70,2:DRAWR 0,90:PLOT x+z*27
0-z*a,70:DRAWR 0,200:PLOT x+z*80-z*a,70:
DRAWR 0,160:PLOT x+z*160,218+a:DRAWR -z*
160,0:NEXT
60 NEXT:a$=CHR$(159)+CHR$(10)+CHR$(8)+CH
R$(231):b$=CHR$(229):PEN 1:LOCATE 17,9:P
RINT a$:PEN 3:LOCATE 23,9:PRINT a$:LOCAT
E 19,10:PRINT b$;:PEN 1:PRINT b$
70 a$=SPACE$(6):PAPER 2:LOCATE 5,15:PRIN
T a$:LOCATE 31,15:PRINT a$:PAPER 0
90 PLOT 256,240:FOR a=0 TO 3:DRAWR 16,0,
1:DRAWR 16,0,3:NEXT
200 GOTO 200

```

### Teil 6

```

10 'Grafikgags 8 - Teil 6
20 MODE 1:INK 0,0:BORDER 0:INK 1,2:INK 2
,11:INK 3,23
30 FOR a=24 TO 254 STEP 4:PLOT a,a+26:DR
AWR 382,0,3:DRAWR 0,-20:PLOT a+2,a+28:DR
AWR 382,0,2:DRAWR 0,-20:NEXT
35 FOR a=30 TO 48 STEP 2:PLOT 22,a:DRAWR
382,0:NEXT:a=0
40 h=128:FOR y=250 TO 50 STEP -48:a=a+48
:FOR x=608-a TO 288-a STEP -80:h=h-5
50 ORIGIN 0,0,x+2,x+30,y+h,y+2:CLG 3:ORI
GIN 0,0,0,640,400,0:FOR b=0 TO 16 STEP 2
:PLOT b+x+32,b+y+2:DRAWR 0,h,1:DRAWR -32
,0,2:NEXT
60 DRAWR 32,0:DRAWR -16,-16,0:DRAWR -32,
0:DRAWR 16,16:DRAWR 32,0:DRAWR 0,-h:DR
AWR -16,-16:DRAWR -32,0:DRAWR 0,h:DRAWR 32
,0:DRAWR 0,-h
100 NEXT x,y
200 GOTO 200

```

### Teil 7

```

10 'Grafikgags 8 - Teil 7
20 MODE 1:INK 0,23:BORDER 23:INK 1,26:IN
K 2,23:INK 3,23:RANDOMIZE 1000
30 FOR a=0 TO PI STEP 0.03:x=SIN(a)*50:y
=COS(a)*40:PLOT 220+x,y+280,1:DRAWR -2*x
,0:PLOT 400+x,y+300:DRAWR -3*x,0:PLOT 30
0+2*x,1.5*y+330:DRAWR -6*x,0:NEXT
40 FOR a=0 TO 200:PLOT RND*400+50,RND*27
0,3:DRAWR -6,-12:NEXT
50 FOR a=0 TO 5:PLOT 300+RND*50,260,2:FO
R b=0 TO 3:DRAWR 50-RND*100,-10:DRAWR -R
ND*10,-RND*50:DRAWR RND*20,-RND*70:NEXT
b,a
60 FOR a=0 TO 4:READ x,y:INK 0,x:BORDER
x:INK 1,y:INK 2,x:INK 3,x:FOR b=0 TO 100
0:NEXT b,a
70 DATA 5,26,2,5,1,2,13,14,0,1
80 INK 3,13:FOR a=0 TO 30:FOR b=0 TO 24:
INK 2,b:NEXT:INK 2,0:FOR c=0 TO RND*500:
NEXT:INK 2,0:NEXT
200 GOTO 200

```

# Der Sounddigitalisierer

464

664

6128

Nach dem Laden und Starten des Programms steht folgendes Menü zur Verfügung:

1. Das vom Recorder kommende Signal wird bitweise im Speicher des CPCs abgelegt. Man kann z.B. eine Musikkassette einlegen und deren Inhalt digitalisieren. Dabei ist zu beachten, daß eine ausreichend große Lautstärke vorhanden sein muß, um das Signal einwandfrei zu digitalisieren. Der Tonkopf des Recorders muß optimal eingestellt sein.
2. Das mit Menüpunkt 1 aufgenommene Signal wird über den Soundchip ausgegeben. Dies erfolgt durch Manipulation des Lautstärkeregisters.
3. Es wird in einem Block abgespeichert.
4. Einladen eines mit 3. abgespeicherten Files.
5. Wie 3., das File wird aber im Standard-Format gespeichert. Dieser Menüpunkt ist für Floppybesitzer gedacht, da Punkt 3 nur mit einem Cassettenrecorder funktioniert. Deshalb ist die Länge des Filenamens auf 8 Zeichen begrenzt.
6. Einladen eines mit 5. abgespeicherten Files.
7. Setzen der Schreibgeschwindigkeit beim Cassettenzugriff.

Da bei 1. und 2. der Interrupt gesperrt wird, kann man diese Menüpunkte nicht abbrechen. Bei 3. und 4. gelangt man durch Drücken von ESC wieder ins Menü. Punkt 5 und 6 arbeitet auch mit Cassette, jedoch ist die andere Methode erheblich schneller. Bei 7. sind Geschwindigkeiten von 1000 Baud (0) bis 4000 Baud (3) möglich.

## Hinweise zum Abtippen:

1. Ladeprogramm abtippen und abspeichern.
2. Basiclader abtippen und auf einer separaten Cassette/Diskette abspeichern.
3. Basiclader mit RUN starten. Ist kein DATA-Fehler aufgetreten, so kann das Binärfile hinter dem Ladeprogramm abgespeichert werden.

Oliver Heggelbach

## Ladeprogramm

```

10 '
20 '   Digitalisierer
30 '
40 '   (Ladeprogramm)
50 '
60 MODE 1
70 LOCATE 14,10:PRINT "Digitalisierer"
80 LOCATE 15,12:PRINT "wird geladen"
90 PRINT:PRINT
100 MEMORY &A2FF
110 LOAD "!digital.bin"

```

```

120 MODE 1:PRINT "Kassette herausnehmen
und Taste druecken"
130 WHILE INKEY$<>"":WEND
140 CALL &BB06
150 ON ERROR GOTO 160:;DISC
160 CALL &A300

```

## Basiclader

```

100 '*****
110 '*
120 '*   Digitalisierer
130 '*
140 '* (C) 1986 by Andromeda-Soft
150 '*
160 '*   CPC 464/664/6128
170 '*
180 '*****
190 '
200 PRINT:PRINT "Digitalisierer"
210 PRINT CHR$(164);" Andromeda-Soft":PR
INT
220 '
230 MEMORY &A2FF:ad=&A300
240 FOR t=0 TO 62:su=0
250   FOR i=0 TO 15
260     READ w$:w=VAL("&"+w$)
270     POKE ad,w:ad=ad+1
280     su=su+w
290   NEXT i
300   READ c$:c=VAL("&"+c$)
310   IF c<>su THEN PRINT "Data-Fehler
in Zeile";380+t*10:END
320   PRINT "Zeile";380+t*10;"OK.";CHR$
(13);
330 NEXT t
340 '
350 SAVE "digital.bin",b,&A300,&3EE
360 CALL &A300
370 '
380 DATA 3E,01,CD,0E,BC,3E,00,01,00,00,C
D,32,BC,3E,01,01 , 410
390 DATA 1A,1A,CD,32,BC,3E,02,01,14,14,C
D,32,BC,3E,03,01 , 455
400 DATA 11,11,CD,32,BC,3E,00,CD,96,BB,2
1,EE,A5,CD,FF,A4 , 85D
410 DATA 01,00,00,CD,38,BC,CD,79,A5,3E,0
A,CD,5A,BB,3E,0A , 61F
420 DATA CD,5A,BB,3E,0D,CD,5A,BB,CD,1D,A
4,CD,00,BB,CD,06 , 7FB
430 DATA BB,FE,31,CA,77,A3,FE,32,CA,BF,A
3,FE,33,CA,29,A4 , 9F2
440 DATA FE,34,CA,58,A4,FE,35,CA,6F,A4,F
E,36,CA,9B,A4,FE , A43
450 DATA 37,CA,D1,A4,C3,4E,A3,F3,21,40,0
0,1E,56,06,08,C5 , 6C5
460 DATA 06,F5,ED,78,00,00,00,00,00,00,0
0,00,00,00,00 , 260
470 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,ED,50,B
2,00,00,00,00 , 1EF
480 DATA 00,17,F5,CB,16,F1,01,10,7F,ED,4
9,7B,38,02,E6,50 , 68F

```

490 DATA ED,79,C1,10,CA,23,7C,FE,A3,20,C  
2,FB,C3,39,A3,3E , 8FB  
500 DATA 02,0E,00,CD,34,BD,3E,03,0E,00,C  
D,34,BD,3E,07,0E , 42E  
510 DATA 3D,CD,34,BD,F3,21,40,00,0E,0E,1  
E,09,56,06,08,C5 , 4BB  
520 DATA 06,7F,3E,10,ED,79,CB,12,3E,56,3  
8,04,E6,50,0E,00 , 52A  
530 DATA ED,79,7B,06,F4,ED,79,06,F6,ED,7  
8,F6,C0,ED,79,E6 , AA4  
540 DATA 3F,ED,79,06,F4,ED,49,06,F6,4F,F  
6,80,ED,79,ED,49 , 932  
550 DATA C1,10,CC,23,7C,FE,A3,20,C3,FB,C  
3,39,A3,06,64,C5 , 8B9  
560 DATA 06,FF,00,10,FD,C1,10,F7,C9,CD,7  
F,A5,21,8D,A5,CD , 8B4  
570 DATA FF,A4,CD,1D,A4,CD,00,BB,CD,06,B  
B,3E,37,21,40,00 , 71D  
580 DATA 11,C0,A2,CD,9E,BC,21,C1,A5,CD,F  
F,A4,CD,00,BB,CD , 9E6  
590 DATA 06,BB,CD,79,A5,C3,39,A3,21,B3,A  
5,CD,FF,A4,3E,37 , 8A9  
600 DATA 21,40,00,11,C0,A2,CD,A1,BC,CD,7  
9,A5,C3,39,A3,21 , 7A9  
610 DATA D1,A5,CD,1D,A4,CD,FF,A4,CD,1D,A  
5,11,40,00,CD,BC , 8AD  
620 DATA BC,21,40,00,11,20,1B,06,06,E5,D  
5,C5,CD,98,BC,C1 , 6D6  
630 DATA D1,E1,19,10,F4,CD,8F,BC,C3,39,A  
3,21,D1,A5,CD,1D , 907  
640 DATA A4,CD,FF,A4,CD,1D,A5,11,40,00,C  
D,77,BC,21,40,00 , 755  
650 DATA 06,06,E5,C5,CD,83,BC,C1,E1,11,2  
0,1B,19,10,F3,CD , 799  
660 DATA 7A,BC,C3,39,A3,CD,00,BB,CD,06,B  
B,CD,1D,A4,C3,39 , 875  
670 DATA A3,21,DC,A5,CD,FF,A4,CD,1D,A4,C  
D,00,BB,CD,06,BB , 959  
680 DATA FE,30,38,F9,FE,34,30,F5,E6,0F,0  
6,00,4F,21,85,A5 , 74B  
690 DATA 09,09,5E,23,56,ED,53,D1,B8,CD,1  
D,A4,C3,39,A3,7E , 75D  
700 DATA FE,1B,CB,FE,0D,CC,13,A5,F5,E5,C  
D,5A,BB,E1,F1,23 , A21  
710 DATA C3,FF,A4,F5,E5,3E,0A,CD,5A,BB,E  
1,F1,C9,CD,00,BB , ABD  
720 DATA CD,81,BB,21,00,A3,06,00,E5,C5,C  
D,06,BB,C1,E1,FE , 8AB  
730 DATA 0D,CA,6B,A5,FE,7F,CA,4E,A5,57,7  
8,FE,08,CA,28,A5 , 88D  
740 DATA 7A,77,23,04,E5,C5,CD,5A,BB,C1,E  
1,C3,28,A5,7B,B7 , 905  
750 DATA CA,28,A5,2B,05,E5,C5,3E,08,CD,5  
A,BB,3E,20,CD,5A , 71E  
760 DATA BB,3E,08,CD,5A,BB,C1,E1,C3,28,A  
5,78,B7,CA,28,A5 , 8DB  
770 DATA C5,CD,84,BB,C1,21,00,A3,C9,01,1  
0,F6,ED,49,C9,01 , 826  
780 DATA 00,F6,ED,49,C9,06,53,0C,29,02,1  
F,00,15,52,45,43 , 493  
790 DATA 20,26,20,50,4C,41,59,2C,64,61,6  
E,61,63,68,20,65 , 4AC  
800 DATA 69,6E,65,20,54,61,73,74,65,20,6  
4,72,75,65,63,68 , 5FB  
810 DATA 65,6E,1B,50,4C,41,59,20,64,72,7  
5,65,63,68,65,6E , 595  
820 DATA 1B,0D,54,61,73,74,65,20,64,72,7  
5,65,63,68,65,6E , 59A  
830 DATA 1B,46,69,6C,65,6E,61,6D,65,20,3  
A,1B,42,41,55,44 , 4CD  
840 DATA 2D,52,61,74,65,20,28,30,2D,33,2  
9,20,3F,1B,0F,01 , 344  
850 DATA 1F,0E,02,44,69,67,69,74,61,6C,6  
9,73,69,65,72,65 , 56E  
860 DATA 72,0F,03,1F,0A,04,A4,20,31,39,3  
8,36,20,41,6E,64 , 380  
870 DATA 72,6F,6D,65,64,61,2D,53,6F,66,7  
4,0F,02,1F,03,06 , 47A  
880 DATA 67,65,73,63,68,72,69,65,62,65,6  
E,20,76,6F,6E,20 , 612  
890 DATA 4F,6C,69,76,65,72,20,48,65,67,6  
7,65,6C,62,61,63 , 603  
900 DATA 68,65,72,0F,01,1F,0A,08,31,2E,2  
E,2E,45,69,6E,67 , 3BE  
910 DATA 61,62,65,1F,0A,0A,32,2E,2E,2E,4  
1,75,73,67,61,62 , 46A  
920 DATA 65,1F,0A,0C,33,2E,2E,2E,53,70,6  
5,69,63,68,65,72 , 48A  
930 DATA 6E,20,28,48,65,61,64,65,72,6C,6  
5,73,73,29,1F,0A , 508  
940 DATA 0E,34,2E,2E,2E,4C,61,64,65,6E,2  
0,20,20,20,20,28 , 378  
950 DATA 48,65,61,64,65,72,6C,65,73,73,2  
9,1F,0A,10,35,2E , 4C5  
960 DATA 2E,2E,53,70,65,69,63,68,65,72,6  
E,20,28,4E,6F,72 , 574  
970 DATA 6D,61,6C,29,1F,0A,12,36,2E,2E,2  
E,4C,61,64,65,6E , 442  
980 DATA 20,20,20,20,20,28,4E,6F,72,6D,6  
1,6C,29,1F,0A,14 , 397  
990 DATA 37,2E,2E,2E,42,61,75,64,2D,52,6  
1,74,65,20,73,65 , 4EE  
1000 DATA 74,7A,65,6E,1A,00,28,19,19,0F,  
00,0E,01,1B,00,00 , 26E

## Programmiersprache COMAL

Pascal zu kompliziert? Basic zu "alt"? Logo unzureichend?

### Warum nicht gleich COMAL-80

Diese Sprache ist strukturiert, schnell und modern. Auch Computerneulinge können schon nach 14 Tagen fließend programmieren. COMAL-80 wird in verschiedenen Bundesländern für den Schulunterricht empfohlen und vielfach in Universitäten eingesetzt.

### Jetzt auch für alle Schneider CPC Computer

Diskette COMAL-80 Version 1.83 mit Handbuch DM 69,-  
COMAL-80 Modul in Vorbereitung

### COMALGRUPPE-DEUTSCHLAND

Fa. D. Belz, 2270 Utersum/Führ, Tel.: 04683/500 Modem 554

## FINANZBUCHHALTUNG

für alle Disketten- und Plattensysteme mit CP/M, MS-DOS oder PC/DOS  
Praxisbewährte Anwendung

seit 1980 mehr als 200 Firmen. Alle Programme in COBOL

Die **preiswerte** Version: Journal, Konten, Summen- und Saldenliste,  
Um satzsteuer-Voranmeldung, Jahreswechsel

nur Sachkonten DM **666,-** mit Kunden/Lieferanten DM **899,-**

Die **universelle** Version mit vielen zusätzlichen Möglichkeiten wie: offene-  
Posten-Liste, Mahnungen, Betriebswirtschaftliche-Auswertung (BWA),  
mandantenfähig, G + V, Bilanz, autom. Zahlungsverkehr, Adreßaufkleber,  
autom. Fakturier-Übernahme, Kostenstellen u.v.m

**DATA SOFT** Software-Entwicklungsges. m. b. H. Bremen  
2800 Bremen 1, Elsa-Brändströmstr. 32, Telefon: 0421 - 23 90 55



# Tip des Monats

## Grafik mit dem 3D-Processor

464

664

6128

Eine der faszinierenden Möglichkeiten, die ein Computer bieten kann, sind grafische Darstellungen. Das beste Beispiel dafür sind neue Spiele wie "Elite" oder "Starion", die sich sicherlich nicht zuletzt dank ihrer schnellen Vektorgrafiken zu Rennern entwickelt haben. Sicher hat sich schon bei so manchen beim Anblick solcher eindrucksvollen und – für heutige Rechner – schnellen Grafiken der Wunsch gezeigt, es den Entwicklern solcher Programme nachzutun. Meist stellt man dann jedoch fest, daß die Programmierung speziell dreidimensionaler Körper und deren Bewegungsabläufe sehr kompliziert und aufwendig wird, da die verwendete Programmiersprache häufig Basic ist und die Arbeitsgeschwindigkeit nur als besch... bezeichnet werden kann. Dies drängt uns förmlich eine schnellere Sprache auf, wobei der Maschinensprache der Vorzug zu geben ist. Dies erhöht allerdings wieder beträchtlich die Komplexität der Programme. Am geeignetsten erscheint mir deshalb eine gesunde Mischform, die zum einen die zeitkritischen Routinen in Assembler enthält und zum anderen das schwierige Steuerprogramm in einer höheren Programmiersprache wie Basic, Pascal oder C zuläßt. Sie haben richtig gelesen: Dieses Hilfsprogramm ist nicht nur unter Basic einsetzbar, sondern auch unter den eben als Beispiel genannten Sprachen, die mittlerweile für die Schneider-Rechner verfügbar sind.

Zu diesem Zweck habe ich die Kommandos in Form einer RSX-Erweiterung angelegt, da sie am universellsten einsetzbar sind (von einfachen CALLs einmal abgesehen). Ein Problem stellte sich jedoch bei der Übergabe der Parameter an die Kommandos, speziell für die Angabe der Eckpunktkoordinaten. Um eine höhere Genauigkeit und einen größeren Wertebereich für die Eckpunktkoordinaten zu ermöglichen, hätte man diese eigentlich als Fließkommazahlen übergeben müssen. Leider jedoch ist das Fließkommaformat keinerlei Codierungsnormen unterworfen. So benutzt zum Beispiel das Basic des Schneiders eine 5-Byte-Codierung für eine Fließkommazahl, HiSoft-Pascal dage-

gen eine 4-Byte-Codierung. Das einzige standardisierte Zahlenformat ist die Integerzahl. Sie ist zwar ganzzahlig und hat nur einen Wertebereich von  $-32768$  bis  $+32767$ , doch dieser Bereich ist für unsere Zwecke vollkommen ausreichend, solange man keine hochpräzisen Skizzen anfertigen muß. Außerdem sprechen die wesentlich höheren Berechnungsgeschwindigkeiten und der geringe Speicherplatzbedarf der Daten für die Anwendung des Integerformats.

---

### Kartesisches Koordinatensystem

---

Für diejenigen, die sich noch nie mit dem Problem der dreidimensionalen Darstellung auseinandergesetzt haben, sei folgendes angemerkt. Die Position eines Punktes im Raum läßt sich mittels eines sogenannten kartesischen Koordinatensystems festlegen. Dabei bedient man sich dreier gedachter Koordinatenachsen, die sich alle im rechten Winkel schneiden und im allgemeinen die Bezeichnung X, Y und Z tragen. Somit ist ein Punkt P ( $X = 100/Y = 50/Z = 87$ ) eindeutig bestimmt. Um nun eine Gerade im Raum festzulegen, greifen wir auf das eben Gesagte zurück und geben einfach die Koordinaten ihres Anfangs- und Endpunktes an.

Doch was sind nun die elementaren Voraussetzungen, die für räumliche Darstellungen und vor allem für Bewegungen gefordert werden? Zunächst einmal muß ein solches Programm räumliche Strukturen zweidimensional auf dem Bildschirm darstellen können. Des weiteren ist das Drehen eines Körpers um einen beliebigen Drehpunkt mit beliebigen Drehwinkeln eine elementare Angelegenheit. Oft ist es auch nützlich, einen Körper im Raum verschieben zu können.

Ein weiterer, nicht ganz so wichtiger Aspekt ist das "Zoomen" – also das Vergrößern oder Verkleinern eines Körpers. Hier und da möchte man auch einmal einen Körper um seinen eigenen Schwerpunkt rotieren lassen. Da ist es

dann nützlich, diesen Schwerpunkt blitzschnell ausrechnen zu können.

Alle diese Funktionen sind im 3D-Processor integriert. Zusätzlich verfügt er noch über zwei Befehle, mit denen man festlegen kann, ob ein Körper perspektivisch oder nichtperspektivisch dargestellt werden soll, wobei die letztere Form die naturgetreue aber auch rechen- und zeitintensivere ist. Als nützliche Eigenheit ist noch ein Transfer-Kommando implementiert, mit dem man Speicherblöcke (hier vor allem gedacht für die Datenspeicher der Eckpunkt-Koordinaten) in Windeseile verschieben kann. Diese Funktion ist aber nicht ungefährlich in ihrer Anwendung und daher vor allem den Schneider-Experten vorbehalten.

Bevor man sich an den Rechner setzt, sollte auf einem Blatt Papier schon eine Skizze des gewünschten Körpers vorliegen. Dabei numeriert man auf dem Papier alle Eckpunkte beginnend bei null durch, um später bei der Festlegung der Geraden mit Hilfe dieser Eckpunktnummern nicht in Schwierigkeiten zu kommen. Nun wird für jeden Eckpunkt die Koordinate im Raum festgelegt. Sinnvollerweise wählt man für die Koordinatenachsen einen ungefähren Wertebereich zwischen 0 und 1000, um auch zwischen Punkten, die entlang einer Achse einen relativ geringen Abstand zueinander halten, diesen Abstand verdeutlichen zu können, da wir ja bekanntlich mit ganzen Zahlen operieren. Später lassen sich immer noch mit Hilfe des 3D-Processors diese Koordinaten durch Verkleinern, Vergrößern oder Verschieben in die gewünschte Lage bringen.

Um den Körper zu vervollständigen, müssen wir jetzt noch die Kanten definieren. Dies geschieht, indem wir die Nummer des Anfangs- und des Endpunktes angeben. Und zum Schluß muß der Körper nur noch in den Rechner eingegeben werden. Dies geschieht, wie in den Beispielen gezeigt, in Basic am besten in Form von DATA-Zeilen. Diese werden beim Programmstart dann ausgelesen und für den 3D-Processor gewissermaßen vorcodiert.

Dabei gelten für das Format der Eckpunktdefinition folgende Maßgaben: Jeder Körper besteht aus  $n$  Eckpunkten, wobei jeder dieser Eckpunkte die drei Koordinatenbestandteile  $X$ ,  $Y$  und  $Z$  hat. Folglich besitzt jeder Körper  $n$   $X$ -,  $n$   $Y$ - und  $n$   $Z$ -Komponenten. Jede dieser drei Komponenten muß als ein zusammenhängender Block im Speicher des Rechners stehen, wobei diese Blöcke aus  $n$  Zwei-Byte-Integerzahlen im INTEL-Format (Low-High) bestehen. Außerdem darf jeder Block nicht kürzer sein als  $2 * n$  Bytes, da es sonst bei einer Manipulation dieser Blöcke zu Überschneidungen in anderen Datenbereichen kommen kann. Beim Aufruf einer Routine des 3D-Processors müssen also zu jedem Körper drei Speicherbereiche für jede der drei Koordinatenkomponenten vorhanden sein, deren Länge in Bytes mindestens der doppelten, meistens der gleichen Anzahl der Eckpunkte entspricht.

## Kanten- und Eckpunktdefinition

Für das Format der Kantendefinition gelten folgende Maßgaben: Jeder Körper besteht aus  $m$  Kanten. Jede dieser Kanten wird festgelegt durch die jeweilige Nummer des Anfangs- und Endpunktes. Da die Nummern der Eckpunkte die Zahl 255 nicht übersteigen dürfen, ein Körper folglich auf maximal 256 Eckpunkte (einschließlich des Eckpunktes Nr. 0) begrenzt ist, reichen zwei Bytes für die Festlegung einer Geraden: Byte Nr. 1 für den Anfangs- und Byte

Nr. 2 für den Endpunkt. Daraus ergibt sich übrigens auch das etwas seltsam anmutende Einlesen der Kantenfestlegungen in den Beispiellistings, in denen Byte 1 in das Highbyte und Byte 2 in das Lowbyte des Integerarrays für die Kanten transportiert wird.

Danach ist also für jeden Körper ein Speicherbereich reserviert, in dem für  $m$  Kanten abwechselnd Anfangs- und Endpunktnummer untergebracht sind und somit auch hier die Speichergröße je Körper mindestens  $2 * m$  betragen muß. Die Anzahl der Kanten ist ebenfalls auf maximal 256 beschränkt.

### Hier noch ein paar Tips:

1. Für die Eckpunkte jedes Körpers sollte man zwei gleichgroße Bereiche reservieren. Der eine Speicherbereich enthält die Originaldaten der Eckpunkte für den Körper, der andere dient als Rechenpuffer, in dem die neuberechneten Koordinaten bei einer Drehung abgelegt werden. Ansonsten kann es nämlich zu Rundungsfehlern kommen, die sich bei jeder neuen Berechnung potenzieren. Vor allem bei zugeschalteter Perspektive entsteht spätestens nach der Drehungsberechnung im gleichen Array ein heillooses Chaos. Dieser zweite Speicher – auch Arbeitsspeicher genannt – kann dann mittels des DISPLAY-Kommandos auf dem Bildschirm ausgegeben werden. In den Beispiellistings wurden ebenfalls immer mindestens zwei Koordinatenspeicher je Körper angelegt, wie die Arrays  $p$  und  $p_n$  (eu) zeigen.
2. Die  $Z$ -Achse des Koordinatensystems weist mit ihrem positiven Anteil in Richtung auf den Beobachter.
3. Bei zugeschalteter perspektivischer Berechnung erhöht sich die Rechenzeit ca. auf das Vierfache.
4. Die in den Beispiellistings oft verwendete Basic-Funktion "\$" gibt die Speicheradresse der nachstehend aufgeführten Variablen zurück. Äquivalent hierzu wäre unter HiSoft-Pascal die Funktion ADDR (<var>).
5. Bei etwaig anzugebenden Drehwinkeln ist zu beachten, daß diese ganzzahlig sein müssen. Nach Möglichkeit sollte man außerdem negative Drehwinkel vermeiden, da sie fehlerhaft interpretiert werden. Eine Abhilfe schafft folgende Formel, die den Drehwinkel vor dessen Übergabe (ob nun positiv oder negativ) wieder in seine korrekten Schranken weist:  $(360 + \text{winkel}) \bmod 360 = \text{winkel}$ .
6. Komplexe Drehbewegungen lassen sich ebenfalls durchführen. Hierbei handelt es sich nur um mehrere überlagerte Drehungen um mehrere verschiedene Drehpunkte mit verschiedenen Drehwinkeln. Dazu ein Beispiel: Zwei Körper sollen um einen gemeinsamen Schwerpunkt kreisen und gleichzeitig Drehungen um ihren jeweils eigenen Schwerpunkt ausführen. Daraus ergäbe sich das folgende schematische Vorgehen (die Lösung in Basic finden Sie in Listing 3):
  - a) Perspektive abschalten,
  - b) Schwerpunkt von jedem der beiden Körper berechnen,
  - c) aus den beiden Schwerpunkten den gemeinsamen Schwerpunkt berechnen,
  - d) beide Körper um ihren jeweils eigenen Schwerpunkt drehen,
  - e) Perspektive wieder einschalten,
  - f) Drehung um diesen gemeinsamen Schwerpunkt durchführen.

Zu beachten ist vor allem Punkt a) und e): Wäre die Perspektive nicht abgeschaltet, so würde man sie zweimal berechnen. Dies hieße letzten Endes, in einen schon einmal perspektivisch berechneten Körper erneut Perspektive hineinzubringen. (Übrigens lassen sich Punkt d) und f) ohne weiteres vertauschen.)

7. Wichtig: Alle übergebenen Parameter an die Routinen müssen vom Typ Integer sein. Daher sollten nach Möglichkeit ausschließlich Integervariablen in den Programmen verwendet werden, um Verwechslungen mit Realzahlen zu vermeiden. Dies kann sonst unter Umständen ein tragisches Schickal nehmen, da der 3D-Processor alle Daten auf Integerbasis erwartet.
8. Ebenfalls wichtig: Bei den unten aufgeführten Erklärungen der einzelnen Kommandos muß sorgfältig darauf geachtet werden, ob die übergebenen Parameter als Zeiger auf einen Parameterblock gedacht sind oder aber schon direkt die nötigen Werte darstellen sollen.
9. Die Funktion CENTRE berechnet übrigens den Schwerpunkt eines Körpers, nicht dessen Mittelpunkt. Diesen erhalten Sie, indem Sie die entsprechenden Koordinatenkomponente (X, Y oder Z) nach dem jeweiligen kleinsten und größten Wert durchsuchen (hierbei sind die Basic-Funktionen MIN und MAX von Nutzen) und diese beiden Werte mitteln; so zum Beispiel für Listing 1 die X-Koordinate betreffend:

```
FOR i = 1 to pmax-1
maximum = MAX (px(i), px(i-1)): minimum = MIN (px(i),
px(i-1))
NEXT i
mittelx = (maximum + minimum)/2
```

So, und nun folgt endlich die Liste mit den Befehls Erläuterungen. Sofern sich Kommandos abkürzen lassen, ist dies in Klammern angegeben.

### NO.PERSPECTIVE

Format: **INO.PERSPECTIVE**

Funktion: Schaltet die perspektivische Berechnung ab.

### PERSPECTIVE

Format: **IPERSPECTIVE**, fx, fy, fz

fx – fz: Fluchtpunktkoordinaten.

Funktion: Schaltet die perspektivische Berechnung ein und übergibt die gedachte Position des Beobachters im Koordinatensystem. Kann auch zum stufenlosen Zoomen benutzt werden, indem man den Abstand des Körpers zum Fluchtpunkt entlang der Z-Achse verändert.

### MOVE (M)

Format: **IMOVE**, pkte, px, py, pz, dx, dy, dz

pkte: Anzahl der Eckpunkte.

px – pz: Zeiger auf die jeweiligen Speicherbereiche der Eckpunktkoordinaten des betreffenden Körpers.

dx – dz: Zu addierender oder zu subtrahierender Offset.

Funktion: Addiert auf die drei angegebenen Integerarrays jeweils den dazugehörigen Offset und bewirkt dadurch eine Verschiebung im Raum.

### ZOOM (Z)

Format: **IZOOM**, pkte, px, py, pz, zx, zy, zz

pkte: Anzahl der Eckpunkte.

px – pz: Zeiger, siehe MOVE.

zx – zz: Geben die Zoomfunktion und den Faktor an.

Funktion: Bei negativen Vorzeichen löst diese Funktion eine Verkleinerung, bei positiven eine Vergrößerung des Körpers entlang der jeweiligen Achse aus. Ein Zoomfaktor von null oder eins stellt den neutralen Wert dar, falls keine Aktion für die betreffende Achse gewünscht ist. Auf diese Weise läßt sich ein Körper in jede Richtung beliebig stauchen oder strecken.

Beispiel: **IZOOM**,..., -2, 3, 0 (Der Körper wird in X-Richtung um die Hälfte verkürzt und in Y-Richtung um das Dreifache verlängert. Die Null läßt den Körper in Z-Richtung unverändert.

### CENTRE

Format: **ICENTRE**, pkte, px, py, pz, mx, my, mz

pkte: siehe oben.

px – pz: Zeiger, siehe oben.

mx – mz: Zeiger auf Integer-Variablen, die die Werte des errechneten Schwerpunktes aufnehmen sollen. Diese Variablen müssen vor Aufruf der Routine deklariert werden, sonst kommt es zu einer Fehlermeldung des Basic-Interpreters.

Funktion: Errechnet den Schwerpunkt des angegebenen Körpers durch Mittelung von dessen Koordinaten. Das Ergebnis ist vom Typ Integer und kann, wie in den Beispielen gezeigt, als Drehpunkt eingesetzt werden.

### CALCULATE (C)

Format: **ICALCULATE**, pkte, px, py, pz, pnx, pyn, pzn, wx, wy, wz, rx, ry, rz

pkte: siehe oben.

px – pz: Zeiger, siehe oben.

pnx – pnz: Diese Zeiger weisen auf einen freien Speicherbereich hin, der als Arbeitsspeicher dienen soll und mindestens dieselbe Größe haben muß wie der Originaldatenbereich, der mit px – pz angegeben worden ist.

wx – wz: Geben den Drehwinkel um die jeweilige Achse an.

rx – rz: Geben die Koordinate des Punktes an, um den der Körper gedreht werden soll.

Funktion: Diese Funktion stellt das Kernstück des 3D-Processors dar. Sie führt die eigentliche Berechnung, d. h. Drehung durch. Dabei geht die Routine intern wie folgt vor: Zunächst werden die drei Speicherbereiche für die eigentlichen Berechnungen transferiert, danach in einem ersten Durchlauf die Drehungen um die drei Achsen durchgeführt und, falls erforderlich, die Perspektive mit hineinberechnet. Anschließend stehen die neuen Koordinaten im Arbeitsspeicher entweder für eine neue Berechnung oder für eine Ausgabe auf dem Bildschirm bereit. Soll eine zweite Drehung durchgeführt werden, so muß in einem zweiten CALCULATE-Kommando als Originaldatenbereich der mit der vorherigen Drehung berechnete Datenspeicher angegeben werden. Vergessen Sie nicht das An- und Ausschalten der Perspektive.

### DISPLAY (D)

Format: **IDISPLAY**, linien, pnx, pyn, g

linien: Anzahl der Geraden des darzustellenden Körpers.

pnx, pyn: Zeiger auf den Arbeitsspeicher der beiden Koordinatenkomponenten X und Y.

g: Zeiger auf das Kantenarray, das die Geraden beschreibt.

**Funktion:** Stellt den Körper auf dem Bildschirm grafisch dar. Zur Arbeitsweise: Der 3D-Processor holt sich nacheinander aus dem Speicherbereich für die Kantenbeschreibung die Anfangs- und die Endpunktnummer jeder Geraden, über die er dann die X- und die Y-Koordinate des Anfangs- und Endpunktes aus dem Arbeitsspeicher bezieht und die entsprechende Gerade auf dem Monitor darstellt.

## TRANSFER

**Format:** ITRANSFER, start, ziel, anz

**start:** Startadresse des zu transferierenden Speicherbereichs.

**ziel:** Startadresse, ab dem die Kopie des zu transferierenden Speicherbereiches abgelegt werden soll.

**anz:** Anzahl der zu transferierenden Bytes.

**Funktion:** Die Funktion entspricht im wesentlichen dem Z80-Befehl LDIR, nur daß hier vor Ausführung der Funktion noch eine Plausibilitätsprüfung auf etwaige fehlerhafte Angaben gemacht wird (z. B. Überlappungen der beiden Bereiche). Sinn dieser Funktion ist es vor allem, den Inhalt eines Arrays in ein anderes zu kopieren. Eine konkrete Anwendung wäre, z. B. zwei Arbeitsspeicher für die Koordinaten zu definieren, wobei der eine immer die Koordinaten inne hat, die der zur Zeit auf dem Bildschirm befindliche Körper besitzt, während das zweite Array schon mit den Daten des nächsten Bildes gefüllt werden kann. Dann kann mit dem älteren Array der Körper vom Monitor weggezeichnet und das ältere Array wieder blitzschnell mit den Werten des neuen geladen werden, so daß irgendwelche Verrenkungen mit Logikflags vermieden werden. Die beiden Startadressen der Arrays kann man leicht unter Basic ermitteln. Die Anzahl der Bytes in einem Integerfeld errechnet sich durch: Anzahl der Feldelemente \* 2. Diese Routine ist vor allem den Profis unter den Schneider-Programmierern zugeordnet, da sie gewisse Gefahren in sich birgt.

Weitere Einzelheiten werden Sie sicherlich mit Hilfe der Beispiellistings erkennen.

O. Welsch

