

10/92

9,25  
**Die Nummer 1  
für C64 und C128**

Oktober 1992

GS 66,- / sfr 7,80  
Hft 9,25 / Lit. 7400

DM 7,80

64'er

Markt & Technik

# 64'er

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FAN

64'er-Diplom (Teil I)  
**Sind Sie  
ein Profi?**

## VIDEO & GRAFIK

- Perfekte Filme mit dem C 64
- Alle Zeichen- und Malprogramme für C 64/C 128

**Offengelegt**

## Die Kopierschutztricks der Profis

**Programm des Monats**

## Mit C 64 zum Geometrie-Ass

**Tests**

- RAM-Trans
- Drucker-Interfaces
- Joystick-Stars (II)

**IM SPIELETEIL**  
TESTS: Synopsis • James Pond II • Cool Croco Twins • Lokomotion • Eon  
**EVERGREEN:** Antirad  
**LONGPLAY:** Pool of Rancance



## Gerüchte

Nachdem »Flash 8«, die sensationelle Beschleunigerplatine für den C64, kein Gerücht, sondern Realität ist, haben wir unsere Ohren wieder besonders weit aufgesperret. Stichwort Hardwareentwicklungen: Man hört so einiges, daß auch weitere Firmen wieder auf den C64-Zug aufspringen wollen. Von einem preiswerten Genlock-Interface (Video- und Computerbild mischen) war da was zu vernehmen. Auch scheinen kompetente Leute an einem billigen Hard-disk-Interface für PC-Festplatten (für den C64!) zu basteln, das dann nebenbei auch noch PC-Floppies ansteuern kann. Und beim Amiga? Dieser scheint neuerdings etwas unter Preisdruck geraten zu sein. Ob das dem Absatz auf die Sprünge hilft? PCs sind nämlich auch sehr billig geworden und stehen trotzdem wie Sauerbier in den Regalen. Überhaupt scheint sich auf der Computerwelt nichts mehr so richtig gut zu verkaufen – mal sehen wo das hinführt.



## Jubiläumswettbewerb

Es ist geschafft! In dieser Ausgabe erfahren Sie, wer die Gewinner unseres Jubiläumswettbewerbs sind. Unter anderem werden da ja ein echter Laserdrucker und ein Acorn Archimedes verlost. Besonders angetan war Marc D. in Reutlingen von unseren Preisen. Er hat uns gleich 50 Karten mit der richtigen Lösung geschickt. Natürlich können wir nur eine werten, der Rest geht an Marc zurück. Deshalb: Wenn schon viele Postkarten, dann aber bitte auch in verschiedene Postkästen werfen, denn sonst kommen sie als Bündel bei uns an.

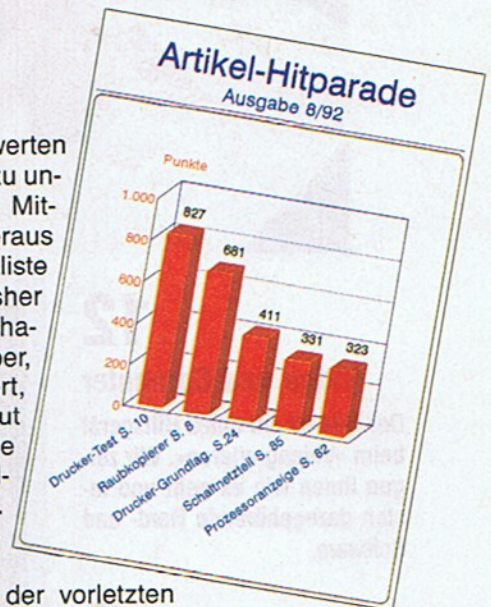
## Entfernungs-wettbewerb

Nicht nur die Entfernung scheint manche Leser anzusporren, sondern auch ein möglichst utopischer Gegenstand als Postkarte. So erreichte uns Post aus Schweden von Henrik Öberg auf einer gequetschten Plastikschele ordentlich frankiert und gestempelt. Auf Entfernungspunkte bringt es ein Brief von Albrecht Militzer aus Mexico (Heimatort Dresden).



## Hitparade

Monat für Monat werten wir Ihre Meinung zu unserer Arbeit (von den Mitmachkarten) aus. Heraus kommt dabei eine Hitliste der Artikel, die wir bisher nur intern verwendet haben. Wir glauben aber, daß es Sie interessiert, was andere Leser gut fanden und werden die Statistik deshalb regelmäßig veröffentlichen. Aus technischen Gründen können wir nur jeweils die Ergebnisse der vorletzten Ausgabe veröffentlichen.



## Spruch des Monats

Wenn ein Hersteller sagt, sein Gerät habe diese oder jene Option, so heißt das nur, daß der Hersteller bewußt eine wichtige Leiterplatte weggelassen hat, damit man sie extra kaufen muß.

(aus Murphys Computergesetze, M & T Verlag)

*Eine Gier-Redaktion*



Seite 12

Seite 10

Seite 30

Seite 70

Seite 28



## 10 Kopierschutz

In unserer zweiteiligen Serie geht es um die heißesten Tricks der Kopierschutzprogrammierer. Wir zeigen Ihnen, was hinter den gängigsten Verfahren steckt.

## 12

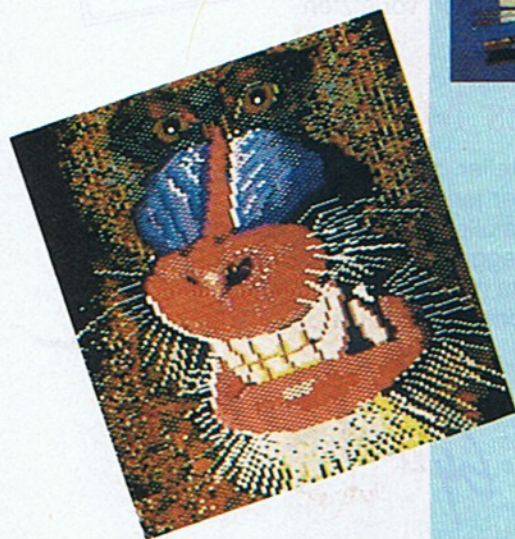
### Video und Computer

Der C64 ist ein tolles Hilfsgerät beim »Videografieren«. Wir zeigen Ihnen wie es geht und testen dazugehörige Hard- und Software.



## 20 Grafik

Die Grafikfähigkeiten des C64 sind überzeugend. Wir zeigen Ihnen die neuesten Tricks und helfen Ihnen, Grafiken mit tollen Farben und Effekten zu programmieren.



## AKTUELL

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Internes               | 3   |
| Neue Produkte          | 6   |
| Btx – heute und morgen | 101 |

## KOPIERSCHUTZ

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Die Tricks der Programmierer<br>Kopierschutzverfahren durchleuchtet<br>Teil 1 | 10 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|

## VIDEO UND C64

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Grundlagen:<br>Videobildbearbeitung mit dem C64         | 12 |
| Test: Hardware und Software für<br>die Videobearbeitung | 16 |

## GRAFIK

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Grundlagen:<br>Grafikprogrammierung | 20 |
| Test: Grafikhardware & Software     | 22 |

## JOYSTICKS

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Große Marktübersicht Teil 2 | 24 |
|-----------------------------|----|

## DRUCKERINTERFACES

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Vergleichstest:<br>Centronics-Interfaces für C64/C128 | 28 |
|-------------------------------------------------------|----|

## PROGRAMME

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Programm des Monats:<br>Das Geometrie-As: Analytische Geometrie grafisch | 30 |
|--------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Hires Trans: Wandelt 40-Zeichen-Grafik in VDC-Grafik | 36 |
|------------------------------------------------------|----|

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Rhythm King Plus: Hilft Musikstücke in eigene Programme einzubinden | 37 |
|---------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Neue 20-Zeiler zum Abtippen<br>Platz 1: String Hunter<br>Platz 2: Shoot or die<br>Platz 3: Car Crash | 40 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Neue 2-K-Programme<br>1. Platz: Quickpaint<br>2. Platz: Colorix<br>3. Platz: 2K Ishido | 44 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|



## TIPS & TRICKS

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Tips & Tricks zum C64              | 47 |
| Tips & Tricks zum C128             | 48 |
| Basic-Corner                       | 50 |
| Assembler-Corner                   | 52 |
| Profi-Corner                       | 54 |
| Software-Corner: Tips zur Software | 56 |
| Geos im Griff                      | 58 |
| Tastaturschablonen                 | 60 |
| Kurzreferenz: Dolphin-DOS 3.0      | 61 |

## KURSE

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Neu! Floppy-Hardwarekurs Teil 1: Der Floppy ins Herz geschaut | 70 |
| Assembler-Grundkurs, Teil 2: Assembler lernen im Handumdrehen | 73 |

## SOFTWARETEST

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| RAM-Trans: C64 und Amiga verbunden | 80 |
|------------------------------------|----|

## HARDWARE

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Extratouren                         | 81 |
| Flicker-Fixer: Videorecorder am C64 | 85 |
| Reparaturecke                       | 86 |

## SPIELE

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Spielleszene aktuell                 | 89  |
| 64'er-Hitparade                      | 89  |
| Spielergebnisse                      |     |
| Cool Croco Twins                     | 91  |
| Lokomotion                           | 91  |
| James Pond II                        | 92  |
| Synopsis                             | 92  |
| Indy Heat                            | 94  |
| Eon                                  | 94  |
| Hallo Fans! Spieletips               | 96  |
| 64'er-Longplay: Curse of Azure Bonds | 98  |
| Evergreen des Monats                 |     |
| Antirad                              | 100 |

## WETTBEWERBE

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 64'er-Diplom: Testen Sie Ihr Wissen!             | 76  |
| Auflösung Jubiläumswettbewerb                    | 84  |
| Kreuzworträtsel                                  | 85  |
| Große Leserumfrage: 24-Nadel-Drucker zu gewinnen | 87  |
| Suchspiel                                        | 102 |

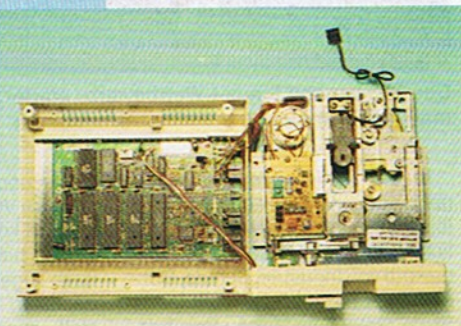
## RUBRIKEN

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Leserforum                 | 62  |
| Eingabehinweise            | 67  |
| Leserbriefe                | 68  |
| Clubkiste                  | 95  |
| Programmservice            | 103 |
| Bücher                     | 105 |
| Impressum                  | 105 |
| Inserentenverzeichnis      | 105 |
| Vorschau auf Ausgabe 11/92 | 106 |

## 70

### Neuer Kurs: Die Floppy zerlegt

Nun gehen wir der Floppy auf den Grund. Unser Hardware-profi erklärt bis ins Detail, wie die Floppy funktioniert und wie man das Optimale aus ihr herausholt.



## 24

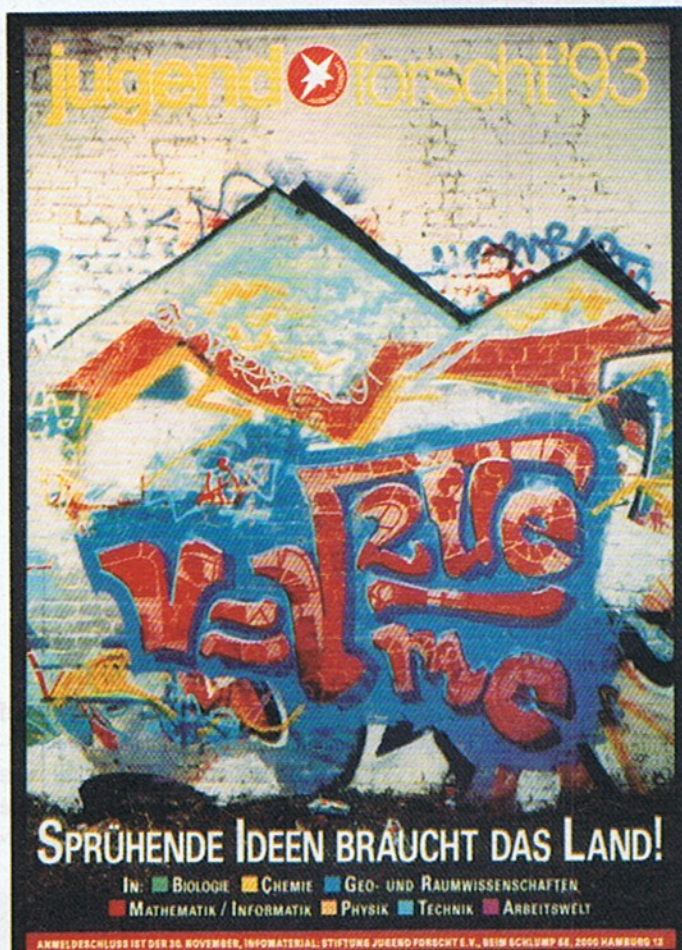
### Joysticks Teil 2

In dieser Ausgabe setzen wir unsere ausführliche Marktübersicht der besten Joysticks fort. Natürlich werden alle Joysticks wieder einer Kurzbewertung unterzogen.





## Jugend forscht



Der 28. »Jugend forscht-Wettbewerb« startet. Bis 30.11.92 kann man sich anmelden.

In die mittlerweile 28. Runde geht der Wettbewerb Jugend forscht, dem naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchswettbewerb von Industrie, Schule, Bundesregierung und der Illustrierten Stern. Unter dem Motto: »Sprühende Ideen statt grauer Theorie« sind wieder Schüler und Schülerinnen unter 21 auferufen, am Wettbewerb teilzunehmen. Für Mädchen und Jungen unter 16 Jahren gibt es die Jugend forscht-Juniorensparthe »Schüler experimentieren«. Wichtig für alle: Wer sich bis zum 30. November 1992 anmeldet, wird garantiert zum Wettbewerb eingeladen! Auf allen drei Wettbewerbs-ebenen regnet es Preise. Jede Menge Geld- und Sachpreise, Studienreisen ins In- und Ausland, Forschungspraktika und Sonderpreise gibt es. Außerdem winken Einladungen zu internationalen Wettbewerben. In dieser Wettbe-

werbsrunde wird Jugend forscht mit dem Verein Deutscher Ingenieure VDI kooperieren. Der VDI wird seinen bisherigen Schülerwettbewerb Jugend und Technik Jutec im nächsten Jahr nicht durchführen; statt dessen 1993 die Jugend forscht-Preise im Fachgebiet Technik vergeben und die Jugend forscht-Juryarbeit in diesem Fachgebiet unterstützen. Zukunftssorgen braucht sich Jugend forscht derzeit nicht zu machen. Seit Gründung des Wettbewerbs im Jahr 1965 haben 50 000 Jungen und Mädchen ihren Spaß am Experimentieren und Forschen entdeckt; allein im letzten Jahr waren es 3600 pfiffige Jungwissenschaftler – Tendenz steigend!

Wer teilnehmen möchte, wendet sich an die Stiftung Jugend forscht e.V.

Jugend forscht e.V.,  
Beim Schlump 58, 2000 Hamburg 13

## Lizenzierte Raubkopieranstalten

Nach Auffassung des VSI (Verband der Softwareindustrie) sind Bibliotheken »staatlich lizenzierte Anlaufstellen« für Raubkopierer. Die Regelung zum Verleihrrecht im

Entwurf des neuen Urheberrechts-gesetzes, die den »außer-Haus-Verleih« von Computerprogrammen in öffentlichen Bibliotheken erlaubt, öffnet Raubkopierern Tür

und Tor und widerspricht nach Meinung des Geschäftsführers des VSI Johannes Krüger, dem Tenor des Gesetzentwurfes der ansonsten breite Zustimmung findet. Man ist beim VSI der Meinung, daß öffentliche Bibliotheken die ihnen übertragenen Aufgaben durchaus auch im Rahmen eines »In-Haus-Verleihs«, vergleichbar mit einer Präsenzbibliothek erfüllen, so daß technisch sichergestellt werden kann, daß von den verliehenen Programmen keine Raubkopien hergestellt werden.

Wie man allerdings das »In-Haus-Kopieren« in der Bibliothek abstellen wird, war vom VSI nicht zu erfahren.

VSI, Paul-Gerhardt-Allee 52, 8000 München 60

## Fernseh-Kino von Sharp

Mit einer Neuheit für TV- und Video-Freunde überrascht jetzt Sharp. Der »Sharp Vision XV-310P« ist der kleinste Fernseh-LCD-Projektor der Welt. Er ist durch seine geringen Abmessungen (21 cm breit, 40 cm lang) besonders handlich und leicht. Die horizontale Auflösung liegt bei 320 Zeilen, kann sich mit einem Fernsehbild also durchaus messen, die einstellbaren Bildformaten liegen zwischen 0,76 und 2,50 Meter. Der Sharp Vision verarbeitet alle derzeit gängigen TV-Systeme, also PAL, SECAM und NTSC, und besitzt zusätzliche Eingänge: zwei Video- und einen S-VHS. Durch die eingebaute Lautsprecher-Verstärker-Kombination kann das Gerät mobil eingesetzt werden. Mit Spezialleinwänden, die das Licht polarisieren, soll einem Fernsehgenuß der Extraklasse dann nichts mehr im Weg stehen. Der Preis soll unter 5000 Mark liegen.

SHARP Electronic GmbH,  
Sonninstr. 3, 2000 Hamburg 1



Der Sharp Vision XV-310P ist der zur Zeit kleinste Fernsehbild-Projektor; dennoch bringt er es auf eine Bildschirmdiagonale von bis 250 cm. Da kann kein Standardfernseher mithalten.

## Telefonanruffaxophon

Vom Computerhersteller Amstrad (wir erinnern uns an die Schneider-Computer) der mittlerweile auch einige Schritte in der Satellitentechnik gewagt hat, gibt es nun ein universelles Kommuni-

kationsgerät. Unter dem Namen FX6000AT verbirgt sich ein Telefon mit eingebautem FAX-Gerät und Anrufbeantworter. Nachdem die Konkurrenz seit längerem (Panasonic KX-T 3550 und Canon T 170) erfolgreich in diesem Marktsegment anbieten, glaubt Amstrad hier mit attraktiven Preisen mitmischen zu können. Vorteil des



Alles in einem: das Amstrad FX6000AT ist Telefon, Fax, Kopierer und Anrufbeantworter

FX6000AT ist, daß nur eine einzige Telefonleitung für alles gebraucht wird. Die Umschaltung zwischen Fax und Telefon erfolgt automatisch, der Anrufbeantworter muß extra eingeschaltet werden. Außerdem kann das Fax-Gerät als preiswerter Fotokopierer verwendet werden. Der Preis des FX6000AT liegt bei ca. 1500 Mark.

Amstrad GmbH  
Dreieichstr. 8, 6082 Mörfelden-Walldorf

## Commodore ehrt C64

Anläßlich der World of Commodore-Messe vom 26. bis 29. 11. 92 in Frankfurt wird Commodore das 10jährige Jubiläum des C64 feiern. Bis dahin werden vom C64 in Deutschland über 2,7 Millionen Stück verkauft sein. Kein anderer Computer konnte bislang solche Verkaufszahlen erzielen und wurde praktisch unverändert über eine so lange Zeit gebaut. Alle C-64-Fans sollten bei der Jubiläumsfeier unbedingt dabei sein. Den genauen Termin werden wir noch bekanntgeben.

ICP, Wendelsteinstr. 3, 8011 Vaterstetten

## Elektronischer Geheimsafe

Hinter dem Gehäuse einer ganz normalen Herrenarmbanduhr verbirgt sich bei der Casio IA-1000 eine multifunktionale Datenbank, die über einen bis ins Jahr 2089 vorprogrammierten Kalender, ein Telefonverzeichnis, ein Notizbuch mit Zugriffssicherung, einen Ter-



miniplaner sowie einen achtstelligen Rechner verfügt. Man klappt einfach den Gehäusedeckel auf und kann mit den Eingaben beginnen. Billig ist diese Spielerei aller-

dings nicht: In der Metallarmband-Ausführung kostet sie 649 Mark und mit Lederarmband 699 Mark.

Casio, Kleine Bahnstr. 8, 2000 Hamburg 54



Elektronik für Verspielte: Uhr, Terminkalender, Taschenrechner und Notizbuch am Handgelenk

### Archimedes News

Der Knaller gleich zu Beginn: Der C64-Emulator strebt seiner Fertigstellung entgegen. Normale Basic-Programme laufen mittlerweile einwandfrei. In einem ersten Geschwindigkeitstest brauchte der C64 für eine FOR...NEXT-Schleife von 1 bis 10000 zwölf Sekunden, ein Amiga mit dem neuesten C64-Nachmacher ca. 30 und der C64-Emulator auf dem Archimedes nur knapp 15 Sekunden. Im Gespräch ist derzeit, neben einem Floppy-Anschluß gleich einen Monitor und Assembler einzubauen. Der Entwickler, Mathias Seifert, hat im Moment vor allen Dingen mit der Umsetzung des SID zu kämpfen. Das Allround-Genie des C64 macht mehr Schwierigkeiten als der an sich schon komplizierte VIC. Diesen hat er allerdings schon im Griff. Wann der vollständige und funktionsfähige Emulator allerdings tatsächlich fertig ist, steht noch nicht ganz fest.

Weitere Softwarenews: Das Kultspiel »Wing Commander« wird für den Archimedes umgesetzt. Erscheinungstermin und der Preis der 3-D-Ballerorgie sind noch unbekannt. Wer allerdings den 32-Bit-RISC-Prozessor des Archimedes ein wenig kennt, kann sich vorstellen, daß die Umsetzung dem PC-Original in nichts nachzustehen

braucht, vorausgesetzt, sie wird halbwegs ordentlich durchgezogen. Ein völlig neues Spielprinzip hat »Cataclysm«. Hier gilt es, Wasser in einen Behälter umzuleiten. Vorsicht: Das Spiel macht süchtig. »Uridium«-Fans können sich freuen: Mit »Protector« erwartet sie ein schnelles Ballerspiel, in dem man sich nach Herzenslust austoben kann. Die Grafiken sind gut gezeichnet, das Scrolling perfekt und die Musik passend. Mit »Enter The Realm« liefern The Fourth Dimension ein gutes Jump'n'Run-Parallax-Spiel ab. Die Grafiken sind gut, allein an den Animationen der zahlreichen Monster hapert's ein bißchen.

Auch ernsthaftere Naturen kommen nicht zu kurz. Mit »Revelation II« liefern Longman/Logotron ihr Meisterwerk ab. Ein fast perfektes Malprogramm, das ins RISC-OS eingebunden ist. Viele außergewöhnliche Funktionen machen dieses Programm sehenswert. Auf den Musikliebhaber wartet ebenfalls ein Schmankerl: Mit »Notate« kann er die acht Stimmen des Archimedes voll ausnutzen und nach Lust und Laune komponieren.

GMA Acorn-Distribution  
Wandsbeker Chaussee 58  
2000 Hamburg 76  
Tel.: 040/251 24 16-17

```

**** COMMODORE 64 BASIC V2 ****
64K RAM SYSTEM 38911 BASIC BYTES FREE
READY.
L\
READY.
10 PRINT"64'ER REDAKTION"
20 POKE53280,0
30 FOR I=0 TO 1000:NEXT
40 SYS 64738

```

DER C 64-EMULATOR AUF  
DEM ARCHIMEDES IST BEREITS  
HALBFERTIG.....

Der C64-Emulator funktioniert bereits mit komplexeren Basic-Programmen. In Tests war er doppelt so schnell wie ein Amiga.

### Analoger Joystick von Dynamics

Nach ihrem Erfolg mit der Competition-Serie, hat die Hamburger Joystick-Firma Dynamics nun auch einen Analog-Joystick im Programm. Das Modell basiert auf dem Manix-Deck und kann an jeden PC mit Game-Karte angeschlossen werden. Mit einem Digital-Analog-Wandler kann man den Steuerhebel auch am C64 betreiben.

Dynamics GmbH,  
Friedensallee 35, 2000 Hamburg 50



Robust und ausgereift: der neue analoge Dynamics-Joystick

### Raumklimasensor

Bisher hatten Entwickler von Meßstationen immer mit dem Problem zu kämpfen, wie man die einzelnen Sensoren einer Meßreihe am besten mit dem Erfassungssystem verbindet. Am elegantesten ist dabei die Lösung, die einen eigenen Bus benutzt, also mit einem Kommunikationsprotokoll funktionieren, durch das Sender und Empfänger miteinander kom-

munizieren können. Einen solchen busfähigen Sensor gibt es nun von Wiesemann. Er arbeitet mit, aber auch ohne Computer. Dabei erlaubt der neue Sensor vom Typ 72075, die Temperatur und Luftfeuchtigkeit in bis zu 63 Räumen gleichzeitig zu erfassen (die 64. Adresse ist für den Empfänger reserviert).

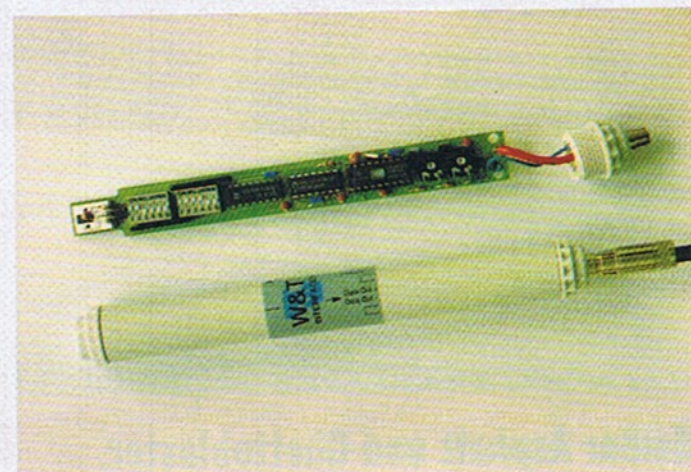
Zur Verbindung untereinander wird nur ein einziges zweiadriges Buskabel benutzt. Dieses Buskabel ist nichts anderes als ein einfacher Klingeldraht, denn es wird ein serieller Bus, der leider nicht mit dem C64-Bus kompatibel ist, verwendet.

Eine separate Stromversorgung ist nicht notwendig, da der Sensor über das Buskabel versorgt wird (5 Volt/75 Mikroampere). Die minimale Stromaufnahme garantiert niedrige Unterhaltskosten auch bei länger andauernden Messungen. Die Datenausgabe kann über einen Computer, einen Protokollprinter oder ein eigenes LC-Display erfolgen.

Computerlose Anwendungen werden einfach zusammengesteckt. Dabei werden zusammengehörende Ein- und Ausgabeeinheiten auf die gleiche Busadresse geschaltet, um miteinander kommunizieren zu können.