```

320 POKE adr,byte
330 count=count+1
340 IF count=64 THEN GOSUB 420 : sum=0
    : count=0
350 NEXT
360 GOSUB 420
370 IF er THEN PRINT"*ERROR*" : END
380 SAVE"3d-proc.bin",b,37000,1980,37000
390 PRINT"Link: 'CALL 37000'"
400 END
410 '
420 ' PROCEDURE checksum
430 lin=lin+1
440 IF sum=psum(lin) THEN 470 ' EXIT(c
checksum)
450 er=-1 ' Error-Flag setzen
460 PRINT"DATA error between";1000+(li
n-1)*4;"and";1000+(lin-1)*4+3
470 RETURN '(checksum)
480 '
490 '
500 ' Checksum-datas
510 DATA 8375,6023,6376,7727,9690,7608,6
284,8826
520 DATA 9857,6925,8907,9351,7978,7340,1
0068,7791
530 DATA 8103,9815,7555,6096,12922,8822,
6291,3729
540 DATA 4401,4709,4390,4429,4834,4660,4
713
550 '
560 '
1000 DATA 21,88,90,36,C9,01,9D,90,21,99,
90,CD,D1,BC,C3,5E
1001 DATA 96,00,00,00,00,C6,90,C3,86,93,
C3,3A,93,C3,2A,91
1002 DATA C3,64,91,C3,0E,91,C3,2A,92,C3,
73,92,C3,86,93,C3
1003 DATA 3A,93,C3,2A,91,C3,64,91,C3,21,
91,C3,5E,96,C3,C4
1004 DATA CD,DA,50,45,52,53,50,45,43,54,
49,56,C5,54,52,41
1005 DATA 4E,53,46,45,D2,43,45,4E,54,52,
C5,43,41,4C,43,55
1006 DATA 4C,41,54,C5,44,49,53,50,4C,41,
D9,4D,4F,56,C5,5A
1007 DATA 4F,4F,CD,4E,4F,2E,50,45,52,53,
50,45,43,54,49,56
1008 DATA C5,57,48,41,D4,00,FE,03,20,4F,
DD,E5,E1,11,49,96
1009 DATA 01,06,00,ED,B0,3E,FF,18,05,06,
00,B7,20,3B,32,53
1010 DATA 96,C9,FE,07,20,33,DD,7E,0D,B7,
20,2D,DD,46,0C,0E
1011 DATA 03,DD,5E,00,DD,56,01,7B,B2,28,
16,DD,6E,06,DD,66
1012 DATA 07,7D,B4,28,14,C5,7E,83,77,23,
7E,8A,77,23,10,F6
1013 DATA C1,DD,23,DD,23,0D,20,D9,C9,C3,
3A,98,FE,07,20,F9
1014 DATA DD,7E,0D,B7,20,F3,DD,46,0C,0E,
03,DD,5E,00,DD,6E
1015 DATA 06,DD,66,07,7D,B4,28,E1,E5,FD,
E1,C5,7B,B7,28,0C
1016 DATA DD,CB,01,7E,F5,C4,9D,91,F1,CC,
04,92,C1,DD,23,DD
1017 DATA 23,0D,20,D7,C9,ED,44,4F,FD,6E,
00,FD,66,01,C5,CB
1018 DATA 7C,F5,C4,C3,91,79,CD,CA,91,F1,
C4,C3,91,C1,FD,75
1019 DATA 00,FD,74,01,FD,23,FD,23,10,DE,
C9,AF,57,5F,EB,ED

```

## 3D-Processor

```

100 '
110 ' 3 D - P R O C E S S O R 1 . 3
120 '
130 ' Autor: O.Welsch, Am Reckberg, 5489
Nuerburg
140 ' Stand: Maerz 1986
150 '
160 '
170 IF HIMEM>36999 THEN MEMORY 36999
180 DEFINT a-z:DEFREAL s
190 RESTORE
200 DIM psum(31)
210 sum=0
220 FOR lin=1 TO 31
230 READ psum(lin)
240 sum=sum+psum(lin)
250 NEXT
260 IF sum<>224595 THEN PRINT"Error in c
hecksums" : PRINT"*ERROR*" : END
270 sum=0 : count=0 : lin=0 : er=0
280 FOR adr=UNT(37000) TO UNT(38975)
290 READ byte$
300 byte=VAL("&" + byte$)
310 sum=sum+byte

```

1020 DATA 52,C9,5F,AF,47,4F,57,E5,ED,52,  
 E1,3F,30,0A,3C,CB  
 1021 DATA 23,CB,12,F2,CF,91,18,08,B7,28,  
 1E,CB,3A,CB,1B,3D  
 1022 DATA B7,ED,52,03,B7,28,12,CB,3A,CB,  
 1B,CB,21,CB,10,E5  
 1023 DATA ED,52,E1,3F,38,E9,3D,18,EB,60,  
 69,C9,48,FD,6E,00  
 1024 DATA FD,66,01,EB,21,00,00,06,08,07,  
 30,01,19,29,10,F9  
 1025 DATA CB,2C,CB,1D,FD,75,00,FD,74,01,  
 FD,23,FD,23,0D,20  
 1026 DATA DC,C9,FE,03,20,42,DD,4E,00,DD,  
 46,01,DD,5E,02,DD  
 1027 DATA 56,03,DD,6E,04,DD,66,05,78,B1,  
 28,2C,7A,B3,28,28  
 1028 DATA 7C,B5,28,24,D5,E5,CD,60,92,EB,  
 09,38,19,EB,E1,E5  
 1029 DATA CD,60,92,E1,D1,ED,B0,C9,E5,ED,  
 52,E1,DD,09,38,05  
 1030 DATA ED,52,30,01,C9,E1,E1,E1,C3,3A,  
 98,FE,07,20,F9,DD  
 1031 DATA 7E,0D,B7,20,F3,DD,46,0C,0E,03,  
 DD,6E,06,DD,66,07  
 1032 DATA DD,E5,C5,E5,DD,E1,CD,CB,92,C1,  
 B7,FC,BA,92,C5,CD  
 1033 DATA E1,92,C1,CB,79,C4,BA,92,CB,B9,  
 DD,E1,EB,DD,6E,00  
 1034 DATA DD,66,01,7D,B4,28,C1,73,23,72,  
 DD,23,DD,23,0D,20  
 1035 DATA C9,C9,5F,AF,95,6F,3E,00,9C,67,  
 3E,00,9B,CB,F9,C9  
 1036 DATA AF,67,6F,DD,5E,00,DD,56,01,0E,  
 00,CB,7A,28,01,0D  
 1037 DATA 19,89,DD,23,DD,23,10,EB,C9,5F,  
 48,AF,57,47,FD,6F  
 1038 DATA DD,21,00,00,B1,28,3D,CD,30,93,  
 30,0D,FD,2C,CB,21  
 1039 DATA CB,10,CB,12,F2,EF,92,18,0D,FD,  
 7D,B7,28,26,CB,3A  
 1040 DATA CB,18,CB,19,FD,2D,B7,ED,42,7B,  
 9A,5F,DD,23,FD,7D  
 1041 DATA B7,28,11,CB,3A,CB,18,CB,19,DD,  
 29,CD,30,93,38,E4  
 1042 DATA FD,2D,18,EA,DD,E5,E1,C9,7A,BB,  
 D8,C0,E5,ED,42,E1  
 1043 DATA 3F,C9,FE,04,20,45,DD,E5,E1,5E,  
 23,56,23,D5,3D,20  
 1044 DATA F8,C1,E1,D1,DD,E1,B0,20,32,41,  
 C5,D5,E5,CD,6B,93  
 1045 DATA CD,C0,BB,E1,D1,D5,E5,CD,6B,93,  
 CD,F6,BB,E1,D1,C1  
 1046 DATA 10,EB,C9,DD,4E,00,06,00,DD,23,  
 CB,21,CB,10,09,EB  
 1047 DATA 09,4E,23,46,EB,5E,23,56,69,60,  
 C9,C3,3A,98,FE,0D  
 1048 DATA 20,F9,DD,7E,19,B7,20,F3,DD,22,  
 4F,96,DD,4E,18,47  
 1049 DATA B1,20,01,04,CB,21,CB,10,FD,2E,  
 03,DD,6E,12,DD,66  
 1050 DATA 13,DD,5E,0C,DD,56,0D,7D,B4,28,  
 D0,7B,B2,28,CC,C5  
 1051 DATA ED,B0,C1,DD,23,DD,23,FD,2D,20,  
 E0,DD,2A,4F,96,DD  
 1052 DATA 46,18,0E,03,DD,5E,00,DD,56,01,  
 AF,6F,67,ED,52,28  
 1053 DATA 0A,EB,DD,6E,0C,DD,66,0D,CD,1D,  
 95,DD,23,DD,23,0D  
 1054 DATA 20,E2,06,03,21,3D,96,EB,DD,6E,  
 00,DD,66,01,DD,E5  
 1055 DATA C5,B7,01,68,01,ED,42,30,FC,09,  
 E5,D5,CD,2E,95,EB  
 1056 DATA E1,73,23,72,23,EB,E1,D5,CD,2A,  
 95,EB,E1,73,23,72  
 1057 DATA 23,C1,DD,E1,DD,23,DD,23,10,CD,  
 06,03,DD,E5,E1,5E  
 1058 DATA 23,56,23,D5,10,F9,DD,46,0C,DD,  
 E1,FD,E1,FD,E5,DD  
 1059 DATA E5,C5,21,3D,96,CD,BA,95,C1,FD,  
 E1,E1,DD,E1,DD,E5  
 1060 DATA E5,C5,21,41,96,CD,BA,95,C1,FD,  
 E1,DD,E1,C5,21,45  
 1061 DATA 96,CD,BA,95,C1,DD,2A,4F,96,0E,  
 03,DD,5E,00,DD,56  
 1062 DATA 01,7B,B2,28,09,DD,6E,0C,DD,66,  
 0D,CD,1D,95,DD,23  
 1063 DATA DD,23,0D,20,E6,3A,53,96,3C,C0,  
 2A,4F,96,78,01,0C  
 1064 DATA 00,09,06,03,5E,23,56,23,D5,10,  
 F9,47,DD,E1,FD,E1  
 1065 DATA E1,C5,5E,23,56,23,E5,FD,E5,DD,  
 E5,D5,2A,49,96,B7  
 1066 DATA ED,52,20,09,D1,11,59,96,CD,13,  
 95,18,11,11,54,96  
 1067 DATA CD,13,95,E3,11,59,96,CD,13,95,  
 D1,CD,64,BD,DD,E1  
 1068 DATA 2A,4D,96,CD,DF,94,DD,E3,2A,4B,  
 96,CD,DF,94,DD,E3  
 1069 DATA FD,E1,E1,C1,10,BB,C9,DD,E5,DD,  
 5E,00,DD,56,01,B7  
 1070 DATA ED,52,D5,11,54,96,CD,13,95,11,  
 59,96,CD,61,BD,21  
 1071 DATA 54,96,CD,46,BD,47,DC,A9,BD,D1,  
 EB,B7,ED,52,DD,E1  
 1072 DATA DD,75,00,DD,74,01,DD,23,DD,23,  
 C9,7C,F5,B7,FC,C7  
 1073 DATA BD,F1,C3,40,BD,C5,7E,83,77,23,  
 7E,BA,77,23,10,F6  
 1074 DATA C1,C9,11,5A,00,19,11,68,01,B7,  
 ED,52,30,01,19,E5  
 1075 DATA 11,B4,00,B7,ED,52,30,01,19,7D,  
 FE,5B,38,03,3E,B4  
 1076 DATA 95,32,5D,95,AF,21,B4,00,D1,ED,  
 52,30,01,3D,67,DD  
 1077 DATA 21,5F,95,DD,6E,00,C9,00,04,0B,  
 0D,11,16,1A,1F,23  
 1078 DATA 28,2C,30,35,39,3D,42,46,4A,4F,  
 53,57,5B,5F,64,68  
 1079 DATA 6C,70,74,78,7C,80,83,87,8B,8F,  
 92,96,9A,9D,A1,A4  
 1080 DATA A7,AB,AE,B1,B5,B8,BB,BE,C1,C4,  
 C6,C9,CC,CF,D1,D4  
 1081 DATA D6,D9,DB,DD,DF,E2,E4,E6,E8,E9,  
 EB,ED,EE,F0,F2,F3  
 1082 DATA F4,F6,F7,F8,F9,FA,FB,FC,FC,FD,  
 FE,FE,FF,FF,FF,FF  
 1083 DATA FF,FF,C5,5E,23,56,23,4E,23,46,  
 69,60,C1,C5,E5,D5  
 1084 DATA DD,5E,00,DD,56,01,CD,22,96,D1,  
 D5,E5,FD,6E,00,FD  
 1085 DATA 66,01,EB,CD,22,96,D1,19,22,51,  
 96,D1,D5,DD,4E,00  
 1086 DATA DD,46,01,AF,6F,67,ED,42,EB,CD,  
 22,96,C1,D1,D5,C5  
 1087 DATA E5,FD,6E,00,FD,66,01,EB,CD,22,  
 96,D1,19,FD,75,00  
 1088 DATA FD,74,01,2A,51,96,DD,75,00,DD,  
 74,01,DD,23,DD,23  
 1089 DATA FD,23,FD,23,D1,E1,C1,10,A4,C9,  
 E5,7D,21,00,00,06

```

1090 DATA 08,0F,30,01,19,CB,2C,CB,1D,10,
F6,F1,3C,C0,EB,6F
1091 DATA 67,B7,ED,52,C9,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00
1092 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00
1093 DATA 00,00,00,00,00,00,21,80,96,7E,
B7,C8,CD,5A,BB,23
1094 DATA 18,F7,45,72,72,6F,72,20,69,6E,
20,70,61,72,61,6D
1095 DATA 65,74,65,72,73,0D,0A,00,0D,0A,
0D,0A,3C,20,20,33
1096 DATA 20,44,20,2D,20,50,52,4F,43,45,
53,53,4F,52,20,31
1097 DATA 2E,32,20,20,3E,0D,0A,77,72,69,
74,74,65,6E,20,31
1098 DATA 39,38,36,20,62,79,20,4F,2E,20,
57,65,6C,73,63,68
1099 DATA 0D,0A,43,6F,6D,6D,61,6E,64,73,
3A,0D,0A,2D,20,50
1100 DATA 45,52,53,50,45,43,54,49,56,45,
2C,66,7B,2C,66,79
1101 DATA 2C,66,7A,0D,0A,2D,20,4E,4F,2E,
50,45,52,53,50,45
1102 DATA 43,54,49,56,45,0D,0A,2D,20,54,
52,41,4E,53,46,45
1103 DATA 52,2C,73,6F,75,72,63,65,2C,64,
65,73,74,2C,23,20
1104 DATA 62,79,74,65,73,0D,0A,2D,20,43,
45,4E,54,52,45,2C
1105 DATA 23,20,70,74,73,2C,0D,0A,20,20,
40,70,78,2C,40,70
1106 DATA 79,2C,40,70,7A,2C,40,6D,7B,25,
2C,40,6D,79,25,2C
1107 DATA 40,6D,7A,25,0D,0A,2D,20,4D,4F,
56,45,20,28,4D,29
1108 DATA 2C,23,20,70,74,73,2C,0D,0A,20,
20,40,70,78,2C,40
1109 DATA 70,79,2C,40,70,7A,2C,64,7B,2C,
64,79,2C,64,7A,0D
1110 DATA 0A,2D,20,5A,4F,4F,4D,20,28,5A,
29,2C,23,20,70,74
1111 DATA 73,2C,0D,0A,20,20,40,70,7B,2C,
40,70,79,2C,40,70
1112 DATA 7A,2C,7A,7B,2C,7A,79,2C,7A,7A,
0D,0A,2D,20,43,41
1113 DATA 4C,43,55,4C,41,54,45,20,28,43,
29,2C,23,20,70,74
1114 DATA 73,2C,0D,0A,20,20,40,70,7B,2C,
40,70,79,2C,40,70
1115 DATA 7A,2C,40,70,6E,7B,2C,40,70,6E,
79,2C,40,70,6E,7A
1116 DATA 2C,0D,0A,20,20,77,7B,2C,77,79,
2C,77,7A,2C,72,7B
1117 DATA 2C,72,79,2C,72,7A,0D,0A,2D,20,
44,49,53,50,4C,41
1118 DATA 59,20,28,44,29,2C,23,20,6C,69,
6E,65,73,2C,0D,0A
1119 DATA 20,20,40,70,6E,7B,2C,40,70,6E,
79,2C,40,6C,69,6E
1120 DATA 65,2D,61,72,72,61,79,0D,0A,2D,
20,57,48,41,54,0D
1121 DATA 0A,70,7B,2D,70,7A,2C,70,6E,7B,
2D,70,6E,7A,3A,20
1122 DATA 69,6E,74,65,67,65,72,2D,61,72,
72,61,79,73,0D,0A
1123 DATA 0A,00,21,6A,96,C3,61,96

```

## Beispiel

```

100 ' BEISPIEL 2
110 '
120 ' Diese Routine laesst unter Zuhilfe
nahme des Utility-Paketes
130 ' einen Koerper (hier einen Wuerfel)
beliebige, zufallsgesteuerte
140 ' Bewegungen im Raum ausfuehren
150 '
160 ' Autor: O.Welsch, 5489 Nuerburg/Eif
el
170 ' Stand: Maerz 1986
180 '
190 '
200 ' Konstanten- und Variablendeklarati
on
210 pmax=8 : gmax=12 ' Anzahl Eckpunkte
und Geraden einschl. p(0) und g(0)
220 wx=0 : wy=0 : wz=0 ' Anfangsdrehwin
kel
230 dwx=0 : dwy=6 : dwz=0 ' Drehwinkelo
ffsets
240 mx%=0 : my%=0 : mz%=0 ' Mittelpunkt
koordinaten des Wuerfels
250 rx=0 : ry=0 : rz=0 ' Drehpunktkoord
inaten (hier: Koerpermittelpunkt)
260 dx=0 : dy=0 : dz=0 ' Laengenabschni
tte zum Anfahren der Zielkoordinaten
270 fx=0 : fy=40 : fz=1000 ' Fluchtpunk
tkoordinaten
280 s=10 ' Anzahl der Bewegungsabschnit
te
290 DIM px%(pmax-1),py%(pmax-1),pz%(pmax
-1) ' Eckpunktkoordinaten (0..pmax-1)
300 DIM pnx%(pmax-1),pny%(pmax-1),pnz%(p
max-1) ' Arbeitsspeicher zum Drehen
310 DIM g%(gmax-1) ' Eckpunktspeicher d
er Geraden (0..gmax-1)
320 ' Koordinaten der Eckpunkte einlesen
330 FOR i=0 TO pmax-1
340 READ px%(i),py%(i),pz%(i)
350 NEXT
360 ' Koerper um das 200-fache nach alle
n Richtungen vergroessern
370 :ZOOM,pmax,@px%(0),@py%(0),@pz%(0),2
00,200,200
380 ' Nummern der Anfangs- und Endpunkte
jeder Kante einlesen
390 FOR i=0 TO gmax-1
400 READ p0,p1
410 g%(i)=256*p0+p1
420 NEXT
430 ' Mittelpunkt des Wuerfels bestimmen
440 :CENTRE,pmax,@px%(0),@py%(0),@pz%(0)
,@mx%,@my%,@mz%
450 ' Wuerfel so verschieben, dass sein
Mittelpunkt gleich dem Nullpunkt ist
460 :MOVE,pmax,@px%(0),@py%(0),@pz%(0),-
mx%,-my%,-mz%
470 ' Koordinatenursprung (X/Y) in die B
ildschirmmitte setzen
480 ORIGIN 320,200
490 ' Fluchtpunktkoordinaten dem 3D-Proc
essor uebergeben
500 !PERSPECTIVE,fx,fy,fz
510 '
520 ' Hauptprogramm; laesst den Koerper
beliebige Bewegungen im Raum ausfuehren

```

```

530 WHILE NOT 0
540   RESTORE 870
550   FOR i=1 TO 6
560     READ dx,dz
570     dx=dx/s : dz=dz/s
580     FOR j=1 TO s
590       'Koerper im Raum um dx/dy/dz v
erschieben
600       !MOVE,pmax,@px%(0),@py%(0),@pz
%(0),dx,dy,dz
610       'Drehpunkt des Wuerfels mitver
schieben
620       rx=rx+dx : ry=ry+dy : rz=rz+dz
630       'Drehwinkel um dwx/dwy/dwz erh
oehen
640       wx=(360+wx+dwx) MOD 360
650       wy=(360+wy+dwy) MOD 360
660       wz=(360+wz+dwz) MOD 360
670       'Drehung und Perspektive bere
chnen
680       !CALCULATE,pmax,@px%(0),@py%(0
),@pz%(0),@pnx%(0),@pny%(0),@pnz%(0),wx,
wy,wz,rx,ry,rz
690       'Koerper darstellen
700       CLS
710       !DISPLAY,gmax,@pnx%(0),@pny%(0
),@g%(0)
720     NEXT j
730     FOR j=1 TO 100*s
740     NEXT j
750     NEXT i
760 WEND
770 '
780 ' Daten fuer WUERFEL
790 ' Koordinaten Eckpunkte (p0-p7)
800 DATA 0,0,0, 1,0,0, 1,1,0, 0,1,0
810 DATA 0,0,1, 1,0,1, 1,1,1, 0,1,1
820 ' Nummern der Anfangs- und Endpunkte
der Kanten (g0-g11)
830 DATA 0,1, 1,2, 2,3, 3,0
840 DATA 4,5, 5,6, 6,7, 7,4
850 DATA 0,4, 1,5, 2,6, 3,7
860 '
870 ' Bewegungsdaten: X- und Z-Koordinat
en
880 DATA 0,-900,-250,0,450,1200,0,-1250,
-100,50,-100,900

```

## Beispiel

```

1000 ' BEISPIEL 4
1010 '
1020 ' Diese Routine laesst den Schriftz
ug "SCHNEIDER" auf dem Monitor
1030 ' mit Hilfe des "3D-Processors" rot
ieren
1040 '
1050 ' Autor: O.Welsch, Nuerburg
1060 ' Stand: Maerz 1986
1070 '
1080 '
1090 ' Konstanten- und Variablendeklarat
ion
1100 '
1110 pmax=48 : gmax=35 ' Anzahl Eckpunk
te und Geraden einschl. p(0) und g(0)
1120 wx=0 : wy=0 : wz=0 ' Anfangsdrehwi
nkel
1130 dwx=5 : dwy=5 : dwz=5 ' Drehwinkel
offsets
1140 mx%=0 : my%=0 : mz%=0 ' Mittelpunk
tkoordinaten
1150 rx=0 : ry=0 : rz=0 ' Drehpunktkoor
dinaten
1160 pflag=0 ' Flag: 0=keine Perspektiv
e
1170 fx=0 : fy=0 : fz=1000 ' Fluchtpunk
tkoordinaten
1180 DIM p%(pmax-1,2) ' Eckpunktkoordin
aten (0..pmax-1)
1190 DIM pn%(pmax-1,2) ' Arbeitsspeiche
r zum Drehen
1200 DIM g%(gmax-1) ' Eckpunktspeicher
der Geraden (0..gmax-1)
1210 '
1220 ' Hauptprogramm
1230 '
1240 ' Koordinaten der Eckpunkte einlese
n
1250 FOR i=0 TO pmax-1
1260   READ p%(i,0),p%(i,1)
1270   p%(i,2)=0
1280 NEXT
1290 ' Koerper in X- und Y-Richtung verg
roessern
1300 !ZOOM,pmax,@p%(0,0),@p%(0,1),@p%(0,
2),15,50,0
1310 ' Nummern der Anfangs- und Endpunkt
e jeder Kante einlesen
1320 FOR i=0 TO gmax-1
1330   READ p0,p1
1340   g%(i)=256*p0+p1
1350 NEXT
1360 ' Mittelpunkt bestimmen
1370 !CENTRE,pmax,@p%(0,0),@p%(0,1),@p%(
0,2),@mx%,@my%,@mz%
1380 ' Zentrum des Koerpers in Nullpunkt
verschieben
1390 !MOVE,pmax,@p%(0,0),@p%(0,1),@p%(0,
2),-mx%,-my%,100
1400 rx=0 : ry=0 : rz=mz%+100
1410 ' Koordinatenursprung in Bildschirm
mitte setzen
1420 ORIGIN 320,200
1430 ' Fluchtpunktkoordinaten dem 3D-Pro
cessor uebergeben
1440 IF pflag THEN !PERSPECTIVE,fx,fy,fz
ELSE !NO.PERSPECTIVE
1450 '
1460 ' Kontinuierlich drehen
1470 WHILE NOT 0
1480   dwx=RND*20-10 : dwy=RND*20-10 : d
wz=RND*20-10
1490   FOR i=1 TO 70 ' 70 willkuerliche
Drehungen
1500     GOSUB 1570 ' drehen
1510   NEXT
1520   FOR t=0 TO 3000 : NEXT
1530   wx=0 : wy=0 : wz=0
1540   GOSUB 1570
1550   FOR t=0 TO 3000 : NEXT
1560 WEND
1570 'PROCEDURE drehen (dreht den Schrif
tzug und stellt ihn dar)
1580 ' Drehung berechnen
1590 !CALCULATE,pmax,@p%(0,0),@p%(0,1)
,@p%(0,2),@pn%(0,0),@pn%(0,1),@pn%(0,2),
wx,wy,wz,rx,ry,rz
1600 ' Koerper darstellen
1610 CLS
1620 !DISPLAY,gmax,@pn%(0,0),@pn%(0,1)
,@g%(0)

```

1630 Drehwinkel um betreffenden Offsets erhöhen

1640  $wx=(360+wx+dwx)$  MOD 360:  $wy=(360+wy+dwy)$  MOD 360:  $wz=(360+wz+dwz)$  MOD 360

1650 RETURN (drehen)

1660

1670

1680 Daten fuer Schriftzug "SCHNEIDER"

1690 X- und Y-Koordinaten Eckpunkte (p0-p47)

1700 "S"

1710 DATA 0,0,2,0,2,2,0,2,0,4,2,4

1720 "C"

1730 DATA 6,0,4,0,4,4,6,4

1740 "H"

1750 DATA 8,0,8,4,10,0,10,4,8,2,10,2

1760 "N"

1770 DATA 12,0,12,4,14,0,14,4

1780 "E"

1790 DATA 18,0,16,0,16,4,18,4,16,2,18,2

1800 "I"

1810 DATA 20,0,20,4

1820 "D"

1830 DATA 22,0,22,4,23,4,24,3,24,1,23,0

1840 "E"

1850 DATA 28,0,26,0,26,4,28,4,26,2,28,2

1860 "R"

1870 DATA 30,0,30,4,32,4,32,2,30,2,31,2,32,1,32,0

1880 Nummern der Anfangs- und Endpunkte der Kanten (g0-g34)

1890 "S"

1900 DATA 0,1, 1,2, 2,3, 3,4, 4,5

1910 "C"

1920 DATA 6,7, 7,8, 8,9

1930 "H"

1940 DATA 10,11, 12,13, 14,15

1950 "N"

1960 DATA 16,17, 17,18, 18,19

1970 "E"

1980 DATA 20,21, 21,22, 22,23, 24,25

1990 "I"

2000 DATA 26,27

2010 "D"

2020 DATA 28,29, 29,30, 30,31, 31,32, 32,33, 33,28

2030 "E"

2040 DATA 34,35, 35,36, 36,37, 38,39

2050 "R"

2060 DATA 40,41, 41,42, 42,43, 43,44, 45,46, 46,47

## Anpassung für 664

200 DIM psum(32)

220 FOR lin=1 TO 32

260 IF sum<>227122 THEN PRINT"Error in checksums" : PRINT"\*ERROR\*" : END

280 FOR adr=UNT(37000) TO UNT(38993)

380 SAVE"3d-proc.bin",b,37000,1995,37000

530 DATA 8136,9739,7425,6096,12922,8822,6291,3729

540 DATA 4401,4709,4390,4429,4834,4660,5787,1626

1067 DATA CD,13,95,E3,11,59,96,CD,13,95,D1,CD,85,BD,DD,E1

1070 DATA ED,52,D5,11,54,96,CD,13,95,11,59,96,CD,82,BD,21

1071 DATA 54,96,CD,67,BD,47,DC,40,98,D1,EB,B7,ED,52,DD,E1

1072 DATA DD,75,00,DD,74,01,DD,23,DD,23,C9,7C,F5,B7,FC,49

1073 DATA 98,F1,C3,61,BD,C5,7E,83,77,23,7E,8A,77,23,10,F6

1123 DATA 0A,00,21,6A,96,C3,61,96,CD,00,B9,CD,3C,DD,C3,03

1124 DATA B9,CD,00,B9,CD,F2,DD,C3,03,B9

## Anpassung für 6128

200 DIM psum(32)

220 FOR lin=1 TO 32

260 IF sum<>227124 THEN PRINT"Error in checksums" : PRINT"\*ERROR\*" : END

280 FOR adr=UNT(37000) TO UNT(38993)

380 SAVE"3d-proc.bin",b,37000,1995,37000

530 DATA 8139,9745,7428,6096,12922,8822,6291,3729

540 DATA 4401,4709,4390,4429,4834,4660,5782,1621

1067 DATA CD,13,95,E3,11,59,96,CD,13,95,D1,CD,88,BD,DD,E1

1070 DATA ED,52,D5,11,54,96,CD,13,95,11,59,96,CD,85,BD,21

1071 DATA 54,96,CD,6A,BD,47,DC,40,98,D1,EB,B7,ED,52,DD,E1

1072 DATA DD,75,00,DD,74,01,DD,23,DD,23,C9,7C,F5,B7,FC,49

1073 DATA 98,F1,C3,64,BD,C5,7E,83,77,23,7E,8A,77,23,10,F6

1123 DATA 0A,00,21,6A,96,C3,61,96,CD,00,B9,CD,37,DD,C3,03

1124 DATA B9,CD,00,B9,CD,ED,DD,C3,03,B9

# haaga

Software  
Roßstr. 4, 7080 Aalen  
Tel. 07361/61981

### Software Cassetten aus England

They Sold a Million II	28 DM	Masterchess	34 DM	Backgammon	28 DM
American Football	32 DM	Pyjamarama	28 DM	Pinball	28 DM
Ping Pong	28 DM	Snooker	32 DM	Knight Lore	34 DM
Fighter Pilot	28 DM	Supertest	32 DM	Alien 8	34 DM
Friday 13th	28 DM	Herb. Dummy Run	28 DM	Nightshade	34 DM
Football Manager	28 DM	Twin Pack	48 DM	Jump Jet	40 DM
Elite	48 DM	3D-Voice-Chess	42 DM	Slapshot	40 DM
Terrormolinos	28 DM	Decathlon	32 DM	Light Pen	68 DM
Hunchback	24 DM	Hunchback II	32 DM	(DK' Tronics)	
Hunter Killer	28 DM	The Hobbit	42 DM	Speichererweiterung	
Jet Set Willy	32 DM	Exploding Fist	34 DM	64 K	170 DM
Fighting Warrior	28 DM	Minder	28 DM	256 K	350 DM
Karls Treasure Hunt	12 DM	Font 64			
Manic Miner	32 DM	Dame	28 DM		

zusätzlich Versandkosten: Nachnahme 6.- DM, Vorkasse 2,50 DM,

Katalog 2.- DM in Briefmarken.

Dipl.-Kfm. Peter Haaga, PF 1323, 7080 Aalen, Telefon (07361) 61981



Ferdi's Computer Software EDV-Service

Inh. Ferdinand Goddeker



Achtung:  
**MEMMORY®**  
3 Disketten  
10er-Pack  
DM **95,-**



### HARDWARE

3" Einbalaufwerk, 205 KB **129.- DM**  
3 1/2" Zweitaufwerk **319.- DM**

### SOFTWARE alles auf Disk

**SUPERFILE 99.90 DM**

- eigener Maskengenerator.
- Dateiverwaltung bis 27 KB pro Datei.
- wählbar zwischen Grün- oder Farbmonitor.

**UNPROTECT 33.90 DM**

- hebt den Listschutz bei "SAVE" -, P Programmen des CPC 664 und 6128 auf.

**UNIVERSALDATEI 69.90 DM**

- Adressverwaltung, Videoarchiv, Musikarchiv und Vereinsverwaltung mit Lastschriftausdruck und Mitgliederausdruck, auch auf Etiketten.

### Softwareautoren gesucht!

Sie haben bei uns die besten Konditionen!

Höftestraße 32 · 4400 Münster · Tel. 0251/619881

# RAM-BANK 4 gibt keine Antwort

## Spezielle Tips für Maschinenspracheprogrammierer

Die Tips zur vortex-Speichererweiterung fallen diesmal verhältnismäßig kurz aus. Versprochen waren Hinweise zu der Frage, was andere Programmiersprachen mit der RAM-Erweiterung anfangen können. Und dies ist leider nicht besonders viel. Betroffen sind das Hisoft-Pascal, die vielen Forth-Versionen, aber auch Basiccompiler. Grundsätzlich kann man sagen, daß das vortex-BOS, das ja eine RSX-Befehlsenerweiterung darstellt, benutzt werden kann, wenn die jeweilige Sprache RSX-Befehle zuläßt. Das eigentliche Problem entsteht durch den benötigten Speicherplatz. Das BOS fängt ja (inklusive Lowbuffer) bereits bei &7F69 an. Darunter bleibt dann nicht viel Raum für Compiler und Programm. Die Video-Befehle können unter diesen Umständen überhaupt nicht eingesetzt werden. Programmteile ähnlich wie beim erweiterten Basic in unterschiedlichen Speicherbanken unterzubringen, ist prinzipiell nicht möglich. Die Grundroutinen der Sprache sind ja nicht überall zugänglich. Einfacher wäre das bei einer Sprache in einem Erweiterungs-ROM, aber die gibt es noch nicht.

Das einzige, was man vorerst versuchen kann, ist eine Minimallösung mit dem in der letzten Ausgabe des CPC Magazin vorgestellten MINIBOS. In dem Fall, um den es hier geht, muß auf den Lowbuffer verzichtet werden, das heißt dann, daß die Datenbanken oberhalb &8000 nicht erreichbar sind und ein Versuch mit dem Befehl BMOVE zum Absturz führt. Da auch die zum Lowbuffer gehörende Routine nicht erzeugt werden darf (wer weiß, was da gerade für Programmteile stehen), muß man MINIBOS deshalb mit CALL (oder USER) &9538 initialisieren. Dieser und alle folgenden Werte gehen der Einfachheit halber davon aus, daß MINIBOS an der im letzten Heft gewählten Adresse &9300 liegt. Bei einer verschobenen Version müssen die Angaben entsprechend umgerechnet werden. Bei einer Programmiersprache, in der RSX-Befehle möglich sind, ist der Weg für eigene Anwendungsversuche jetzt klar. Wie in der Beschreibung von MINIBOS angegeben, können Daten, deren Speicheradressen und Längen bekannt sind (z.B. auch der Bildschirminhalt), im vortex-Speicher abgelegt, bei Bedarf zurückgeholt, oder falls es sich um Maschinenprogramme handelt, auch ausgeführt werden. Die Einschränkung ist bei dieser Anwendung nur, daß beim Verschieben für eine Bank ungleich null Adresswerte oberhalb &8000 verboten sind. Sonst funktionieren die beiden MINIBOS-Befehle BMOVE und BCALL wie beschrieben.

Was tun, wenn aber die Sprache RSX-Befehle nicht versteht? Dann muß es doch wenigstens einen CALL-Befehl (bei Hisoft-Pascal USER) geben. Da die Parameterübergabe mit USER nicht klappt (dafür können Registerinhalte mit Systemvariablen gesetzt werden), soll für diesen ungünstigsten Fall ein Weg beschrieben werden. Die benötigten Werte kann man auch mit POKes an bestimmte Speicherstellen übergeben. Für BMOVE sind das 10 Bytes ab &9416 (der Reihe nach: zielbank, 0, quellbank, 0, laengelow, laengehigh, zieladresselow, zieladressehigh, quelladresselow, quelladressehigh). Für Adressen und Länge braucht man

also die Hexadezimalwerte, aufgeteilt in Low- und High-byte. Die Datenverschiebung wird dann mit USER (#93AE) bzw. CALL &93AE erreicht. Das gleiche Vorgehen ist möglich, wenn die BMOVE-Funktion von Maschinenprogrammen genutzt werden soll. Um den Befehl BCALL einzusetzen, muß ein Speicherbereich, in dem die Parameter einschließlich Bank und Zieladresse abgelegt sind, selbst bereitgestellt werden. Wenn dann die Anfangsadresse der Tabelle im hl-Register und die Parameteranzahl wie üblich im a-Register enthalten sind, erzielt man die BCALL-Funktion mit USER (#956D).

Ganz anders sieht die Sache aus für Programmiersprachen, die unter dem Betriebssystem CP/M laufen. Die Vorteile der RAM-Erweiterung sind dafür eine größere TPA (also mehr Speicherplatz für die Programme), Druckerspools und bei den größeren Ausbaustufen die RAM-Floppy. Probleme gibt es, wenn man versucht, trotz CP/M die Möglichkeiten des CPC-Betriebssystems auszunutzen, denn der RAM-Bereich, in dem die Betriebssystemvariablen und der Bildschirmspeicher liegen, wird zugunsten der TPA ausgeblendet. Das erweiterte CP/M beinhaltet zum Zweck der Kompatibilität noch die Sprungvektoren des einfachen CP/M, und zwar die Teile ab &AD00 und &BE80 für CP/M und die Firmwaretabelle &BB00 bis &BD3F. Die Firmware-Indirections und Systemvariablen fehlen also. Die Sprünge werden an Routinen oberhalb &F400 weitergeleitet. Dort wird dann irgendwie die Bankumschaltung bewerkstelligt und an die eigentlichen Befehlsausführungsroutinen weitergegeben. Für die Firmware bedeutet dies, daß die ursprünglichen Vektoren, die unverändert in der Standardbank stehen, aufgerufen werden.

Von den Vektoren der Controllerbefehle (ab &BE80) werden zwei nicht weitergeleitet, sondern einfach mit RETURN zurückgegeben. Es sind dies "Laufwerk-Daten angeben" und "Disc-Format bestimmen". Das ist die Erklärung dafür, daß Filecopy bei Disketten im Datenformat den Dienst verweigert.

Es ist nicht so ganz klar, wie man diese Einschränkungen umgehen kann. Das sicherste Mittel, um über alle Möglichkeiten der Firmware zu verfügen, ist CP/M zu verlassen und ins Basic zurückzuschalten. Andererseits hat Turbo-Pascal ja viele Anhänger, die vielleicht doch Interesse an einer zusätzlichen Nutzung der RAM-Erweiterung haben. Der einzige Rat, den man auch hier vorerst geben kann, ist zu versuchen, MINIBOS einzusetzen, was aber vermutlich an den Interrupts scheitert. Die Untersuchungen sind noch nicht weit genug fortgeschritten, um dazu eine Aussage machen zu können.

Damit ist diese Reihe mit Tips zur vortex-Speichererweiterung zunächst am Ende. Es wird aber mit Sicherheit eine Nachlese und Fortsetzungen zu einem späteren Zeitpunkt geben, wenn neue Erkenntnisse vorliegen. Außerdem werden natürlich Beiträge von anderen Autoren erscheinen, zu denen auch alle Leserinnen und Leser herzlich aufgefordert sind.

Gerhard Knapienski

# Kleines Anwenderprogramm zur vortex-Speichererweiterung

Eine Ergänzung zur vortex-Ecke aus Heft 4/86, Seite 81.

464

In der letzten Ausgabe des CPC Magazins (Nr. 4) fand ich einen Sonderteil über die vortex-Speichererweiterung. Sicher habe auch ich mich über die 4 Bytes unter HIMEM lange geärgert. Manches Programm mußte angepaßt werden. Doch nachdem die RAM-Floppy lief, probierte ich das RAM-Feld unter dem Betriebssystem BOS aus. Von der unendlichen Weite der Speichermöglichkeiten beeindruckt, mußte ich sogleich ein kleines Anwenderprogramm schreiben. Natürlich wurde es ein altbekanntes Dateiverarbeitungsprogramm. Der große Unterschied liegt aber in der Verarbeitung. Bei einer Gesamtlänge des Datensatzes von 80 Zeichen können 3276 Datensätze bearbeitet werden (vorher vielleicht mit DIM usw. 300).

Meine Suchroutine kann wesentlich verändert und verbessert werden: Z. B. nicht nur die Anfangsbuchstaben untersuchen, sondern durch eine Schleife das ganze Wort, ein Unterprogramm in M-Code oder den Druckvorgang auch an andere Programmabschnitte durch GOSUB anbinden. Ich wollte eigentlich hier mehr oder weniger nur einen ersten Schritt mit dem Betriebssystem BOS machen. Perspektiven sind vorhanden. Es bietet sich an, ein Textverarbeitungsprogramm zu schreiben, das in der Lage ist, etwa 50 DIN A4 Seiten im RAM-Speicher zu verwalten. Bei 25 Seiten könnte man parallel eine Adressverwaltung mit anlegen. Begeistert war ich über die gute Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Nun zum Programm: In Zeile 40 wird die Länge eines Feldes definiert, addiert muß die Zahl in Zeile 15 hinter RAM-OPEN herauskommen. Geschrieben habe ich das Programm auf einem 464 mit NLQ-401. Bei einem anderen Drucker muß die Zeile 43 entsprechend angepaßt werden. Bei Cassettenbetrieb entfällt in Zeile 46 der erste, in Zeile 48 der letzte Befehl. Auf Farbwunder habe ich zunächst verzichtet. Zum Schluß muß ich noch sagen, daß ich 9 Bänke habe. Nur auf Bank 0 läuft das Speichern und Laden.

Ingwer Christophersen

## BOS-DAT.BAS