Für Programmierer oder Hard-/Software-Entwickler ist das gesamte System komplett dokumentiert. Der Sensor wird deshalb entweder als komplettes Gerät, als Einbauplatine oder sogar als IC zum Einbau in eigene Platinen geliefert. Die Preise liegen je nach Ausführung und Ausstattung zwischen 30 und 250 Mark. Alle Sensortypen sind in allen Bauformen ab sofort lieferbar.

Wiesemann & Theis GmbH  
Wittener Str. 312, 5600 Wuppertal 2



Der neue Raumklimasensor von Wiesemann ist sogar busfähig und damit weitgehend selbständig.

#### Herstellerangaben

Die Daten von Produktmeldungen und Veranstaltungshinweisen, die Sie in unserer Aktuell-Rubrik lesen, stammen zum Großteil von den Herstellern, Vertreibern oder Veranstaltern.



# Schlechtwetter für Raubkopierer

Für viele ehrliche Anwender fragwürdige Hand-  
schellen, für Softwareunternehmen fast schon ein  
ständiges Forschungsprojekt und für Cracker  
schon immer ein Objekt der Begierde: der Kopier-  
schutz! Er hat den C 64 bei seinem Siegeszug rund  
um die Welt begleitet.

von Volker Jungbluth

**W**er kennt nicht die Pseudo-  
onyme derjenigen, die Soft-  
wareunternehmen zur  
stetigen Weiterentwicklung von  
Kopierschutzmethoden gezwun-  
gen bzw. inspiriert haben: MASH &  
WGCA, RADWAR, TRIAD, MR.  
ZEROPAGE. Sie knackten nahezu  
jeden Kopier- und Crackerschutz  
und ermöglichten dadurch jedem  
C64-Besitzer, der es darauf anleg-  
te, illegale Kopien fast aller auf  
dem Markt befindlichen Program-  
me anzufertigen.

Wir werden im Rahmen dieser  
und der folgenden Ausgabe einige  
Schutzverfahren genauer erläu-  
tern und deren Funktionsweise  
kennenzulernen. Veraltete und heut-  
zutage von jedem drittklassigen  
Kopierprogramm zu reproduzie-  
rende Kopierschutzmethoden wer-  
de ich zwar teilweise erwähnen,  
ohne auf diese jedoch näher ein-  
zugehen. Uns sollen vielmehr die  
jüngsten Schutzmethoden interes-  
sieren, die auch mit Kopierpro-  
grammen gegenwärtigen Stan-  
dards nahezu unmöglich zu kopie-  
ren sind.

Einige dieser Schutzverfahren  
zeichnen sich durch eine gerade-  
zu unglückliche Raffinesse aus.

In Sybexs Mikrocomputerlexi-  
kon ist beispielsweise zu lesen, es  
handele sich hierbei um ein »Ver-  
fahren, das unberechtigte Kopie-  
ren von Programmdisketten zu ver-  
hindern.« Obwohl diese Umschrei-  
bung nicht völlig korrekt ist (ein Ko-  
pierschutz kann sich auch auf  
Magnetbänder, EPROMs, etc. be-  
ziehen), können wir sie überneh-  
men, da wir uns ausschließlich mit  
Schutzmechanismen beschäfti-  
gen werden, welche das Duplizie-  
ren von auf Disketten befindlicher  
Software verhindern sollen.

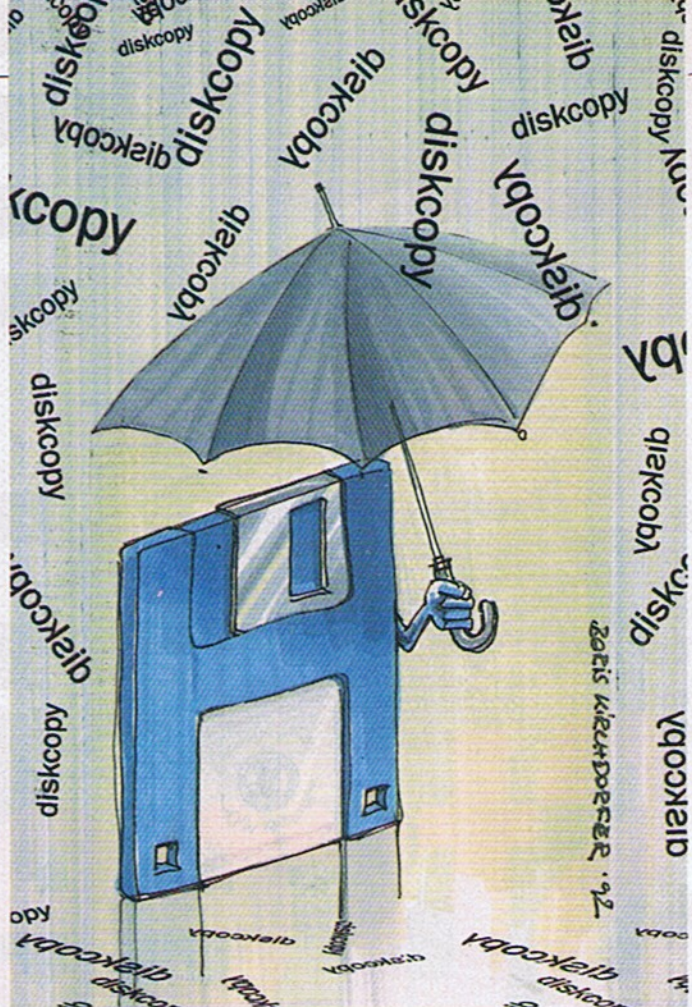
Bei diesen Verfahren handelt es  
sich stets um gezielte Manipulatio-

nen auf der Diskette, welche sich  
im Zuge eines Kopiervorgangs nur  
sehr schwer, oder, wenn es nach  
den Kopierschützern ginge, am be-  
sten überhaupt nicht auf eine an-  
dere Diskette übertragen lassen.  
Eine spezielle Programmroutine,  
die im Hauptspeicher der Floppy-  
station abgelegt und gestartet  
wird, muß jetzt nur noch überprü-  
fen, ob sich eine derartige Manipu-  
lation auf der Diskette befindet,  
von der das Programm in den  
Rechner geladen wird. Fällt diese  
Überprüfung negativ aus, da das  
eingesetzte Kopierprogramm nicht  
in der Lage war, diese Manipula-  
tion auf die Kopie zu übertragen,  
liegt eine »Raubkopie« vor, und es  
kann entsprechend reagiert wer-  
den.

## Original = Kopie?

Leider kommt es häufig vor, daß  
sogar Originaldisketten von den  
Kopierschutzabfrageroutinen als  
Kopien eingestuft werden. Wenn  
dies dann noch zur Folge haben  
kann, daß das teuer erworbene  
Original in Windeseile neu formati-  
ert wird, wie mir dies z. B. bei dem  
Spiel Danger Freak der Firma  
Rainbow Arts passiert ist, ist der  
Ärger des gutgläubigen Käufers  
wohl gut zu verstehen. Die Abfra-  
geroutine eines Kopierschutzes  
hat oft den erheblichen Nachteil,  
daß sie von geübten Crackern sehr  
schnell aufgespürt und entfernt  
werden kann.

Fortschrittlichere Kopierschutz-  
verfahren zeichnen sich dadurch  
aus, daß der Kopierschutz nicht  
mehr abgefragt wird, sondern sie  
bewirken beispielsweise, daß auf  
der angelegten Kopie Datenbytes  
fehlen, die Bestandteil des Pro-  
grammcodes sind. Die Program-  
me auf diesen Kopien lassen sich  
sogar des öfteren noch starten,  
stürzen dann aber schon nach kurzer  
Zeit ab.



Nach den vorausgegangenen  
allgemeinen Anmerkungen zum  
Thema Kopierschutz überspringen  
wir einige überholte Schutz-  
verfahren, wie unter anderem Hea-  
dermanipulationen, Verarbeitung  
ungenutzter Bytes, Ungültige Spu-  
ren und Sektoren, Killertracks  
usw., und wenden uns einem  
schon etwas älteren, aber immer  
noch sehr wirkungsvollen Kopier-  
schutz, der Sektorsynchronisation  
zu, die den »softwaremäßigen« Ko-  
pierschutzverfahren zuzuordnen  
ist. Im Gegensatz zu den hard-  
waremäßigen Schutzmethoden, die  
nur durch besondere Hardware  
auf eine Diskette aufgebracht wer-  
den können, kann diese Schutzvari-  
ante mit jeder einsatzfähigen  
Floppystation VC1541 installiert  
werden. Wie Sie vermutlich wis-  
sen, versteht die VC1541 während  
des Formatierens einer Diskette  
die Sektoren (Blöcke) jedes Tracks  
(Spur) durch spezielle Markierun-  
gen, die Sync(hronisations)zei-  
chen, die sich aus einer Reihe auf-  
einanderfolgender SFF-Bytes er-  
geben. Dies ist notwendig, um der  
VC1541 das schnelle Wiederauf-  
finden von Sektoren (genauer: der  
Block- und Datenheader), zu er-  
möglichen. Vergleicht man nun die  
Lage der einzelnen Sektoren auf  
nebeneinanderliegenden Tracks,  
so ist festzustellen, daß die Sekto-  
ren mit gleicher Sektornummer  
nicht genau nebeneinander lie-  
gen, sondern zueinander versetzt  
angeordnet sind. Das liegt daran,  
daß das DOS (Disk Operating Sys-  
tem) der VC1541 beim Formatie-  
ren der einzelnen Tracks an einer  
beliebigen Stelle innerhalb dieses

Tracks damit beginnt, die bereits  
erwähnten Sektormarkierungen  
auf die Diskette aufzubringen. Bild  
1 soll Ihnen diesen Sachverhalt  
nochmals etwas anschaulicher  
machen.

## Zeit ist alles

Die meisten Kopierprogramme  
beginnen mit dem Schreiben der  
Daten auf die Zieldiskette eben-  
falls an einer willkürlich ausge-  
wählten Stelle des zu beschreiben-  
den Tracks. Das hat zur Folge, daß  
die Lageverschiebung der Sekto-  
ren zweier oder mehrerer Spuren  
auf der Kopie anders ist, als auf  
dem Original. Hierzu ein konkretes  
Beispiel: Eine fabrikneue Diskette  
wird formatiert. Mit einem Pro-  
gramm wird nun auf Track 2 der  
Sektor 5 gesucht. Ist der Blockhea-  
der dieses Sektors gefunden, wird  
der Schreib-/Lesekopf der VC1541  
direkt auf Track 3 bewegt. Dort wird  
jetzt ebenfalls auf den Blockhea-  
der von Sektor 5 gewartet und die  
Zeit gemessen, die vergeht, bis je-  
ner gefunden wird.

Das Messen der Zeit wird mit Hil-  
fe diverser Timer realisiert, die sich  
in der Floppystation befinden. Der  
gemessene Zeitwert charakteri-  
siert nun die Lageverschiebung  
der zwei Sektoren. Wird nun der  
oben beschriebene Meßvorgang  
auf einer Kopie ausgeführt, wird  
mit größter Wahrscheinlichkeit ein  
anderer Wert gemessen, womit die  
Raubkopie erkannt wäre. Obwohl  
dieser Schutz mit der VC1541  
kaum zu kopieren ist, wird er nur  
noch selten professionell einge-  
setzt, da einige Kopierprogramme  
in Verbindung mit der VC1571 die-



sen Kopierschutz überwinden können. Die VC1571 bietet den Kopierprogrammen die Möglichkeit, sich an dem auf einer Diskette befindlichen Indexloch zu orientieren, um die Sektoren ab einer definierten Stelle wieder auf die Kopie zu schreiben.

Als Meilenstein in der Geschichte der Kopierschutzentwicklung hat sich die *Manipulation der Aufzeichnungsdichte* erwiesen. Einigen Lesern ist dieses Schutzverfahren vielleicht auch unter »Speed-Änderung« geläufig. Um zu verstehen, was genau sich hinter diesem wirkungsvollen Kopierschutzverfahren verbirgt, möchte ich kurz darauf eingehen, wie die VC1541 die Datenbytes auf Diskette schreibt. Die VC1541 teilt eine Diskette während des Formatierungsvorgangs in vier verschiedene Spurbereiche ein. Dabei trägt sie der zum äußeren Spurbereich hin wachsenden Bahngeschwindigkeit Rechnung, indem sie die Bits der aufzutragenden Datenbytes – abhängig vom jeweiligen Spurbereich – mit verschiedenen Taktraten (auch Bitrate) bzw. unterschiedlicher Geschwindigkeit auf die Diskette aufbringt. Unsere Tabelle zeigt, mit welcher Bitrate die

cherweise genutzten Bitraten und beschrieben bestimmte Spuren mit selbstgewählten Bitraten bzw. Speeds. Als Beispiel könnte man auf Spur 17 Datenbytes mit Speed 0 aufbringen, anstelle mit dem vom DOS der VC1541 in diesem Spurbereich verwendeten Speed 3. Ein Kopierprogramm würde in der Regel diesen Track mit Speed 3 lesen, dabei, wie schon erwähnt, falsche Datenbytes einlesen, und diese mit der gleichen Bitrate wieder auf die Zieldiskette schreiben. Somit befinden sich auf Track 17 der Kopie andere Bytewerte als auf Track 17 der Originaldiskette, was von einer entsprechenden Kopierschutz-Abfrageroutine leicht erkannt werden kann.

Es dauerte nicht lange, bis die ersten Kopierprogramme auftauchten, die diesen Schutz reproduzierten. Sie ermittelten die auf den Originaldisketten verwendeten Speedraten (z.B. durch Messen der Byteanzahl oder der zum Einlesen der Datenbytes benötigten Zeit), lasen die Daten mit dem richtigen Speed und brachten sie auf der Kopie in gleicher Form wieder auf. Deshalb mußten sich die Softwarehäuser bald etwas Besseres einfallen lassen. Die schon fast

bestimmte Bytefolgen auf Diskette mit einem »falschen Speed« zu schreiben, z. B. einige Bytes innerhalb eines Sektors. Und das war es dann auch, denn ein Kopierprogramm hat nun quasi keine Möglichkeit mehr, diesen Schutz zu reproduzieren. Der Grund liegt darin, daß jenes beim Überprüfen des »Sektor-Speeds«, noch einen Orientierungspunkt hatte, bei dem es den Meßvorgang starten konnte, nämlich die Synchronisationsmarkierung. Bei einer Speed-Änderung innerhalb eines Sektors aber weiß das Kopierprogramm weder, ab welcher Stelle im Sektor

### Kompatibilitätsprobleme

die Speed-Änderung folgt, noch kann es ermitteln, wie viele Datenbytes mit einem anderen Speed aufgebracht sind. Hinzu kommt noch, daß das Ermitteln der auf der Originaldiskette eingesetzten Bitrate um so schwieriger wird, je weniger Datenbytes innerhalb eines Bytestroms mit einem anderen Speed aufgetragen wurden, da sich die Aufzeichnungszeit eines mit Speed 0 geschriebenen Bytes nur um wenige Mikrosekunden von der Aufzeichnungszeit eines mit Speed 3 geschriebenen Bytes unterscheidet.

Allerdings gibt es kaum noch Firmen, die dieses Schutzverfahren einsetzen, da es hierbei sehr leicht zu Kompatibilitätsproblemen kommen kann. Im übrigen vervielfältigen die meisten Softwareunternehmen ihre Disketten mit speziellen Kopiermaschinen, die größtenteils ungeeignet sind, Speed-Änderungen innerhalb eines Sektors aufzubringen. Den meisten Anwendern dürfte dieses keine Tränen der Trauer entlocken.

tenbytes gehandhabt werden können. Dies wird durch die Lese-Elektronik der 1541 verhindert, die beim Anlegen eines Synchronisationssignals sperrt. Dieser Sperrvorgang startet bereits bei mehr als neun aufeinanderfolgenden 1er-Bits. Sobald ein 0-Bit auftaucht, ist das Syncsignal beendet. Dies hat den Vorteil, daß die VC1541 automatisch das Auftreten eines Synchronisationssignals erkennt und der Programmierer durch das Abfragen eines bestimmten Registers in der 1541 das Anlegen eines Synchronisationssignals abfragen kann. Allerdings kann der Programmierer daher nur feststellen, ob und wann ein Syncsignal auftritt und wann dieses nicht mehr anliegt. Die Anzahl der aufeinanderfolgenden 1er Bits ist somit nicht ohne weiteres festzustellen. Diesen Sachverhalt nutzt man, indem eine Syncmarke wohldefinierter Länge auf einer Spur aufgebracht wird.

Dies stellt jedes gängige Kopierprogramm vor Probleme. Sie werden sich jetzt sicher fragen: Wie kann dann die Kopierschutzabfrageroutine feststellen, durch wie viele 1er Bits die auf der Originaldiskette vorhandenen Syncmarkierungen gebildet werden?

Dieses Problem wird gelöst, indem die Zeit gemessen wird, die vom Auslösen eines Syncsignals bis zur Unterbrechung desselben vergeht. Auch dies kann durch die Timer in der VC1541 realisiert werden.

Ein Kopierprogramm, das lediglich einige SFF-Bytes auf der Kopie aufbringt, um eine Syncmarkierung zu erzeugen, kann diesen Schutz nicht kopieren, weil bei der Kopie andere Zeitmeßwerte für das Anlegen eines Syncsignals auftreten. Dem einen oder anderen

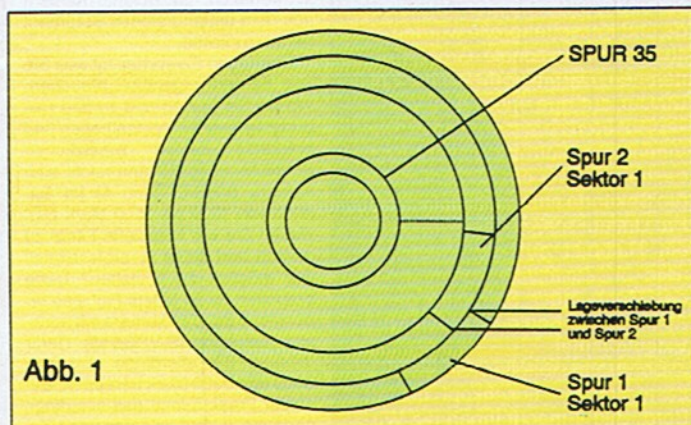


Abb. 1

Gleiche Sektoren liegen nicht genau nebeneinander

VC1541 normalerweise die verschiedenen Spurbereiche beschreibt und wieviel Bytes pro Track sich hieraus ungefähr ergeben. Dabei wird angenommen, daß die Umdrehungsgeschwindigkeit der VC 1541 (300 U/min) stets konstant ist. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß der Programmierer die jeweilige Bitrate über den in der VC1541 befindlichen Drive Controller einstellen kann. Den Umstand, daß die Daten meistens nur dann wieder fehlerfrei eingelesen werden können, wenn zum Zeitpunkt des Einlesens die gleiche Bitrate eingestellt ist, die zum Aufbringen der Daten benutzt wurde, machten sich einige pfiffige Kopierschützer zunutze.

### Ewiger Wettlauf

Sie ignorierten die in den unterschiedlichen Spurbereichen übli-

folgerichtige Weiterentwicklung dieses Schutzverfahrens war die Beschränkung der Speedmanipulation auf bestimmte Sektoren. Dieser Schutz war lange Zeit unkopierbar, bis Eurosystems das Kopierprogramm Turbonibbler 4 auf den Markt brachte. Dieses Programm analysiert nicht mehr die Bitrate in Bezug auf einen Track, sondern auf einzelne Sektoren. Genauer gesagt, analysiert es die Bitrate, mit der Datenbytes zwischen den bereits erwähnten Synchronisationszeichen auf die Originaldiskette geschrieben wurden. Allerdings kann der Anwender während dieser Analysephase bequem eine Tasse Kaffee trinken, bevor er aufgefordert wird, die Zieldiskette einzulegen.

Wie Sie sich wahrscheinlich jetzt schon denken können, dauerte es nicht lange, bis die Softwarefirmen dazu übergingen, nur noch

| Spurbereich | Bit-Rate | 1 Byte | Bytes/Track | Speed |
|-------------|----------|--------|-------------|-------|
| 31 - 35     | 250000   | 32µs   | 6250        | 0     |
| 25 - 30     | 266667   | 30µs   | 6667        | 1     |
| 18 - 24     | 285714   | 28µs   | 7143        | 2     |
| 1 - 17      | 307692   | 26µs   | 7692        | 3     |

Beziehung zwischen den unterschiedlichen Spurbereichen, der Schreibdichte und den sich daraus ergebenden Aufzeichnungszeiten für ein Byte in Mikrosekunden

Ein sehr guter und auch gegenwärtig noch oft eingesetzter Kopierschutz basiert auf dem Prinzip der *Syncmanipulation*. Wie schon beschrieben, bringt die VC1541 während des Formatierens mehrere Markierungen auf die Diskette auf, die ihr zur Orientierung auf der Diskette und zur Synchronisation des Einlesevorganges dienen. Solch eine Syncmarkierung wird normalerweise durch fünf aufeinanderfolgende SFF-Bytes (dez. 255) gebildet. Erstaunlicherweise ist es zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr möglich, die Anzahl der aufgetragenen SFF-Bytes herauszufinden, da sie während des Einlesevorganges nicht einfach als Da-

Leser drängt sich jetzt wahrscheinlich die Frage auf, warum Kopierprogramme nicht auch einfach die Zeitspanne zwischen Auftreten und Unterbrechung des Syncsignals messen, und aus dem Meßwert die Anzahl der auf der Kopie aufzutragenden SFF-Bytes berechnen. Fragen Sie mich bitte etwas Leichter!

In der nächsten Ausgabe werde ich Ihnen einige sehr aktuelle Kopierschutzverfahren vorstellen, wie den Multisyncschutz, den Einsatz ungültiger Bytes sowie einige hardwaremäßige Schutzvarianten, wie beispielsweise Longtracks usw. Es gibt also noch viel interessantes zu schreiben.



Da steht sie nun, die neue Videokamera. Der Videorecorder und der C 64 gleich nebendran, da kann ja fast nichts mehr schiefgehen. Wer allerdings zu unbedarft ans Videografieren geht, wird mit Sicherheit ein paar faustdicke Überraschungen erleben. Damit's soweit erst gar nicht kommt, versorgen wir Sie vorab mit genügend Hintergrundinformation, damit auch alles klappt.

von Peter Klein

**W**er jemals eine Videokamera bedient hat, kann sich der Faszination des Videografierens nur schwer entziehen. Zu sehr reizt die Vorstellung, einen eigenen kleinen Film zu produzieren und ihn dann einem staunenden Publikum vorzuführen. Die technischen Möglichkeiten sind dabei fast unbegrenzt. Mit Schnitt-Korrektur- und Mischgeräten können Aufnahmen realisiert werden, die dem Gebotenen im Fernsehen

## Grundlagen Video

# Videografieren

Rückseitenbeschichtung ist der Trägerfilm aufgebracht auf dem wiederum die Magnetschicht aufgedampft ist. Diese ist Dreh- und Angelpunkt des Bandes. Hier liegen die aufgenommenen Informationen (Bild und Ton) in magnetischer Form vor. Alle genannten Beschichtungen sind nur unvorstellbare 5 tausendstel Millimeter dick.

Um diese magnetische Information auf den Bildschirm bzw. aufs Band zu bekommen sind noch einige technische Tricks notwendig. Genau wie das Fernseher- oder Videorecorderbild arbeitet auch die Videokamera mit 25 Hz, d.h. pro Sekunde werden 25 Bilder dargestellt bzw. aufgenommen. Um diese Minimalfrequenz flackerfrei zu machen, benutzt man das Zeilensprung- oder Interlace-Verfahren. Hierbei setzt sich das Bild aus

jeweils zwei gerasterten Halbbildern zu je 312 Zeilen zusammen. Mit dieser Technik erhält man die doppelte Bildwiederholungsfrequenz (50 Hz). Diese Halbbilder werden vom Videokopf aufs Band »gebrannt«.

## Die Videoköpfe

Dieses Videosignal enthält ca. 300mal mehr Informationen als ein Audiosignal. Da ein normales Audioband schon recht schnell am Aufnahme/Wiedergabekopf vorbeigeführt wird, müßte ein Videoband bei starrem Videokopf an diesem nur so vorbeirasen. Bandlänge und Kassettengröße würden also überdimensionale Größen annehmen. Darum verfielen die Entwickler auf den Trick, den Videokopf rotieren zu lassen (Bild 2). Das Videoband läuft mit diesem Kniff deshalb mit nur ca. 1,5 Zentimeter pro Sekunde am Videokopf vorbei. Pro Umlauf schreibt der Videokopf ein Halbbild auf die Videospur (Bild 3). Zusätzlich kommt noch der Mono- oder Stereoton dazu. Auch diese Köpfe sitzen in der Videotrommel.

Bei professionellen Geräten ist zusätzlich ein Löschkopf mit an Bord. Bild 4 macht Ihnen die Wirkungsweise von starrem bzw. rotierendem Löschkopf deutlich. Sollten Sie mit einem normalen Videorecorder eine Szene hineinschneiden (Insert-Schnitt), gibt's durch den weiter vorn platzierten Löschkopf eine kurze Zeit vor der einko-

## Welche Videokamera ist für mich am besten geeignet?

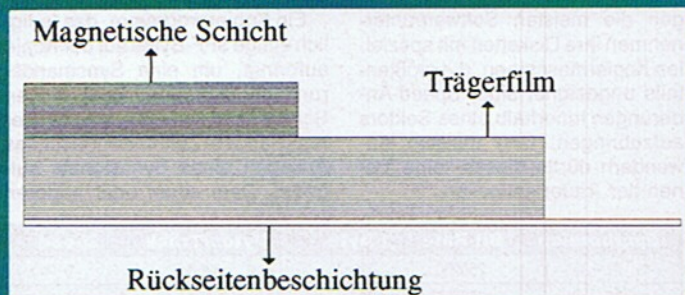
Immer wieder kommt es vor, daß sich Videoeinsteiger das falsche Equipment zulegen. Da kauft der Perfektionist eine Anfängerkamera weil's im Supermarkt an der Ecke grad so billig war und der normale Filmer die teure Schulterkamera, weil der Verkäufer 2% Rabatt gab.

Also: Werden Sie sich vorm Kauf klar, was Sie eigentlich wollen. Mit ein paar kleinen Entscheidungshilfen wird es Ihnen sicher nicht schwerfallen, die richtige Kamera aus dem umfangreichen Sortiment herauszupicken.

Überlegen Sie vorher, für was Sie Ihre Kamera eigentlich brauchen. Wollen Sie nur ab und zu den Geburtstag Ihrer Kinder festhalten und brauchen keinen zusätzlichen Schnickschnack? Dann reicht eine Kamera (VHS-C/Video 8) im Bereich von 1000 bis 1500 Mark aus. Haben Sie vor, komplette Filme zu drehen und diese so professionell wie möglich zu gestalten? Dann brauchen Sie in jedem Fall eine ordentliche Schulterkamera mit höchster Auflösung (S-VHS/Hi8). Dafür müssen Sie allerdings zwischen 3000 und 5000 Mark berappen. Ein echter Freak nimmt das allerdings genauso in Kauf, wie das teure Zusatzequipment, das er ständig mit sich rumschleift. Wenn Sie öfter auf Reisen sind, und nicht allzu hohe Qualitätsansprüche stellen, achten Sie darauf, eine möglichst leichte und handliche Kamera zu ergattern (zwischen 1000 und 3000 Mark). Tauchen Sie und brauchen daher eine wasserfeste Videokamera? Auch das ist zu einem Preis zwischen 2000 und 4000 Mark möglich.