```
10 MODE 1:dru=0:num=0:rnum=0
15 IF HIMEM >33000 THEN :BOS ELSE :RAMOP
EN,92
20 :RECORDS:r=rec-1:d$="adress.dat"
30 DIM ra$(1),rb$(1),rc$(1),rd$(1),re$(1)
)
40 :RAMFIELD,25,15,25,15,12
41 MODE 1:LOCATE 1,6:PRINT"Ist ein Druck
er angeschlossen, dann druecke ==> 1
<== ."
```

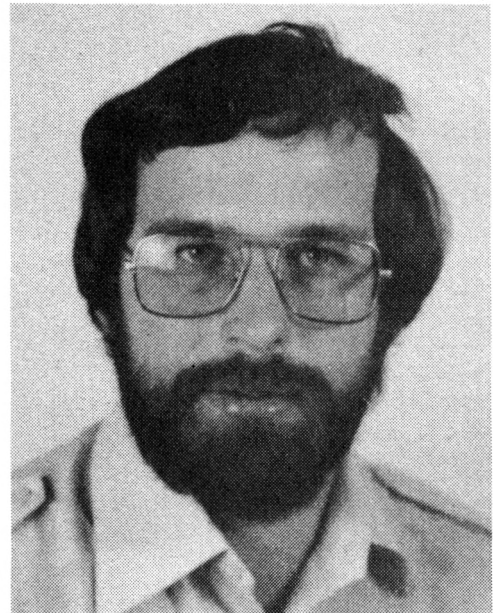
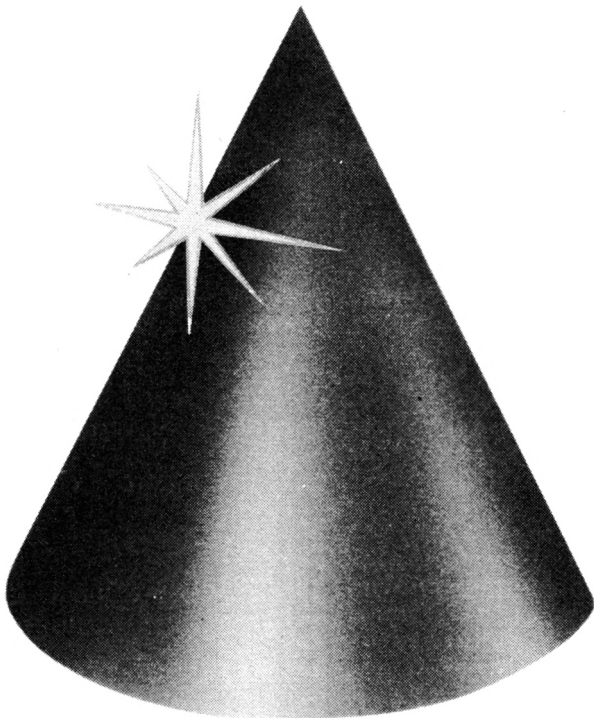
```
42 b$=INKEY$: IF b$="" THEN 42
43 IF b$="1" THEN dru=3:PRINT#8,CHR$(27);
CHR$(120);CHR$(0);CHR$(27);CHR$(69);CHR$(
27);CHR$(65);CHR$(10);CHR$(27);CHR$(50)
;
46 :TAPE:OPENOUT "dummy"
47 MEMORY HIMEM-1
48 CLOSEOUT: :DISC
50 MODE 0:LOCATE 6,5:PRINT "M E N U E":P
RINT:PRINT:PRINT "1. DATEI schreiben"
55 PRINT:PRINT "2. DATEI ansehen":PRINT:
PRINT "3. DATEI berichtigen"
57 IF num<1 THEN PRINT"erst laden..."
60 PRINT:PRINT "4. DATEI spei/laden"
63 b$=INKEY$: IF b$="" THEN 63
64 MODE 1
65 IF b$="1" THEN GOTO 100
66 IF b$="2" THEN GOTO 250
67 IF b$="3" THEN GOTO 2500
69 IF b$="4" THEN GOTO 2000
70 b=VAL(b$): IF b<1 OR b>4 THEN 50
71 GOTO 50
100 CLS:RESTORE 190:PRINT"Datensatz : ";
num;" Menue ==> ENTER"
110 FOR n=1 TO 5:READ a$
120 PRINT:PRINT a$,:INPUT e$
130 IF n=1 THEN ra$=e$
140 IF n=2 THEN rb$=e$
150 IF n=3 THEN rc$=e$
160 IF n=4 THEN rd$=e$
170 IF n=5 THEN re$=e$
180 IF e$="" THEN 50
185 NEXT
190 DATA Name,Vorname,Strasse+Nr.,PLZ +
Ort,Telefon
200 :RAMWRITE,num,@ra$,@rb$,@rc$,@rd$,@
e$
205 IF num >1666 THEN PRINT"Diskettenfas
sungsvermoegen erreicht !!":GOTO 2006
210 num=num+1:GOTO 100
250 LOCATE 4,4:PRINT"Ansehen ==> 0":PRIN
T:PRINT " Suchen ==> 1"
260 b$=INKEY$: IF b$="" THEN 260
265 IF b$="1" THEN 3000
270 IF b$<>"0" THEN 260
300 CLS:PRINT"Von welchem Datensatz ab a
nsehen ? ":INPUT d: IF d>num-1 THEN 300
302 rnum=d
306 :RAMREAD,rnum,@ra$,@rb$,@rc$,@rd$,@
e$
308 CLS:PRINT "Datensatz : ";rnum;"(noch
";r-rnum-1;" Saetze)":GOSUB 1000
309 FOR n=1 TO 5
310 IF n=1 THEN LOCATE 16,10:PRINT ra$
311 IF n=2 THEN LOCATE 16,12:PRINT rb$
312 IF n=3 THEN LOCATE 16,14:PRINT rc$
313 IF n=4 THEN LOCATE 16,16:PRINT rd$
314 IF n=5 THEN LOCATE 16,18:PRINT re$
```

```

315 NEXT n
330 PRINT:PRINT:PRINT"      Mit ==> 0 <==
zurueck"
500 b$=INKEY$:IF b$="" THEN 500
505 IF b$="0"THEN rnum=0:GOTO 50
506 IF rnum=num-1 THEN rnum=0:GOTO 50
510 rnum=rnum+1
520 GOTO 306
1000 LOCATE 3,4:PRINT" D a t e n a u s g
a b e"
1010 RESTORE 190
1020 FOR n=1 TO 5
1030 READ a$:LOCATE 2,(n*2)+8:PRINT a$
1040 NEXT n
1050 RETURN
2000 '
2001 CLS
2006 LOCATE 10,10:PRINT "laden      ==>
0":LOCATE 10,13:PRINT"abspeichern ==> 1
"
2007 b$=INKEY$:IF b$=""THEN 2007
2008 IF b$="0"THEN GOTO 2100
2009 IF b$<>"1"THEN 2001
2010 :ERA,@d$:LOCATE 1,10:PRINT d$;" <==
wird abgespeichert":OPENOUT d$
2015 PRINT#9,num
2020 FOR n=0 TO num
2030 :RAMREAD,n,@ra$,@rb$,@rc$,@rd$,@re$
2040 PRINT#9,ra$
2041 PRINT#9,rb$
2042 PRINT#9,rc$
2043 PRINT#9,rd$
2044 PRINT#9,re$
2050 NEXT n
2060 CLOSEOUT:GOTO 50
2100 LOCATE 2,5:PRINT"Laden der Daten":P
RINT:PRINT d$
2110 OPENIN d$
2115 INPUT #9,num
2120 FOR n=0 TO num
2130 INPUT#9,ra$
2131 INPUT#9,rb$
2132 INPUT#9,rc$
2133 INPUT#9,rd$
2134 INPUT#9,re$
2140 :RAMWRITE,n,@ra$,@rb$,@rc$,@rd$,@re
$
2150 NEXT n
2160 CLOSEIN:GOTO 50
2500 REM geschrieben von I.Christopherse
n,Heidefeld 11,2391 Wees
2510 REM Berichtigung enes Datensatzes
2520 CLS:PRINT"Welcher Datensatz soll ge
aendert werden von 0 bis ";num-1;" ==>";
:INPUT s:PRINT
2522 IF s>num-1 THEN 2520
2525 :RAMREAD,s,@ra$,@rb$,@rc$,@rd$,@re$
2530 RESTORE 190
2540 FOR n=1 TO 5:READ a$:PRINT a$,
2550 IF n=1 THEN PRINT ra$
2560 IF n=2 THEN PRINT rb$
2570 IF n=3 THEN PRINT rc$
2580 IF n=4 THEN PRINT rd$
2590 IF n=5 THEN PRINT re$
2595 NEXT n
2600 PRINT:PRINT" Berichtigung ==> 1":P
RINT:PRINT" Anderer Satz ==> 0"
2610 b$=INKEY$:IF b$="" THEN 2610
2620 IF b$="0"THEN 2520
2630 IF b$="1"THEN PRINT"Datensatz-Nr. "
;s ELSE 50
2640 RESTORE 190
2650 FOR n=1 TO 5:READ a$:PRINT a$,:INPU
T e$
2660 IF n=1 THEN ra$=e$
2661 IF n=2 THEN rb$=e$
2662 IF n=3 THEN rc$=e$
2663 IF n=4 THEN rd$=e$
2664 IF n=5 THEN re$=e$
2670 NEXT n
2675 :RAMWRITE,s,@ra$,@rb$,@rc$,@rd$,@re
$
2680 PRINT:PRINT"Noch eine Berichtigung
? ==> 1"
2690 b$=INKEY$:IF b$="" THEN 2690
2695 IF b$="1"THEN GOTO 2510 ELSE 50
2697 GOTO 2690
3000 CLS:PRINT:PRINT"In welchem Feld sol
l gesucht werden? ":RESTORE 190
3001 FOR n=1 TO 5:READ a$:LOCATE 1,(2*n)
+6:PRINT a$," = ";n:NEXT n
3003 LOCATE 16,6:INPUT f:IF f>n-1 OR f<1
THEN 3003
3004 LOCATE 1,2:PRINT"Nach welchem Wort
soll gesucht werden? >ENTER< alle":PRIN
T:INPUT su$
3009 l=LEN(su$)
3010 FOR n=0 TO num
3040 :RAMREAD,n,@ra$,@rb$,@rc$,@rd$,@re$
3050 ON f GOTO 3080,3081,3082,3083,3084
3080 IF su$=LEFT$(ra$,l)THEN 3100 ELSE 3
090
3081 IF su$=LEFT$(rb$,l)THEN 3100 ELSE 3
090
3082 IF su$=LEFT$(rc$,l)THEN 3100 ELSE 3
090
3083 IF su$=LEFT$(rd$,l)THEN 3100 ELSE 3
090
3084 IF su$=LEFT$(re$,l)THEN 3100 ELSE 3
090
3090 NEXT n
3091 GOTO 50
3100 RESTORE 190
3105 CLS:PRINT "datensatz Nr. : ";n
3110 FOR s=1 TO 5:READ a$:LOCATE 1,(s*2)
+6:PRINT a$
3120 IF s=1 THEN LOCATE 16,8:PRINT ra$
3121 IF s=2 THEN LOCATE 16,10:PRINT rb$
3122 IF s=3 THEN LOCATE 16,12:PRINT rc$
3123 IF s=4 THEN LOCATE 16,14:PRINT rd$
3124 IF s=5 THEN LOCATE 16,16:PRINT re$
3130 NEXT s
3150 IF dru>1 THEN PRINT:PRINT:PRINT" A
usdruck erwuenscht? Ja = 1 druecken" EL
SE GOTO 3180
3160 b$=INKEY$:IF b$=""THEN 3160
3170 IF b$="1"THEN GOTO 3200
3180 PRINT:PRINT" Weitersuchen ==> 1 dr
uecken"
3183 b$=INKEY$:IF b$="" THEN 3183
3185 IF b$="1" THEN 3090
3190 GOTO 50
3200 PRINT#8,"Datensatz Nr. : ";n:RESTOR
E 190:PRINT#8
3210 FOR s=1 TO 5:READ a$:PRINT#8,a$,
3220 IF s=1 THEN PRINT#8,ra$
3230 IF s=2 THEN PRINT#8,rb$
3240 IF s=3 THEN PRINT#8,rc$
3250 IF s=4 THEN PRINT#8,rd$
3260 IF s=5 THEN PRINT#8,re$
3270 NEXT s
3280 PRINT#8:PRINT#8:GOTO 3180

```

# Topprogramm des Monats



## Minigolf von Alf Dengler

Das Topprogramm des Monats ist diesmal ein Denkspiel. Es ist nicht einfach, aber nach ein paar Probespielen hat man bald den Bogen raus und die Sache läuft dann wie geschmiert.

Der Autor, Alf Dengler, ist Jahrgang '57 und kam mit dem Computer erstmals während seines Chemiestudiums in München in Berührung. Damals hatte er einen Sharp PC 1211, mit dem er die ersten kleinen nützlichen Programme erstellte. Danach belegte er verschiedene Programmierkurse, wodurch sein Wunsch nach einem "richtigen" Computer immer größer wurde. Letztes Jahr war es dann endlich soweit: Er kaufte sich einen CPC 464, da dieser ihn besonders durch sein gutes Preis-/Leistungsverhältnis überzeugte. Sein nächstes Ziel ist nun ein Matrixdrucker, den er mit den 1000.- DM Honorar anschaffen will.

Wenn Alf Dengler mal Zeit hat und sich nicht mit dem Studium oder dem Computer beschäftigt, widmet er sich seinen anderen Hobbys: Geschichte, Fotografieren mit Entwicklung und Vergrößerung, Mundart-Literatur sowie Wanderungen in seiner schönen schwäbischen Heimat.

# Minigolf – das Superspiel für kluge Köpfe!

Für unser Topprogramm braucht man diesmal Grips und Strategie

464

664

6128

Das Spielfeld ist schachbrettartig aufgebaut und 9 auf 9 Felder groß. Auf jedem Feld steht eine Zahl, die durch einen Zufallsgenerator erzeugt wurde. 19 Zahlen, und zwar von 0 bis 18, sind zusätzlich eingerahmt. Die Aufgabe des Spielers besteht nun darin, vom Startpunkt 0 ausgehend alle 18 Zielpunkte in der richtigen Reihenfolge nacheinander mit dem Zeiger zu erreichen. Die Zahl der Züge (Punkte) wird aufsummiert und soll möglichst klein sein.

## Spielregeln

1. Gezogen werden kann in alle acht Richtungen: nach rechts, oben, links, unten und in die vier Diagonalen.
2. Die Zahl der Felder, die man in die jeweilige Richtung ziehen kann, ergibt sich folgendermaßen: Man nimmt die beiden Zahlen senkrecht zur Zugrichtung und subtrahiert die kleinere Zahl von der größeren. Befindet sich der Zeiger am Rand des Spielfeldes, so setzt man für die zweite Zahl (den Rand) eine 0. Ist die so erhaltene Zahl größer als 8 und kleiner als 14, dann subtrahiert man 5. Die so ermittelte Zahl gibt die Zahl der zu ziehenden Felder an.  
Beispiel: Ist ein Zug nach oben erwünscht und die Zahlen rechts und links vom Zeiger sind 2 und 12, so folgt für die zu ziehenden Felder:  $12 - 2 = 10$  und da 10 größer als 8 und kleiner als 14 ist, folgt  $10 - 5 = 5$  zu ziehende Felder.
3. Würde der Zeiger bei einem Zug das Spielfeld verlassen, so verhält er sich wie ein Ball bei einer Wand. Das heißt, er prallt vom Spielfeldrand ab und fliegt in das Feld zurück.
4. Die Eingabe muß, wenn man selbst spielt, mit ENTER abgeschlossen werden. Beispiel: E3 <ENTER> (Eingabe in Spielfeldkoordinaten!)

Am besten sind die Spielregeln zu verstehen, wenn man sich vom Rechner ein Demonstrationsspiel vorführen läßt. Dabei ist leicht zu erkennen, daß bis zum jeweiligen nächsten Zielpunkt selten 4 Züge nötig sind, sondern fast immer 3 oder weniger Züge ausreichen!

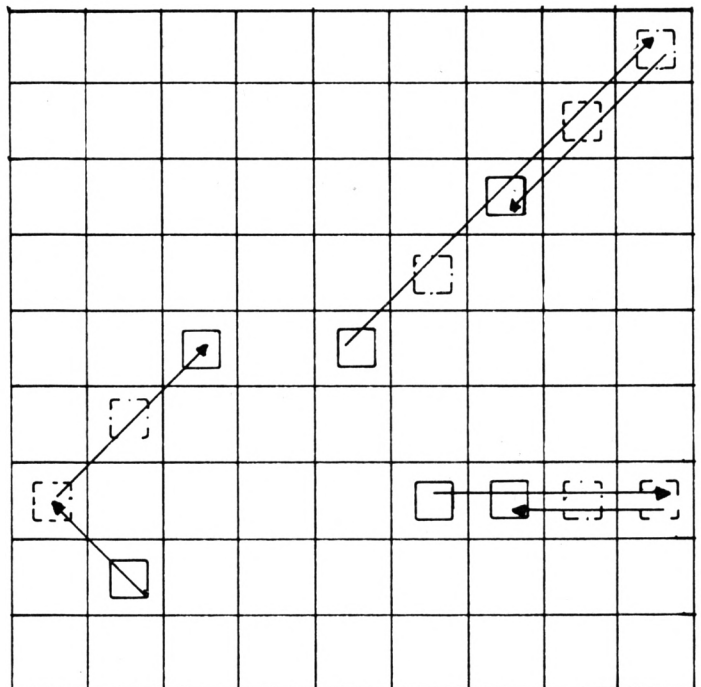
## Optionen während dem Spiel

1. Möglichkeiten während eines Demonstrationsspiels des Rechners (Eingabe des jeweiligen Buchstabens ohne ENTER):
  - U Der Rechner übergibt das Spiel nach dem aktuellen Zug an den Spieler, der weiterspielen kann.
  - T Spielabbruch und die Möglichkeit, mit den aktuellen Zahlen ein neues Spiel zu beginnen.

2. Möglichkeiten während man selbst spielt (Eingabe mit ENTER):

- Q Der CPC berechnet diejenige Zugzahl, die mindestens nötig ist, um den nächsten Zielpunkt zu erreichen.
- R Wie bei Q, aber zusätzlich die Angabe des nächsten Zuges, der zur schnellsten Lösung führt.
- S Der CPC spielt vom letzten erreichten Zielpunkt aus weiter.
- T Spielabbruch und die Möglichkeit, mit den aktuellen Zahlen ein neues Spiel zu beginnen.

Alf Dengler



Mögliches Abprallen an der Wand

## Listing

```

100 REM *****
****
110 REM ***** MINIGOLF *****
115 REM ***** VERSION 3 *****

120 REM ***** ERSTELLT 11/12.1985 ****
130 REM *** COPYRIGHT ALF DENGLER ***
140 REM *****
150 DEFINT I
160 DIM mat (10,10),zui (19),zuj (19)

```

```

170 DIM XXZUG1(8),YYZUG1(8),XXZUG2(8,8),
YYZUG2(8,8),XXZUG3(8,8,8),YYZUG3(8,8,8)
180 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
190 SYMBOL AFTER 200
200 SYMBOL 207,255,255,255,255,255,255,2
55,255
210 SYMBOL 208,0,255,255,255,255,255,255
,255
220 oball$=CHR$(208)+CHR$(208)+CHR$(208)
+CHR$(208):uball$=CHR$(207)+CHR$(207)+CH
R$(207)+CHR$(207)
230 NEUZAHL$="J"
240 CLS:MODE 2:INK 0,14:INK 1,0
250 WINDOW#1,1,40,1,25:WINDOW#2,51,78,3,
10:WINDOW#3,52,78,13,23
260 WINDOW#4,51,78,16,20:WINDOW#6,52,78,
7,8:WINDOW#5,55,78,22,23
265 WINDOW#7,51,78,3,8
270 MOVE 391,31:DRAW 631,31:DRAW 631,223
:DRAW 391,223:DRAW 391,31
280 MOVE 391,239:DRAW 631,239:DRAW 631,3
83:DRAW 391,383:DRAW 391,239
290 GOSUB 4000
300 MOVE 15,31:DRAW 367,31:DRAW 367,383:
DRAW 15,383:DRAW 15,31
310 MOVE 15,31:DRAW 47,63:MOVE 335,63:DR
AW 367,31
320 MOVE 15,383:DRAW 47,351:MOVE 335,351
:DRAW 367,383
330 TAG
340 x=27:y=87
350 RESTORE 360
360 FOR i=1 TO 9
370 MOVE x,y
380 READ a$
390 PRINT a$;:MOVE x+319,y:PRINT a$;
400 y=y+32:MOVE x,y
410 NEXT i
420 x=54:y=55
430 FOR i=1 TO 9
440 MOVE x,y:PRINT i;:MOVE x,y+319:PRINT
i;
450 x=x+32:MOVE x,y
460 NEXT i
470 TAGOFF
480 IF NEUZAHL$="N" THEN GOTO 540:REM AU
FBAU DES ALTEN SPIELFELDES!
490 GOSUB 7100:REM BELEGEN DER MATRIX MI
T NULLEN UND FESTLEGEN DER ZIELPOSITIONE
N MIT ZUFALLSGENERATOR!
500 GOSUB 7700:REM EINTRAGEN DER ZIELPUN
KTE IN DIE GRAPHIK!
510 GOSUB 7800:REM EINRAHMEN DER ZIELPUN
KTE!
520 GOSUB 7300:REM EINFUEGEN DER RESTLIC
HEN ZUFALLSZAHLN IN MATRIX UND GRAPHIK!
530 IF NEUZAHL$="J" OR NEUZAHL$="Y" THEN
GOTO 560:REM NEUES SPIELFELD WURDE AUFG
EBAUT!
540 GOSUB 7500:REM EINTRAGEN DER ALTEN Z
AHLN IN DIE GRAPHIK!
550 GOSUB 7800:REM EINRAHMEN DER ZIELPUN
KTE!
560 GOSUB 4000:REM NACHZIEHEN DES QUADRA
TS!
570 LOCATE 51,7:PRINT"DEMONSTRATIONSSPIE
L ":LOCATE 51,9:PRINT "ERWUENSCHT? (J/N)
";:INPUT PROBESPIEL$:PROBESPIEL$=UPPER$(
PROBESPIEL$)
580 LOCATE 51,7:PRINT"
":LOCATE 51,9:PRINT "
";
590 IF PROBESPIEL$="Y" OR PROBESPIEL$="J
" THEN GOTO 3000:REM PROBESPIEL!
600 IF PROBESPIEL$<>"N" THEN GOTO 570
610 LOCATE 51,7:PRINT"MIT ZUGBEGRENZUNG
":LOCATE 51,9:PRINT "SPIELEN? (J/N)";:IN
PUT ZUGBEGR$:ZUGBEGR$=UPPER$(ZUGBEGR$)
620 LOCATE 51,7:PRINT"
":LOCATE 51,9:PRINT "
";
630 IF ZUGBEGR$<>"Y" AND ZUGBEGR$<>"J" A
ND ZUGBEGR$<>"N" THEN GOTO 610
640 IF ZUGBEGR$="Y" OR ZUGBEGR$="J" THEN
IIZUG=6
650 IF ZUGBEGR$="N" THEN IIZUG=999
660 GOSUB 4200
1000 REM HAUPTPROGRAMM!
1010 PUNKTE=0
1020 xpunkt=15+zui(0)*32:ypunkt=63+zuj(0
)*32
1030 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT CHR$(23);C
HR$(1):TAG
1040 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
1050 TAGOFF
1060 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
1070 FOR i=0 TO 17
1072 IF WECHSEL$="U" THEN I=IAA
1073 IBB=I
1075 wechsel$=" ":REM DER COMPUTER UEBER
GIBT DAS SPIEL!
1080 PRINT CHR$(23);CHR$(1):CALL &BD19:M
OVE XPUNKT,YPUNKT:TAG
1090 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
1100 xpunkt=15+zui(I)*32:ypunkt=63+zuj(I
)*32:MOVE XPUNKT,YPUNKT
1110 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
1120 TAGOFF:PRINT CHR$(23);CHR$(0)
1130 CLS#4:GOSUB 5700:GOSUB 5800:REM BES
CHRIFTUNG (DER WIEVIELTE ZUG)!
1140 CLS#6
1150 FELD1$=VZUG$
1160 IX=ZUI(I):IY=ZUJ(I)
1170 FOR IZUG=1 TO IIZUG
1175 CLS#6:REM LOESCHEN VON HILFSTELLUN
GEN!
1180 GOSUB 5500:REM EINGABE DES GEWUENSCH
TEN ZUGES!
1190 IF MENUE$="Q" OR MENUE$="R" THEN PR
INT#5,"... ICH DENKE ...":GOSUB 2000:CLS
#5:GOTO 1180
1195 IF MENUE$="S" THEN GOTO 3080:REM DE
R COMPUTER SOLL WEITERSPIELEN!
1196 IF MENUE$="T" THEN CLS#7:CLS#5:PRIN
T#5," SPIELABBRUCH!! ":GOTO 1450:REM
BEENDEN DES AKTUELLEN SPIELS!
1200 FOR VERSUCH=1 TO 8
1210 ON VERSUCH GOSUB 4500,4570,4640,471
0,4780,4850,4920,4990
1220 IF IXX=II AND IYY=JJ THEN GOTO 1260
:REM DER ZUG IST MOEGLICH!
1230 NEXT VERSUCH
1240 GOSUB 4300
1250 GOTO 1180:REM UNGUELTIGER ZUG!
1260 REM GUELTIGER ZUG!
1270 IX=II:IY=JJ
1280 FELD1$=LEFT$(EINGABE$,1)+SPACE$(1)+
RIGHT$(EINGABE$,1):FELD1$=UPPER$(FELD1$)
1290 REM BEWEGEN DES ZEIGERS!

```