Berücksichtigen Sie im übrigen immer, daß mit der Zeit Ihre Ansprüche eventuell steigen und die Kamera dann vielleicht nicht mehr das hergibt, was Sie sich wünschen oder erwarten.

Wem bislang noch unklar ist, welches System denn wohl am besten geeignet wäre, empfehle ich Video 8 für normale Ansprüche und Hi8 für professionelle Dreharbeiten. Die Vorteile dieser Videonormen gegenüber dem VHS-System liegen auf der Hand: Die Videobänder sind handlich klein und weisen eine überdurchschnittlich hohe Qualität aus. Außerdem tendiert der Markt derzeit zu diesen Formaten.

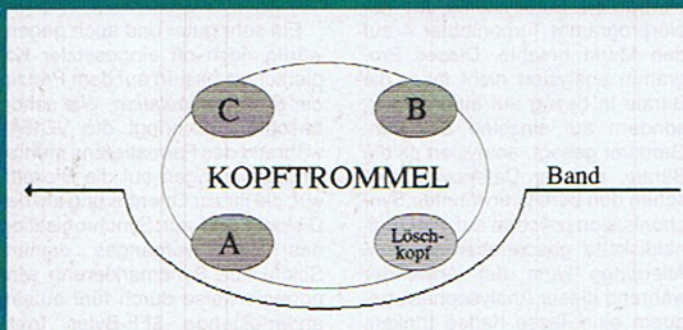


**1** Das Bandmaterial besteht aus mehreren Schichten, die übereinanderliegen. Diese sind allerdings so fein, daß sie mit bloßem Auge nicht mehr erkennbar sind. Nur in der magnetischen Beschichtung befindet sich im Endeffekt Ihr aufgenommenes Bild- und Tonmaterial.

durchaus das Wasser reichen können. Dabei sind allerdings die Wahl der richtigen Kamera und Kenntnis des Video-Fach-Chinesischs drumherum unerlässlich.

## Das Bandmaterial und die Aufzeichnung

Jedes Videoband, sei es VHS oder Video 8, besteht aus mindestens drei verschiedenen Schichten (s. Bild 1). Der Rückseitenbeschichtung kommt dabei eine besondere Aufgabe zu: Um die magnetischen Eigenschaften des Bandes in aufgewickeltem Zustand nicht zu beeinflussen, wehrt sie magnetische Felder ab. Auf der



**2** Der Videokopf beinhaltet bis zu acht Videoköpfe. Die Trommel rotiert beim Abspielen oder Aufnehmen rasend schnell. Durch die leichte Neigung des Kopfes werden Schrägspuren aufgezeichnet (s. Bild 3). Der Kopf enthält neben den normalen Videoköpfen auch Audio-Köpfe (bei Hi-Fi-Geräten) und eventuell einen Löschkopf.



# kann jeder

pierten Szene Schnee (Schwarzweißfilmern) und Störungen auf dem Bildschirm. Nur der rotierende Löschkopf ist in der Lage, die Halbbilder genauso zu löschen, wie sie aufgebracht wurden. Schnee gehört also der Vergangenheit an. Achten Sie deshalb beim Kauf besonders auf dieses Feature.

## Die Videokamera

Bis ein Laie mit seiner eigenen Kamera halbwegs vernünftige Ergebnisse erzielt, vergehen oft Monate. Das ist in den meisten Fällen auf Unkenntnis der verschiedenen Optikelemente zurückzuführen. Um wirklich gute Aufnahmen einzufangen, d.h. ohne Automatik, müssen Sie genau über Verschlusszeit, Blende, Brennweite, Zoom, Makro und Lichtstärke Bescheid wissen. Zuerst einmal sollten Sie darauf achten, immer ausreichend Licht einzufangen. Das erreichen Sie mit der eingebauten Blende. Die Blende ist ein variables Teil in Ihrer Kamera, die durch Vergrößerung oder Verkleinerung ihres Durchmessers bestimmt, wieviel Licht in den optisch-elektronischen Bildsensor (CCD) einfällt. Bei hellem Licht muß die Blendenzahl also größer werden (die Einlaßöffnung wird damit kleiner), im Dunkeln heißt es allerdings Augen, pardon, Blende auf (Blendenzahl wird kleiner). Doch das ist nicht alles. Um scharfe Bilder zu erhalten, sollten Sie sich lieber auf Ihre Hand als auf den eingebauten IR- oder TTL-Autofocus verlassen (funktioniert nicht bei allen Kameras). Sie müssen also durch Veränderung der Linsen zueinander ein scharfes Bild auf dem CCD-Sensor abbilden (Fokussieren). Auch die Verschlusszeit ist wichtig (Shutter). Ähnlich wie bei einem Fotoapparat funktioniert das bei einer Videokamera. Sie können sich das so vorstellen: Der Shutter teilt eine ablaufende Bewegung durch die Verschlussoptik in verschiedene Pha-

sen ein. Ist die Verschlusszeit niedrig (z.B.  $\frac{1}{60}$  Sekunde) fällt pro Verschluss eine kontinuierliche Bewegung auf den CCD-Sensor. Folge: bei einer späteren Zeitlupe ist die Bewegung völlig verwischt. Mit einer hohen Verschlusszeit gelingt es der Kamera, tatsächlich nur ein Einzelbild auf dem CCD-Sensor abzubilden. Dadurch sind auch beim späteren Betrachten (in Zeitlupe) die Bewegungen klar und deutlich zu erkennen. Nach einem ähnlichen Prinzip funktioniert übrigens auch die sog. Superzeitlupe im Fernsehen. Professionelle Heimgeräte weisen Verschlusszeiten bis zu einer 12000stel Sekunde aus (High-Speed-Shutter). Alle diese Funktionen kann Ihre Kamera in Eigenregie selbständig lösen.

Aber: Die Automatikfunktionen der Kamera sollten nur selten verwendet werden. Per Hand gelingt's oft wesentlich besser. Auch wenn dadurch manche Szenen schiefgehen, schneiden können Sie später immer noch.

## Schnitt und Nachvertonung

Zu einem professionellen Video-clip gehört die Nachbearbeitung wie die Nase zum Gesicht. Mag auch mancher seine lieblos gedrehten Videos im Archiv vergammeln lassen, für den astreinen Video-Freak beginnt erst jetzt die Arbeit. Eine Faustregel lautet: Eine Minute Film erfordert 10 Minuten Schnitt. Der elektronische Schnitt ist selbstverständlich nicht wörtlich zu nehmen, d.h. Sie brauchen weder Schere noch Klebeband. Trotzdem geht's dabei fast ähnlich zu. Haben Sie Ihr Video erst mal abgedreht, können Sie mit Ihrem Videorecorder (sehr umständlich) oder einem Schnittpult (die beste Lösung) beliebig vermurkstes Material ausgliedern oder Szenen hintereinander stellen, die Sie an unterschiedlichen Orten gedreht haben.

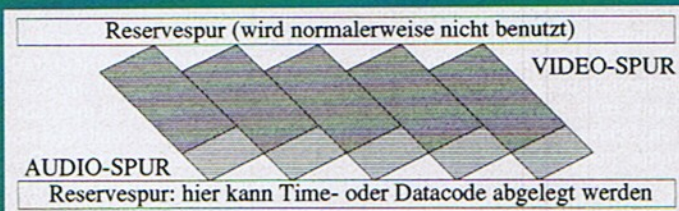
Zusätzlich lassen sich mit modernen 4-Kopf-Recordern oder Video-/Audio-Mischpulten nachträglich Musik oder Ton auf Ihr Band aufbringen. Das verleiht dem ganzen Professionalität. Jetzt fehlt nur noch der Abspann und fertig. Diesen können Sie auch mit dem C64 perfekt in Szene setzen. Auch einleitende Titelbilder oder Laufschriften sind kein Problem.

## Die Idealausstattung

Die Idealausstattung für höhere Ansprüche ist zugegebenermaßen teuer (zwischen 5000 und 20000 Mark) liefert aber mit Abstand die besten Ergebnisse. Empfehlenswert ist in jedem Fall eine Hi-Fi-Stereo-Schulterkamera (möglichst S-VHS oder Hi8; zwischen 3000 und 5000 Mark), und ein oder zwei 4- bis 6-Kopf-Stereo-Videorecorder (S-VHS oder Hi8; zwischen 1800 und 3500 Mark). Um so schnittgenau wie möglich zu bleiben, ist die Anschaffung eines elektronischen Schnittpults sehr ratsam (zwischen 1000 und 2000 Mark). Damit können Sie Schnittgenauigkeit bis zu  $\frac{1}{25}$  Sekunde erreichen. Das bietet Ihnen kein Videorecorder. Jetzt fehlt Ihnen nur noch ein Corrector (Korrekturgerät), mit dem Sie das Bild elektronisch verändern können, (dunkler/heller, Kontrast, Farbsättigung) ein Effektgenerator, der verschiedene Überblend- und Ausblendeefekte realisieren kann und ein Titelgenerator der professionell aussehende Schriftzeilen dazu packt. Wer sein letztes Geld für sein Hobby investieren will, sollte die Anschaffung eines Bluebox-Geräts erwägen. Damit lassen sich Effekte erzielen die Sie z.B. aus der Tageschau kennen: Ein Sprecher sitzt vor einer Bildtafel, die in Wirklichkeit viel kleiner bzw. gar nicht hinter dem Sprecher vorhanden ist und erst später dazugemischt wird (zwischen 8000 und 10000 Mark).







3 Die Schrägspur-Technik wird in allen Videokameras oder -recordern benutzt. Jedes Segment besteht aus einem Halbbild und einem Tonsignal (Mono oder Stereo).

### Tips & Tricks beim Filmen

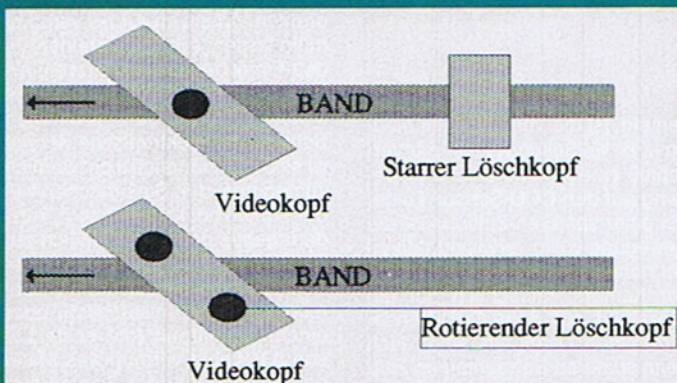
- Vermeiden Sie die Unsitte, schon während der Aufnahme mit der Videokamera per Insert-Schnitt zu schneiden. Filmen Sie lieber die Szene nochmal. Später können Sie am heimischen Videogerät diesen Patzer exakter und komfortabler beseitigen.

- Die meisten Kameras liefern beim Weißabgleich bessere Ergebnisse, d.h. weichere und vollere Farben, wenn der Abgleich vertauscht eingesetzt wird. Sind Sie also in einem ausreichend beleuchteten Zimmer, stellen Sie den Weißabgleich auf Outdoor (draußen), wenn Sie unter freiem Himmel sind auf Indoor (innen).

- Achten Sie darauf, möglichst nie direkt ins Gegenlicht zu filmen. Das Ergebnis ist meist niederschmetternd. Selbst Kameras mit eingebautem Gegenlichtkorrektor bringen nur mäßige Ergebnisse. Also: Immer das Licht im Rücken.
- Vermeiden Sie ständiges Zoomen während der Aufnahme. Diese Aufnahmen wirken beim späteren Betrachten unruhig und fahrig. Wenn Sie zoomen, dann nur rückwärts, d.h. von Faktor 8 zu Faktor 1.

- Hände weg von der Kameraautomatik. Die ist zwar bequemer, bringt aber meist die schlechteren Ergebnisse. Nur wenn's richtig hektisch zugeht ist die Automatik sinnvoller.

- Fallen Sie nicht auf Werbung herein, die lauthals einen 12fach Zoom bei einer kleinen Handkamera anpreist. Sollten Sie tatsächlich zwölfmal vergrößert filmen, ist das Ergebnis mit Sicherheit völlig verwackelt. Da kann auch



4 Starrer und rotierender Löschkopf. Der starre Löschkopf beherrscht im Gegensatz zu seinem rotierenden Kollegen keinen Insert-Schnitt. Da er vor der eigentlichen Stelle das Band löscht, gibt's dann später Rauschen und Schneetreiben zu bewundern. Abhilfe schafft nur ein Löschkopf im Videokopf (s. Bild 4)



5 Mit dem C64, einer Videokamera und einem Videorecorder können Sie Effekte kreieren, die auch mit professionellem Equipment mithalten können. Sie brauchen im Grunde also keine zusätzlichen Effekt- oder Titelgeräte.

kein elektronischer Bildstabilisator helfen. Die sind ohnehin in den meisten Fällen fast wirkungslos.

- Bevor Sie Ihre Akkus aufladen, müssen Sie stets vollständig entladen sein. Die Lebensdauer hängt davon ab (Memory-Effekt).