```

1300 PUNKTE=PUNKTE+1:LOCATE 73,9:PRINT P
UNKTE;
1310 GESCHWX=8:GESCHWY=8:ZUGWZ=(ZUGW*32)
/GESCHWX
1320 ON VERSUCH GOSUB 6000,6130,6250,639
0,6520,6650,6790,6930
1330 REM UEBERPRUEFEN,OB DER ZIELPUNKT E
RREICHT IST!
1340 IF IXX=ZUI(I+1) AND IYY=ZUJ(I+1) TH
EN GOTO 1370
1350 NEXT IZUG
1360 REM WENN DAS ZIEL NICHT ERREICHT IS
T, SETZEN DES ZEIGERS AUF DAS ENTSPRECHE
NDE ZIELFELD! 6 ZUEGE HABEN DANN NICHT B
IS ZUM ZIEL GEREICHT!
1370 REM SUCHEN DES NAECHSTEN ZIELPUNKTE
S!
1380 NEXT I
1390 GOSUB 8200:REM SPIELEND
1400 GOSUB 8300:REM ZUWEISUNG DER BEWERT
UNG ZU KOMM$:
1410 CLS#5:PRINT#5,KOMM$
1420 FOR IKX=1 TO 1000:NEXT
1430 CLS#2:CLS#6
1440 GOSUB 8500:REM ERGEBNISANGABE!
1450 LOCATE 51,7:PRINT
      ":LOCATE 51,9:PRINT "
      ";
1460 LOCATE 51,7:PRINT" NEUES SPIEL? (J/
N)";:INPUT NACHSTSPIEL$:NACHSTSPIEL$=UPP
ER$(NACHSTSPIEL$)
1470 IF NACHSTSPIEL$<>"N" AND NACHSTSPIE
L$<>"Y" AND NACHSTSPIEL$<>"J" THEN GOTO
1450
1480 IF NACHSTSPIEL$="N" THEN CLS#5:GOTO
1530:REM SPIELEND!
1485 CLS#5
1490 LOCATE 51,7:PRINT
      ":LOCATE 51,9:PRINT "
      ";
1500 LOCATE 51,7:PRINT"NEUE ZAHLEN FUER
DAS":LOCATE 51,9:PRINT "SPIEL? (J/N)";:I
NPUT NEUZAHL$:NEUZAHL$=UPPER$(NEUZAHL$)
1510 IF NEUZAHL$<>"N" AND NEUZAHL$<>"Y"
AND NEUZAHL$<>"J" THEN GOTO 1490
1520 GOTO 240:REM NAECHSTES SPIEL!
1530 END
2000 REM BERECHNUNG DER BESTMOEGLICHEN Z
UEGE!
2010 EVERY 900,0 GOSUB 8000:REM BITTE WA
RTEN!
2020 ZIEL$=" "
2030 AUSX=IX:AUSY=IY
2040 FOR IXXZUG2=1 TO 8
2050 ZUGZAHL=1
2060 IXZWEIZ=IXXZUG2
2070 ON IXXZUG2 GOSUB 4500,4570,4640,471
0,4780,4850,4920,4990
2080 XXZUG1(IXZWEIZ)=II:YYZUG1(IXZWEIZ)=
JJ
2090 IF II=ZUI(I+1) AND JJ=ZUJ(I+1) THEN
ZIEL$="Y":GOTO 2670:ZIEL ERREICHT!
2100 NEXT IXXZUG2
2110 FOR IXXZWEI=1 TO 8
2120 ZUGZAHL=2
2130 IX=XXZUG1(IXXZWEI):IY=YYZUG1(IXXZWE
I)
2140 FOR IXXZWEIB=1 TO 8
2150 IXZWEIZ=IXXZWEI:IYXZWEIZ=IXXZWEIB
2160 ON IXXZWEIB GOSUB 4500,4570,4640,47
10,4780,4850,4920,4990
2170 XXZUG2(IXZWEIZ,IYXZWEIZ)=II:YYZUG2(
IXZWEIZ,IYXZWEIZ)=JJ
2180 IF II=ZUI(I+1) AND JJ=ZUJ(I+1) THEN
ZIEL$="Y":GOTO 2670:ZIEL ERREICHT!
2190 NEXT IXXZWEIB
2200 NEXT IXXZWEI
2210 FOR IXXDREI=1 TO 8
2220 ZUGZAHL=3
2230 FOR IYXDREI=1 TO 8
2240 IX=XXZUG2(IXXDREI,IYXDREI):IY=YYZUG
2(IXXDREI,IYXDREI)
2250 FOR IZXDREI=1 TO 8
2260 IXZWEIZ=IXXDREI:IYXZWEIZ=IYXDREI:IZ
XZWEIZ=IXXDREI
2270 ON IZXDREI GOSUB 4500,4570,4640,471
0,4780,4850,4920,4990
2280 XXZUG3(IXZWEIZ,IYXZWEIZ,IZXZWEIZ)=I
I:YYZUG3(IXZWEIZ,IYXZWEIZ,IZXZWEIZ)=JJ
2290 IF II=ZUI(I+1) AND JJ=ZUJ(I+1) THEN
ZIEL$="Y":GOTO 2670:ZIEL ERREICHT!
2300 NEXT IZXDREI
2310 NEXT IYXDREI
2320 NEXT IXXDREI
2330 FOR IXXVIER=1 TO 8
2340 ZUGZAHL=4
2350 FOR IYXVIER=1 TO 8
2360 FOR IZXVIER=1 TO 8
2370 IX=XXZUG3(IXXVIER,IYXVIER,IZXVIER):
IY=YYZUG3(IXXVIER,IYXVIER,IZXVIER)
2380 FOR IZZVIER=1 TO 8
2390 IXZWEIZ=IXXVIER:IYXZWEIZ=IYXVIER:IZ
XZWEIZ=IXXVIER:IZZWEIZ=IZZVIER
2400 ON IZZVIER GOSUB 4500,4570,4640,471
0,4780,4850,4920,4990
2410 IZZZZA=II:IZZZZB=JJ
2420 IF II=ZUI(I+1) AND JJ=ZUJ(I+1) THEN
ZIEL$="Y":GOTO 2670:ZIEL ERREICHT!
2430 NEXT IZZVIER
2440 NEXT IZXVIER
2450 NEXT IYXVIER
2460 NEXT IXXVIER
2470 FOR IXXFUN=1 TO 8
2480 ZUGZAHL=5
2490 FOR IYXFUN=1 TO 8
2500 FOR IZXFUN=1 TO 8
2510 FOR IZZFUN=1 TO 8
2520 IX=XXZUG3(IXXFUN,IYXFUN,IZXFUN):IY=
YYZUG3(IXXFUN,IYXFUN,IZXFUN)
2530 IXZWEIZ=IXXFUN:IYXZWEIZ=IYXFUN:IZXZ
WEIZ=IZXFUN:IZZWEIZ=IZZFUN
2540 ON IZZFUN GOSUB 4500,4570,4640,4710
,4780,4850,4920,4990
2550 IZZZZA=II:IZZZZB=JJ
2560 FOR IFUN=1 TO 8
2570 IX=IZZZA:IY=IZZZB
2580 ON IFUN GOSUB 4500,4570,4640,4710,4
780,4850,4920,4990
2590 IF II=ZUI(I+1) AND JJ=ZUJ(I+1) THEN
ZIEL$="Y":GOTO 2670:ZIEL ERREICHT!
2600 NEXT IFUN
2610 NEXT IZZFUN
2620 NEXT IZXFUN
2630 NEXT IYXFUN
2640 NEXT IXXFUN
2650 ZUGZAHL=6
2660 IF ZUGZAHL>5 THEN CLS#5:PRINT#5,"IN
5 ZUEGEN NICHT ZU SCHAFFEN!":GOTO 2810
2670 ON ZUGZAHL GOTO 2760,2740,2720,2700
,2680
2680 GOSUB 5300:REM AUS$ ENTHAELT DIE BE
RECHNETEN KOORDINAATEN DES ENTSPRECHENDE

```

```

N ZUGES!
2690 RAT$(5)=AUS$
2700 II=IZZZZA:JJ=IZZZZB:GOSUB 5300:REM
AUS$ ENTHAELT DIE BERECHNETEN KOORDINAA
EN DES ENTSPRECHENDEN ZUGES!
2710 RAT$(4)=AUS$
2720 II=XXZUG3(IXZWEIZ,IYXZWEIZ,IXZWEIZ
):JJ=YYZUG3(IXZWEIZ,IYXZWEIZ,IXZWEIZ):G
OSUB 5300:REM AUS$ ENTHAELT DIE BERECHNE
TEN KOORDINAAATEN DES ENTSPRECHENDEN ZUGE
S!
2730 RAT$(3)=AUS$
2740 II=XXZUG2(IXZWEIZ,IYXZWEIZ):JJ=YYZU
G2(IXZWEIZ,IYXZWEIZ):GOSUB 5300:REM AUS$
ENTHAELT DIE BERECHNETEN KOORDINAAATEN D
ES ENTSPRECHENDEN ZUGES!
2750 RAT$(2)=AUS$
2760 II=XXZUG1(IXZWEIZ):JJ=YYZUG1(IXZWEI
Z):GOSUB 5300:REM AUS$ ENTHAELT DIE BERE
CHNETEN KOORDINAAATEN DES ENTSPRECHENDEN
ZUGES!
2770 RAT$(1)=AUS$
2780 IX=AUSX:II=AUSX:IY=AUSY:JJ=AUSY
2790 AFTER 1,0 GOSUB 2870
2800 CLS#6:PRINT#6,"IN ";ZUGZAHL;" ZUEGE
N MACHBAR":IF MENUE$="Q" THEN GOTO 2860
2810 FOR WWW=1 TO 1000:NEXT
2820 IF MENUE$="R" THEN PRINT#6,"NAECHST
ER ZUG: ";RAT$(1);:GOTO 2860
2830 FOR ERG=1 TO ZUGZAHL
2840 PRINT#6,RAT$(ERG);STRING$(3,9);
2850 NEXT ERG
2860 FOR WWW=1 TO 1000:NEXT WWW
2870 RETURN
3000 REM DEMONSTRATIONSSPIEL!
3005 GOSUB 4280:REM BESCHRIFTEN DES WIND
OW#2 BEI RECHNERSPIEL
3010 PUNKTE=0:IIZUG=6
3020 LOCATE 62,9:PRINT "PUNKTZAHL:":LOCA
TE 53,13:PRINT "ZU SPIELEN: NACH":LO
CATE 61,15:PRINT "VON NACH"
3030 xpunkt=15+zui(0)*32:ypunkt=63+zuj(0
)*32
3040 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT CHR$(23);C
HR$(1):TAG
3050 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
3060 TAGOFF
3070 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
3080 FOR i=0 TO 17
3082 IF MENUE$="S" THEN I=IBB:CLS#7:GOSU
B 4280
3083 IAA=I
3085 MENUE$=" ":REM DER COMPUTER UEBERNI
MMT DAS SPIEL!
3086 WECHSEL$=INKEY$:WECHSEL$=UPPER$(WEC
HSEL$)
3087 IF WECHSEL$="U" THEN CLS#7:GOSUB 42
00:GOTO 1070:REM DER SPIELER UEBERNIMMT
DAS SPIEL!
3088 IF WECHSEL$="T" THEN CLS#7:CLS#5:PR
INT#5," SPIELABBRUCH!! ":GOTO 1450:RE
M BEENDEN DES AKTUELLEN SPIELS!
3090 PRINT CHR$(23);CHR$(1):CALL &BD19:M
OVE XPUNKT,YPUNKT:TAG
3100 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
3110 xpunkt=15+zui(I)*32:ypunkt=63+zuj(I
)*32:MOVE XPUNKT,YPUNKT
3120 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
3130 TAGOFF:PRINT CHR$(23);CHR$(0)
3140 GOSUB 5700:REM BERECHNEN ZU "ZU SPI
ELEN VON...NACH..."
3150 CLS#6:IF I=0 THEN GOSUB 5800:REM BE
SCHRIFTEN VON "ZUG 0 NACH 1"
3160 FELD1$=VZUG$
3170 IX=ZUI(I):IY=ZUJ(I)
3180 CLS#5:PRINT#5," ... ICH DENKE ..."
3190 GOSUB 2000:REM BERECHNEN DER ZUEGE!
3200 CLS#5:CLS#4:GOSUB 5800:PRINT#5," ..
. ICH SCHUFTE ...":REM IN 7550 BESCHRIFT
UNG (DER WIEVIELTE ZUG)!
3210 FOR FAHREN=1 TO ZUGZAHL
3220 RATT$=RAT$(FAHREN):RATE$=LEFT$(RATT
$,1)+RIGHT$(RATT$,1):EINGABE$=RATE$
3230 GOSUB 5100:REM UMRECHNEN DES ZUGES
IN MAT-KOORDINAAATEN!
3240 REM BESCHRIFTEN DES FENSTERS #4 (ZU
EGE!) ! FELD1$ IST DAS FELD,VON DEM DER
ZUG AUSGEHT!
3250 PRINT#4,"ZUG ";FAHREN;STRING$(3,9);
FELD1$;STRING$(5,9);RAT$(FAHREN)
3260 FOR WWW=1 TO 1000:NEXT
3270 FOR VERSUCH=1 TO 8
3280 ON VERSUCH GOSUB 4500,4570,4640,471
0,4780,4850,4920,4990
3290 IF IXX=II AND IYY=JJ THEN GOTO 3310
:REM DER ZUG IST MOEGLICH!
3300 NEXT VERSUCH
3310 REM GUELTIGER ZUG!
3320 IX=II:IY=JJ
3330 FELD1$=LEFT$(EINGABE$,1)+SPACE$(1)+
RIGHT$(EINGABE$,1):FELD1$=UPPER$(FELD1$)
3340 PUNKTE=PUNKTE+1:LOCATE 73,9:PRINT P
UNKTE;
3350 REM BEWEGEN DES ZEIGERS!
3360 GESCHWX=8:GESCHWY=8:ZUGWZ=(ZUGW*32
)/GESCHWX
3370 ON VERSUCH GOSUB 6000,6130,6250,639
0,6520,6650,6790,6930
3380 REM UEBERPRUEFEN,OB DER ZIELPUNKT E
RREICHT IST!
3390 IF IXX=ZUI(I+1) AND IYY=ZUJ(I+1) TH
EN GOTO 3420
3400 NEXT FAHREN
3410 CLS#5:CLS#6
3420 REM SUCHEN DES NAECHSTEN ZIELPUNKTE
S!
3430 LOCATE 53,13:PRINT " GESPIELT: ";ST
RING$(5,9);"NACH"
3440 NEXT I
3450 CLS#2:CLS#5:CLS#6
3460 GOSUB 8200:REM SPIELENDEN!
3470 GOSUB 8500:REM ERGEBNISANGABE!
3480 CLS#5:PRINT#5,"NA, WIE WAR'S?"
3490 FOR IKX=1 TO 1000:NEXT
3500 LOCATE 51,7:PRINT "
";
3510 LOCATE 51,7:PRINT " NEUES SPIEL? (J/
N)";:INPUT NACHSTSPIEL$:NACHSTSPIEL$=UPP
ER$(NACHSTSPIEL$)
3520 IF NACHSTSPIEL$<>"N" AND NACHSTSPIE
L$<>"Y" AND NACHSTSPIEL$<>"J" THEN GOTO
3500

```

```

3530 IF NACHSTSPIEL$="N" THEN GOTO 3580:
REM SPIELENDEN!
3540 LOCATE 51,7:PRINT"
      ":LOCATE 51,9:PRINT "
      ";
3550 LOCATE 51,7:PRINT"NEUE ZAHLEN FUER
DAS":LOCATE 51,9:PRINT "SPIEL? (J/N)";:I
NPUT NEUZAHL$:NEUZAHL$=UPPER$(NEUZAHL$)
3560 IF NEUZAHL$<>"N" AND NEUZAHL$<>"Y"
AND NEUZAHL$<>"J" THEN GOTO 3540
3570 GOTO 240:REM NAECHSTES SPIEL!
3580 END
3600 DATA A,B,C,D,E,F,G,H,I
4000 REM ZEICHNEN DES 9*9 QUADRATS
4010 x=47:y=63
4020 FOR i=1 TO 10
4030 MOVE x,y:DRAW x,y+288
4040 x=x+32
4050 NEXT i
4060 x=47:y=63
4070 FOR i=1 TO 10
4080 MOVE x,y:DRAW x+288,y
4090 y=y+32
4100 NEXT I
4110 RETURN

4200 REM BESCHRIFTEN DER WINDOWS#2 UND #
3
4210 WINDOW#0,1,80,1,25
4220 LOCATE 52,3:PRINT"(Q)  MINIMALE ZUG
ZAHL
"
4230 LOCATE 52,4:PRINT"(R)  RATSCHLAG"
4235 LOCATE 52,5:PRINT"(S)  RECHNER SPIE
LT WEITER"
4237 LOCATE 52,6:PRINT"(T)  SPIELABBRUCH
"
4240 LOCATE 53,13:PRINT "ZU SPIELEN:
NACH"
4250 LOCATE 61,15:PRINT "VON    NACH"

4260 LOCATE 62,9:PRINT "PUNKTZAHL:"
4270 RETURN
4280 REM BESCHRIFTEN DES WINDOWS#2 BEI R
ECHNERSPIEL
4282 WINDOW#0,1,80,1,25
4284 LOCATE 52,3:PRINT"(T)  SPIELABBRUCH
"
4286 LOCATE 52,4:PRINT"(U)  SPIELABGABE
AN SPIELER"
4287 LOCATE 52,5:PRINT"    NACH DEM AKT
UELLEN ZUG"
4288 RETURN
4300 REM UNGUELTIGER ZUG!
4310 GOSUB 8100:REM UNGUELTIGER ZUG!
4320 LOCATE 57,22:PRINT "UNGUELTIGER ZUG
!!"
4330 FOR IPPPP=1 TO 500:NEXT IPPPP
4340 RETURN
4350 REM VERMEIDEN VON DOPPELBESETZUNGEN
4360 FOR K=0 TO I-1
4370 IF ZUI(K)=ZUI(I) AND ZUJ(K)=ZUJ(I)
THEN I=I-1
4380 NEXT K
4390 RETURN
4500 REM ZUG NACH RECHTS!
4510 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX,IY-1))-INT(MAT(
IX,IY+1))):REM ZUGW=ZUGWEITE
4520 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
4530 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
4540 JJ=IY
4550 II=IX+ZUGW:IF II>9 THEN II=18-II
4560 RETURN
4570 REM ZUG NACH OBEN!
4580 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX-1,IY))-INT(MAT(
IX+1,IY)))
4590 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
4600 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
4610 II=IX
4620 JJ=IY+ZUGW:IF JJ>9 THEN JJ=18-JJ
4630 RETURN
4640 REM ZUG NACH LINKS!
4650 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX,IY-1))-INT(MAT(
IX,IY+1)))
4660 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
4670 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
4680 JJ=IY
4690 II=IX-ZUGW:IF II<1 THEN II=ZUGW-IX+
2
4700 RETURN
4710 REM ZUG NACH UNTEN!
4720 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX-1,IY))-INT(MAT(
IX+1,IY)))
4730 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
4740 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
4750 II=IX
4760 JJ=IY-ZUGW:IF JJ<1 THEN JJ=ZUGW-IY+
2
4770 RETURN
4780 REM ZUG NACH RECHTS OBEN!
4790 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX-1,IY+1))-INT(MA
T(IX+1,IY-1)))
4800 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
4810 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
4820 JJ=IY+ZUGW:IF JJ>9 THEN JJ=18-JJ
4830 II=IX+ZUGW:IF II>9 THEN II=18-II
4840 RETURN
4850 REM ZUG NACH LINKS OBEN!
4860 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX-1,IY-1))-INT(MA
T(IX+1,IY+1)))
4870 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
4880 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
4890 II=IX-ZUGW:IF II<1 THEN II=ZUGW-IX+
2
4900 JJ=IY+ZUGW:IF JJ>9 THEN JJ=18-JJ
4910 RETURN
4920 REM ZUG NACH LINKS UNTEN!
4930 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX-1,IY+1))-INT(MA
T(IX+1,IY-1)))
4940 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
4950 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
4960 II=IX-ZUGW:IF II<1 THEN II=ZUGW-IX+
2
4970 JJ=IY-ZUGW:IF JJ<1 THEN JJ=ZUGW-IY+
2
4980 RETURN
4990 REM ZUG NACH RECHTS UNTEN!
5000 ZUGW=ABS(INT(MAT(IX-1,IY-1))-INT(MA
T(IX+1,IY+1)))
5010 IF ZUGW>13 THEN ZUGW=ZUGW-10
5020 IF ZUGW>8 THEN ZUGW=ZUGW-5
5030 II=IX+ZUGW:IF II>9 THEN II=18-II
5040 JJ=IY-ZUGW:IF JJ<1 THEN JJ=ZUGW-IY+
2
5050 RETURN
5100 REM UEBERPRUEFEN, OB DAS EINGABEFOR
MAT KORREKT IST. WENN JA, DANN UMRECHNEN
DER KOORDINAATEN!

```

```

5110 FEHLER=0
5120 IF LEN(EINGABE$)<> 2 THEN GOTO 5270
5130 Z$=UPPER$(EINGABE$)
5140 IF LEFT$(Z$,1)<>"A" AND LEFT$(Z$,1)
<>"B" AND LEFT$(Z$,1)<>"C" AND LEFT$(Z$,1)
<>"D" AND LEFT$(Z$,1)<>"E" AND LEFT$(Z$,1)
<>"F" AND LEFT$(Z$,1)<>"G" AND LEFT$(Z$,1)
<>"H" AND LEFT$(Z$,1)<>"I" THEN GO
TO 5270
5150 IF RIGHT$(Z$,1)<>"1" AND RIGHT$(Z$,1)
<>"2" AND RIGHT$(Z$,1)<>"3" AND RIGHT$(Z$,1)
<>"4" AND RIGHT$(Z$,1)<>"5" AND RI
GHT$(Z$,1)<>"6" AND RIGHT$(Z$,1)<>"7" AN
D RIGHT$(Z$,1)<>"8" AND RIGHT$(Z$,1)<>"9
" THEN GOTO 5270
5160 IF LEFT$(Z$,1)="A" THEN IYY=1
5170 IF LEFT$(Z$,1)="B" THEN IYY=2
5180 IF LEFT$(Z$,1)="C" THEN IYY=3
5190 IF LEFT$(Z$,1)="D" THEN IYY=4
5200 IF LEFT$(Z$,1)="E" THEN IYY=5
5210 IF LEFT$(Z$,1)="F" THEN IYY=6
5220 IF LEFT$(Z$,1)="G" THEN IYY=7
5230 IF LEFT$(Z$,1)="H" THEN IYY=8
5240 IF LEFT$(Z$,1)="I" THEN IYY=9
5250 IXX=VAL(RIGHT$(Z$,1))
5260 GOTO 5290
5270 GOSUB 4300:REM UNGUELTIGER ZUG!
5280 FEHLER=1
5290 RETURN
5300 REM UMRECHNEN DER BERECHNETEN ZUEGE
IN DIE KOORDINAATEN DES QUADRATS!
5310 IF JJ=1 THEN AUS1$="A"
5320 IF JJ=2 THEN AUS1$="B"
5330 IF JJ=3 THEN AUS1$="C"
5340 IF JJ=4 THEN AUS1$="D"
5350 IF JJ=5 THEN AUS1$="E"
5360 IF JJ=6 THEN AUS1$="F"
5370 IF JJ=7 THEN AUS1$="G"
5380 IF JJ=8 THEN AUS1$="H"
5390 IF JJ=9 THEN AUS1$="I"
5400 AUS2$=STR$(II)
5410 AUS$=AUS1$+AUS2$
5420 RETURN
5500 REM SUBROUTINE ZUM BESCHRIFTEN DES
FENSTERS #4 (ZUEGE!)
5510 REM FELD1$ IST DAS FELD,VON DEM DER
ZUG AUSGEHT!
5520 IF IZUG<10 THEN WEI$=STRING$(3,9) E
LSE WEI$=STRING$(2,9)
5530 IF IZUG>99 THEN WEI$=STRING$(1,9)
5540 PRINT#4,"ZUG ";IZUG;WEI$;FELD1$;STR
ING$(4,9);
5550 CLS#5:PRINT#5,"      EINGABE"
5560 INPUT#4,EINGABE$:CLS#5
5570 MENUE$=""
5580 IF UPPER$(eingabe$)="Q" OR UPPER$(e
ingabe$)="R" OR UPPER$(eingabe$)="S" OR
UPPER$(eingabe$)="T" THEN MENUE$=UPPER$(
EINGABE$):RETURN
5590 GOSUB 5100
5600 IF FEHLER=1 THEN GOSUB 4320:PRINT#4
,CHR$(11):CLS#5:PRINT#5,"      EINGABE":
GOTO 5540
5610 RETURN
5700 REM BERECHNEN ZU "ZU SPIELEN VON...
NACH..."
5710 II=ZUI(I):JJ=ZUJ(I)
5720 GOSUB 5300
5730 VZUG$=AUS$
5740 II=ZUI(I+1):JJ=ZUJ(I+1)
5750 GOSUB 5300
5760 NZUG$=AUS$
5770 RETURN
5800 REM BESCHRIFTEN DER NEUEN ZUGZAHL
5810 LOCATE 53,13:PRINT "ZU SPIELEN:
NACH"
5820 LOCATE 65,13:PRINT I:LOCATE 73,13:P
RINT I+1
5830 LOCATE 65,14:PRINT VZUG$;STRING$(5,
9);NZUG$;
5840 RETURN
6000 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH RECHTS!
6010 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
6020 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6030 TAG
6040 CALL &BD19
6050 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6060 IF XPUNKT>302 THEN GESCHWX=-GESCHWX
6070 XPUNKT=XPUNKT+GESCHWX:MOVE XPUNKT,Y
PUNKT:CALL &BD19
6080 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
6090 TAGOFF
6100 NEXT WEG
6110 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
6120 RETURN
6130 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH OBEN!
6140 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
6150 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6160 TAG:CALL &BD19
6170 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6180 IF YPUNKT>343 THEN GESCHWY=-GESCHWY
6190 YPUNKT=YPUNKT+GESCHWY:MOVE XPUNKT,Y
PUNKT:CALL &BD19
6200 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
6210 TAGOFF
6220 NEXT WEG
6230 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
6240 RETURN
6250 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH LINKS!
6260 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
6270 GESCHWX=-GESCHWX
6280 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6290 TAG
6300 CALL &BD19
6310 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6320 IF XPUNKT<55 THEN GESCHWX=-GESCHWX
6330 XPUNKT=XPUNKT+GESCHWX:MOVE XPUNKT,Y
PUNKT:CALL &BD19
6340 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
6350 TAGOFF
6360 NEXT WEG
6370 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
6380 RETURN
6390 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH UNTEN!
6400 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
6410 GESCHWY=-GESCHWY
6420 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6430 TAG:CALL &BD19

```

```

6440 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6450 IF YPUNKT<103 THEN GESCHWY=-GESCHWY

6460 YPUNKT=YPUNKT+GESCHWY:MOVE XPUNKT,Y
PUNKT:CALL &BD19
6470 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
6480 TAGOFF
6490 NEXT WEG
6500 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
6510 RETURN
6520 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH RECHTS OBEN
6530 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
6540 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6550 TAG:CALL &BD19
6560 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6570 IF XPUNKT>302 THEN GESCHWX=-GESCHWX

6580 IF YPUNKT>343 THEN GESCHWY=-GESCHWY
6590 XPUNKT=XPUNKT+GESCHWX:YPUNKT=YPUNKT
+GESCHWY:MOVE XPUNKT,YPUNKT:CALL &BD19
6600 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
6610 TAGOFF
6620 NEXT WEG
6630 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
6640 RETURN
6650 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH LINKS OBEN!
6660 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
6670 GESCHWX=-GESCHWX
6680 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6690 TAG:CALL &BD19
6700 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6710 IF XPUNKT<55 THEN GESCHWX=-GESCHWX
6720 IF YPUNKT>343 THEN GESCHWY=-GESCHWY
6730 XPUNKT=XPUNKT+GESCHWX:YPUNKT=YPUNKT
+GESCHWY:MOVE XPUNKT,YPUNKT:CALL &BD19
6740 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
6750 TAGOFF
6760 NEXT WEG
6770 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
6780 RETURN
6790 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH LINKS UNTEN
!
6800 PRINT CHR$(23);CHR$(1)
6810 GESCHWX=-GESCHWX:GESCHWY=-GESCHWY
6820 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6830 TAG:CALL &BD19
6840 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6850 IF XPUNKT<55 THEN GESCHWX=-GESCHWX
6860 IF YPUNKT<103 THEN GESCHWY=-GESCHWY

6870 XPUNKT=XPUNKT+GESCHWX:YPUNKT=YPUNKT
+GESCHWY:MOVE XPUNKT,YPUNKT:CALL &BD19
6880 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
6890 TAGOFF
6900 NEXT WEG
6910 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
6920 RETURN
6930 REM ZEIGERBEWEGUNG NACH RECHTS UNTE
N!
6940 PRINT CHR$(23);CHR$(1)

6950 GESCHWY=-GESCHWY
6960 FOR WEG=1 TO ZUGWZ
6970 TAG:CALL &BD19
6980 MOVE XPUNKT,YPUNKT:PRINT OBALL$;:MO
VER -32,-16:PRINT UBALL$;
6990 IF XPUNKT>302 THEN GESCHWX=-GESCHWX

7000 IF YPUNKT<103 THEN GESCHWY=-GESCHWY
7010 XPUNKT=XPUNKT+GESCHWX:YPUNKT=YPUNKT
+GESCHWY:MOVE XPUNKT,YPUNKT:CALL &BD19
7020 PRINT OBALL$;:MOVER -32,-16:PRINT U
BALL$;
7030 TAGOFF
7040 NEXT WEG
7050 PRINT CHR$(23);CHR$(0)
7060 RETURN
7100 REM BELEGEN DER MATRIX MIT NULLEN U
ND FESTLEGEN DER ZIELPOSITIONEN MIT ZUFA
LLSGENERATOR!
7110 FOR I=0 TO 10
7120 FOR J=0 TO 10
7130 MAT(I,J)=0
7140 NEXT J:NEXT I
7150 FOR I=0 TO 19
7160 ZUI(I)=INT((RND(5)*8)+1.5)
7170 ZUJ(I)=INT((RND(5)*8)+1.5)
7180 IF I>0 THEN GOSUB 4350
7190 NEXT I
7200 RETURN
7300 REM EINFUEGEN DER RESTLICHEN ZUFALL
SZAHLEN IN DIE MATRIX UND DIE GRAPHIK!
7310 X=20:Y=55
7320 TAG
7330 FOR I=1 TO 9
7340 FOR J=1 TO 9
7350 BB=INT((RND(5)*12)+0.5)
7360 IF BB>9 GOTO 7390
7370 IF MAT(I,J)=0 THEN MOVE X+I*32,Y+J*
32:PRINT BB;:MAT(I,J)=BB
7380 GOTO 7400
7390 IF MAT(I,J)=0 THEN MOVE X+I*32,Y+J*
32:MOVER -5,0:PRINT BB;:MAT(I,J)=BB
7400 NEXT J
7410 NEXT I
7420 TAGOFF
7430 RETURN
7500 REM EINTRAGEN DER ALTEN ZAHLEN IN D
IE GRAPHIK!
7510 X=20:Y=55
7520 TAG
7530 FOR I=1 TO 9
7540 FOR J=1 TO 9
7550 IF MAT(I,J)<10 THEN MOVE X+I*32,Y+J
*32:PRINT INT(MAT(I,J));
7560 IF MAT(I,J)>9.5 THEN MOVE X+I*32,Y+
J*32:MOVER -5,0:PRINT INT(MAT(I,J));
7570 NEXT J
7580 NEXT I
7590 TAGOFF
7600 RETURN
7700 REM EINTRAGEN DER ZIELPUNKTE IN DIE
GRAPHIK!
7710 X=20:Y=55
7720 TAG
7730 FOR I=0 TO 18
7740 MOVE X+ZUI(I)*32,Y+ZUJ(I)*32
7750 IF I>9 THEN MOVER -5,0
7760 PRINT I;:MAT(ZUI(I),ZUJ(I))=I+0.1

```

```

7770 NEXT I
7780 RETURN
7800 REM EINRAHMEN DER ZIELPUNKTE!
7810 X=19:Y=35
7820 FOR I=0 TO 18
7830 MOVE X+ZUI(I)*32,Y+ZUJ(I)*32
7840 DRAWR 24,0:DRAWR 0,24:DRAWR -24,0:
DRAWR 0,-24
7850 NEXT I
7860 RETURN
8000 REM ICH DENKE NACH!
8010 ENV 13,6,1.29,1,1,0,38,6,-1.29,1:EN
V 12,6,1.29,1,1,0,88,6,-1.29,1
8020 SOUND 7,478,0,3,13,4,0:SOUND 7,358,
0,3,12,4,0
8030 SOUND 7,358,0,3,13,4,0:SOUND 7,284,
0,3,12,4,0
8040 SOUND 7,284,0,3,13,4,0:SOUND 7,239,
0,3,12,4,0
8050 SOUND 7,284,0,3,12,4,0
8060 RETURN
8100 REM UNGUELTIGER ZUG!
8110 ENV 13,6,1.29,1,1,0,88,6,-1.29,1:EN
T -15,6,4.5,1,6,-4.5,1,1,0,1,6,-4.5,1,6,
4.5,1:SOUND 7,64,0,6,13,15,0
8120 RETURN
8200 REM SPIELENDEN!
8210 ENV 13,6,1.29,1,1,0,38,6,-1.29,1:EN
T -4,10,0.05,1,20,-0.05,1,20,0.05,1,10,-
0.05,1
8220 SOUND 7,239,0,6,13,4,0:SOUND 7,190,
0,6,13,4,0:SOUND 7,159,0,6,13,4,0
8230 SOUND 7,119,0,6,13,4,0
8240 RETURN
8300 REM ZUWEISUNG DER BEWERTUNG ZU KOMM
M$!
8310 IF PUNKTE<49 THEN KOMM$="TRAUMHAFT!
!"
8320 IF PUNKTE>48 AND PUNKTE<51 THEN KOM
M$="SPITZENLEISTUNG!"
8330 IF PUNKTE>50 AND PUNKTE<54 THEN KOM
M$=" SEHR GUT!"
8340 IF PUNKTE>53 AND PUNKTE<59 THEN KOM
M$=" NICHT UEBEL!"
8350 IF PUNKTE>58 AND PUNKTE<64 THEN KOM
M$="WIRD SCHON NOCH!"
8360 IF PUNKTE>63 AND PUNKTE<73 THEN KOM
M$=" NA JA ..."
8370 IF PUNKTE>72 AND PUNKTE<82 THEN KOM
M$=" SEHR SCHWACH!"
8380 IF PUNKTE>81 AND PUNKTE<90 THEN KOM
M$="UEBEN TUT NOT!!"
8390 IF PUNKTE>89 AND PUNKTE<109 THEN KO
MM$=" MISERABEL!!!"
8400 IF PUNKTE>108 THEN KOMM$="KATASTROP
HAL!!"
8410 RETURN
8500 REM ERGEBNISANGABE!
8510 IF I=18 AND BEST>PUNKTE THEN BEST=P
UNKTE
8520 IF BEST<18 THEN BEST=PUNKTE
8530 LOCATE 52,3:PRINT"          ERG
EBNIS: ";PUNKTE;
8540 LOCATE 52,4:PRINT"BISHER BESTES ERG
EBNIS: ";BEST;
8550 RETURN
    