- Achten Sie darauf, die Kamera immer fest im Griff zu haben und festen Boden unter den Füßen zu spüren. Nichts wirkt

amateurhafter als verwackelte Aufnahmen.

- Bevor Sie sich so richtig ins Filmabenteuer stürzen, probieren Sie die diversen Funktionen Ihrer Kamera bei den verschiedensten Lichtverhältnissen. Nur wer seine Kamera blind bedienen kann und jede Funktion genau kennt liefert überzeugende Ergebnisse ab.

Das ist am Anfang zwar schwierig, aber Übung macht den Meister.

### Kleines Videolexikon

**Video 8:** Videoformat; 8 mm breites Videoband; für normale Bedürfnisse ausreichend

**Hi8:** Videoformat; höhere Zeilenauflösung als Video 8; für professionelle Ansprüche

**VHS:** gängiges Videoformat

**S-VHS:** auch Super-VHS; Videoformat; höhere Zeilenauflösung als VHS; für professionelle Ansprüche

**Betamax:** auch Beta; Videoformat; hat sich trotz Überlegenheit gegenüber VHS im Heimbereich nicht durchgesetzt; wird nur von Sony gebaut

**VHS-C:** Videoformat; wird nur von Videokameras unterstützt; durch Adapter auch in normalen VHS-Videogeräten abspielbar

**Insert-Schnitt:** Schnitttechnik; das Einfügen neuer Szenen in eine bereits bestehende, gelingt ohne Störungen und Schnee

**Assemble-Schnitt:** Schnitttechnik; Anfügen neuer Szenen ohne Störungen und Schnee

**LP:** auch Longplay; Bandgeschwindigkeit um die Hälfte reduziert, daraus resultiert die doppelte Spiel- oder Aufnahmezeit einer Videokassette

**SP:** Standard-Play; normale Bandgeschwindigkeit

**Zoom:** Kameratechnik; Heranholen eines entfernten Gegenstands

**Shutter:** Kameratechnik; Verschlusszeit

**Autofocus:** automatisches Scharfstellen; wird per IR-(Infrarot) oder TTL-(Through The Lense = durch die Linse) Autofocus gelöst

**Data Code:** getrennte Spur auf dem Videoband, in der pro Bild die Zeit und das Datum mit aufgezeichnet wird; nur sinnvoll im Zusammenhang mit einem Schnittgerät

**Time Code:** getrennte Spur auf dem Videoband, in der jedes Bild eine eigene Nummer erhält; nur sinnvoll im Zusammenhang mit einem Schnittgerät

**Superimposer:** kann grafische Vorlagen über das aktuelle Videobild lagern

**Manual Gain:** Kameratechnik; manuelle Lichtverstärkung; hellt das Bild elektronisch auf

**Makro:** Kameratechnik; hier kann ein Gegenstand aus wenigen Zentimetern scharf aufgenommen werden

**Weißabgleich:** Kameratechnik; dient dazu, die weiße Farbtemperatur den restlichen Farbtemperaturen (Rot/Grün/Blau) anzupassen

### Video & C64

Sicher werden Sie jetzt fragen, wie und für was Sie Ihren C64 einsetzen können. Die Antwort ist einfach: Im Grunde für alles, was dieses Thema betrifft. Sie können Titel erstellen und in Ihren Videofilm einbinden, oder Vorspanne und Nachspanne integrieren. Leider lassen sich mit dem C64 bislang keine Computer-Informationen mit den Video-Informationen mischen, d.h. das Überaneinanderlegen der Bilder funktioniert noch nicht (Genlocking). Aber auch dieses Manko wird in naher Zukunft wohl behoben werden. In Ihrer Phantasie eingeschränkt sind Sie

lediglich durch die Speicherkapazität und Grafikfähigkeit des C64. Welche Software Sie zur professionellen Nachbearbeitung brauchen, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

Bestes Beispiel wäre hier eine Laufschrift, die bereits kurz vor Schluß auf Hauptdarsteller, Regisseur, Toningenieur oder Maskenbildnerin aufmerksam macht. Bislang noch ein unerfüllter Traum.



Der C 64 im Haus... erspart das teure Videostudio. Mit einem C 64 und einem geeigneten Programm können Sie Effekte kreieren, vor denen auch ein elektronischer Titelgenerator die Waffen strecken muß. Laufschriften, verschiedene Blender und Animationen geben Ihrem Home-Video einen professionellen Touch. Zwei Effektgeneratoren haben wir für Sie getestet.

von Peter Klein

**64'er  
TEST**

Die Kamera ist normalerweise immer und überall dabei. Hat man nach längerer Drehzeit dann endlich den Urlaubsfilm im Kasten, geht das Schneiden am heimischen Videogerät los. Nach getaner Arbeit krönt dann ein schöner Titel und ein professioneller Abspann Ihre Selfmade-Produktion. Verzichteten Sie auf teure Effektgeräte, Titelgeneratoren und Co., und nehmen Sie lieber eins der beiden folgenden Programme zu Hilfe. Mit dieser Unterstützung steht einem fast professionellen Film nichts mehr im Weg.

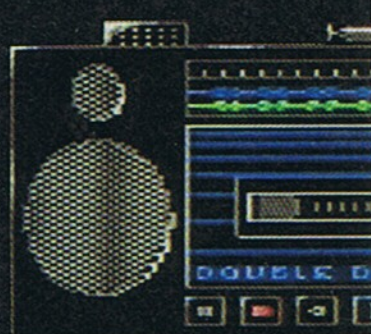
## Video Studio & Videofox II

Das »Video Studio« fällt zu nächst durch großzügige Pull-Down-Menüs und einfache Bedienung positiv auf. Auch ohne Anleitung kommt man mit diesem Programm sofort zurecht. Vorteil: Sie können Vorspann, Titel und Abspann gleichzeitig bearbeiten. Mit den mitgelieferten Zeichensätzen und animierten Spritze-Sequenzen können Sie dann nach Herzenslust auf dem Bildschirm um sich werfen. Mit den eingebauten Effekten wird's dann so richtig lebendig: Einblenden, Ausblenden, Wegwischen, Farbbalken und eine Vielzahl lustiger Animationen lassen kaum Langeweile bei Vorspann oder Titelbild aufkommen. Im

Nachspann geht's dann professionell zu: wie im Kino können Sie hier nach oben scrollende Laufschriften erstellen, in denen alle wichtigen Informationen enthalten sind (z.B. Regisseur, Schauspieler, Produzent usw.). In einem komfortablen Editor können Sie mit ausladenden und/oder normal großen Schrifttypen arbeiten. In einem Testdurchlauf können Sie sich dann Ihr Werk in aller Ruhe betrachten. Fällt Ihnen jetzt noch eine Verbesserung ein, die Sie im Vorspann einbauen wollen, ist das auch kein Problem: Ohne Nachladen können Sie per Knopfdruck ins Vorspann-Menü wechseln. Der gesamte Editor wird per Joystick gesteuert und macht insgesamt einen recht übersichtlichen Eindruck. Leider steht nur eine begrenzte Auswahl an Zeichensätzen zur Verfügung. Auch große Titelbilder oder Fullscreen-Animationen gibt's leider nicht zu bestaunen. Probleme gab's übrigens mit dem

Test: Video-Software

# Der C64 als Video



## Zum Thema Genlock

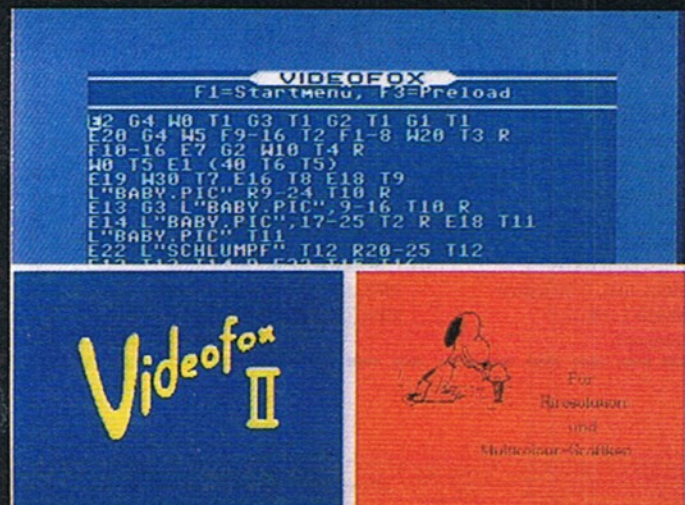
Mit Sicherheit haben Sie diesen Begriff im Zusammenhang mit Video und dem Amiga schon des öfteren gehört. Prinzipiell versteht man unter Genlock ein Interface, das in der Lage ist, Videosignalquellen zu mischen. So lassen sich beispielsweise Computervideobilder mit Videobildern aus der Kamera überlagern. Leider gab's bislang wegen technischer Schwierigkeiten noch kein entsprechendes Interface für den C64. Aber keine Panik: In absehbarer Zeit wird es wahrscheinlich ein Genlock-Interface von Scantronik geben. Damit braucht der C-64-Fan nicht mehr neidisch auf seine größeren Brüder Amiga oder Archimedes zu blicken.

Scantronik Videofox II  
Fa. Scantronik GmbH  
Parkstr. 38  
8011 Zorneding-Pöring  
Print Technik Video Studio  
Fa. Print Technik  
Nikolaistr. 2  
8000 München 40

Modul »Magic Formel«. Der Nachspanneditor stürzte sang- und klanglos ab.

## Der zweite Videofuchs

Der Nachfolger des ersten Videofox glänzt durch eine Fülle außergewöhnlicher und nützlicher Funktionen. Der Clou ist die eingebaute Makrosprache. Mit insgesamt 5 Befehlen können Sie beliebige Sequenzen erstellen: Effekte koppeln, Bilder nachladen und Warteschleifen programmieren sind kein Problem. Vorteil: Anstatt jedes Bild oder jede Sequenz einzeln einladen zu müssen und von Hand auf dem Videogerät zusammenzumischen, lassen Sie nur Ihre Sequenz ablaufen, den Rest macht der Videofox II. Eine weitere Besonderheit ist die Möglichkeit, farbige Fullscreen-Animationen ablaufen zu lassen. Eine Fülle von Grafiken auf der mitgelieferten Diskette oder den Zusatzdisketten Movies und Color-Movies (beide 49



Der »Videofox II« dient dazu, in laufende Szenen Bilder einzublenden und den Vor- und Nachspann professionell zu gestalten. Besonderheit: die eingebaute Makrosprache.

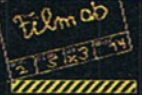
## KAMERA



## MUSIK



## REGIE



## SCHNITT



Die neuen »Color-Movies« von Scantronik enthalten eine reichliche Auswahl an Bildern und Animationen. Durch den eingebauten Sequenzeditor lassen sie sich beliebig kombinieren.



# effektgenerator



Mark) enthalten alles, was der Videofilmer braucht. Wem das nicht reicht, der kann mit dem mitgelieferten »Eddison« oder Koala-Painter Bilder erstellen und auch die im Videofox benutzten. Gesteuert wird der Videofox II mit der (Analog-)Maus oder dem heimischen Joystick.

Die übersichtlichen und selbst-erklärenden Icons am unteren Bildrand schränken den sichtbaren Bildschirmbereich nur unwesentlich ein.

Alles drin und dran was der Videofilmer mit höheren Ansprü-

chen braucht. Leider hat auch der Videofox eine kleine Schwäche: der Tafeleditor muß nachgeladen

werden, was ohne Hardwarespeeder zum Geduldsspiel wird. Mit Magic Formel 2.0 lief auch der Videofox nicht zusammen, die Scroll-Texte ruckten und beim Laden der Sequenzen schmierte er regelmäßig ab.

## Fazit

Für Videofreaks ohne große Ansprüche ist das Video Studio sicher bestens geeignet. Sobald die Ansprüche allerdings steigen, machen sich die Schwächen des Programms unangenehm bemerkbar.

Für den Profi gibt's also nur den Videofox II mit dem ausgereiften Tafel- und Steureditor. Richtig professionell wird es allerdings erst, wenn der Videofreak die interne Makrosprache benutzt. Mit ihr lassen sich Effekte, Bilder und Animationen nach eigenen Vorstellungen koppeln.

Eins allerdings sollte jedem Videofreak klar sein: Die erstellten Bilder, Sequenzen oder Animationen lassen sich zwar in den Videofilm einbinden, nicht aber mit einem

# THE VIDEO STUDIO



## PHANTASIE UND KREATIVITÄT

So könnte auch Ihr Vorspann zu Ihrem selbst gedrehten Videofilm nach der Bearbeitung mit dem Video Studio mal aussehen: Viele Farben und Scrolling.

# THE VIDEO STUDIO



Das Video Studio von Vicom Systems ist für Anfänger sicher am besten geeignet. Mit wenig Aufwand lassen sich sehenswerte Effekte und Tafeln erstellen.

Videobild koppeln. D.h. entweder Sie sehen das Computerbild oder das Videobild (s. auch Textkasten »Zum Thema Genlock«).

## 64'er-Wertung: Video Studio

Das »Video Studio« ist ein Tool zum Erstellen von Videovorspannen, -nachspannen und Filmtiteln. Der Editor ist einteilig und nutzt Pull-down-Menüs. Grafiken und Zeichensätze sind auf der Diskette bereits vorgezeichnet.

### Positiv

- einfache Bedienung
- moderne Oberfläche
- gute Anleitung
- Multi-Switching zwischen Vorspann, Nachspann und Titel

### Negativ

- eingeschränkte Funktionen
- keine frei programmierbaren Sequenzen
- keine eigenen Zeichensätze nutzbar
- keine bildfüllenden Animationen

### Wichtige Daten

**Produkt:** The Video Studio  
**Lieferant:** Vicom Systems, Steffano Becker, Wissenbacher Weg 6, 6340 Dillenburg 2  
**Preis:** 75 Mark  
**Testkonfiguration:** C64, Floppy 1541, Dolphin Dos 3.0, Magic Formel 2.0

## 64'er-Wertung: Videofox II

Der »Videofox II« ist ein Tool zum Erstellen von Videovorspannen, -nachspannen, Animationen und Filmtiteln. Neben einem Tafel/Texteditor wurden ein Steuerprogramm und eine eigene, kleine Programmiersprache integriert.

### Positiv

- nutzt Modul-RAM des Pagefox
- komfortabel zu bedienen
- ausführliche Anleitung
- Makrosprache (frei programmierbare Sequenzen)
- unterstützt Harddisk und Jiffy-Dos
- Maustreiber
- Zeichenprogramm »Eddison« wird mitgeliefert

### Negativ

- der Tafeleditor muß nachgeladen werden
- ohne Hardware-Speeder lange Wartezeiten
- läuft nicht mit Magic Formel 2.0

### Wichtige Daten

**Produkt:** Videofox II  
**Lieferant:** Scantronik GmbH, Parkstr. 38, 8011 Zorneding-Pöring, Tel.: 08106/22570  
**Preis:** 128 Mark  
**Testkonfiguration:** C64, Floppy 1541, Dolphin Dos 3.0, Magic Formel 2.0

## Die Digitizer kommen

Ein zusätzlicher Reiz beim Videografieren, ist das Benutzen eines Scanners oder Digitizers. Mit diesen Hardwaretools lassen sich beliebige Vorlagen digitalisieren, als Pixelgrafik im Speicher ablegen und nachbearbeiten, um sie später in den Videofilm einzubinden. Die Verwendung eines Digitizers ist einfach: Modul einstecken, per Cinch-Kabel die Videokamera oder den Videorecorder mit dem Modul verbinden und fertig. Auf Knopfdruck wird dann das Bild, das die Kamera auf den Line Out-Ausgang gibt, in eine Grafik umgewandelt und im Speicher abgelegt. Der Scantronik-Digitizer ist einfach zu handhaben und erzielt gute Ergebnisse. Zusätzlich kann dieser Digitizer mit R(ot)G(rün)B(lau)-Folien, die man vor das Kamera-Objektiv klebt mit etwas Geduld und Geschick farbig digitalisieren. Die Ergebnisse sind zwar durch die 16 Farben des C64 eingeschränkt, aber trotzdem spektakulär. Der Digitizer plus Software kostet 258 Mark. Ähnlich gut ist auch der Digitizer von Print Technik (die Software kommt übrigens direkt von Scantronik). Auch Aufbau und Leistungsfähigkeit sind dem Scantronik-Produkt ähnlich. Bei diesem Digitizer fehlen lediglich die RGB-Folien, d.h. er kann nur in bis zu 16 Graustufen digitalisieren.



von Peter Klein

**W**er Grafik sagt, meint VIC (VIC steht übrigens für »Video Interface Chip« nicht etwa für »Very Important Chip«, obwohl das auch nicht so falsch wäre). Der Videochip des C64 ist für alles Grafische verantwortlich. Er stellt Zeichensätze, Sprites und HiRes- oder Multicolor-Grafiken dar (dazu später) und bietet gleichzeitig mit seinen Registern umfangreiche Manipulationsmöglichkeiten (z.B. geänderter Zeichensatz). Deshalb vorweg: Um mit Grafik richtig hantieren zu können, müssen Sie nicht etwa verschiedene Linien- oder Ellipsen-Routinen auswendig lernen, die beherrscht bereits Ihr Malprogramm (z.B. AMICA-PAINT) im Schlaf, sondern vorrangig wissen, welches Register im VIC wofür zuständig ist.

### Die diversen Formate

Hi-Res-Bilder mit der höchsten Auflösung (320 x 200 Pixel) können maximal zweifarbig sein. Das Bild wird nur durch Vordergrund-, Hintergrundfarbe und Bitmuster bestimmt. Das Bitmuster wird einfach im Speicher abgelegt und der VIC angewiesen, die Information, die ab einer gewissen Adresse beginnt, als Grafik aufzufassen und auch so darzustellen. Bei Multicolor-Bildern ist das nicht anders. Allerdings halbiert sich durch die Doppelbelegung der Bit-Information (Farben und Bitmuster) auch die Auflösung: Von 320 x 200 Pixel auf 160 x 200 (s. Textkasten »Grafik-Programmierung«).

### Zeichensatz und Sprites

Auch der Zeichensatz und die Sprites des C64 gehören zum Thema Grafik. Unter Sprites versteht man frei verschiebbare Objekte, die beim C64 bis zu 24 x 21 Pixel groß sind. Insgesamt kann der VIC acht Stück gleichzeitig darstellen.

Der Zeichensatz macht Ihre eingetippten Zahlen und Buchstaben auf dem Bildschirm sichtbar und steht nach dem Einschalten sofort zur Verfügung. Nun gehört der Original-Zeichensatz nicht unbedingt zur Spitze kreativer Einfälle und der geplagte User fiebert des öfteren darauf, einen eigenen Zeichensatz zu entwickeln. Auch daran haben die Entwickler gedacht. Zu diesem Zweck gibt's extra ein Register im VIC, mit dem Sie bestimmen können, welcher Zeichensatz gerade angezeigt werden soll. Damit können Sie sich z.B. die deutschen Umlaute auf die von Ihnen bevorzugten Tasten legen und damit arbeiten.

### Die FLI-Norm

Nachdem der C64 in puncto normaler Hi-Res- Multicolor-Grafik oder veränderten Zeichensätzen

# Grafik-Durchblick

*HiRes, Multicolor, Zeichensatz und FLI: viele Fachbegriffe, hinter denen sich ganz simple Abläufe verstecken. Wer beim Thema Grafik mitreden will, darf sich diesen Beitrag nicht entgehen lassen.*



Nicht kleckern, sondern klotzen und zwar mit Farben. Multicolor-Bilder zeichnen sich zwar nicht unbedingt durch hohe Auflösung aus (nur 160 x 200 Bildpunkte im Gegensatz zu 320 x 200 bei HiRes-Bildern), glänzen aber mit sämtlichen 16 Farben des C64.

### Grafik-Programmierung

Das Thema Grafik fasziniert in vielerlei Hinsicht. Zum einen spielen veränderbare Zeichensätze eine große Rolle, zum anderen gehören Multicolor- bzw. HiRes-Bilder natürlich auch dazu. Auch die dritte Gruppe dürfen wir nicht vergessen: die Sprites. Die Programmierung der genannten Gebiete ausführlich zu erläutern, dafür wäre ein Grundlagenartikel sicher ungeeignet. Um Ihnen trotzdem einen Einstieg in die Welt der Grafik zu ermöglichen, haben wir für Sie eine kleine Übersicht zusammengestellt, inwieweit das Thema Grafik bisher unsere Programmierer-Rubriken (Assembler-Corner/Profi-Corner usw.) gestreift hat.

#### Profi-Corner

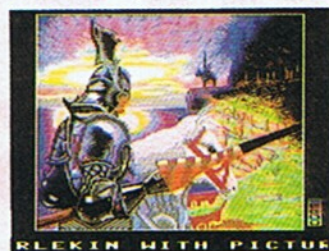
Ausgabe 2/90 (Pixel-Blender)  
Ausgabe 9/90 (FLI)  
Ausgabe 2/91 (Hidden Line)  
Ausgabe 7/92 (ESCOS)  
Ausgabe 8/92 (ECI)

#### Assembler-Corner

Ausgabe 7/92 (Sprites)  
Ausgabe 8/92 (Multicolor-Bild)

nichts mehr Neues zu bieten hatte, generierten findige Demo-Crews mit einem kleinen, aber sensatio-

RAM). In Grafik 1 sehen Sie, wie diese Informationen übereinandergelagert auf dem Bildschirm sichtbar angezeigt werden. Da die Screen-RAM- oder Farb-RAM-Information allerdings immer 8 Pixel in der Höhe umfaßt (= 1 Cursorblock) sind maximal vier verschiedene Farben möglich (in einem 8 x 8 Pixel großen Feld). Schaltet man allerdings nach jeder Rasterzeile das Screen-RAM und das dazugehörige Bitmuster um, können bereits in jeder Pixelreihe zwei oder vier Farben eingesetzt werden. Das Umschalten des Screen-RAMs funktioniert nicht etwa über zeitaufwendige Umkopier-Routi-



FLI-Bilder faszinieren durch viele Farben



Ein normales HiRes-Bild mit insgesamt zwei Farben eignet sich ideal für technische Zeichnungen

### Aufbau eines Multicolor-Bildes

Screen-RAM (ab \$0400) FARBE 1

\$07

Color-RAM (ab \$D800) FARBE 2

\$0A

Bitmap (ab \$2000) FARBE 3

\$20011111

nellen Trick eine völlig neue Grafiknorm: der FLI (Flexible Line Interrupt) war geboren. Wie bereits erwähnt, sind in einem 8 x 8 großen Pixelblock normalerweise nur bis zu vier Farben gleichzeitig möglich (inkl. Hintergrundfarbe), bei HiRes-Auflösung sogar nur zwei. Das liegt daran, daß der C64 seine Farbinformationen aus zwei der drei verschiedenen Quellen zusammensetzt, die jeweils 8 x 8 Pixel groß sind (Screen- und Color-

RAM), sondern direkt über den VIC, der einen idealen Schalter (\$D018) liefert. Mit FLI sind also farbige HiRes- und mit 16 Farben ausgestattete Multicolor-Bilder möglich. Zwei kleine Einschränkungen gibt es allerdings: Über FLI-Bildern dürfen sich keine Sprites befinden (da sonst das wackelige Timing einstürzen würde) und außerdem müssen auf der linken Seite die ersten 3 Byte jeder Zeile frei bleiben (Timing-Problem).



Egal ob Demoprogrammierer, Künstler oder Basic-Freak, alle werden über kurz oder lang einmal die Hilfe eines ordentlichen Mal- oder Zeichenprogramms benötigen. Große Funktionsvielfalt machen dem Anwender allerdings die Wahl oft zur Qual. Wir sagen Ihnen klipp und klar, welches Programm für Sie am besten geeignet ist.

von Peter Klein

**Z**eichentools lassen sich grundsätzlich in drei Kategorien einteilen: Da sind zum ersten reine Zeichenprogramme (HiRes-Auflösung; 2 Farben), die für technische Zeichnungen benutzt werden, zum zweiten Malprogramme (also Multicolorauflösung), mit denen Sie von Logos bis zu Ihrer Wohnzimmereinrichtung alles malen können und drittens die FLI-Painter, die die neue Norm FLI (Flexible Line Interrupt) nutzen.

Dem Hobby-Architekten fällt die Entscheidung leicht: Er braucht

# 7 Grafik-Rausch



Das Multicolor-Malprogramm »Amica Paint« gehört trotz seines Alters immer noch zum Besten was es für den C64 gibt. Funktionen, die bislang nur von größeren Rechnern bekannt waren, wurden integriert. So können Sie z.B. Grafiken zerren, kippen, verwischen, spiegeln usw. und das mit affenartiger Geschwindigkeit. Einzig gewöhnungsbedürftig ist die Menüsteuerung über die Tastatur.

weder viel Farben, noch irgendwelchen Schnickschnack. Wert muß er allerdings auf höchstmögliche Auflösung und Schnelligkeit legen. Da gibt's nur eins: ein HiRes-Programm muß her. »Eddison«, der »HiEddi«-Nachfolger, »StarPainter« oder »Giga Paint« sind die Kandidaten. Wer absolut maßstabsgetreue Zeichnungen

braucht, sollte sich den »StarPainter« zulegen, dieser bietet neben Linealen andere wichtige Maßstabs-Werkzeuge. Der Freihand-Künstler, für den Maßstab ein Fremdwort ist, und Bedienbarkeit das Maß aller Dinge, kann auf »Eddison« zurückgreifen, da dieser eine Fülle nützlicher Funktionen per Icons bereithält. Zusätzlich druckt

»Giga-Paint« gehört ebenfalls zur Kategorie der Farbkleckser und ist nach Amica-Paint sicher das beste Programm auf dem Markt. Es verarbeitet alle gängigen Grafik-Formate und besitzt sogar eine eigene Programmiersprache. Dieses Tool ist für den Perfektionisten gedacht, der auf nichts verzichten kann und sich auch notfalls tagelang mit diesem Programm ausführlich beschäftigen will.

der »HiEddi«-Nachfolger durch eine besondere Technik in höchster Qualität. Der Perfektionist, der sich nicht scheut, wochenlang in ein Programmpaket einzuarbeiten, um das Allerletzte herauszuholen, ist bei Giga Paint an der richtigen Adresse. Dieses Tool erschlägt den verwöhnten User mit einer Fülle von Funktionen. Unter anderem verwaltet dieses Programm Multicolor- und HiRes-Bilder; außerdem gibt's Druckeranpassungen für über 120 Nadler. Wem das, neben vielen außergewöhnlichen Funktionen nicht reicht, der dürfte spätestens bei der internen Basic-Programmiersprache aufatmen.