```

# EUROPA Computer-Club

**Das Super-Angebot  
zum Super-Preis  
von nur DM 10,-**  
(unverbindliche  
Preisempfehlung)

**3 x 3 = 9**  
völlig neue  
Lernprogramme  
machen den  
**SCHNEIDER™ CPC 464**  
jetzt zum  
Trainingspartner

**Die Deutsch-Stunde Folge 1, 2 + 3**  
**Die Englisch-Stunde Folge 1, 2 + 3**  
**Die Mathe-Stunde Folge 1, 2 + 3**  
3 volle Lehrstunden  
zur Nachhilfe bestens geeignet!

**Lernen, spielen anwenden!**  
**EUROPA Computer-Club**  
...mit den 2 Systemen auf 1 Cassette!  
MILLER INTERNATIONAL Schallplatten GmbH · Postfach 1280 · 2085 Quickborn



## **M<sub>N</sub> Michael Naujoks**

**Diesen Monat neu:** Preise: DM Cass./Disk

Bomb Jack	DM 31.-/49.-	Strangeloop	DM /36.-
Bounder	DM /31.-	Swords & Sorcery	DM /39.-
Bat Man	DM 33.-/49.-	Commando	DM 33.-/49.-
Monopoly	DM /36.-	Blade Runner	DM /33.-
Doomsday Blues	DM /36.-	Fairlight	DM /36.-
Movie	DM /33.-	Heavy On The Magick	DM /36.-
Saboteur	DM /33.-	Rock'n Wrestle	DM /36.-
Sam. Fox Strip Poker	DM /33.-	Kaiser	DM /35.-
They sold a Million II	DM 39.-/49.-	Tank Commander	DM --/49.-
Thing On A Spring	DM /33.-	Tomahawk	DM /39.-

### Hardware **SCHNEIDER CPC** Software

dk'tronics Stereo		Spindizzy	DM 39.-/59.-
Speech-Synthesizer	DM 109.-	Theatre Europe	DM /39.-
dk'tronics Light Pen	DM 59.-	Ping Pong	DM /33.-
AMX Mouse	DM 299.-	Space Invasion	DM /29.-
64 K-Speichererweiterung (dk't.)	DM 129.-	Way of the Tiger	DM 36.-/49.-
256 K-Speichererweiterung (dk't.)	DM 329.-	Elite (deutsch)	DM 69.-/79.-
256 K-Silicon Disk (dk't)	DM 309.-	Tau Ceti	DM 39.-
Backup 3	DM 29.-/ 38.-	Spitfire 40	DM 39.-/49.-
Taifun B.-Compiler	DM 89.-/119.-	Verbentrainer (Düsi)	DM 39.-/49.-
Schaltbild-CAD	DM 39.-/ 49.-	Vokabeltrainer (Düsi)	DM 49.-/59.-

**Kostenlosen Katalog A7/86 anfordern!**

Entwicklung & Vertrieb von  
Computer Soft- und Hardware  
Rottmannstr. 40, 6900 Heidelberg  
**Hotline: (06221) 46885**

# Gangsterface

Unser neues Puzzle-Bild ist ein Gangsterface (siehe unten). Abgespeichert wird es wie bisher, diesmal aber unter dem Namen PUZFACE. Die genaue Anleitung steht in Heft 4/86.

464

664

6128

In dieser und in den nächsten Ausgaben des CPC Magazins werden wir zusätzliche Bilder für Andreas Zallmanns Puzzleprogramm aus Heft 4/86 veröffentlichen. Das Puzzleprogramm wird im Prinzip wie bisher bedient, allerdings steht am Anfang die Frage, welches Bild Sie gerne laden möchten. Sie tippen dann einfach den Namen des Bildes ein. Das erste Puzzlebild, das schon veröffentlicht wurde, hieß PUZZLEGR, das zweite war PUZMOUTH. Das in diesem Heft hat den Namen PUZFACE und ist ein Gangstergesicht.

## Eintipphilfe

Sie geben das Programm einfach ein und starten es. Das Bild wird aus den Hexadezimalzahlen in den Datenzeilen 10000 – 10060 erstellt. Beim Abarbeiten wird die Nummer der gerade gelesenen Zeile angezeigt. Ist sie in Ordnung, wird hinter ihr ein O.K. ausgedruckt, taucht ein Fehler auf, bricht der Rechner mit der Meldung "Berichtigen!" ab. Sie müssen dann die Zeile editieren und nochmal mit der abgedruckten vergleichen, verbessern und das Programm starten. Sind alle Daten ohne Fehler eingelesen, wird zuerst das Bild auf dem Bildschirm angezeigt und dann unter dem Namen PUZFACE abgespeichert. Sollten Sie kein Diskettenlaufwerk besitzen, müssen Sie sich die Anzeige des Cassetten-Zählwerkes merken, damit Sie die Bilder später einfacher wiederfinden.

Christoph Schillo



## PUZFACE

```

10 REM Puzzleerweiterung Teil 2
20 MEMORY 19999
30 pc=20000
40 MODE 1:BORDER 26:INK 0,26:INK 1,0:INK
  2,2:INK 3,16
50 FOR z=10000 TO 10160 STEP 10:LOCATE 1
  0,12:PRINT"Zeile";z;:c=0:READ x$,s
60 FOR a=0 TO 99:a%=MID$(x$,a*2+1,2):POK
  E pc,VAL("&"a$):c=c+VAL("&"a$):pc=pc+1
:NEXT:IF s<>c THEN PRINT"Berichtigen!":E
  ND
70 PRINT"Ok":NEXT
80 FOR a=0 TO 1600 STEP 64:FOR y=0 TO 7:
  FOR x=0 TO 1:FOR z=0 TO 3:POKE (49152+x*
  80+y*2048+z+za),PEEK(20000+a+z+y*4+x*32)
:NEXT z,x,y:za=za+4:z1=z1+1:IF z1=5 THEN
  z1=0:za=za-20+160
90 NEXT
100 PRINT"Achtung, abspeichern!"
110 SAVE"Puzface",b,20000,1605
10000 DATA "00000000700000002090A0B020A0
20B0303020B0200090B07000B00000100070F0
E0100000002000000050000010B0000010700000
20F0000010F0000010F000000000000010B00010
E060006010900090E0F000B070903070D0F040F0
D0F0D0F0D0F0", 7744
10010 DATA "30F0C0C0F0F090B0F0F060D0F0C0
F0B0F0F0F0B0F0F0800070C070F010F0000E000
F0F030300000E040C0F030F07010F0F010E0F0E0
50F0F0E060F0C0002030C0F030C010F0C030F0F0
804070F00030F0F0F08030F0F000C0F0F0300070
F0B010F0C040", 15312
10020 DATA "30F0F060F0F0F0B0F0F0C0500010
A090E0005050C0F0A0B0E010D0F010F020F000
20F3C030F0F30070F0F170F0F3FF00F7FFF3FF
FFFF0000000000000000000000000000000000B000
000090000000B0B00000B0B00000C0E00000C0A0
0000E0E00000", 11439
10030 DATA "E0E00000E0E00000E0E00000FEC0
0000FEC00000000010E0000030F0000030F00000
30E0000070C0000070D00000F0200000F0700000
F0B00010E0300010F0C00010C0C00070D0100070
20D00060D0F5005060F5E010C000B0E030F07000
700000F0B0F0", 9638
10040 DATA "F00070B000F0B070F00070B0B0F0
D0F0F00070B030F0007073FFB0E1F7FFCB0F70F0
FDFFF6FFF5FFF5FFF6FFFDFFFAFC7000007380F0
F0B170F000718000F0F3F0F010F68000E07170F0
10F78000F1FF70F0030FC30F0F0F0F0F0F7F0F1F
FFFFFFEF8F0F0", 15353
10050 DATA "F1FFFFFFB0FFFFFFF71FFFFFFF
FFFFFFF7FFFFFFF7FFFFFFF7FFFFFFF
FFFFFFF7CF3FFFFFFF80F1FFFFFF0E011FFFEF0E
037FCF0F0C3FCF0F0E07CF0F0F08CF0F070ECF0F

```



# Centibug – der Spielhallenhit!

Wer kennt ihn nicht, den Spielhallenhit Centipede?  
Wir bringen eine Adaption auf alle CPC-Computer.

464

664

6128

Bei Centibug handelt es sich um die CPC-Version des bekannten Spielhallenhits Centipede. Nach dem Start des Spiels finden Sie sich in einer blauen Pilzlandschaft wieder. Ihr Fahrzeug kann sich innerhalb des unteren Bildschirmmittels in 8 Richtungen bewegen und nach oben schießen. Ein böse grinsender mutierter Regenwurm (*Lumbricus Gigantopus*) schlängelt sich von der oberen Bildschirmkante herab. Jetzt heißt es "Feuer frei!". Doch halt! Bedenken Sie, daß bei jedem Treffer nur das getroffene Segment zerstört wird. Der restliche Wurm teilt sich in zwei Hälften. Sobald ein Wurm am unteren Bildschirmrand wendet, taucht ein neuer Kopf auf, für dessen Abschluß es natürlich keine Punkte gibt.

Sind alle Wurmteile zerstört, so greift nach dem Herunterzählen des Bonus ein neuer Wurm an. Mit der Zeit wird das Spiel schneller und die angreifenden Würmer länger. Die Pilze stellen in diesem Spiel Hindernisse dar und lassen sich mit drei Schüssen zerstören. Die Würmer werden gemeinerweise von den fiesen Nasties unterstützt, die in der Nähe des Spielers herumtölpeln und Pilze streuen. Außerdem wären da noch die Divers, die in gewissen Zeitabständen pilzestreuend von oben herabfallen und 5mal wiederkehren, wenn es Ihnen nicht gelingt, einen zu erwischen. Zusätzlich gibt es noch die Beamer, die einen ganz üblen Trick auf Lager haben.

Alle 1000 Punkte erhält der Spieler ein Bonusschiff. Die ESC-Taste funktioniert während des Spiels in gewohnter Weise: einmal drücken = Einfrieren, zweimal drücken = Abbrechen. Das Spiel läßt sich mit frei definierbaren Richtungstasten oder mit Joystick 0 steuern. Zu Anfang gelten die Tasten 1, Q, 9, 0 und SPACE. Nach dem Laden des dreiteiligen Programms erscheint zunächst das Titelbild, und eine Melodie ertönt. Von hier aus können Sie die Steuertasten definieren, sich die Highscoretabelle ansehen, das Spiel starten, die Musik abschalten, wenn Ihnen die Dудelei auf den Wecker fällt, oder ins Basic zurückkehren. Das eigentliche Spiel ist natürlich vollständig in Maschinensprache geschrieben. Lediglich die weniger zeitkritischen Teile wie Titelbild, Highscores etc. wurden in Basic erstellt.

## Zur Programmeingabe

Tippen Sie zunächst den Loader (Listing 1) ab und testen Sie, ob er fehlerfrei läuft. Ist dies nicht der Fall, so erscheint die Meldung "Fehler im Maschinenprogramm!". Sichern Sie den Loader nun mit GOTO 240 auf Cassette (Diskette) und löschen Sie ihn (NEW). Achtung: Das Spiel läuft nicht ohne den Loader!

Nun können Sie das Hauptbasicprogramm (Listing 2) eintippen (auf keinen Fall starten!!!) und mit GOTO 2000 hinter Listing 1 save. Ist dies geschehen, so löschen Sie

auch dieses Programm und tippen den MC-Generator ab (Listing 3). Starten Sie dann mit RUN. Im Falle eines Fehlers innerhalb einer DATA-Zeile werden Sie gewarnt und müssen die fehlerhafte Zeile korrigieren. Danach muß das Programm mit RUN neu gestartet werden.

Sind alle Fehler beseitigt, so wird der entstandene Maschinencode automatisch (hinter Listing 2) abgesaved. Listing 3 wird zwar nun nicht mehr benötigt; Sie sollten es aber vielleicht doch aufheben, da Sie den ersten Teil eventuell noch für weitere Programme von mir verwenden können (*Anm. d. Redaktion: Mal sehen, was von Andreas Reimer noch kommt.*) Das fertige Spiel kann nun von Anfang an geladen werden, wobei die einzelnen Teile automatisch nachladen.

Andreas Reimer

## Listing 1

```

10 ** CENTIBUG's LOADER **
20
30 MEMORY 29869:FOR n=29870 TO 29983
40 READ a:POKE n,a:check=check+a:NEXT
50 IF check<>13247 THEN PRINT CHR$(7);"F
ehler im Maschinenprogramm !!!":END
60
70 MODE 1:BORDER 0
80 INK 0,0:INK 1,26:INK 2,24:INK 3,2
90 PEN 3:LOCATE 5,2
100 PRINT"CPC MAGAZIN ";:PEN 1:PRINT"pra
esentiert:
110 LOCATE 5,6:PRINT"Andreas Reimer's"
120 a$="CENTIBUG]
130 CALL 29870,255,15,&C238,@a$
140 LOCATE 2,20:PRINT"Bitte warten - Pro
gramm wird geladen !"
150 LOCATE 1,25:PRINT CHR$(164);" by AND
REAS REIMER 1986
160 RUN"!cenbasic
170
180 DATA 221,102,1,221,110,0,35,94,35,86
,221,110,2,221,102,3,26,254,93,200,213
190 DATA 229,205,208,116,225,17,8,0,25,2
09,19,24,238,229,223,17,117,225,17,32
200 DATA 117,1,0,8,26,213,197,205,235,11
6,193,209,121,238,1,79,19,16,241,201,6
210 DATA 10,197,229,6,8,7,48,16,245,121,
254,0,40,5,221,126,4,24,3,221,126,6,119
220 DATA 241,35,16,234,225,245,205,38,18
8,241,193,16,221,201,20,117,254,205,165
230 DATA 187,17,32,117,1,8,0,237,176,201
240 SAVE"centibug

```

## Listing 2

```

10 '*****
15 '**                               **
20 '**   C E N T I B U G             **
25 '**                               **
30 '** (C) by                         **
35 '** Andreas Reimer                 **
40 '** Lotzfeldchen 22                **
45 '** 5180 Eschweiler                 **
50 '** Tel.02403/28024                 **
55 '**                               **
60 '*****
65 '
70 '>>> INITIALISIERUNG <<<
75 '
80 MEMORY &7400
100 LOAD"CENCODE.bin",&7530
110 MODE 1
120 DEFINT a-z
130 DIM length(80):DIM ton(80)
140 RESTORE 280:GOSUB 220
150 RESTORE 290:GOSUB 220
160 RESTORE 300:GOSUB 220
170 RESTORE 290:GOSUB 220
180 RESTORE 300:GOSUB 220
190 RESTORE 290:GOSUB 220
200 RESTORE 310:GOSUB 220
210 GOTO 320
220 READ ton:IF ton=0 THEN RETURN
230 ton(count)=ton:READ length(count)
240 count=count+1:GOTO 220
250 '
260 'SUSANNA's DATAs
270 '
280 DATA 638,15,568,15,506,15,426,15,426
,15,379,15,426,15,506,15,638,25,568,8,50
6,15,506,15,568,15,638,15,0
290 DATA 568,45,638,15,568,15,506,15,426
,15,426,15,379,15,426,15,506,15,638,25,5
68,8,506,15,506,15,568,15,568,15,0
300 DATA 638,60,478,30,478,30,379,15,379
,30,379,15,426,15,426,15,506,15,638,15,0
310 DATA 638,60,0
320 '
330 'HIGHSCORES
340 '
350 DIM hi$(16)
360 FOR n=1 TO 15
370 READ name$:hi$(n)=name$
380 hi$(n)=hi$(n)+STRING$(23-LEN(name$),
".")+ "000000"
390 NEXT n
400 DATA Andreas Reimer,Crazy Odie,"Mad,
red,merciless Rudi",A victim of CHAOS-Ru
di,Pommes Thomas,"HERBERT,the Skat-CHEAT
"
410 DATA Robert Squarehair,The C64-Destr
oyer,Der wilde Watz,Jumpin'Jack,The Wing
ed Avenger,Hauke Wattenschlick
420 DATA Zaphod Beeblebrox,Tusnelde von
Burgund,The deadly Dennis
430 DIM col(7):FOR n=0 TO 7:READ col(n):
NEXT
440 DATA 11,2,24,5,6,7,18,9
450 WINDOW#1,1,40,2,25
460 POKE &74EC,6
470 FOR n=&8B70 TO &8B74:READ a:POKE n,a
:NEXT n
480 DATA 64,67,33,32,47
490 klang=2:flag=1:music=0
500 '
510 '>>> TITELBILD <<<
520 '
530 EVERY 1,1 GOSUB 1350
540 CLS:EI:BORDER 0:INK 0,0:INK 1,2:INK
2,26:INK 3,26
550 A$="CENTIBUGJ
560 CALL &74AE,31,239,&C058,@A$
570 PEN 3:LOCATE 1,24:PRINT CHR$(164);"
by Andreas Reimer 1986"
580 LOCATE 10,10:PEN 1:PRINT"1 ";:PEN 3:
PRINT"Tastenwahl"
590 LOCATE 10,12:PEN 1:PRINT"2 ";:PEN 3:
PRINT"Highscores"
600 LOCATE 10,14:PEN 1:PRINT"3 ";:PEN 3:
PRINT"Start"
610 LOCATE 10,16:PEN 1:PRINT"4 ";:PEN 3:
PRINT"Musik ein/aus"
620 LOCATE 10,18:PEN 1:PRINT"5 ";:PEN 3:
PRINT"Basic"
630 LOCATE 8,21:PEN 3:PRINT"kompatibel z
u";:PEN 1:PRINT" Joystick 0"
640 i$=INKEY$
650 IF JOY(0)>15 THEN 1000
660 IF i$<"1" OR i$>"5" THEN 640
670 IF i$="1" THEN 720
680 IF i$="2" THEN 860
690 IF i$="3" THEN 1000
700 IF i$="4" THEN 1300
710 GOTO 1310
720 '
730 '>>> TASTENWAHL <<<
740 '
750 DI:INK 0,15:BORDER 15:INK 2,1:INK 3,
2
760 CLS:a$="TASTENWAHLJ
770 CALL &74AE,255,15,&C050,@A$
780 PEN 3:LOCATE 6,10:PRINT"Bitte drueck
en Sie jeweils die "," entsprechende
Taste."
790 LOCATE 17,14:RESTORE 850:FOR n=&8B70
TO &8B74:ZONE 16
800 READ r$:PRINT r$;
810 a=0:CALL &762C,@a:POKE n,a:PRINT a,,
,,
820 IF INKEY$<>" " THEN 820
830 NEXT n
840 GOTO 1440
850 DATA "OBEN  ","UNTEN  ","LINKS  ","
RECHTS  ","FEUER  "
860 '
870 '>>> HIGHSCORES <<<
880 '
890 CLS:INK 1,5:INK 2,6:INK 3,24
900 POKE &74EC,3
910 a$="GREATESTJ":b$="SCORESJ"
920 CALL &74AE,207,63,&C008,@a$
930 CALL &74AE,207,63,&C100,@b$
940 LOCATE 1,8:PEN 1:FOR n=1 TO 15
950 IF n<10 THEN PRINT"  0";ELSE PRINT
"  1";
960 PRINT RIGHT$(STR$(n),1);" ";
970 PRINT hi$(n):NEXT
980 POKE &74EC,6
990 GOTO 1440

```

```

1000 '
1010 '>>> SPIEL <<<
1020 '
1030 DI:CLS:INK 1,26:INK 2,2:INK 3,18
1040 LOCATE 9,1:PEN 1:PRINT"HI";RIGHT$(HI$(1),6);" L B"
1050 POKE &8B87,&DE:POKE &8B88,&8A
1060 CALL &768B:CALL &BB03
1070 CLS#1
1080 a$="GAMEJ":b$="OVERJ"
1090 INK 2,18:INK 3,18,9:POKE &74EC,3
1100 CALL &74AE,207,63,&C158,@a$
1110 CALL &74AE,207,63,&C248,@b$
1120 POKE &74EC,6
1130 score$="":FOR n=&8B6A TO &8B6F
1140 score$=score$+CHR$(PEEK(n)+48)
1150 NEXT n
1160 FOR rang=1 TO 15
1170 IF score$>RIGHT$(hi$(rang),6) THEN
1200
1180 NEXT:LOCATE 7,17:PRINT"...Leider ke
in Highscore"
1190 GOTO 1440
1200 LOCATE 1,12:PRINT"WOW!!!":PRINT"Ihr
e Punktzahlist unter den besten 15 !Bit
te tippen Sie ihren Namen ein oder dre
ucken Sie nur <RETURN>."
1210 PRINT:PEN 2:LINE INPUT "",name$
1220 IF name$="" THEN name$="Irgendein F
aulpelz"
1230 name$=LEFT$(name$,22)
1240 name$=name$+STRING$(23-LEN(name$),
".")+score$
1250 FOR n=15 TO rang+1 STEP -1
1260 hi$(n)=hi$(n-1)
1270 NEXT:hi$(rang)=name$
1280 EI:GOTO 860
1290 END
1300 music=0:flag=flag=0:GOTO 640
1310 CALL &BC02:MODE 1:END
1320 '
1330 '>>> OH, SUSANNA <<<
1340 '
1350 IF SQ(1)>127 OR flag=0 THEN RETURN
1360 SOUND 1,ton(music),length(music),10
1370 SOUND 2,ton(music)/klang,length(mus
ic),10
1380 IF INT(RND*8)=c THEN 1380
1390 c=INT(RND(0)*8):INK 2,col(c)
1400 music=music+1
1410 IF music=80 THEN music=0:klang=2^(R
ND*5)
1420 RETURN
1430 '
1440 PEN 3:LOCATE 6,25:PRINT"WEITER MIT
IRGENDEINER TASTE"
1450 IF INKEY$="" THEN 1450
1460 GOTO 510
1470 '
2000 SAVE"cenbasic

```

## Listing 3

```

10 'CENTIBUG's Hexloader
20 '
30 MEMORY 29999:adr=30000:CLS
40 FOR z=10000 TO 10260 STEP 10
50 READ byte$:check=0
60 FOR n=1 TO 199 STEP 2
70 byte=VAL("&"+MID$(byte$,n,2))
80 check=check+byte:POKE adr,byte
90 adr=adr+1:NEXT n
100 PEN 1:PRINT"Zeile ";z;
110 READ check2:IF check<>check2 THEN PE
N 2:PRINT"Fehler !!!";CHR$(7):END
120 PRINT"O.K.":NEXT z
130 PEN 2:PRINT CHR$(7);"Fertig zum SAVE
n !!!":SAVE"cencode",b,30000,2700
140 '
10000 DATA C5D5E5060BC5010200EDB07AC6085
71B1BC110F1E1D1C1C9C5D5E5EB1FF070608360
02336001910F8E1D1C1C9C5E5D5CD75BBD1D57BC
D90BBD17ACD5DBBE124C1C9C5D5E586D60A77380
52B3E0118F5C60A77116ABB21010106061AC630D
5571E01CD5D,&2FC5
10010 DATA 75D11310F2E1D1C1C9C5D5E521818
BAF0603BE20062310FA37182721838B06033EFF3
5BE200536092B10F7060311818B21011AD51AC63
0571E01CD5D75D11310F2A7E1D1C1C9E37E234E2
3FEFF2002E3C9FE07201979CB7FCBB928063AB08
BB118062F4F,&29AA
10020 DATA 3AB08BA132808B4F3E07E5CD34BDE
118D2C5D5E54F2A848BED5F545DAC2F6729ED6AE
D5A22848B7DCB3FCB3F9130E681E1D1C1C9CD09B
B30FB3E4FF5CD1EBBFEO02008F13DFEFF20F218E
EF1DD6E00DD660177233600C9E5112E7819CB25C
B141150C019,&317C
10030 DATA 545DE1C9CDDA750614070808100C1
40D09FF00C9E5D5112E7819300F1168FC193809D
1E13EFFBE2804A7C9D1E137C9210501227D8B210
13F227F8B3E0132E78B21698B36FF23060636002
310FB01080011758B21B47FEDBCDDA7502B4030
00702079009,&2370
10040 DATA 100C030DOFFFFF21D2871150C0061
6C506273E0CCD0976FE012804AF771B0DE521147
FCD3075E13E03E6C37713132310E13EFF7723131
3C110D5210501227D8B21808B363F2101153A7E8
B1630D60A38031418F9C60AF51E01CD5D75F1C63
0571E01CD5D,&2314
10050 DATA 75AFCD7275CD407EC3C777217E8B3
4CDDA7502000301078B070209100C010D08FFFFC
D9D75380A3E03216F8BCD727518F1CDDA7508000
900FFFF21768B11758B0107001AEDB012474F3E0
3CD32BC06007610FD3E01327F8BC305773600CDD
A75061F0710,&2481
10060 DATA 078209100C3C0D09FFFF060FC5010
606CDB877011818CDB877010F0FCDB877C110EAO
10000CDB877217D8B35C8C30577AFC5CD32BCC1C
D38BC060F7610FDC92A878B7EFE0630B021898B3
57EFEFFC28378360301480421708B1600CBBE7EC
D65783003CB,&28FF
10070 DATA FE14230C10F1AFBACAB3782A878BD
D21708BDDCB007E280E11D8FF19E511D57519E13
073180FDDCB017E280911280019CD70763862DDC
B027E28082BCD70763856180CDDCB037E280623C
D707638487EFE033804FE06383FF5E52A878BCD4
F76CD4875E1,&29DB

```

100B0 DATA F1FE06D27F77CD4F7622878B21F47  
 ECD3075C3197AC5D5E5C5CD1EBBC1FE00200D79C  
 D1EBBF002005E1D1C1A7C9E1D1C137C9218ABB3  
 E64BE282406053410FDBE2009CDDA750900FFFF1  
 8134E3E02CD34BDCDDA75030007020790090BFFF  
 F218E8B357E,&2EB6  
 10090 DATA FEFFC2FE7936012A8B8BAFBC20183  
 A748B0E4CCD6578D2FE792A878B11D8FF19AF32B  
 ABB1806CD4F76CD4875CDDFF7811D8FF19CD7076D  
 AFA79CDDFF78228B8BCD4F7621047FCD3075C3FE7  
 97EFE03DBC1FE0630413C77FE0620123600CD4F7  
 6CD4875216F,&313E  
 10100 DATA 8B3E01CD72751813CD4F767ED521E  
 47E111000193D20FCD1CD3075CDDA75060007810  
 7080B100B000C040D00FFFFC3FA79328F8B3602F  
 E0A3821CD4F7621147FCD3075CDDA7500C801000  
 701078B08100B000C040D009FF02C3FA79FE06207  
 B0E01E5CDA9,&2386  
 10110 DATA 79CDDA7504000502070407A00A0FF  
 FFF061E7610FDCDDA750A00FFFF0E00E1CD4F76C  
 D4875CDA979DA7F7718513E0C0600F5112800193  
 A878BBD20073A888B8C200104CD4F76AFB9280AE  
 521747FCD3075E1181B7EFE002005CD48751811E  
 521309CD511,&2713  
 10120 DATA 1000193D20FCD1CD3075E1F13D20B  
 EAFB8C9CD6076218D8BCB8EAF328C8B3E33217E8  
 B96FE333B023E0147C5063210FEC110F83ABDBBF  
 E00C0218F8B7EFE0A385336000614DD21908BDD6  
 E00DD66017EFE02203B3603DDCBO286DD360100D  
 DCB02562008,&2A07  
 10130 DATA DD2BDDCBO0CEDD23DDCBO24E2004D  
 DCB05DDDCBO26E280C216E8B3E01CD727521E68  
 B3521CD8B35CA2F77CD717B10B521CC8B353EFFB  
 EC2787B3606DD21908B0614C5DD6E00DD6601DDC  
 B0246CA677BDDCBO25628083600CD4F76CD4875D  
 DCB024ECA4C,&2D25  
 10140 DATA 7BDDCBO256200D360BE5CD4F76219  
 47FCD3075E10E0AE50D287623DDCBO25E20022B9  
 BCD707638077FE0330021861DD7E02EE08DD770  
 2E1E511280019DDCBO266201211B0FF19E511FD7  
 519E1383ADDCBO2E618DACD7076302FDDCBO2A63  
 ACD8B3C32CD,&29AF  
 10150 DATA 8BFD21908B0614FDCBO246200EFD3  
 6002AFD36018AFD36021F18B0FD23FD23FD2310E  
 418A6D17EFE033087D5D1DD7500DD7401360ACD4  
 F7621847FCD3075181BDD7E02E6E74FDD7E05E61  
 8B1DD7702DD7E03DD7700DD7E04DD7701C1CD717  
 B05C2867A18,&2CEE  
 10160 DATA 07DD23DD23DD23C921CE8B353EFFB  
 E2005361ECD9D7523353EFFBEC27F7C36082AD08  
 BDD21D28BAFBC203A3E32CD0976FE01C27F7CDD3  
 60000E52A878B06143EFFBE280D2310FAE1DD360  
 10021288A1808E1DD36010221028A3E09CD09764  
 71128001910,&26B0  
 10170 DATA FDCD7076DA7B7CDD4F76CD48757E3  
 600FE02200B3E03216E8BCD7275C37B7CDD7E00F  
 E0020163E0ACD0976FE012025E511280019CD707  
 6E1381A3E0377F5CD4F76F1E5D521F47E4705111  
 0001910FDD1CD3075E123DDCBO14E20022B2B112  
 80019DDCBO1,&288A  
 10180 DATA 46200411B0FF197EFEFF2837CD707  
 63808E511FD7519E1380ADD7E01EE01DD770118C  
 DDD3600007EFE033807FE063003DD770022D08B3  
 607CD4F7621547FCD30751804AF32D18B00003A7  
 EBBFE04DAB17D21D48B353EFFBEC2817D36033AD  
 98BFE00203F,&2961  
 10190 DATA 2AE88B2B22E88B7CFE00200921580  
 222E88BC3817DFE00C2817D7DFE06D2817DCDDA7

504000502070407A00A100B000C080D0F0800090  
 OFFFFCD1A7D22D88B2AD88BDD21D78B0EFFCD287  
 D3816CD7076381F22D88B3608CD4F7621647FCD3  
 075C3817D21,&2876  
 10200 DATA 580222E88B3E05216E8BCD7275AF3  
 2D98BCDDA750A00FFFF186721FAB73E26CD09764  
 7042310FDC9CD4F76CD48757E3600FE02200237C  
 9DD7E00FE033804FE063811AFB928313E05CD097  
 6FE012028DD360003E511280019CD7076E13819E  
 5CD4F76D521,&288B  
 10210 DATA F47EDD4600051110001910FDD1CD3  
 075E13603112800197EDD7700A7C93A7E8BFE073  
 85D21E28B353EFFBE205436282AE08BAFBC200F3  
 E14CD0976FE0A2042CD0976CD1A7DD21DF8B0E0  
 OCD287D38253607E5119F7619E1300D3606CD4F7  
 621447FCD30,&2699  
 10220 DATA 75181622E08BCD4F7621A47FCD307  
 5180C3E03216E8BCD7275AF32E18B216C8B3AE7B  
 BBE2011217D8B343CFE0AC2F97DAF32E78BCD207  
 E3E42CD1EBBCAC777CDA7BC3E42CD1EBB20F9CD0  
 3BB3CD18BB3E42CD1EBBC0C3C7771180C73A7D8B3  
 D4721F47EFE,&2FA0  
 10230 DATA 00CA4875CD3075131310F9CD4875C  
 900000000000CDA7BC21D2870197047EFE0028053  
 CFE0738083600CD4F76CD4875230BAFB820E8015  
 30011918B21908B3600EDBOCDE57E28103A7E8BC  
 B3FC608FE1538023E1432E68B3AE68BFE002004C  
 1C32F772190,&26D7  
 10240 DATA 8B11D28773237223363923133D20F  
 52BCBCE21928BCBD63AE68B32CD8BCD207ECDE57  
 E200C21428B3A7E8B3D856F22878B2A878BCD4F7  
 621F47ECD3075CDE57E280B3E0232818B2100002  
 2828BAF327F8B328ABBC93A7F8BFE00C90000000  
 000000000000,&2756  
 10250 DATA 1000308070C061C0C368D268F0E07  
 0C00000000010000000100000000000000010C0  
 30E050F050F010C010C010C0000010C030E050F0  
 50F010C010000000000010C030E0500040000000  
 0000000000000000000000000030C060A0E0B0F  
 0F02244118B,&0FDD  
 10260 DATA 030C174E1F4F0F0F4422EE773CC6  
 7AE67AE77EE158A442204026666FFFF0000FFFF0  
 000FFFF0000FFFF000033CC77EEDDDCC99FFFFD  
 DDD662233CC33CC6666BBDDBBDDBBDD66663  
 3CC0000000000000000033CC66AAEEBFFFF18060  
 F0713081712,&2C0E

**Underware stellt  
 persönliche T-Shirts  
 in Minuten her!**

Mit dem Underware Spezialfarb-  
 band können Sie jeden beliebigen  
 Ausdruck auf Ihrem T-Shirt  
 reproduzieren. Einfach mit dem  
 Spezialfarband auf Normalpa-  
 pier ausdrucken und dann auf  
 das eigene T-Shirt aufbügeln.  
 Jedes Farband macht 30 - 100  
 permanente und waschbare  
 Transfers.



Das Ergänzen von Farbe ist einfach und preiswert. Bis  
 zu fünf Farben können Sie auf das Papier auftragen um  
 das T-Shirt farbig zu gestalten.

Das Farband ist erhältlich für die Drucker:  
 Epson 80, Okidata, Star Gemini, NEC 8023, C. Itoh.

Für andere Drucker gibt es das Transferpapier.

- Underware Ribbon: **DM 49,50**
- Underware Colorpens (5 Stück) **DM 42,50**
- Underware Transferpapier (20 Blatt) **DM 25,-**
- Underware Coloring Kit (Papier + Stifte) **DM 59,50**

Joachim W. Wussow  
 Hard- und Software

Pilotystraße 17  
 85 Nürnberg 10

# HÄNDLERKARUSSELL

3414 Hardegsen


**Woltermann - Electronic  
Computer - Datentechnik**

Ihr Fachhändler für Schneider-Computer

 ● Gute Beratung ● qualifizierter  
Service ● Große Auswahl an  
Zubehör und Fachliteratur

 3414 Hardegsen/Solling · Lange Straße 11  
Telefon 0 55 05 / 16 94

5000 Köln

**Joysoft**

 Berrenratherstr. 159  
5000 Köln 41

☎ 02 21 / 41 66 34



8240 Berchtesgaden


**SOFT**  
Microcomputer  
Software

**Ihr autorisierter  
Schneiderhändler**

 Nonntal 11, 8240 Berchtesgaden  
Telefon 0 86 52 / 6 30 61

4000 Düsseldorf

**Joysoft**

 Humboldtstr. 84  
4000 Düsseldorf

☎ 0211/6801403



5630 Remscheid

**Peter Stamm**
**Software-Versand**

 Henkelshof 1-3  
5630 Remscheid 11  
☎ 0 21 91 / 66 30 78

**Achtung!**

 Anzeigenschluß  
für unsere Sommer-  
Doppelausgabe  
August/September:  
Mittwoch, den  
2. Juli 1986.

**Peter West Records**

ELITEAGENTUR DEUTSCHLAND

 Am Heerdter Hof 15 · 4000 Düsseldorf 11  
Tel. 02 11 / 50 02 34

5800 Hagen

**SCHNEIDER SOFT- UND HARDWARE**
**SFK ELEKTRO GMBH**  
DELSTERNER STRASSE 23  
5800 HAGEN  
☎ 0 23 31 / 7 26 08


4322 Sprockhövel

**Schneider**  
COMPUTER DIVISION

**vortex**
**PiZie-Data**

 Autorisierter Schneider-Fachhändler  
Mittelstraße 61, 4322 Sprockhövel 2, Tel. 0 23 39 / 71 91

7602 Oberkirch

**Schneider**  
COMPUTER DIVISION

**vortex**  
COMPUTERSYSTEME

**RADIO KUDERER GMBH**

Hauptstr. 79 (neben evang. Kirche) 7602 Oberkirch Tel.: 0 78 02 / 41 14 Bbc: 078 021 400

**Ihr Ansprechpartner  
für das  
Händlerkarussell:**

 Arno Weiß  
unter der Telefonnummer  
0 72 52 / 8 52 73 jederzeit  
für Sie erreichbar.

Achtung Autofahrer und -besitzer: Verkaufe kompl. menügesteuertes Abrechnungsprogramm für Ihr Kfz. Das Programm erfaßt alle Kosten: 18 Kostenarten, 19 Tabellenübersichten, komfortable Datenverwaltung. Cass.: 29.- DM. Info gegen Freiumschlag. Klaus Wehrle, Saalburging 40, 6054 Rodgau 2

**Komfortable Rechnungserstellung, voll menügesteuert mit integr. Textverarb., äußerst anwenderfreundlich! 99.- DM. Info bei Michael Schweyer-Duarte, Fellbacher Str. 10, 7140 Ludwigsburg**

Endlich etwas Brauchbares...! Verwalten Sie Ihre Briefmarkensammlung mit dem CPC. Für jedes Land, für jeden Jahrgang. Zeigt Bestand, fehlende Marken, Gesamtzahl sowie aktuellen Wert. Anzeige auf Schirm oder Drucker. Erstellt Fehlteillisten, Bestandslisten usw. Für alle Schneider CPC 464-664-6128. Unk.-Beitrag Cass. 50.- DM, 3" Disk. 65.- DM. C. Bernhold, Rommelstr. 31, 8783 Hammelburg

**Systemwechsel!** Verkaufe CPC 6128 mit gr. Monitor, MP2, Joystick, Profi Painter, Star Writer, div. Zeitschr. + Bücher, 10 Disketten, 5 Mon. alt. VB 1200.- DM. ☎ 02 21 / 37 27 93. A. Feldmann, Stahleckstr. 12, 5000 Köln 51

●●● Durchlaufräger ●●● Berechnung von Trägern mit max. 20 Feldern unterschiedlicher Länge mit beliebigen Belastungen. Grafische Kontrollmöglichkeit. Cass. 59.- DM, Disk. 69.- DM. Burkhard Clever, Kolonnenstr. 28, 1000 Berlin 62, ☎ 0 30 / 7 84 23 51

**Super Softwarepaket (7 Originalspiele) für 110.- DM abzugeben. Z. B. Yie are Kung Fu, Animated Strip Poker, usw. Info bei: ☎ 0 58 31 / 14 00**

●●● CPC Trägheitsmomente ●●● Programm zur Berechnung von Trägheitsmomenten u. weiteren Querschnittswerten beliebiger Querschnitte; Cass. 39.- DM, Disk. 49.- DM. Burkhard Clever, Kolonnenstr. 28, 1000 Berlin 62, ☎ 0 30 / 7 84 23 51

**Schneider-Software ZS-Soft · 08652-63061**

Verkaufe Schneider CPC 6128 mit Farbmonitor CTM 640. Beide Geräte 5 Monate alt und in Bestzustand. Dazu 5 Leerdisketten und ein Mathematikbuch vom Heim-Verlag. Neupreis: 2200.- DM, Verhandlungsbasis: 1750.- DM. Angebote unter ☎ 0 53 27 / 24 82

CPC 664 (128K) Grün-Monitor, dBase, Programme, Textomat, Spiele, Disketten, Joystick: 1195.- DM, vortex-Floppy F1-X (708K): 650.- DM, Drucker DMP 2000, Kabel, Papier: 640.- DM. Komplett: 2350.- DM. ☎ 0 22 41 / 33 49 23

Verkaufe Floppy DDI-1 (inkl. System-Diskette und Handbuch) und 35 mit ERA-gelöschte Disketten und Rauchglas-Diskettenbox für 990.- DM VB - wegen 3,5". Fickinger, Finkenweg 21, 8901 Diedorf

●●● Tausche und Verkäufe ●●● Software (Textverarbeitung, Anwender, Adventures...) für alle CPCs. INFO an Volker Meyer, Dieckbornstr. 43, 3000 Hannover 91 (eigene Listen beilegen).

**Riesenauswahl! Spiel- und Anwendersoftware, Liste anfordern. M. Pott-hoff, Postfach 1290, 4543 Lienen**

Tausche 64K-Aufrüstsatz für vortex-Speichererweiterung gegen gutes Programm. Fickinger, Finkenweg 21, 8901 Diedorf

●●●●● Topangebot ●●●●● CPC 464 color mit sehr viel Zubehör: dk'tronics Light Pen + 7 Bücher v. Data Becker (Neupreis 300.- DM) + Orig. Spiele (Neupreis 350.- DM) + Joyst. + Sonderhefte + Software auf weiteren 20 Cass. + Hunderte von Listings aller Art zusammen in einem Ordner sortiert + Schneider Intern. Heft 3 - 12/85. Komplett für 1700.- DM. Wenn gewünscht kann auch Grafpad 2 Art mit übernommen werden, Preis 200.- DM. ☎ 0 93 42 / 8 41 12

Verkaufe CPC 664 (Grün-Monitor), Drucker NLQ, Speichererweiterung SP 128, Papiertraktor 1/2 Jahr alt, dBase II, Texpack, Haushaltsprogramme (Etatgraf + Etatcalc), Finanzprogramm (Fibuking), alles komplett 1500.- DM. Wolfgang Fuchs, ☎ 0 71 45 / 79 91

●●● Anwendersoftware für CPC ●●● Buchhaltung, Wertpapierverwaltung, Budgetprogramm, Dateiverwaltung, Graphik, Utilities, Kaufmännisches. INFO: Martin Wolfrum, ☎ 0 40 / 5 38 59 32

**CPC 464 mit Farbmonitor, 5 Monate alt + Software (Starion usw.) + Firmwarehandbuch + Joys für nur VB 980.- DM. ☎ 0 23 07 / 3 91 79 von 17.00 bis 19.00 Uhr.**

GOÄ-Privat und Praxisstatistikprogramm für Schneider CPC 464 - 6128 auf Cass./Disk. 3" - 5 1/4, ab 299.- DM. Info: Dr. Apul, Gröpelinger-Heerstr. 155, 28 HB 21, ☎ 0 4 21 / 6 16 46 00. Anfrage mit 1.90 DM Porto.

● CPC ● Top-Software ● CPC ● ●●●●● Biorhythmus-Total ●●●●● Ein Programm mit wirklich optimalem Nutzwert. Voll menügesteuert, sehr ansprechende Bildschirmdarstellung, 2 Grafikebenen, unendlich viele, ausführliche Erläuterungen für jeden Tag. Zusätzlich umfassende Partnerschaftsanalyse. Bei Druckerbetrieb ca. 8 DIN A4 Seiten/Monat plus Grafik. Alle Inform. nach Dr. Fließ und Swoboda. Inter. Nebenverdienstmöglichkeit! Programmpaket (49K) Disk 40.- DM, Cass. 30.- DM, Vorkasse-Schein/Scheck bei Hilte-scheid, Ludwig-Rosenberg-Ring 47, 2000 Hamburg 80, ☎ 0 40 / 7 21 19 74

CPC 464 · CPC 664 · CPC 6128 Superprogramme schon ab 3 DM, Spiele und Anwenderprogramme: z.B. eine Basicerweiterung für nur 30.- DM. Das gibt's nur bei M. Schlarmann, Heinrichstr. 18, 2843 Dinklage. Sofort Liste gegen 50 Pf. Rückporto.

**Schneider-Software ZS-Soft · 08652-63061**

CPC 464, Farbmon., 3" Floppy, Drucker NLQ 401: NP 3000.- DM, für 1500.- DM abzugeben (inkl. vort.-RAM 128 K - 13 C-Spiele). Wordstar, dBase, Multiplan je 99.- DM. Arbeitsbücher hierzu und andere MC-Literatur zu 50%, bitte erfragen, Firmware-Handbuch CPC 464 = 50 DM. Von Holt, ☎ 0 51 21 / 13 11 58

●●●●● D. SOFT ●●●●● presents: Super Schneider Software zu billigen Preisen! Kostenlosen Katalog anfordern! D. SOFT, Goethestr. 24, 3406 Bovenden

**Programme für Schneider CPC 464, 664, 6128. Liste kostenlos! G. Mordfeld, Hauptstr. 61, 5377 Dahlem 1**

Suche Floppy für CPC 464 und Kontakt zu Schneider-Clubs. ☎ 0 61 96 / 8 23 05

●●● Aktienchart ●●● Analyse mit Durchschnittsberechnung und P&F. Maximal 40 Werte möglich. Aktuelle G/V. Berechnung u.v.m., Preis: 69.- DM Diskette. Info: Jürgen Herrlein, Zeisigstr. 8, 3012 Langenhagen

● Lehrer ● Lehrer ● Lehrer ● für CPC 464/664/6128  
Klaßleiter: komfort. Notenverw. + Schülerdaten + Listendruck 65.- DM (3"). Opt.: Zeugnis + Druck Soziogramm, QA Bayern, Notenverw. Fachlehrer. INFO: Freiumschlag an Hans Gerhardt, Breitensteinstr. 31, 8209 Schloßberg

**Verkaufe wegen Systemaufgabe: Original Texpack, Original Starwriter I, VB je 100.- DM; Drucker NLQ 401 inkl. Texp. od. Starwriter I, VB 500.- DM. H. Troska, ☎ 0 21 51 / 40 46 26, 4100 Duisburg 46, Umlandstr. 1**

**JOYCE** Amateurfunk-Programme gesucht! H. Kastner, Zum neuen Hieb 35, 3550 Marburg, ☎ 0 64 21 / 4 73 81

Verkaufe: Cassetten-Original-Spiele: Gremlins und Chiller (Spitzengrafik) für zusammen nur 35.- DM. Michael Lammert, Karl-Marx-Ring 152, 8000 München 83, ☎ 0 89 / 67 25 21

●●● CPC 464/664 ●●● Verk. Originalprogramme auf Cassette u. teilw. auf Disk. Z.B. Transmat, TAU, CETI, Way of Expl. Fist, Matchday, Baseball, TASPRIINT. Liste bei ☎ 0 2 01 / 74 57 52

CPC 464-Anwenderprogramme wegen Systemumst. zu verkaufen. Originale mit Handbuch wie Texpack, Star-Writer u.v.m. Bessler, Postfach 2135, 6233 Kelkheim 2, ☎ 0 61 95 / 6 11 17

Verkaufe Original Schneider Texpack, neueste Version auf 3" Disk. mit Handbuch für nur 100.- DM. Weiterhin: 3", 20 Spiele = 40.- DM, 10 Spiele = 30.- DM, Adress = 25.- DM. Schein/Scheck an Ulrich Köhn, 6140 Bensheim 3, Wilhelmstr. 159

CPC ECB CPC ECB CPC ECB CPC Steuern, regeln, Harddisk anschließen usw. mit SIKOS ECB CPC Adapter. Karte anschließbar an alle CPCs. Fertig geprüft und anschließbar mit Garantie 265.- DM inklusive MANUAL. Bei SIKOS, Neuwerkerweg 17, 8504 Stein b. Nürnberg, ☎ 0 91 11 / 68 67 23 oder 32 55 58

Kalkulationsprogramm 29-39.- DM, C/D, 1600 Felder, Formeln, Laden, Speichern, Kuchen-, Kurven- und Balkendiagramm, Hardcopy, Drucken, Löschen, Format, Springen usw. Info: ☎ 0 43 1 / 7 8 17 19 (Henning)

● CPC ● CPC ● CPC ● CPC ● CPC ● Tabellen-Kalkulations-Programme ●● spez. für die Sportverwaltung ●● z.B. Ranglisten, Tabellen u.v.a. ●●● lauffähig für alle CPC ●●● Bernd Terwerth, Scharmannstr. 3a, 4050 Mönchengladbach 2 - Rheydt

●●● SP 512 KIT ●●● Aufrüstkit für Vortex SP 64 Speichererweiterung auf 512 KByte. !!! Billig !!! nur 198.- DM, auch 256 KByte lieferbar: 110.- DM. Eichbauer, ☎ 0 91 35 / 12 52 ab 14 Uhr

**Diepholzer Computer Versand**  
G. Frobierer, Fichtenweg 10, 2840 Diepholz  
☎ 0 54 41 / 29 83

CPC 6128 color	DM 1878.-
Joyce	DM 1698.-
Joyce Plus	DM 2298.-

\*\*\*\*\*  
**Lohn- und Gehaltsprogramm für den Joyce und den 6128 DM 198.-**  
**Ideal für Handel/Handwerk**  
-bis 50 Mitarbeiter  
-voll menügesteuert  
-Einzel- u. Gesamtausdruck auf Überweisungsformular  
-Monats-/Jahresabrechnung  
\*\*\*\*\*  
Fordern Sie unsere Preisliste an - Händleranfragen erwünscht!  
**Jetzt auch in Berlin:**  
DCV-Berlin, Waldsassener Str. 48  
Telefon 0 30 / 7 11 85 92

**Blue-Box Interface Bausätze**

A/D Wandler, 10 Bit	78.- DM
Digital Out, 8 Kanäle	28.- DM
Digital In, 8 Kanäle	28.- DM
Relais-Ausgang, 2 Kanäle	68.- DM
Temperaturmessung, 4 Kanäle	28.- DM
Maxi Bus, 10 Steckplätze	108.- DM
Mini Bus, 5 Steckplätze	58.- DM
Decoder	38.- DM
Anschlußk. f. CPC 6128	78.- DM
Bus-Extender CPC 464	108.- DM

und 20 weitere Karten zum Messen, Steuern und Regeln.

**Ing. M. Reutemann**  
Ellgassen 16, 8998 Lindenberg  
Telefon 0 83 81 / 39 98

**Woltermann Electronic - Computer - Datentechnik**

**An alle CPC-Besitzer: Ihre Chance zum Zweitlaufwerk!**

3" Diskettenlaufwerk komplett anschließfertig nur **279.-**  
3" Rohlaufwerk nur **99.-**  
Interface für Joystick, Maus oder Trackball nur **59.-**  
- macht Ihre Grafiksoftware komfortabler

Bestellungen und weitere Informationen bei:  
**Woltermann - Electronic Computer - Datentechnik**  
Lange Str. 11, 3414 Hardegsen,  
Telefon 0 55 05 / 16 94  
Händleranfragen erwünscht!

**Anwender-Software 100% geprüft**

<b>Easy-Text 4.1</b> (für alle CPC-Rechner)	<b>98.- DM</b>
<b>Easy-Text 5.0</b> (für CPC mit Vortex-Speichererweiterung)	<b>98.- DM</b>
<b>Easy-Data 1.4</b> (mit Schnittstelle zu Easytext)	<b>89.- DM</b>
<b>Jurista 464</b> (Berechnung der Zwangsvollstreckung für alle CPC, Joyce und andere Systeme)	<b>ab 398.- DM</b>
<b>Video-Thek</b> (mit dem CPC 6000 Filme und 3000 Kunden gleichzeitig verwalten und berechnen)	<b>ab 398.- DM</b>
<b>Aquantor</b> (Spiel und Listing des Monats aus der Happy 10/85 für C 64 jetzt noch besser, für alle CPCs Band oder Diskette)	<b>39.-/49.- DM</b>

Schriftliche Information gegen Rückporto. Tel. Auskunft Di. bis Do. 10.00 - 22.00 Uhr.

**Computronic GmbH**  
Lindenstraße 2, 5408 Seelbach  
Telefon 0 26 04 / 55 45

RTTY für alle CPCs. ASCII + Baudot + CW senden und empfangen. Auch andere Amateurfunksoftware vorhanden. Kostenlose Informationen bei: Stefan Peim – DL7AGQ – Friedrichsruher Str. 32, 1000 Berlin 33, ☎ 030/824 29 43

Verkaufe CPC 464 mit Grünmonitor und zahlreicher Software! VB 700.– DM. ☎ 068 75 / 4 09

Suche und tausche Programme für CPC 6128. Liste an W. Krimkowski, Volksgartenstr. 32, 5000 Köln 1

**Verkaufe Schneider CPC 464 mit Grünmonitor und ca. 10 Originalspiele. Preis nach VB, ☎ 073 22 / 56 06 ab 17 Uhr.**

### Schneider-Software ZS-Soft · 08652-63061

#### ●●● Für alle Lehrenden ●●●

Aus der Berufspraxis für die Berufspraxis: Schüler-Zensurendatei u. Klassenarbeiten-Korrektur; 2 nützliche Programme auf 3"-Diskette. Für CPC 464 (+ DDI-1), CPC 664 und CPC 6128 (bitte angeben!). 52.50 DM (inkl. Versand) per V-Scheck an Th. Lichtenstein, Hans-Pfützner-Str. 15a, 4270 Dorsten – oder mit frankiertem Rückumschlag Info anfordern.

CPC 464: Verkäufe 5.25" als 2. Laufwerk + 10 Disk. + 5 Monate Garantie für 399.– DM oder evtl. Tausch gegen 3". Inge Vöpel, Stockumer Str. 407, 4600 Dortmund 50

## Gute Software? Kein Problem!

**SUNSHINE-Software,  
A.d. Schilde 14,  
5270 Gummersbach,  
Telefon 022 61 / 7 57 52**

**Suche und tausche Programme aller Art auf Diskette. Thomas Braunsweiler, Mühlenbergstr. 164, 5750 Mendener 1, ☎ 023 73 / 6 37 60**

Schneider CPC 664 color + 3D-Voice Chess + Textomat + div. Software + Sonderhefte + Leerdisketten etc. Sehr günstig zu verkaufen. Bitte anrufen: Lutz Caje ☎ 0 40 / 8 30 22 21. Suche Software Cass./Disk. für C-128

**Ein Königreich für MaMath (na ja, fast), auf CP/M! Schriftl. Angebote an K. J. Wolf, Reitweg 33, 4134 Rheinberg 4**

**Löse meine Zeitschriften-Sammlung auf: Asterix, Lucky Luke, MAD, "ran, DER SPIEGEL, CPC-Magazin, International. Preis VS, ☎ 0 53 41 / 4 59 05**

●●● Suche für CPC 6128 ●●●  
Textverarbeitungsprogramm in CP/M 2.2, Heizungs-Lüftungsprogramme DIN 4701 usw.: DIN 4705. Liste an S. Miano, Pestalozzistr. 37, 6473 Gedern

Verkaufe: CPC 464-Farbe, DDI-1, NLQ 401, Seikosha GP500 CPC, Schneider-Computertisch, über 100 orig. Programme und viel Zubehör, Bücher, Zeitschr. NUR 2222.– DM! ☎ 0 69 / 30 69 18

**Verkaufe CPC 464 grün + 6 Spiele + 2 Bücher + Basic Selbstlernkurs 1 für 850.– DM. ☎ 073 91 / 82 04**

#### Umsteiger verkauft:

●●●●● Schneider CPC 464 ●●●●●  
Cassettenlaufwerk, Farbmonitor, CTM 640, Bücher, neuwertig! 750.– DM! W. Hohmann, Weingartenstr. 19, 6109 Mühlthal, ☎ 061 51 / 14 60 51

Weniger als **0.2 Pfennig** pro Byte... müssen Sie nur anlegen, um stolzer Besitzer eines **64 K-DRUCKER-SPOOLERS** zu werden. Sie warten dann nie mehr auf Ihren Drucker, denn der Buffer speichert 16 volle Text-Seiten. Es sind zwei Versionen erhältlich: Der getesteteste Baustein kostet nur 128.– DM. Anschlußfertig kostet das Gerät (Baustein + Gehäuse + Kabel) auch nur 168.– DM. Versand per Nachnahme (+ 5.– DM) bzw. Vorkasse. Dies alles bietet Ihnen: **MURPHY-HARD**, Baumschulweg 23, 5520 Bittburg

●●● CPC 6128 ●●●  
Literatur zu verkaufen. ☎ 091 31 / 493 02 ab 18 Uhr.

●●● VERKAUFE ●●●  
Multitext plus Oddjob – 6128, 3" Disk 80.–. Andreas Schütz, Wilhelmstr. 2, 3501 Fuldata 1

**CPC 464: Verkäufe: Mummy und Cubit je 15 DM: ☎ 06 31 / 132 10 ●● Originale ●●**

### Schneider-Software ZS-Soft · 08652-63061

#### ●●● HALLO CPC-USER!! ●●●

Ihr habt einen Farbfernseher mit Scart-Buchse? – Wir haben für Euch das Verbindungskabel (3, 4, 5 m) ab 39.50 DM. Bei D.K., Tilsiter Weg, 3123 Bodenteich-Versand gegen Vorkasse, damit spart Ihr die N.N.

Programme aus Eigenentwicklung für alle Schneider-CPC-Computer erhalten Sie preisgünstig bei Friedrich Neuper, 8473 Pfreimd, Postfach 72. Fordern Sie einfach das kostenlose Info an, Postkarte genügt.

Verkaufe Videofilmverwaltung!! für CPC 464. Sehr gute Grafik, voll menügesteuert. Viele Funktionen wie z.B. suchen, ändern, drucken usw. Cassette gegen 20.– DM Schein an Markus Möhler, Mushörn 5, 2000 Hamburg 70

CPC 464 mit Farbmonitor, 1 Jahr alt, + Bücher + Devpac + Programme + Zeitschriften, NP: 1900 DM, ☎ 053 41 / 4 59 05

Verkaufe CPC 664, Grünmonitor und Software / 4 Monate alt, für 850 DM. ☎ 062 24 / 39 28

● CHARLIE SOFT ● CHARLIE SOFT ●  
Von CHARLIE SOFT gibt's alles für die CPC-Computer! Programmliste gegen 1.10 DM bei K. Stephan, Kattenkul 27, 2210 Oelixerdorf

Verkaufe vom Nachrichtenmagazin "DER SPIEGEL" 200 Ausgaben 1974-77 für 100.– DM. ☎ 0 53 41 / 4 59 05

Verkaufe gepfl. und wenig gebr. 464 Grün + vortex-64 K, erweiterbar auf 512 K! Jedes CP/M-Standardprogramm läuft! plus div. Progr. + Zubeih. nur 740.– DM, Floppy DD1 kompl.: 640.– DM, FD1: 440.– DM, Drucker NLQ: 480.– DM, MP-2: 110.– DM. ☎ 0 74 27 / 25 19

Suche Tauschpartner zum CPC (Disk). H. Garbade, Wasserhorst 2, 2820 Bremen 77

Verkaufe Light-Pen DM 75.– mit Software und Handbuch. ☎ 022 32 / 4 59 58

Verkaufe CPC 464 mit Grünmonitor, originalverpackt (mit Garantie) für 600.– DM. Stefan Ertel, Schützengraben 7, 8522 Herzogenaurach, ☎ 09132/4838

Suche DEVPAC und das Buch CPC-Intern 464, ☎ 089/71 76 73 nach 16 Uhr.

● Auto- u. Motorradfahrer Achtung!! ●  
Wollt ihr Geld sparen? – Lohnt sich eine Selbstzahlung des KFZ-Schadens oder soll die Versicherung zahlen? Das ist oft die Frage. Eine Antwort gibt unser sehr umfangr. Progr. auf Disk. für nur 59.90 DM per Vork. Bei J. Pohl, Danziger Str., 3123 Bodenteich

Schneider RS 232 + Beschr. 99.–. Dazu org. CPC-TERMY 3" von ESCON 39.–; org. DEVPAC/Cass. 79.–; org. TASWORD 464 Cass. 29.–; org. Ghostbusters Cass. 29.–; org. Centre-Court-Tennis Cass. 29.–; Buch DFÜ zum CPC, Data Becker, neu, 29.–; 13 Disk. 8" + Hardbox nicht format. 15.–. ☎ 074 31 / 65 66 ab 18 Uhr.

## TOP-Software – TOP-Preise

**SUNSHINE-Software,  
A.d. Schilde 14,  
5270 Gummersbach,  
Telefon 022 61 / 7 57 52**

**Verkaufe viele Spielprogramme! Preisliste u. Beschreibung gegen Briefmarke. Keine Raubkopien! K. Ley, Postfach 2124, 2390 Flensburg**

Verk. Umbausatz Var. 4512 Prof. (neu). Preis 300.– wegen Aufgabe (inkl. Drucker-kabel u. Datenrec.). ☎ 070 22 / 6 16 34, nach 19 Uhr.

●●● DIASORTIERPROGRAMM ●●●  
für CPC 464/664/6128. Es können bis zu 30000 Dias gespeichert werden. Suchzeit kleiner als 1 Sekunde. Info gegen Rückporto bei Dipl.-Ing. W. Grotkasten, Birnenweg 6, 7060 Schorndorf, ☎ 071 81 / 4 28 46

●●● BRD ●●●  
Wie gut kennen Sie Deutschland? Testen Sie sich bei diesem unterhaltsamen und lehrreichen Spiel. Auch ideal für Schulen. Disc 40.– DM inkl. Versandkosten. Reinhold Misch, Kirchdorfer Str. 20, 7951 Oberopfingen

**Übertrage Programme von Cassette auf Diskette! Nur 5.– DM! Einfach Cassette + Diskette einschicken (inkl. 5 DM)! Beides kommt zurück und dann können Sie Ihr Programm auch von Disk laden! Matthias Süncksen, Schobüller Weg 1, 2251 Hockensbüll, ☎ 048 41 / 6 59 06**

Lotto-Statistik CPC 464 (6 aus 49).  
**Jetzt auch für den 664 und 6128!!!**

Auswertung beliebig vieler Zahlen in ca. 10 Sek.! Alle Ziehungen seit 1955 mit Gewähr! Cass. 45 DM, Disk 3" 58 DM (Info 1 DM Briefm.). Scheck od. + NN: Günter Blatt, 5509 Schillingen

Werben Sie effektiver! Über 100 Adressen von CPC-Usern und -Clubs für nur 30.– DM von K. Ziehr, Illextwiete 1, 2000 Hamburg 74



**SOFT**  
Microcomputer  
Software

## Fachhändler gesucht!

Für den Ausbau unseres Fachhändlernetzes suchen wir aus dem gesamten Bundesgebiet Computershops, Versandfirmen, Rundfunk-Fernsehändler mit Computerabteilung usw., die unser Unternehmen am Orte repräsentieren.

Da wir Exklusiv-Distributor für englische Softwareriesen wie z. B. **Durell Software Ltd., Pride Utilites Ltd.** ect. sind, können wir folgendes bieten:

- 1.) Beste Händlerkonditionen
- 2.) Großformatige Werbung
- 3.) Gebietsexklusivität
- 4.) Schnellste Warenlieferung
- 5.) Werbematerialien

Durch unsere autorisierten Fachhändler sollen folgende Funktionen übernommen werden:

- 1.) Repräsentation der Fa. **ZS-SOFT Microtrading**
- 2.) Kontaktpflege zum Kunden
- 3.) Sofortige Liefermöglichkeit
- 4.) Kundenberatung über aktuelle **Produkte/Neuheiten/ Neuerscheinungen**

Sollten Sie Interesse haben, so richten Sie Ihre Bewerbung an: Fa. ZS-Soft Microtrading, Abt. Fachhändler z. Hd. Herr Th. Müller Postfach 2361, ☎ 08652/63061

●●● Irregular Verbs ●●●

Kein lästiges Eintippen mehr beim Englisch-Verben trainieren, für nur 15.- DM + Porto und Nachnahmegebühr. INFO ☎ 026 01 / 25 15

Kopierprogramm für Ghostbusters. CPC 464/664/6128. Kopiert Ghostbusters von Cass. auf Cass. und Diskette. Listing gegen 3.- DM von B. Abels, Scharhoernstr. 10, 2956 Moorerland

**Zugreifen! Verkäufe wegen Systemwechsel alles (CPC 464). Hier ist noch der Rest: vortex-512 KB-RAM (nagelneu!) 390.- DM, DDI-1 510.- DM, Lightpen (dk'tronics), 3"-Disketten je 6.- DM, Software: WordStar, dBase usw., 1 Farbmon. CTM 640 450.- DM. Alles neuwertig! ☎ 090 75 / 18 00**

**Schneider-Software  
ZS-Soft · 08652-63061**

Verkaufe Original-Software kompl. mit Textteilen z. halben Preis: Datamat 3"D 85.- DM. Wärmebed. + K-Zahl n. DIN, 3"D 65.- DM, Thor-Trilogie 3 St. 3" Disc. 75.- DM. ☎ 074 27 / 25 19

**Verkaufe Prg. zur komfortablen Diskettenverw., Cass.: 10.- DM, Disk: 30.- DM. Info von Jochen Koch, Hausstr. 23, 7401 Pliezhausen**

Unentbehrlich für Schule und Lehrer! Endlich das praxiserprobte Programm. Für alle Schularten, alle Klassen, alle Fächer. Eigenentwicklung aus der Praxis des Schulalltags. DIE Notenverwaltung: Berechnung mit Wichtung, Noten-, Zeugnis-, Klassenlisten, Schnitt, Übersichten, Notenspiegel. Unk.-Beitrag Cass. 50.- DM, 3" Disk. 65.- DM, umfangr. Info gegen 80 Pf.-Freiumschlag. Für alle Schneider CPC 464-664-6128. Claus Bernhold, Rommelstr. 31, 8783 Hammelburg 2

**Verkaufe neuen Farbmonitor CTM 644 550.- DM. Dazu orig. Datamat Disk + Handbuch 90.- DM. ☎ 0041 / 41 / 61 65 47**

●●● BAUSTATIK-SOFTWARE ●●● Für Schneider CPC 464/664/6128 komfortable und benutzerfreundliche Anwenderprogramme. INFO: ☎ 09 11 / 20 46 19 H. Ludwig

●●●●● BANK 111 ●●●●● Als Bankkontenführung, Kassenbuch oder Einnahme-/Überschuldungsrechnung; Max. 400 Buchungen je Abrechnung. Cass. 30.- DM, Disk. 40.- DM bei Vork. od. zuzügl. NNgeb. Software Thiesen, Rathausstr. 70, 5410 Höhr-Grenzhausen

**CPC 464 Englisch lernen!** Komfortabler Vokabeltrainer für englische Vokabeln und unregelmäßige Verben mit alphabetischer Sortier- und Druckroutine. Prg. auf Cass. 14.- DM, Disk. 25.- DM. Zu bestellen bei: Thilo Schray, Altenbachweg 8/1, 7120 Bietigheim

Das haben Sie gesucht! Der CPC verwaltet Ihre Termine. Immerwährender Kalender mit Eintrag Ihrer Termine. Suchroutine zum Auffinden bestimmter Stichworte. Anzeige auf Schirm oder Ausdruck mit NLQ 401 oder ähnlich. Unk.-Beitrag Cass. 50.- DM, 3" Disk. 65.- DM. Info gegen 80 Pf.-Freiumschlag. Für alle Schneider CPC 464-664-6128. C. Bernhold, Rommelstr. 31, 8783 Hammelburg 2

●●● CPC 464'ler gesucht! ●●● Simon Liegle, Staig 12, 7457 Wessingen, (alles wird beantwortet).

Verkaufe 3" Disk-Originalprogramme. Phase 4 MM 100.- DM/Tasword 6128 mit Multidata und Multimap 90.- DM/Disk-Sort 30.- DM/Budget-Manager mit S-Disk 60.- DM/Hacker 20.- DM/Snooker 20.- DM/Fernsehmodulator MP2 80.- DM. ☎ 02 11 / 22 41 30

●●●●● Schneider CPC 464 ●●●●● Verkaufe 10 org. Cassetten von Amsoft für 100.- DM + Porto (NP. 198.- DM), Verkäufe nur als Paket, Anfragen an ☎ 0 64 57 / 2 86, 16.00 bis 20.00 Uhr.

Maschinenprogrammierer aufgepaßt: Verkäufe MAXAM im ROM-Modul mit dtsch. + engl. Handbuch für 150.- DM. Fickinger, Finkenweg 21, 8901 Diedorf

Endlich unabhängig!!! Endlich!!! CPC-Software-Katalog (über 400 Programme)

●●●●● WO IST ●●●●● welches Programm am preiswertesten? Schutzgebühr 2.50 DM in Marken oder Einzahlung beim PGiroA Köln Konto: 90 061-504 (Kennwort: CPC) A.S.U. C.A., Zeißstr. 7, 5132 Übach-Palenberg

**CPC (Grünmonitor) + 400K Programme Data Becker und versch. Bücher. Defekte Rec.-Funktion (nur LOAD!) 600.- DM. Auch lose zu verkaufen! Zuschriften unter 7/1 an das CPC Magazin.**

Verkaufe Schneider CPC 464, Farbmonitor, nagelneue vortex-Ramkarte (512 KB), auch einzeln. Original-Software: WordStar, dBase II, Textomat, Datamat, alles 100% ok, wegen Systemwechsel. Preis VS (z. T. weit unter Neupreis!). ☎ 090 75 / 18 00

**5 1/4 Zweitfloppy v. Cumana + Data Becker Floppy-Buch + 10 Leerdisketten zu verkaufen. ☎ 07 21 / 40 63 57**

CPC 464: Verkäufe Data Becker Bücher und Spiele (Ghostb., Manic Miner, Golf, 17+4, Poker, Skat usw.) INFO gegen 80 Pf. von Hans-Gerd Erlenmann, Obringstr. 3, 4352 Herten-Westerholt

**Software für Schneider CPC 464. Zum Tausch. Heiko Schoppmann, Wilhelm-Hasselmann-Str. 15, 3100 Celle. Liste anfordern!**

3" Zweitlaufwerk für CPC 464 ohne Netzteil 169.- DM. Druckerkabel 1,5 m 39.- DM. ☎ 0 61 81 / 8 18 48, ab 19.00 Uhr.

**Schneider-Software  
ZS-Soft · 08652-63061**

**CPC 464.** Col. + DDI-1 + NLQ 401 + Joyst. + reichlich Software + Literatur: 850.- DM. A. Barkhoff, Lilienthalstr. 15, 4650 Gelsenkirchen, ☎ 02 09 / 4 43 99

Verkaufe 20 Originalcassetten (Anwendungen, Spiele, Adventures) en bloc (Auswahl aus ca. 25 Cassetten) für 125.- DM (Festpreis, zustellungsfrei). Fickinger, Finkenweg 21, 8901 Diedorf

**Wir beweisen:  
Es geht auch preiswert!**

**SUNSHINE-Software, A.d. Schilde 14, 5270 Gummersbach, Telefon 02261 / 757 52**

**Verkaufe selbsterst. Software für CPC 664 auf Diskette: Adressenverwaltung 40.- DM, Mathematikprogramm 45.- DM, Bundesliga 60.- DM. INFO + Best. ☎ 0 60 81 / 1 39 50**

Verkaufe CPC 6128 mit Color-Mon. + Seikosha SP-100C CPC + Zubehör + orig. WordStar 3.0 + div. Literatur + ca. 20 Disketten + 5 Sonderhefte und 1 Jahrgang CPC-International inkl. Progr. + zahlreiche Programme und Spiele. Neupreis >3800.- DM für 2950.- DM (VS). ☎ 0 71 81 / 7 62 91 (ab 18.30 Uhr).

●●● Software für alle CPCs! ●●● SOFTICE liefert TOP-Programme nun auch für 664 und 6128! Katalog gegen 1.- DM bei SOFTICE, Ralf Brostedt, Wilhelmstr. 9, 4690 Herne 2

**SPRITCONTROL** senkt Benzinverbrauch: Integr. Tankdatenverwaltung/Verbrauchseinflußgrößen/ allg. und individuelle Fahrempfehlungen/ 3 Programme mit zus. 50 K/ für alle CPC auf 3" Diskette/80.- DM/ Info gegen Freiumschlag von Ingo Fleckenstein, Am Hainhop 6, 3160 Lehrte 8

●●● CPC 464 Funktion ●●● Kompetente Durchdringung mathematischer Funktionen: Kurve über beliebigen Koord.-Kreuzen + Hardcopy auf NLQ/DMP. Ausgabe von Null-, Extremstellen und Integralen. INFO oder Cass. zu 29.- DM bei PANCKOW, Frankenforster Str. 14, 5060 B.-Gladbach 1, ☎ 0 22 04 / 6 90 66

**Schneider-Software  
ZS-Soft · 08652-63061**

**Verkaufe Akustikkoppler (4 Mon.) Dataphon S 21 D komplett mit Anschlußkabel + Software für 464, VB: 200.- DM, ☎ 0 23 73 / 8 19 75**

●●●●● Generator ●●●●● Ein Programm, das Programme schreibt. Erzeugt in wenigen Minuten dialoggeführt. BASIC-Programme für Menüs, Masken, Listen, Tabellen, Ein- und Ausgabe, Dialoge, Speichern, Laden, Drucken, Windows etc.: 89.- DM. Dr. Ege, Postfach 82, A-6961 Wolfurt

**FD-1. Original CPC Zweitlaufwerk mit Garantie für nur 400.- DM zu verkaufen. Thomas Wodtcke, Hegelstr. 25, 6072 Dreieich 1, ☎ 0 61 03 / 6 71 13**

Programmierer erstellt Software auf eigenem Rechner zum Festpreis! Auch Händler- und Berateranfragen erwünscht! MS-DOS, CPCs, Joyce und dBase! Info unter ☎ 0 68 51 / 57 27

**Verkaufe diverse Software und Literatur für CPC. ☎ 0 68 51 / 57 27**

●●● Achtung Joyce-Besitzer! ●●● Zu verkaufen: Original Zeichenprogramm MICA mit Handbuch für nur 150.- DM. St. Walter, Kettelerstr. 29, 6750 Kaiserslautern

**CPC 464** - Verkäufe Original-Software: je 1x: Master of the Lamps, Amstrad Artist, American Football, Death Pit, Forest at Worlds End, Combat Lynx, Hacker: à 25.- DM. Profi Painter (Disk) für 150.- DM. Gerhard Scholz, Friedenstr. 107, 6700 Ludwigshafen

●●● CPC-Software ●●● Vokabeltrainer, Dateiverwaltung und 7 weitere Programme. Cass.: 20.- DM, Disk.: 36.- DM. ☎ 07 11 / 56 09 37

**DIE Adresse für CPC und JOYCE:**  
**SUNSHINE-Software, A.d. Schilde 14, 5270 Gummersbach, Telefon 0 22 61 / 7 57 52**

**Verkaufe wegen Systemaufgabe: Original Texpack, Original Starwriter I, VB je 100.- DM; Drucker NLQ 401 inkl. Texp. od. Starwriter I, VB 500.- DM. H. Troska, ☎ 0 21 51 / 40 46 26, 4100 Duisburg 46, Umlandstr. 1**

●●●●● D. SOFT ●●●●● presents: Super Schneider Software zu billigen Preisen! Kostenlosen Katalog anfordern! D. SOFT, Goethestr. 24, 3406 Bovenden

**Programme für Schneider CPC 464, 664, 6128. Liste kostenlos! G. Murdfield, Hauptstr. 61, 5377 Dahlem 1**

Suche Floppy für CPC 464 und Kontakt zu Schneider-Clubs. ☎ 0 61 96 / 8 23 05

●●● Aktienchart ●●● Analyse mit Durchschnittsberechnung und P&F. Maximal 40 Werte möglich. Aktuelle G/V. Berechnung u.v.m., Preis: 69.- DM Diskette. Info: Jürgen Herrlein, Zeisigstr. 8, 3012 Langenhagen

JOYCE-SOFTWARE: Finanzmathematik Zins, Abschreibung, Renten, Tilgung, Kurs- und Rentabilität, praxiserprobte, 3" Disk, ca. 180 KB. Nachnahme: 101.- DM/Scheck: 97.- DM. Dr. J. Fiedler, Am Tönnessenkreuz 5, 5300 Bonn 1, ☎ 0 2 28 / 64 92 40

● Lehrer ● Lehrer ● Lehrer ● für CPC 464/664/6128  
Klaßleiter: komfort. Notenverw. + Schülerdaten + Listendruckern 65.- DM (3"). Opt.: Zeugnis + Druck Soziogramm, QA Bayern, Notenverw. Fachlehrer. INFO: Freiumschlag an Hans Gerhardt, Breitensteinstr. 31, 8209 Schloßberg

**ZYKLUS** - ist das erste Programm nur für Frauen! Dokumentiert und analysiert den Fruchtbarkeitszyklus bei Anwendung der Basaltemperaturmethode. Nur auf D-3", CPC 464, NLQ 401. Inkl. ausf. Handbuch: nur 69.- DM! Info und Best.: R. + K. Schäfer, Postfach 3224, 5800 Hagen 1

**Verkaufe meine Original-Spiele auf Cassette ☎ 0 51 94 / 8 26. Z. B. Spy vs Spy, Frank Bruno, Beach Head.**

**Holschuh - Disketten**  
**3.5" Disketten**  
Preis auf Anfrage.  
10 Disketten 5,25" HC/PC in Plastikbox (transparent o. farbig) DM 22.50. Preise gelten ab 50 Stück.  
5,25" Diskettenkopien auf Anfrage.  
**Datencassetten**  
Preis auf Anfrage.  
Holschuh Tapes  
Keltenstr. 67  
6140 Bensheim  
☎ 06251 / 62665



# Leser fragen – wir antworten!

Schreiben Sie uns Ihre Fragen, wir beantworten sie gerne.

## Allgemeine Fragen

**Frage:** Ich besitze das Programm "CPC Text/Adress". Allerdings druckt das Programm keine Umlaute, sondern eckige Klammern und ähnliches aus. Wie kann ich dies ändern?

**Antwort:** Damit Ihr Drucker deutsche Umlaute ausdruckt, müssen Sie ihn auf den deutschen Zeichensatz umstellen. Vermutlich befindet er sich im amerikanischen Zeichensatz. Um die Umstellung vorzunehmen, müssen Sie einige DIP-Schalter umlegen. Nähere Informationen stehen im Handbuch Ihres Druckers.

**Frage:** Beim Programm PINGO taucht in Listing 2 nach dem Start mit RUN zuerst folgender Text auf dem Bildschirm auf:

```
10000 OK
10010 Type mismatch in 50
```

Zeile 50 ist allerdings völlig korrekt. Wie bekomme ich das Programm zum Laufen?

**Antwort:** Ihr Fehler befindet sich in der Zeile 10010. Dort haben Sie vermutlich eine nicht hexadezimale Ziffer eingetippt, also eine Ziffer, die nicht im Bereich von 0 bis 9 oder A bis F liegt. Vermutlich haben Sie ein O statt einer Null eingetippt. Verbessern Sie die Zeile 10010 und starten Sie erneut mit RUN. Diese Methode gilt so auch für andere, ähnlich abgedruckte Programme.

**Frage:** Wie kann ich den gesamten Bildschirm auf dem Drucker ausgeben? Können Sie ein Basicprogramm abdrucken, mit dem abgefragt werden kann, ob ein Ausdruck gewünscht ist?

**Antwort:** Um eine Hardcopy auf dem Bildschirm zu erzielen, müssen Sie ein Hardcopyprogramm besitzen. Ein solches wurde unter dem Namen HIDUMP im CPC Magazin 4/86 abgedruckt. Eine Abfrage, ob ein Ausdruck des gesamten Bildschirms auf dem Drucker erfolgen soll, können Sie in einem Unterprogramm organisieren. Sie müssen allerdings darauf achten, daß Sie den Text auf eine freie Stelle schreiben und vor Aufruf des Hardcopyprogrammes wieder löschen, da er sonst mit ausgedruckt würde.

Ein solches Unterprogramm könnte folgendermaßen aussehen:

```
30000 LOCATE 10, 10: PRINT
      "Wollen Sie einen Ausdruck?"
30010 IS = "" : WHILE IS = "" : IS = INKEY$ : WEND
30020 LOCATE 10, 10: PRINT "
30030 IF IS <> "j" and IS <> "J" THEN RETURN
30040 REM Hardcopyaufruf
30050 RETURN
```

In Zeile 30040 müßte dann der Aufruf eines Hardcopyprogrammes eingefügt werden.

**Frage:** Zum Programm BAUDCOPY (CPC Magazin 4/86) hätte ich folgende Frage: Obwohl in der Anleitung das Programm auch als Diskettenkopierprogramm angekündigt wird, läßt sich mit dem Programm nur von Cassette auf Cassette kopieren. Wie muß ich das Programm umschreiben, um Files von Diskette auf Diskette zu kopieren?

**Antwort:** Das Programm wurde irrtümlich auch als Kopierprogramm von Diskette auf Diskette angekündigt. Richtig hätte es heißen müssen: "Auch Diskettenlaufwerkbesitzer können das Programm dazu benutzen, um Backupkopien von Cassette auf Cassette zu ziehen." Es handelt sich also in Wirklichkeit nur um ein reines Cassettenkopierprogramm.

Es ist nicht möglich, das Programm für den Diskettenbetrieb umzuschreiben. Hier wäre ein völlig neues Programm notwendig. Aber immerhin hat der Benutzer den Trost, daß er bei CP/M ein Diskettenkopierprogramm mitgeliefert bekommt (FILECOPY, DISCCOPY und COPYDISK für den CPC 464 und 664 bzw. DISKKIT II für den 6128). Ein neues Diskettenkopierprogramm ist deshalb nur bedingt sinnvoll.

**Frage:** Das von Ihnen veröffentlichte Programm BAUDCOPY läuft bei mir nicht. Nach dem Laden zeigt der Computer nur "LINE DOES NOT EXIST IN 200" an. Auch Teile des Programmes wurden verändert, manche Zeilen lassen sich nicht mehr listen u.ä. Wie bekomme ich das Programm zum Laufen?

**Antwort:** Sie haben sicher einen Fehler beim Abtippen gemacht. Kontrollieren Sie das Programm noch einmal sorgfältig durch. Achten Sie dabei speziell auf POKes und CALLs. Außerdem sollten Sie die Daten des Maschinenprogrammes genau kontrollieren. Die Basicfehlermeldung kommt nur durch ein defektes Maschinenprogramm oder einen der oben genannten Fehler zustande.

**Frage:** Mit großem Interesse habe ich das Programm BAUDCOPY abgetippt und ausprobiert. "Manic Miner" ließ sich damit einwandfrei kopieren, nicht allerdings "Elite". Das Basicprogramm, der Screen und ein Maschinencodeloader konnten einwandfrei kopiert werden. Das Hauptprogramm wurde von BAUDCOPY jedoch nicht eingelesen und damit auch nicht kopiert. Nach dem vergeblichen Kopiersversuch konnte ich das Programm, von der einen Seite nicht mehr einladen. Wie kann ich "Elite" kopieren und wie kann ich die beschädigte Tape-Seite retten?

**Antwort:** Das Kopierprogramm BAUDCOPY kopiert leider nur Programme im üblichen Format, d.h. im bekannten Blockformat. Das Spiel "Elite" ist aber in einem speziellen Format abgespeichert. Nur die ersten Programmteile sind im normalen Format gespeichert und können deshalb ohne Probleme kopiert werden. Hinter dem Titelscreen wird ein Maschinenprogramm geladen, ein sogenannter Loader. Dieser beinhaltet eine Routine, mit der das Programm in einem anderen Format eingeladen wird. Diese Routine ist in

BAUDCOPY nicht enthalten und deshalb kann BAUDCOPY diesen Programmteil auch nicht kopieren. Da es viele Programme gibt, die verschiedene Methoden zum Einladen verwenden, kann BAUDCOPY nicht alle Programme kopieren. Außerdem verändern Loader die Programme nach dem Einladen sogar noch.

Die Beschädigung Ihres Bandes ist sicherlich nicht auf das Programm BAUDCOPY selbst zurückzuführen. Allerdings nützt sich ein Cassettenband auch ab. So sind Ihre Musikkassetten nach öfterem Anhören auch abgenutzt. Bei der Musik ist das nicht so schlimm, bei Computerprogrammen ist jedoch auch nur ein verfälschter Ton tödlich, d.h. das Programm funktioniert nicht mehr einwandfrei oder läßt sich nicht mehr laden. Es ist also mehr oder weniger ein Zufall, daß sich das Programm gerade nach der Verwendung von BAUDCOPY nicht mehr laden läßt. Es hätte genausogut bei einem normalen Ladevorgang passieren können.

**Frage:** Ich habe Ihr Programm "Puzzle" abgetippt. In den Zeilen 1500, 1510, 1520 und 1550 steht hier der Befehl GOSUB 12000. Allerdings existiert diese Zeile nicht. Ich habe diese Befehle in GOSUB 10200 umgeändert. Dennoch funktioniert das Programm nicht einwandfrei.

**Antwort:** Bei diesem Programm ist uns leider ein Fehler beim Layout unterlaufen. Die Zeilen 12000 und 12010 fehlen leider im Listing 1. Sie lauten wie folgt:

```
12000 LOCATE 10, 24: PAPER 3: PEN 1: PRINT "Fehler-
      hafte Eingabe."
12010 WHILE INKEY$ = "": WEND: LOCATE 10, 24:
      PRINT "          ":
RETURN
```

Sie müssen Ihre in GOSUB 10200 geänderten GOSUB-Befehle wieder in GOSUB 12000 umändern.

**Frage:** Beim Start des Programmes "The Painter" erhalte ich die Fehlermeldung "Memory full in 1160". Ich bin Besitzer eines CPC 6128. Wo liegt mein Fehler?

**Antwort:** Sie haben sicher beim Abtippen Fehler gemacht. Kontrollieren Sie noch einmal genau das Programm und im speziellen alle POKES und CALLS. Überprüfen Sie außerdem, ob Sie die Programme korrekt abgespeichert haben. Vergessen Sie als 6128-Besitzer nicht, den Variablennamen FILL in FALL umzuändern.

**Frage:** Werden die im CPC Magazin abgedruckten Programme in absehbarer Zeit auch auf Diskette angeboten?

**Antwort:** Im Augenblick werden die Programme nur auf Cassette angeboten, Disketten werden jedoch bald folgen.

**Frage:** Gibt es ein Listing, mit dem Sprites im Programm gesteuert und erzeugt werden können?

**Antwort:** Wir haben im CPC Magazin 12/85 das Programm "Sprites" veröffentlicht, welches Ihren Anforderungen entspricht.

**Frage:** Wie kann ich mehrere Bilder (mindestens drei) im RAM des CPC 464 ablegen und wieder aufrufen, so daß noch etwa 10 K Platz im Speicher verbleibt?

**Antwort:** Wie Sie vielleicht wissen, benötigt ein Bild 16 Kilobyte Speicherplatz. Um also drei Bilder im Speicher ab-

## Leserforum

Wer sich intensiv mit seinem Computer beschäftigt, kennt bestimmt die Situation: Ein Problem ist aufgetaucht, das Handbuch gibt keine Auskunft und der Freak aus dem Freundeskreis hat einen Commodore. Kurz gesagt, es fehlt ein Retter in der Not.

Hier soll in Zukunft das Leserforum des CPC-Magazins Abhilfe schaffen. Unsere Schneider-Spezialisten stehen für Sie bereit, um alle auftauchenden Fragen schnell und präzise zu beantworten. Ob es um Schwierigkeiten bei der Programmierung oder um Hardwareprobleme geht, niemand braucht mehr zu verzweifeln, denn es gibt immer jemanden, der weiterhelfen kann. Anfragen, die nicht in unserer Redaktion direkt beantwortet werden können oder deren Inhalt für viele CPC-User von Interesse ist, werden veröffentlicht.

Wer also Fragen gleich welcher Art hat, kann diese ab sofort aufschreiben und zusammen mit einem frankierten und adressierten Rückumschlag an uns einsenden.

Unsere Anschrift: CPC-Magazin  
Postfach 1640  
7518 Bretten

zulegen und außerdem noch 10 K freizuhalten, werden  $16 + 16 + 10 = 58$  Kilobyte Speicherplatz benötigt. Allerdings stehen im CPC nur 42 K zur Verfügung. Sie müßten sich also auf zwei Bilder beschränken.

Sie haben allerdings die Möglichkeit, die Bilder zu komprimieren. Je nach Bild sind so Einsparungen von 40 Prozent möglich, so daß eventuell auch alle drei Bilder in den Speicher passen würden. Ein komfortables Programm zur Kompression von Screens ist im CPC Magazin 12/85 abgedruckt. Damit können Sie auch Screens wieder auf den Bildschirm holen.

Andreas Zallmann

## Fragen zum Hardcopy- Programm HIDUMP, CPC Magazin 4/86.

**Frage:** Ich habe Schwierigkeiten, mit Hilfe von HIDUMP Grafiken auf dem NLQ 401 auszudrucken. Bei Texten hingegen funktioniert das Programm. Besteht ein Fehler im Abdruck?

**Antwort:** Es besteht kein Fehler im Listing, aber bei der Entwicklung des Programms wurde die Wirkung des Basic Befehls ORIGIN übersehen. Es gibt zwei Möglichkeiten, um doch noch zu einer Hardcopy zu kommen. Das einfachste ist, vor dem HIDUMP-Aufruf den Befehl ORIGIN 0,0 zu geben. Anschließend kann der für das Grafikprogramm benötigte ORIGIN wiederhergestellt werden.

Oder die DATA-Zeilen 165 und 170 im Basicladeprogramm werden entsprechend dem folgenden Listing verändert. Da die vielen Nullen in Zeile 165 dabei verschwinden, ist es dann jedoch nicht mehr möglich, dort zusätzliche Steuerzeichen zur Anpassung an andere Druckertypen

einzufragen. Zu beachten ist auch, daß sich die POKE-Adresse für den Druck ab Tabulatorstop nach hidump-adresse+&13A verschiebt.

165 DATA 0, 0, 0, 0, 18, 6, 6, 9, CD, 30, BE, D0

170 DATA CD, CC, BB, E5, C1, 2A, 10, BE, 22, 14, BE, B7, ED, 52, EB, 2A, 1C, BE, E5, B7, ED, 42, CD, F0, BB, D1, 7A, B7, 7B, 20, C, FE, 4, 30, 8, FE, 2, 28, A, 38, B, 18, 3, CD, 26, BC, CD, 26, BC, CD, 26, BC, 22, 2A, BE, 2A, 12, BE, ED, 5B, 14, BE, B7, ED, 52, 2B, CB, 7C, 28, 2E

**Frage:** Es ist mir einfach nicht klar, wie ich dieses Hardcopy-Programm in andere Programme, z.B. in einen Ihrer Grafikgags, einbauen kann.

**Antwort:** Das Basicladeprogramm enthält zur Sicherheit in Zeile 70 eine END-Anweisung. So kann bei der Eingabe beliebig oft mit RUN gestartet und dadurch auf Fehler getestet werden. Mit Hilfe eines Monitors läßt sich überprüfen, ob die Daten an den erwarteten Speicherstellen erscheinen. Steht dieser nicht zur Verfügung, kann mit dem Befehl PRINT HEX\$ (PEEK(&92FF)) in Direkteingabe getestet werden, ob die Anzahl der DATA-Werte stimmt. Es muß sich der letzte Wert AE ergeben. Ist alle O.K., so kann man den SAVE-Befehl aus Zeile 70 eingeben. Das Maschinenprogramm HIDUMP wird dann abgespeichert. Für die Anwendung besteht die Frage, welchen Platz das Programm, das die Grafik erzeugt, für HIDUMP läßt. Nehmen wir an, die ursprünglich verwendete Adresse &9000 (entspricht dezimal 36864) sei frei. Dann muß folgende Befehlsfolge eingegeben werden: hidump = &9000: MEMORY hidump - 1: LOAD "HIDUMP.BIN", hidump

Das kann vor dem Laden des Grafikprogrammes geschehen, aber auch mittendrin. Ab jetzt kann die Hardcopy mit dem Befehl CALL hidump aufgerufen werden.

Die meisten Schwierigkeiten bestanden wohl darin, daß nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wurde, daß hidump eine Variable ist, der erst mal ein Wert (im Beispiel &9000) zugewiesen werden muß. Für den Fall, daß das Grafikprogramm Maschinenspracheteile enthält, die den Adressbereich um &9000 herum verwenden, kann für hidump auch ein anderer Wert eingesetzt werden. Falls es sich um ein geschütztes Grafikprogramm handelt, das keine zusätzlichen Programme im Speicher duldet, muß man das fertige Bild erst einmal abspeichern und anschließend mit LOAD "BILD", &C000: CALL hidump den Ausdruck versuchen.

**Frage:** Ich möchte den Ausdruck auf dem Papier nach rechts verschieben. Wie setze ich dazu einen Tabulator auf dem NLQ 401?

**Antwort:** Das HIDUMP-Programm druckt im Normalfall ab dem linken Papierrand. Der Befehl POKE hidump+&145,0 bewirkt, daß der Druck an der ersten Tabulatorstelle beginnt, nach dem Einschalten des Druckers ist das 8 Zeichen weiter rechts. Ein anderer Tabulatorstop wird erzeugt mit dem Befehl PRINT#8, CHR\$ (&1B); CHR\$ (&44); CHR\$ (n); CHR\$ (0);. Dabei ist n die gewünschte Spalte.

**Frage:** Das HIDUMP-Programm funktioniert bei mir nicht. Ich habe einen Drucker der Marke Fujitsu (bzw. Panasonic). Mit anderen Hardcopy-Routinen gab es bisher keine Schwierigkeiten.

**Antwort:** HIDUMP wurde speziell für den NLQ 401 entwickelt. Schwierigkeiten mit anderen Druckern sind daher

unvermeidlich. Wer kennt sich aus mit den Steuerzeichen des genannten und anderer Drucker? Wer hat bereits eine HIDUMP-Anpassung geschafft?

**Frage:** Ist es möglich, daß bei unsachgemäßer Anwendung des Befehls POKE Fehler im RAM oder ROM auftreten können?

**Antwort:** Im ROM können keine Fehler auftreten, da ein ROM nur gelesen werden kann. Im RAM dagegen kann unter Umständen das Betriebssystem verändert werden, was mit hoher Wahrscheinlichkeit zum Absturz des Rechners führt.

Gerhard Knapinski

## Top Ten Gewinner

**Bei unserer Softwarehitparade haben folgende Leser ein Jahresabonnement des CPC Magazins gewonnen:**

Thomas Hahn, Limburgstr. 7, 7311 Bisingen-Teck; Norman Reil, Augsburg Str. 58/2, 8034 Germering 2; Dirk Völcker, Moosfelder Ring 5, 5760 Arnsberg 1; Adrian Precht, Raderstr. 1, 2822 Schwanevede 1; Stefan Stadler, Joh.-Strauß-Weg 8, 8192 Geretsried 2.

## PROFI BASIC nomen est omen

Was ist **PROFI BASIC**?

**PROFI BASIC** ist die Basicerweiterung für den Schneider CPC.

**PROFI BASIC** ist mehr als nur eine Erweiterung.

**PROFI BASIC** ist ein Werkzeug nicht nur für den Profi, sondern auch für den Anfänger, der mehr will als spielen.

**PROFI BASIC** enthält neben den Erweiterungsbeehlen ein ausgezeichnetes Handbuch, das Sie in die Grundlagen der Grafikprogrammierung einführt. Dazu Entwurfs- und Programmierformulare und eine Zeichenschablone für Programmablaufpläne.

**PROFI BASIC** kann man nur schwer beschreiben.

**PROFI BASIC** muß man erleben.

**PROFI BASIC** läuft auf dem CPC-464/664 und dem 6128.

**PROFI BASIC** gibt es in jedem gut sortierten Computershop oder direkt von GEPO SOFT.

Weitere Informationen erhalten Sie von:

**GEPO SOFT** Gertrudenstraße 31, D-4220 Dinslaken  
Telefon 021 34 / 37555

SCHNEIDER CPC 464 / 664 / 6128

**GEPO SOFT**

# ABO

## n n e m e n t

### Abo-Bestellschein

Ich möchte das CPC-Magazin in Zukunft regelmäßig zugeschickt bekommen. Die Abodauer beträgt 12/6 Ausgaben und kann bis spätestens 4 Wochen vor Aboende wieder gekündigt werden. Der Abonnementspreis beträgt 66.- DM einschließlich Mehrwertsteuer und Versandkosten. Für Bestellungen aus dem europäischen Ausland wird es aber nur ein wenig teurer: Hier kostet das Abo 75.- DM. Ab sofort gibt es auch ein Kombi-Abo: CPC-Magazin + Software-Cassette zum Heft.

- Ich wünsche ein Jahresabo mit 12 Ausgaben
- Ich wünsche ein Halbjahresabo mit 6 Ausgaben zum halben Preis (33.- DM/37.50 DM)
- Ich wünsche 12 Ausgaben + Cassette (216.-/225.- DM)
- Ich wünsche 6 Ausgaben + Cassette (108.-/112.50 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 das CPC-Magazin, Postfach 1640, 7518 Bretten schicken.

**CASSETTENABOS**  
in unserer Rubrik  
»Fingerschonend«

**CPC Magazin**  
Für alle Schneider Computer

## Spiele-Ecke

Ob Action oder Adventure, es gibt immer wieder Programme, die einem zum Verzweifeln bringen. Sei es eine schier unüberwindliche Hürde im 3. Level, 7. Screen, oder eine knifflige Situation in einem Abenteuer, niemand ist vor solchen Problemen sicher.

Auf der anderen Seite gibt es aber auch immer wieder Freaks, die sich Tage und Nächte um die Ohren schlagen, um die tiefsten Geheimnisse eines Programms zu ergründen (manchmal hilft auch einfach der Zufall). Unsere Spiele-Ecke, ab sofort eine ständige Einrichtung, soll allen Spielern Hilfestellungen geben, also die Wissenden und die Hilfesuchenden zusammenführen. Wer Lösungshinweise für Adventure oder Unsterblichkeits-Pokes für Spiele hat, wer Tips + Tricks kennt, um Anwenderprogramme besser in den Griff zu bekommen, kann diese einschicken. Jeder Hinweis, gleich welcher Art, der anderen CPC-Benutzern hilfreich sein kann, wird gebraucht.

### Sorcery+

Harald Wallauer hatte in Heft 5 dazu einige Fragen. Hier ist die Antwort: Mit einem Wodden Club geht man in das zweite Bild links des Gatehouses und zwar direkt neben das Ende der Brücke. Dort öffnet sich dann eine Tür und man kann weiter. Das Golden Heart kann mit der Strange-loop Cassette geholt werden. Diese bekommt man hinter der besagten Tür, die Herr Wallauer nicht öffnen kann. Dazu braucht er ein Pilot Light, das sich oberhalb des Palastes befindet.

Wer sonst noch Fragen zu Sorcery+ hat oder den kompletten Lösungsweg sucht, kann sich an mich wenden.

Roland Apel  
Serkenroder Straße 37  
5950 Finnentrop

### Jewels of Babylon

Zu diesem Spiel haben wir jetzt eine Schritt-für-Schritt-Lösung erhalten. Dazu aber vorher noch zwei allgemeine Tips: Bevor man den Dschungel betritt, ist es sinnvoll, den Spielstand abzusaven. Das gilt auch, bevor man auf den Piraten schießt.

CLIMB INTO BOAT, ROW NORTH, CLIMB OUT OF BOAT, E, GET PLANK, W, U, N, W, W, N,

E, U, N, DROP PLANK, S, W, S, W, GET FISH, N, S, E, SHOUT, W, N, N, GET WATCH, S, S, E, E, E, S, E, S, S, E, S, GIVE WATCH TO NATIVES, GET SPEAR, N, N, E, GET FRUIT, S, S, S, S, E, S, GET MATCH, N, W, N, W, W, N, N, N, W, N, DROP FRUIT, S, W, N, N, N, N, GIVE FISH TO LION, W, D, N, ENTER CAVE, KILL OCTOPUS WITH SPEAR, E, GET KEG, W, W, S, U, S, S, S, S, S, E, N, E, E, N, N, N, THROW KEG TO CROCODILE, LIGHT MATCH, THROW MATCH TO CROCODILE, E, N, N, D, E, GIVE FRUIT TO PARROT, GET GUN, SHOOT PIRAT, ENTER CAVE, D, D, GET CROWBAR, U, LAY PLANK OVER PIT, S, W, GET KEY, N, N, U, N, MOVE STONE WITH CROWBAR, PULL RINGS, D, S, UNLOCK DOOR, OPEN DOOR, S, GET JEWELS, GET ROD, N, N, U, N, D, S, E, INSERT ROD INTO HOLE, S, U, W, D, E, S, D, CLIMB INTO BOAT, ROW S, CLIMB OUT OF THE BOAT.

Andreas Passig  
Am Bahnhof 16  
2214 Hohenlockstedt

### Bruce Lee

Bei diesem Spiel gibt es über 100 Leben, wenn man das Spiel auf 2 Spieler stellt und sich dann die Yin und Yang Zeichen holt. Zwar springt der Zähler auf 00 um, aber in Wirklichkeit sind es 100, 101, 102 etc.

Helmut Krings  
Josef-Gaspers-Straße 25  
5138 Heinsberg

Michael Bechers  
Unterwestrich 24  
5140 Erkelenz-Unterwestrich

### Soul of a Robot

Hier ist es mir gelungen, einen POKE zu finden, der 255 Lives bringt. Für den Basic-Lader muß dazu folgendes Programm eingesetzt werden:

```
10 OPENOUT "": MEMORY
  999: LOAD "!", 1000
20 CALL 1003, &FFFE, 16383:
  CALL 1003, 41500, 40000
30 POKE 2305, 255: 'LIVES
40 CALL 2000: 'START
```

Björn Niemeyer  
Up de Gast 8  
2947 Horsten

### Finders Keepers

Um an die geisterhaften Händler zu gelangen, müssen Sie folgendes tun: Stellen Sie sich in den besonders gekennzeichneten Räumen neben Ihr Ebenbild

und drücken Sie "T". Diese Räume sind allerdings sehr selten.

Folgende Dinge reagieren miteinander: Schmied + zerbrochenes Schwert = Excalibur; Blei + Stein der Weisen = Gold.

Thorsten Kretschmer  
Schwanstraße 10  
4130 Moers 3

### House of Usher

Hier gibt es einen POKE, der nach der letzten Ladeanweisung eingegeben werden muß. POKE &520D, 10 bringt unendlich viele Leben. Statt einer "3" wird jetzt ein undefinierbares Zeichen angezeigt.

Marcus Münch  
Fockenweide 35  
2050 Hamburg 80

## Hallo Fairlight-Leute!

Endlich mal ein richtiges Abenteuer mit Supergrafik, ohne englisches Wörterbuch und Vokabeltraining. Wer sich bisher die Zähne ausgebissen hat, bekommt eine neue Chance: Wir wollen alle Nachsuchenden von ihren Kämpfen mit den Wächtern, den verfluchten Mönchen und den anderen "Freunden" befreien. Aber vielleicht solltet ihr zuerst nur mit dem Plan und den allgemeinen Tips die Lösung selbst suchen, das macht doch eigentlich mehr Spaß.

Die Geldsäcke, an für die Wächter unerreichbaren Stellen deponiert, geben Ruhe und sparen Lebenspunkte. Man sollte die Fechtereien mit den Wachen erst mal ein wenig probieren, denn beim richtigen Kampf verliert ein guter Adventurer höchstens zwei Punkte. Man kann immer nur einen Helm eines Wächters aufnehmen (Vorsicht beim Aufnehmen: Abstand halten). Wirf den Helm dann den Wirbelwinden zum Verzehr vor, die nehmen alles, sogar lebensnotwendige Sanduhren, Hühnchen, Wein, eben alles. Bitte aber niemals die Krone abgeben, denn dann kannst du gleich von vorn anfangen. Bleibe im Raum, bis ein Wirbel den Helm vertilgt hat, sonst kommt das Wächterlein wieder aus der Höhle.

Die keulenschwingenden Riesen sind schon schwerer zu bekämpfen. 10 Punkte verliert man dabei schon. Ist so ein Riese aber erst mal erlegt, dann stellt man einen Tisch oder ein Faß auf die Stelle, an der er sein Leben ver-

lor, und er kommt, wenn man den Raum verläßt, nicht wieder aus dem Jenseits. (Wer kann das schon mit einem Tisch auf dem Kopf?)

Die gemeinsten Gesellen sind allerdings die Herren Mönche: Bei denen hilft nur Hinterlist oder die Sanduhr. Ist diese im Anzeigefenster sichtbar, drückt man "use" und sie erstarren bis zum nächsten Betreten des Raumes zu einer Salzsäule. Gehst du in einen Raum mit Mönch: nie ohne Eieruhr!

Es gibt einige superfiese fleischfressende Pflanzen, die zwei besonders schöne Sanduhren beschützen. Hier sollte man sich zuerst einmal eine Trainingseinheit gönnen. Den Hero durch diese Pflanzen zu führen, ohne dabei zu sterben, bedarf großer Übung und eines genauen Zeichens auf dem Bildschirm. Dann geht's wirklich. Ohne diese Markierung gilt nur der Slogan: "Auf ein Neues!" Im Plan sind nur die gefährlichen Pflanzen eingezeichnet. Ich hoffe nur, daß keine fehlt.

Die Schriftenrolle im Anfangsbild, 4 Sanduhren, alle Mahlzeiten, alle Krafttrunks mit 99 Lebensheiten und 2 Kreuze (eins ist Ersatz für plötzlichen Verlust) sind nur einmal zu gebrauchen. Bevor ihr jetzt mit dem Plan durch die Gegend fegt, solltet ihr auch überlegen, ob ihr die notwendigen Schlüssel für die unterschiedlichen Türen dabei habt, denn manchmal gibt es kein Zurück, da einfach nicht genug Futter in der Gegend liegt. Seht ihr keinen Durchgang im Bildschirm, denkt an die Geheimgänge.

So, und jetzt zu den speziellen Tips für alle Fairlight-Geschädigten. Beschrieben habe ich aber nur die problematischen Stellen des Schlosses, ein wenig Üben schadet keinem.

Raum 1: Ein Kreuz liegt unter dem Thron; die rechte vordere Platte läßt sich verschieben. Zuerst lockt man den Mönch nach Osten, indem man den Raum durch die östliche Tür betritt und wartet, bis der Kerl kurz vor einem steht. Danach huscht man wieder hinaus und kommt durch die südliche Tür wieder herein, lockt den Mönch mit etwas Geschick auf die linke Seite des Thrones und springt auf den Thron. Dann bleibt der Bursche dort stehen.

Raum 2: Unter dem linken Wandtisch steht eine Flasche mit Lebenselixier. Man muß von ei-

ner Seite einige Dinge (Hocker aus dem Nebenraum oder anderes) unter den Tisch schieben, bis die Flasche auf der anderen Seite herausgeschoben wird. Nur Vorsicht, daß die Flasche von keinem Wirbel geklaut werden kann.

Raum 3: Hinter den Fässern steht eine Flasche Lebenswasser.

Raum 4: In den Brunnen geht man nur einmal.

Raum 5: Wenn dieser Korridor betreten wird, und das muß man mehrmals im Spiel, sofort weiter nach rechts gehen, sonst fällt einem die Riesenseifenblase auf den Kopf, was 10 LEs kostet, und das kann sich im Spiel schon summieren.

Raum 6: Um zum Raum 6 zu gelangen, muß man an einem Mönch vorbei. Mit Geschick ist das auch ohne Sanduhr möglich, aber sehr riskant. Man muß für den Rückweg genau planen, wieviel Gegenstände man braucht, um "Treppe" für die Mauern und Hindernisse zu bauen. Hocker aus Raum 13 sind nicht zu verachten. Na ja, und hinter der zweiten Mauer ist nach Plan die Welt noch nicht zu Ende. Übrigens, über die Felspalte 15 kommt man mit Fässern oder Hockern, natürlich ganz vorsichtig: Drei Hocker und ein wagetüger Sprung ins Ungewisse helfen einem Abenteurer natürlich.

Raum 7: Der Schlüssel ist die Krone auf dem Portal im Schloß-

hof. Der König ist eine Attrape; die vordere Grabplatte läßt sich verschieben. Besichtigt man den Sarkophag von innen, fällt man in die echte Grabkammer, was auch gleich 18 Lebensseinheiten kostet. Der Fall hat sich gelohnt, denn hier liegt das "Book of Light". Dieses Buch ist wiederum der Schlüssel für die letzte Etage im Turm 3, und dort liegt der Schlüssel für das Hauptportal im Schloßhof. Übrigens waren wir gerade in Raum 16.

Turm T3: Der erste Mönch verschwindet durch das Kreuz, der zweite und dritte durch eine Flasche Lebenswasser. Diese Gegenstände müssen abgelegt und dann in Richtung Mönche geschoben werden, dann Tschüß Jungs! Also trinkt das Lebenselixier nicht vorher aus, es ist nur eine Ersatzflasche in Raum 11 vorhanden. Gefährlich wird es in der vierten Etage: Hinein und sofort gegen die beiden Wachen fechten. Man muß beide abmurksen, damit man Zeit hat, einen Helm aufzunehmen. Danach geht man hinunter und serviert ihn den Wirbelchen in Raum 4 als Dessert. Dann wieder zurück, den auferstandenen zweiten Freund in Angriff nehmen und als Hauptgericht unten abliefern.

Man braucht vor der 4. Etage schon etwas Ruhe. Wer hier ohne Buch, ohne Sanduhr oder ohne Schriftenrolle antritt, hat leider schlechte Karten. Denkt daran, das Buch ist der Schlüssel. Oben steht ganz friedlich ein Schnee-

mann. Bevor man in die Falltür hineinspringt, muß man sich natürlich zuerst eine Treppe bauen. Ein Faß, ein Hocker und ein Blumentopf ist da geeignet. Oben angekommen, läßt man das Buch fallen, drückt sofort die Sanduhr ins Fenster – nur ruhig Blut – benutzt "use" und siehe da, der Schneemann, der sich mittlerweile in einen Mönch verwandelt hat und mit Riesenschritten auf den Hero zueilt, erstarrt zu Eis, wie sich das für einen guten Schneemann im Winter gehört. Man nehme dann den Schlüssel, benutze die Spell (Schriftenrolle) und befindet sich plötzlich im Schloßhof. Auf zum Haupttor und hinaus. Den Clou verrate ich natürlich erst am Ende.

Turm 1: Vor der letzten Etage baue man eine Treppe, um hineinzuspringen, oben erwartet uns dann der obligatorische Mönch. (Also Eieruhr nicht vergessen, sonst kommt man hier nur unter größten Verlusten wieder heraus, wenn überhaupt.) Die Spiegeltür führt in die oberste Etage in Turm T2.

Turm 2: Ist man hier in der obersten Etage, muß man unbedingt den Schlüssel aus Raum 17 haben.

Raum 11: Mit Geschick kann man ohne Lebensverlust das Elixier trotz Mönch und Wirbelwinden mit Hilfe eines Blumentopfes als Absprunghilfe bekommen. Übung macht den Meister, sonst hilft nur die Sanduhr.

Raum 10: Die prähistorischen Fußbodenzeichnungen zeigen

den Plan außerhalb des Schlosses.

Raum 12: Schloßhof mit Hauptportal und Krone.

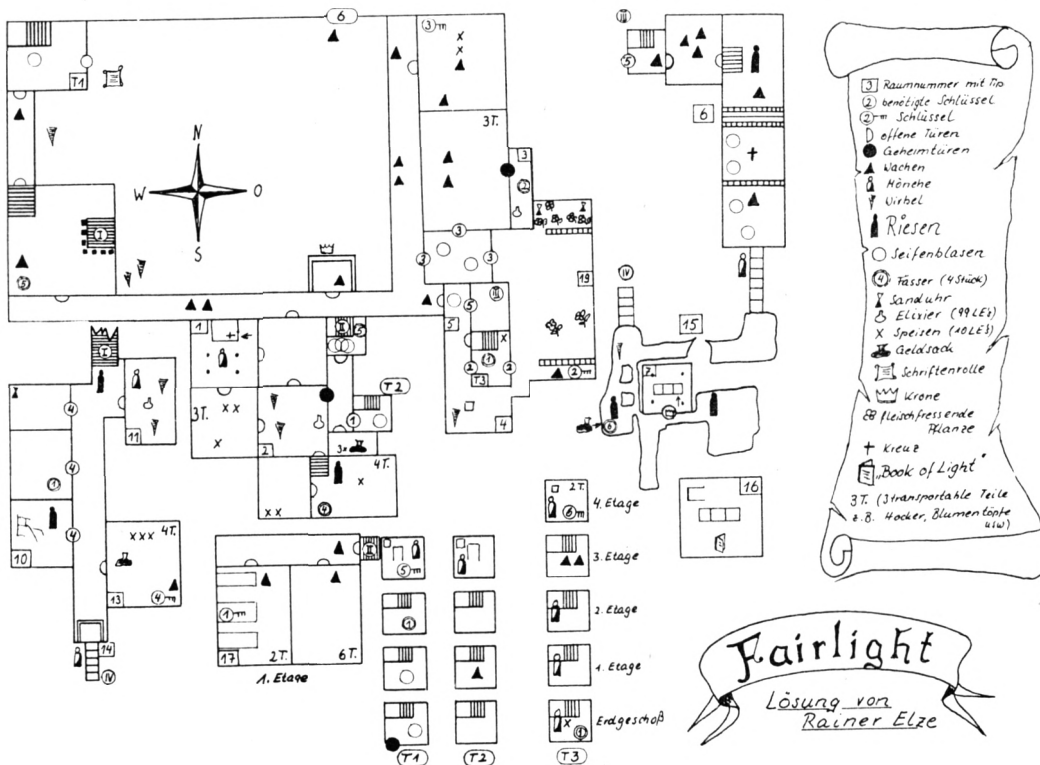
Portal zur Außenwelt 14: Ganz wichtig und ganz gefährlich! Die Beschreibung erfolgt jetzt in Blickrichtung des Heros, also nach Süden. Ganz links durch das Tor nach draußen gehen, aber nur einen Schritt. Der Mönch schubst dich jetzt wieder in den Gang zurück. Nun ganz nach rechts unter das Portal gehen und ohne anzuhalten hindurch nach draußen. Der Mönch kommt und schiebt einen auf den Abgrund zu, aber er selbst muß in den sauren Apfel beißen und stürzt ab. Du kannst auf der äußersten Kante entkommen. Mit fürchterlichem Getöse stürzt der Bursche in den Abgrund.

Jetzt noch einmal eine kurze Abhandlung des gesamten Lösungsweges. Man muß nicht unbedingt alle Räume betreten. Alle Wege jedoch, die oft begangen werden müssen, sollte man von Wachen, Riesen und Mönchen freikämpfen. Das solltet ihr aber selbst durchdenken. Ich gebe jetzt einfach der Reihenfolge nach die Dinge an, die nacheinander zu erledigen sind (dahinter die Raumnummern).

Schriftenrolle 12, Krone 12, Kreuz 1, Wasser 2, falls bei den Kämpfen Verluste entstanden sind. Dazwischen immer wieder mal futtern, damit man genug Lebensseinheiten (LEs) hat. Alle Sachen an einem sicheren Ort deponieren. Raum 18 Schlüssel, Raum 3 LE holen, Raum 19 Schlüssel erkämpfen, alle Gegenstände außer der Krone in 19 deponieren, dann aus 19 die Sanduhren holen und diese auch vor der Mauer ablegen. Jetzt mit Krone und genug LEs das Buch aus 16 holen. Vielleicht auch vorher (je nach Lebensseinheiten) mit Sanduhr oder auch nicht aus 11 das Elixier erobern. Jetzt Turm T3 betreten, Mönche eliminieren, Wachen bekämpfen und wegragen. Dann in der 4. Etage Treppe bauen, mit Sanduhr, Buch und Schriftenrolle das Obergeschoß betreten und Haupttor in 12 öffnen.

So, ich hoffe, daß jetzt alles klar ist...oder? Glaubt mir, ich habe auch lange geknobbelt und gekämpft, bis ich es geschafft habe. Das macht halt einen guten Adventurer aus, Geduld und nochmals Geduld.

Rainer Elze



## Wer weiß mehr?

### Soul of a Robot

Wer kann uns hier die kompletten Lösung zusenden?

Axel Albrecht  
Schwalbenstraße 5  
8066 Feldgeding  
Karsten Kammler  
Heinrich-Hertz-Straße 4  
4280 Borken-Gemen

### Nonterraqueous

Wer kennt hier einen Unsterblichkeitspoke? Gibt es überhaupt einen?

Udo Obozer, Binsfeld

Wer kann mir einen kompletten Lösungsweg zuschicken?

Axel Albrecht  
Schwalbenstraße 5  
8066 Feldgeding

### Finders Keepers

Wer kennt den kompletten Lösungsweg?

Axel Albrecht  
Schwalbenstraße 5  
8066 Feldgeding

## Spy vs Spy

Wer kann mir hier Tips geben?

Marc Pieper, Hagen

### The Hobbit

Ich habe hier zwei große Probleme. 1. Wie komme ich aus dem Goblinglefängnis heraus? 2. Wo finde ich den Ring?

Kai Mohns, Buchholz

Ich suche den kompletten Lösungsweg. Wer kann ihn mir zuschicken?

Uli Seizer  
Ulrichstraße 40  
7320 Göppingen

### Manic Miner

Wolfgang Nägele aus Hennef will wissen, wie man sich hier mehr Leben zusammenpoked. Entsprechende Informationen waren im CPC Magazin schon abgedruckt (Heft 3, 4 und 5/86).

### Willow Pattern

Wie bekomme ich hier 100 Leben und 100 Schwerter?

Michael Jentsch, Herne

## Kontakt gesucht!

Ich suche Kontakt zu Computer-Fans, die einen Schneider-Computer haben; kann auch ein Computer-Club sein, wenn möglich aber im Raum Dortmund-Mitte.

Telefon 02 31 / 14 27 58

Ich suche Kontakt zu einem CPC-User-Club im Raum Rinteln-Minden, falls es einen gibt.

Markus Pollmann  
Schiffstal 3  
4952 Porta Westfalica (Eisbergen)

Suche Kontakt zu einem 464-Club im PLZ-Bereich 2300.

Helge Nielsen  
Eiderstraße 1/III  
2313 Raisdorf

CPC 464 User sucht Kontakt zu Gleichgesinnten (besonders CP/M 2.2 und Z 80 Freaks). Willkommen sind Zuschriften aus ganz Europa zwecks Programm- und Erfahrungsaustausch.

Martin Lehmann  
Augsburger Straße 24  
8901 Stadtbergen 2

Ich suche Kontakt zu CPC-Besitzern im Raum Mülheim an der Ruhr.

Ercan Kockan  
Mellinghofer Straße 338  
4330 Mülheim

Ich suche Kontakt zu CPC-Besitzern im Raum Limburg, Bad Camberg und Hünfelden.

Dieter Hartmann  
Gnadenthal 1  
6257 Hünfelden 2  
Tel. 0 64 38 / 17 38 nach 18.00 Uhr

## Schneider-Club in Löhne

Für alle, die bisher verzweifelt einen Schneider-Club im Raum Ostwestfalen/Lippe gesucht haben, eine Klasse-Nachricht: Es gibt ihn!!!

Computer-Freunde Löhne e.V.  
Abt. Ostwestfalen/Lippe  
Am Jacobspark 5  
Postfach 1101  
4972 Löhne 1  
Te. 0 57 32 / 39 99 oder 17 30

## Neuer CPC-Club

Unser Club sucht noch Mitglieder. Mitmachen kann jeder, der einen CPC mit Cassettenrecorder besitzt. Unsere Ziele: Aufbau einer großen Software-Bibliothek, aus der sich Mitglieder kostenlos etwas ausleihen können.

Außerdem wollen wir durch Sammelkauf direkt bei den Herstellern zu günstigen Softwarepreisen kommen. Eine monatlich erscheinende Clubzeitung ist in Vorbereitung. Interessenten fügen bitte ihrem Brief zwei 80 Pf. Briefmarken bei.

A. Schmidt  
Neuruppiner Str. 191  
1000 Berlin 37

## Aktivitäten ausgeweitet

Der Amstrad Club Schweiz teilt mit, daß er die Club-Aktivitäten auch auf die Rechner CPC 664 und CPC 6128 ausgedehnt hat.

Amstrad Club Schweiz  
Kurt Albion  
Mühlackern  
CH-3931 Eggerberg

## Schneider-Club in München

Nun gibt es auch einen Schneider-Computerclub in München! Jeder, auch wirklich jeder, vom Anfänger bis zum Profi, kann bei uns Mitglied werden. Des öfteren werden auf Anfrage auch Treffen organisiert, um den Informationsaustausch nicht nur auf dem Postweg geschehen zu lassen. Geplant ist auch bei großer Nachfrage eine Clubzeitschrift. Auch der weiter entfernte Wohnende wird gerne aufgenommen. Leider müssen wir einen Unkostenbeitrag von DM 20.- monatlich erheben, für Schüler, Studenten und Azubis die Hälfte, da wir die entstehenden Kosten wie Porto, Telefon, Verwaltung sonst nicht tragen können.

Schneider-Computerclub bei München  
Michael Angermaier  
Brunnhildenstraße 18  
8014 Neubiberg

## Software Hitparade

Endlich ist es soweit: Jetzt hat auch das CPC Magazin eine Software-Hitparade, die von nun an monatlich veröffentlicht wird. Wie sofort auffällt, ist die Hitparade in zwei große Blöcke unterteilt: Einerseits werden die Ergebnisse nach den Verkaufszahlen der aufgezählten Firmen ermittelt und andererseits durch Sie, die Leser.

Diese Unterteilung haben wir gewählt, da so jeder Anwender objektiv das seiner Meinung nach beste Programm auswählen kann. Häufig stimmen nämlich die hohen Verkaufszahlen mit der Qualität der Programme nicht überein, d. h., es werden manchmal auch sehr schlechte Programme in ungeheurer großer Anzahl verkauft. Mit der Software-Hitparade können Sie sich also sowohl an den Verkaufszahlen als auch an der Meinung der anderen CPC Magazin Leser orientieren und hoffentlich vermeiden, daß der nächste Programmkauf zu einem Fehlkauf wird.

Deshalb rufen wir hiermit alle Leser auf, uns den Namen ihres Lieblingsspiels auf einer Postkarte zuzuschicken. Zu gewinnen gibt's natürlich auch etwas: 5 Jahresabos und ein Exemplar vom Tip des Monats, also von Saboteur (gestiftet von ZS-Soft). Jeder User kann so mitentscheiden, wie die Leser-Top-Ten beim nächsten Mal aussehen wird.

Diese Software-Hitparade wird auch kritisch sein, indem wir die "Niete des Monats" ebenfalls berücksichtigen. Also bitte auch den größten Fehleinkauf bzw. das Programm mit unzureichender Qualität oder schlechtem Preis-/Leistungsverhältnis auf der Postkarte vermerken. Senden Sie diese dann mit Absender, Lieblingsspiel und "Niete" bis zum 30. Juni an folgende Adresse: CPC-Magazin, Stichwort: Leser-Top-Ten, Postfach 1640, 7518 Bretten.

Markus Pisters

<b>NEU! Star NL-10</b> .....	<b>DM 998,-</b>
<b>VORTEX-Laufwerk F1-S</b> .....	<b>DM 1198,-</b>
<small>(Bei uns incl. Tabellenkalkulation „ETATCALC“)</small>	
<b>VORTEX SP 64</b> .....	<b>DM 275,-</b>
<small>(64 K-RAM)</small>	
<b>SP 64 + weitere</b>	
<b>256 k=320 k</b> .....	<b>DM 375,-</b>
<b>256 K-Erweiterung</b> .....	<b>DM 125,-</b>
<small>(anwendbar nur in Verbindung mit SP 64)</small>	
<b>256 K-HALBLEITER-FLOPPY</b> .....	<b>DM 318,-</b>
<small>(dk'tronics). Wird am Port aufgesteckt und kann als Laufwerk B oder C angesprochen werden.</small>	
<b>LIGHTPEN</b> .....	<b>DM 79,-</b>
<small>(dk'tronics)</small>	
<b>SPRACHSYNTHESIZER</b> .....	<b>DM 118,-</b>
<small>(dk'tronics)</small>	

Liste CPC-4 mit weiteren Angeboten anfordern oder direkt bestellen bei:

**U. KUNZ** Soft- u. Hardwareversand  
Junge Halden  
D-7500 Karlsruhe 41  
Tel. Bestellungen bis 20.00 Uhr: ☎ 07 21 / 48 26 76



**Magazin**  
Für alle Schneider Computer



# Software-Hitparade 7/86

## Gewinner des Monats:

Den Tip des Monats, das Spiel Saboteur, hat gewonnen:

Thomas Warnecke, Paul-Klee-Str. 6, 6806 Viernheim.



## Tip des Monats:

Way of the Tiger  
(Gemlin)

## Niete des Monats:

Friday the 13th  
(Domark)

## I. Verkaufs-Top Ten:

1. (1) Elite / Firebird
2. (2) Yie Are Kung Fu / Imagine
3. (-) Sold a Million I / Hit Squad
4. (5) Ping Pong / Imagine
5. (9) Who dares wins II / Alligata
6. (6) Sky Fox / Ariolasoft
7. (-) Bomb Jack / Elite
8. (7) Exploding Fist / Melbourne
9. (-) Spit Fire 40 / Mirrorsoft
10. (8) Hypersports / Imagine

## II. Leser-Top Ten:

1. (2) Ping Pong / Imagine
2. (1) Elite / Firebird
3. (3) Yie Are Kung Fu / Imagine
4. (-) Way of the Tiger / Gemlin
5. (10) Sold a Million II / Hit Squad
6. (6) Exploding Fist / Melbourne
7. (4) Formula One Sim. / Mastertronic
8. (-) Tau Ceti / CRL
9. (8) Lord of the Rings / Melbourne
10. (7) Finders Keepers / Mastertronic

## ... ermittelt unter Beteiligung der Leser & folgender Firmen:

Computer Max, Elektronik Center, GEPO-Soft, Heimcomputer Shop, Joysoft, Jürgen Merz, Kingsoft, Korona Soft, Michael Naujoks, Mükra Daten-Technik, Peter West Records, Pizie Data, Play It, Profisoft, R. Schuster Elektronik, Roland Kunze, Schneider Data, Thomas Wagner, U. Kunz, Weeske Computer Elektronik, ZS-SOFT Microtrading.

## Inserentenverzeichnis

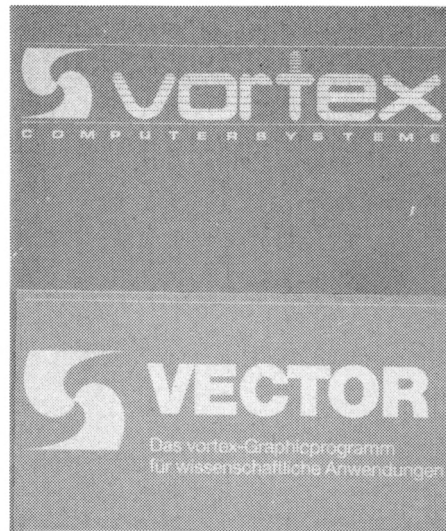
Activision	S. 2
COMAL-Gruppe	S. 85
Computronic	S. 113
CSE Schauties	S. 11
Data Becker	S. 9/ 17
Data Soft	S. 85
Diepholzer Computer Versand	S. 113
Ferdi's Computer Software	S. 93
Gepo Soft	S. 119
Haaga	S. 93
Holschuh	S. 115
Imperial Software Systems	S. 41
Innowave-Data	S. 20
Joysoft	S. 25
Kunz	S. 123
Miller International	S. 105
Naujoks	S. 105
Otten-Fecht	S. 41
Pizie Data	S. 3/ 53
Rätz-Eberle	S. 21/ 77
Reutemann	S. 113
SFK Elektro	S. 10
Unicom	S. 3
van der Zalm	S. 12
WHS Hinderer	S. 53
Woltermann	S. 113
Wussow	S. 111
ZS-Soft	S. 7/114

# VORSCHAU

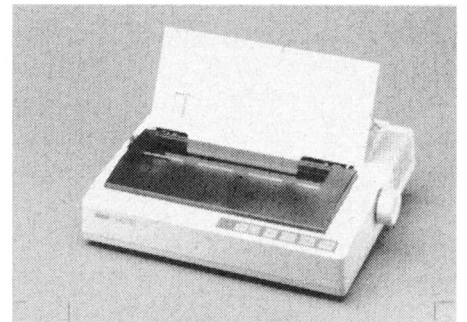
Das neue CPC-Magazin gibt es ab dem 30. 7. am Kiosk

## VECTOR – das Grafikprogramm von vortex

Bei VECTOR handelt es sich um ein Grafikprogramm für wissenschaftliche Anwendungen. Das Programm verarbeitet komplexe Funktionen und verfügt über 3 Hardcopyroutinen. Mathematik- oder Physikkenntnisse sind für den Anwender allerdings Voraussetzung.



## Der Matrixdrucker STAR NL-10



Bei diesem Drucker stimmt einfach alles: die gute Druckqualität, das optimale Design, die vielen Ansteuerungsmöglichkeiten und die Druckgeschwindigkeit. Zwar kostet der STAR NL-10 ca. 1150.- DM, ist also teurer als seine Konkurrenten, was sich aber bei der Ausstattung bemerkbar macht.

## Neue dk'tronics Speichererweiterungen

Zu der neuen Produktpalette gehört die sogenannte Silicon Disk, eine RAM-Disk mit 256 K, sowie die Speichererweiterungen mit 256 K und 64 K. Wer Datenverwaltung oder Textverarbeitung mit dem CPC betreiben will, erhält damit mehr Speicherplatz und eine bessere Verarbeitungsgeschwindigkeit.



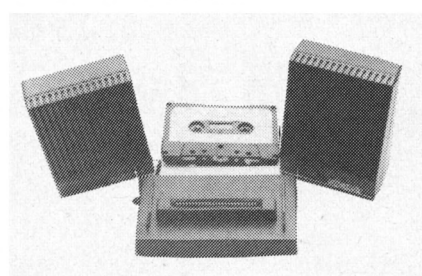
## Impressum

Herausgeber	Thomas Eberle Werner Rätz
Chefredakteur	Thomas Eberle
Techn. Redaktion	Werner Rätz
Ständige freie Mitarbeiter	Andreas Zallmann Manfred W. Thoma Rolf Knorre Markus Pisters Hans-Peter Schwaneck Hans Joachim Janke Gerhard Knapienski Prof. Walter Tosberg Friedrich Lorenz Thomas Tai Erika Hölscher Christoph Schillo Berthold Freier
Versandservice	Elvira Rätz
Titelbild	Rainer Grinda
Anzeigen	Arno Weiß Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 24. 9. 1985.
Montage	Frederique Melchers
Satz	Druckerei Sprenger 7143 Vaihingen/Enz
Druck	Südd. Zeitungsdiens GmbH Druckerei- u. Verlags-GmbH 7080 Aalen
Vertrieb	Verlagsunion 6200 Wiesbaden
Anschrift des Verlages	Verlag Rätz-Eberle Postfach 1640 Pforzheimer Str. 43 7518 Bretten Telefon 0 72 52 / 4 29 48

Manuskript- und Programmeinsendungen: Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in den vom Verlag Rätz-Eberle herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programme auf Datenträgern. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen. Eine Gewähr 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.

Das CPC-Magazin erscheint monatlich jeweils am letzten Mittwoch des Vormonats. Das Einzelheft kostet DM 5.50.

## Stereo-Sprach-Synthesizer SSA-1 von Amstrad



Wer endlich Antworten von seinem Computer haben möchte, kann sich jetzt für ca. 148 DM den SSA-1 kaufen. Da macht das Programmieren dann noch mehr Spaß!

# Wir setzen Maßstäbe:



Für alle CPC's (464 + DDI-1, 664, 6128):

## vortex Floppy Disk System 1-X.

(F1-X = 5 1/4" und M1-X = 3 1/2")

Damit präsentieren wir eine professionelle Systemlösung für alle CPC's, welche schon ein 3" Laufwerk haben, aber den Standard brauchen (5 1/4" bzw. 3 1/2").

- Die F1-X ist kein Zweitlaufwerk, sondern Ihr **Systemlaufwerk**.
- Per Kommando "IX" vertauschen Sie nach Belieben die Reihenfolge von 3" und F1-X bzw. M1-X.
- Der Befehl "ICPM,1" oder "ICPM,2" ermöglicht Ihnen erstmals CPM aus beiden Laufwerken gleichberechtigt zu starten.
- Ihr 3" Laufwerk und die F1-X unterscheiden sich zwar wesentlich in Datendichte und Datenformat (180 Kb zu 708 Kb), das Kopieren zwischen beiden geschieht jedoch so reibungslos und glatt, als gäbe es diesen Unterschied nicht.
- Sie wählen per Kommando zwischen "Amsdos" und "VDOS 2.0" als Betriebssystem – Sie verfügen über beides nach Ihrer Wahl.
- Als herausragende Leistung bietet Ihnen **VDOS 2.0**:
  - 128 Directory Einträge
  - direkter relativer Dateizugriff unter Basic. 16 Dateien können gleichzeitig geöffnet sein.
  - ROM residenter Monitor + Diskeditor
  - mit "IFormat" formatieren Sie direkt unter Basic
  - mit "ICode,«var»" realisieren Sie einen Programmschutz mit persönlichem Passwort
  - direkte Parametereingabe bei RSX-Befehlen

Beispiel: **IERA,"Test.Bas"**

statt wie bislang gewohnt: **"A\$="Test.Bas", IERA, eA\$**

- **RS 232** wird benötigt? Dann wählen Sie die **F1-XRS** oder die **M1-XRS**.

Ein kompaktes RS 232 Modul ist bei diesem Typ integriert. Sie können aber auch Ihre F1-X nachträglich damit ausrüsten.

- Übrigens:  
Das **vortex RS-Modul** ist voll **Amstrad Port-kompatibel**. Die im Amsdos vorhandene RS-Treibersoftware arbeitet sofort.
- **Einfachste Montage**:  
X- bzw. XRS-Modul und 3" Controller werden einfach zusammengesteckt.

Das Besondere unserer neuen X-Lösung ist das sogenannte **X-Modul** (siehe Abbildung). Es handelt sich dabei um unseren Diskcontroller, der um all die Komponenten abgemagert wurde, welche im Schneider Controller schon gegeben sind.

Abbildung: XRS-Modul



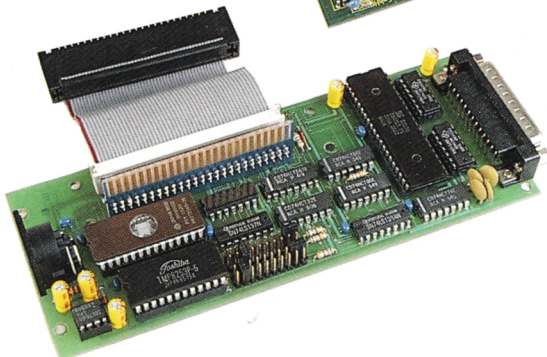
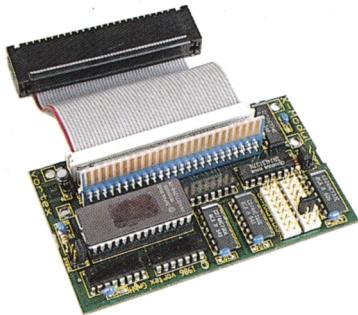
# 1 Megabyte = 758 DM



Abbildung: 6128 und F1-X Floppy

**Vortex X-Modul + Schneider Controler ergibt die neue Qualität!** Ihr besonderer Knackpunkt: Ihr **Amsdos + Logo** im 3" Controler bleiben Ihnen vollgültig erhalten, unser Betriebssystem mit seinen erweiterten Features gewinnen Sie dazu und damit die Fähigkeit, ein **Megadrive** zu verwalten. Bei dem Design des **X-Konzepts** wurde schon alles vorgesehen zum Betrieb einer Standard **RS 232 Schnittstelle**. Zum Beispiel muß nicht, wie sonst üblich, ein weiteres Netzteil zugeschaltet werden – das im Laufwerksgehäuse integrierte Netzteil übernimmt die Versorgung. Die Schnittstelle selbst befindet sich im X-Modul, an dessen Schmalseite der RS-Konnektor austritt. Eine an Kompaktheit und Eleganz – so behaupten wir – kaum zu überbietende Lösung: Sie haben ein kombiniertes RS-Controller Modul. Eine Einheit, mechanisch kompakt und stabil.

X-Modul



XRS-Modul

Soll die Schnittstelle erst später nachgerüstet werden, so tauschen wir Ihr X-Modul gegen ein XRS-Modul zum Differenzpreis plus DM 10,- Bearbeitungsaufwand um!  
Für Leute, denen noch 16 KROM fehlen: Im X-Modul wird ein 256 KROM verwaltet, 128 K sind hier prinzipiell noch frei. ROM Adresse kann frei über Jumper gewählt werden.

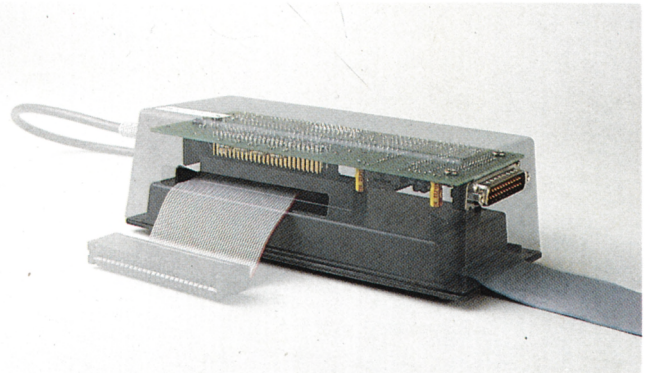


Abbildung: Trickfoto des XRS-Moduls und 3" Schneider Controller

Mit unserem **1-X(RS)-Konzept** bieten wir ein Preis – Leistungsverhältnis bei welchem wir mit Recht sagen dürfen:

**Vergleichen Sie und sagen Sie uns: Wer kann mehr?**

<b>M1-X (3 1/2")</b> .....	<b>758,-*</b>
<b>F1-X (5 1/4")</b> .....	<b>758,-*</b>
<b>M1-XRS (3 1/2")</b> .....	<b>858,-*</b>
<b>F1-XRS (5 1/4")</b> .....	<b>858,-*</b>

**(XRS-Modul: auf Anfrage)**  
\* unverbindliche Preisempfehlung

Für soft- und hardwaretechnische Fragen im Zusammenhang mit unseren Produkten haben wir eine **User-Sprechstunde** eingerichtet:  
Montag + Donnerstag von 18 – 21 Uhr stehen wir Ihnen telefonisch zur Verfügung!  
Telefon (0 71 39) 21 60 und 79 60 sowie (07 11) 777 55 76

vortex Computersysteme · Vertriebs GmbH  
Klingenberg 13 · 7106 Neuenstadt 5  
Telefon (0 71 39) 21 60 und 79 60 · Telex 7 28 915 tron d



# ÜBER 380 SCREENS

Mit blitzschnellem  
Bildschirmaufbau.

In futuristischem  
High-Tech-  
Design.

**SPINDIZZY** ist eine künstliche Welt, ein riesiges Puzzle aus steilen Abhängen, engen Korridoren, hohen Wänden, schmalen Kanten und plötzlich auftauchenden Schluchten, durch die man seinen Weg finden muß. Mit System und ohne herunterzupurzeln.

## Sinn und Zweck der Übung:

Die Abteilung für Geheimprojekte hat eine künstliche Welt entdeckt, die irgendwo im Raum schwebt. Und Ihre Aufgabe ist es nun, eine exakte Landkarte anzufertigen.

Allerdings verfügen Sie nur über ein sehr altes Raumschiff, das ungeheuer viel Energie verbraucht, so daß Sie darauf angewiesen sind, sich auf dem künstlichen Planeten selbst zu versorgen.

Ein harter Job unter Zeitdruck, bei dem man häufig auf schier unüberwindliche Hindernisse trifft.

## Und: Die Lösung liegt im 386. Screen!

Ein besonderer Leckerbissen: Die

## MULTI-PERSPECTIVE

Funktion, mit der man die Hindernisse aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten kann.



*Electric  
Dreams*

Erhältlich als Cassette + Diskette  
für Schneider CPC und Commodore 64,  
als Cassette für Sinclair Spectrum.

Activision Deutschland GmbH,  
Postfach 76 06 80, 2000 Hamburg 76.

VERTRIEB DEUTSCHLAND:  
Ariolasoft (Exklusiv-Distributor)  
Rushware (Autorisierter Mitvertrieb)  
VERTRIEB ÖSTERREICH:  
Karasoftware (Exklusiv-Distributor)  
VERTRIEB SCHWEIZ:  
HILCU (Exklusiv-Distributor)