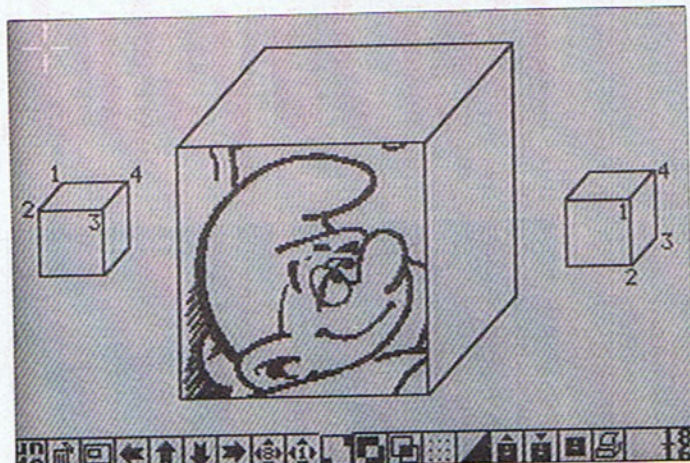
Für alle Geos-Fans gibt's ohnehin nur eins: das eingebaute »Geo-Paint«. Das ist zwar relativ langsam, glänzt aber durch Pulldown-Menüs und Icons.

## Jetzt wird's farbig

Bei den Multicolor-Malprogrammen fällt die Entscheidung ebenso leicht. Wer keine besonderen Ansprüche stellt, und nur mal zwischendurch was malen will, ist mit »Saracen Paint« oder »Paint Magic« am besten bedient. Die bieten zwar nicht unbedingt große Funktionsvielfalt, sind für den Anfänger aber am Besten geeignet.

Der Profi sollte sich das Malprogramm »Amica Paint« zulegen. Was dieses Tool zu leisten vermag, gab's bislang eigentlich nur auf Amiga und Konsorten. Drehen, kippen, spiegeln, Makros, Zoomen, verwaschen, die Liste ließe sich fast endlos fortsetzen. Hinzu kommen Fenstertechnik und Tastaturauswahl, die das Arbeiten enorm beschleunigen.





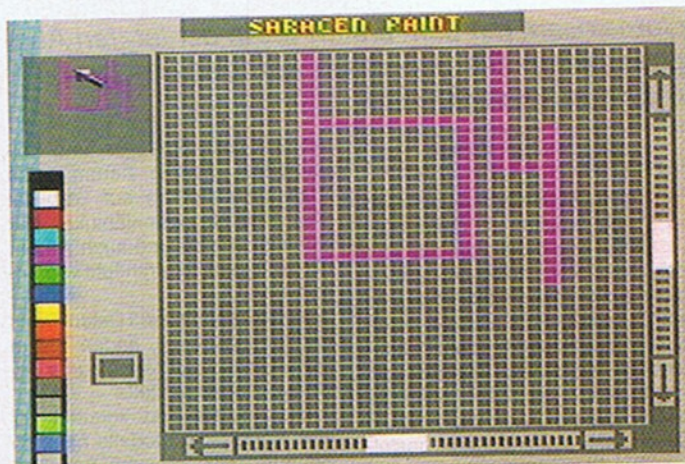
Der Nachfolger des legendären »Hi Eddi+« nennt sich »Eddison« und steht seinem Vorgänger in puncto Leistungsfähigkeit in nichts nach, im Gegenteil. Auch dieses Programm benutzt die HiRes-Auflösung, kann also nur zwei Farben darstellen.

Der letzte und zugleich farbenfroheste Multicolor-Mitstreiter nutzt die neue Grafik-Norm FLI. Im »Fun Painter« können Sie in einem HiRes-Bild alle 16 Farben des C64 benutzen und zwar in einem (!) Zeichen. Zusätzlich lassen sich mit dem Programm bis zu 136 Farben erzeugen. Da das ganze im Interlace-Modus abläuft, flackert das Bild bei hellen Farben allerdings recht stark.

Eine ganz andere Art und Weise Bilder zu erstellen, nutzt der »Lightpen« von Trojan. Ein relativ gutes Malprogramm wird übrigens gleich mitgeliefert. Alle Standard-

funktionen sind integriert und über den Lightpen anwählbar. Dieses Tool nimmt's mit der Präzision zwar nicht allzu genau, wer aber mit Stiften lieber malt als mit Mäusen, kommt um den »Lightpen« nicht herum.

- 1 Sybex Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 30
- 2 Scantronik GmbH, Parkstr. 38, 8011 Zorneding-Pöring
- 3 MSPI, Hans-Pinsel Str. 9b, 8013 Haar
- 4 Markt & Technik, Hans-Pinsel Str. 2, 8013 Haar
- 5 Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2
- 6 ifi, Postfach 210, 2152 Horneburg



»Saracen Paint« ist der neueste Vertreter in der Gattung der Multicolor-Grafikprogramme. Er glänzt durch moderne Pulldown-Menüs und einen hervorragenden Zoom-Modus. Ansonsten bietet »Saracen Paint« nichts Außergewöhnliches.



Der »Fun Painter« besticht durch hohe Auflösung und insgesamt 80 darstellbaren Farben. Die hohe Auflösung wird durch das Interlace-Verfahren erreicht, die vielen Farben durch Interlace-FLI. Als erstes FLI-Malprogramm überhaupt besitzt der »Fun Painter« Standardfunktionen wie Linien oder Kreise ziehen. Ein Nachteil sollte allerdings nicht verschwiegen werden: das Geflacker im Interlace-Mode läßt sich nur mit einer dunklen Brille ertragen.

### Zeichen- und Malprogramme im Überblick

| Name          | a) Art<br>b) Steuerung<br>c) Bezugsquelle/Preis                          | Besonderheiten                                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| StarPainter   | a) HiRes<br>b) Joystick<br>c) Sybex Verlag/ca. 70 Mark                   | Linealfunktionen, hohe Auflösung, maßstabsgerechte Zeichnungen sind möglich, Icon-Steuerung                                     |
| Eddison       | a) HiRes<br>b) Joystick/Maus<br>c) Scantronik/58 Mark                    | sehr hohe Druckauflösung von 640 x 400 Punkten, verwaltet mehrere Bildschirme, Sprite-Editor                                    |
| Geos          | a) HiRes<br>b) Joystick/Maus<br>c) MSPI/ca. 90 Mark                      | Pulldown-Menüs, Icon-Steuerung, verwaltet mehrere Bildschirme, eigenes Betriebssystem, eingebautes Textprogramm                 |
| Paint Magic   | a) Multicolor<br>b) Joystick/Maus/Tastatur<br>c) Markt & Technik/16 Mark | belegt wenig Platz auf Diskette, guter Zoom-Modus                                                                               |
| Fun Painter   | a) HiRes-FLI<br>b) Joystick<br>c) Markt & Technik/10 Mark                | kann bis zu 132 Farben darstellen, erstes FLI-Programm mit Standardfunktionen, Auflösung von 296 x 200 Pixel bei 132 Farben     |
| Amica Paint   | a) Multicolor<br>b) Joystick/Maus/Tastatur<br>c) Markt & Technik/16 Mark | viele bislang auf dem C64 noch unbekannte Sonderfunktionen, schnelle Algorithmen, lädt und speichert zusätzlich im Koala-Format |
| Giga Paint    | a) Multicolor/HiRes<br>b) Joystick<br>c) Markt & Technik/59 Mark         | eingebaute Basic-Erweiterung, liest fast alle Grafikformate, unterstützt über 120 Drucker, schnelle Algorithmen, Bookware       |
| Saracen Paint | a) Multicolor<br>b) Joystick/Maus<br>c) Rushware/ca. 70 Mark             | Pulldown-Menüs, hervorragender Zoom-Modus                                                                                       |
| Lightpen      | a) Multicolor<br>b) Lightpen<br>c) ifi / ca. 80 Mark                     | kann nur über den Lightpen gesteuert werden                                                                                     |



Wer viel technische Zeichnungen macht, sollte auf seine farbigen Kollegen verzichten. Der »StarPainter« verwendet die HiRes-Auflösung (also 320 x 200 Pixel bei zwei Farben). Durch die hohe Auflösung sind natürlich Zeichnungen möglich, die mit Multicolor-Programmen nicht zu realisieren sind.



Gemeinsam mit dem ersten Teil in der letzten Ausgabe haben Sie nun einen kompletten Überblick über den Joystickmarkt.

von Jörn-Erik Burkert

**D**er Joystick-Markt boomt. Um sich besser im Dschungel des Angebots zurechtzufinden, haben wir diese Marktübersicht zusammengestellt. Die meisten vorgestellten Modelle kann man in Kaufhäusern oder Fachgeschäften beziehen. Die Bezugsquelle ist für den Fachhändler gedacht, denn er kann das Produkt bei der angegebenen Adresse bestellen. Bei Fabrikaten mit einer Bezugsadresse im Ausland, sind neben dem Zirk-Preis Frachtkosten, Steuer und Zoll zu berücksichtigen. Deshalb: Vor Bestellung auch einmal beim Zollamt nach den Bestimmungen fragen.

Da wir bei unseren Recherchen nach allen möglichen Modellen auf eine sehr stattliche Anzahl kamen, müssen wir sie in zwei Folgen vorstellen (Teil 1 in der Ausgabe 9/92). Die Wertungen für Leistung, Preis-Leistungs-Verhältnis und Gesamt (64'er-Wertung) spiegeln eine subjektive Meinung der Redaktionsmitglieder wider und sollen nur ein Tip bei der Auswahl sein. Am besten ist es, wenn man vor dem Kauf beim Händler oder bei Freunden probiert. Außerdem ist zu überlegen, für welchen Zweck der Joystick genutzt werden soll. Denn in manchen Fällen macht es schon ein recht einfacher

Joystick (z.B. Strategie- und Rollenspiele). Anders herum sollte man als Actionfan auf Stabilität und gute Reaktionsfähigkeit der Schalter achten und auch sehen, ob genügend Feuerknöpfe vorhanden sind.

Neben technischen Daten, Preis und Bezugsquelle, finden Sie in der Übersicht auch eine kurze Bewertung jedes Modells.

Beim Testspielen konnten wir aber keines der Modelle bis zum Steuerhebelbruch oder Schalterdefekt testen. Deswegen keine Wertung in Sachen Lebensdauer und Haltbarkeit.

Für unsere beiden Wertungen (Preis/Leistung und 64'er-Wertung) haben wir folgende Prädikate aus-  
gesucht:

**sehr gut**  
**gut**  
**mäßig**

Mit **sehr gut** wurden alle Joysticks bewertet, die mit besten Stüereigenschaften, Ausstattung (z.B. Dauerfeuer), Design und Feuerknöpfen versehen sind. Die guten Joysticks kann man ohne große Probleme zum Spielen benutzen, aber kleine Abstriche müssen gemacht werden. Jedoch mit **mäßig** bezeichnen wir Joysticks, die größere Macken haben oder beim Steuern, Feuern und beim Design nicht die Anforderungen erfüllen, wie wir es wünschen.

# Der Joystick-



**Alpha-Ray**

**Preis:** ca. 25 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Leisure-Soft GmbH,  
Robert-Bosch-Str. 1,  
4703 Bönien

## Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Beim »Alpha-Ray«  
erweist sich die Steuerung erst  
nach einer Einspielphase als ange-  
nehm. Die Feuerknöpfe arbeiten or-  
dentlich. Vor dem Kauf testspielen!

**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
**gut**



**Cruiser**

**Preis:** ca. 28 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Sonmax, Slackcote Lane, Delph,  
Oldham, Lancashire,  
OL3 5 TW UK

## Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** nein  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Die wabblige Füh-  
rung des Hebels läßt nur eine un-  
genaue Steuerung zu und mit den  
Feuerknöpfen kann man den Geg-  
ner auch nur schlecht einheizen.

**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
**mäßig**



**Sting-Ray**

**Preis:** ca. 30 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Leisure-Soft GmbH,  
Robert-Bosch-Str. 1,  
4703 Bönien

## Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 3  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** Design  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Die Steuerung des  
»Sting Ray« ist gut und die Form  
läßt auch Linkshänder ohne Proble-  
me hantieren. Die Feuerknöpfe ar-  
beiten gut.

**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
**gut**



**Quickshot 138F**

**Preis:** ca. 34 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Batavia M. Sawatsky KG,  
Niederhart 1,  
8391 Tiefenbach

## Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 1  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
Steuerhebel links  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der »Quickshot  
138F Maverick 1M« hat Spielhallen-  
Outfit und mit seinen Mikroschal-  
tern läßt sich's gut steuern.

**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
**gut**



**Speed King**

**Preis:** ca. 35 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Rushware,  
Bruchweg 128-132,  
4044 Kaarst

## Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 1  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der auch als Kartof-  
fel bezeichnete »Speed King« ist  
handlich und spielt sich gut. Die  
Feuerknöpfe arbeiten ordentlich.  
Design nur für Rechtshänder.

**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
**gut**



**Crystal Turbo**

**Preis:** ca. 38 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Sonmax,  
Slackcote Lane, Delph, Oldham,  
Lancashire, OL3 5 TW UK

## Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Zwar kostet der »Cry-  
stal Turbo« soviel wie der »Zipstik«,  
leistet aber trotzdem nicht soviel  
wie der Competition-Clone und der  
Steuerhebel ist Geschmacksfrage.

**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
**gut**



**Mach I**

**Preis:** ca. 39 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Cheetah Int. Ltd. Cheetah House,  
Bedwas Business Park, Bedwas,  
Gwent NP1 8DU

## Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der »Mach I« hat  
im Gegensatz zum »Star Probe«  
keinen so hohen Hebelwinkel und  
steuert sich ähnlich gut wie sein  
Bruder.

**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
**gut**



# Markt transparent

## Teil 2



### Manta-Ray

**Preis:** ca. 30 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Leisure-Soft GmbH,  
 Robert-Bosch-Str. 1,  
 4703 Bönien

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 3  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** gutes Design  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der nur für Rechts-  
 händler gedachte Joystick liegt per-  
 fect in der Hand und hat gut re-  
 agierende Mikroschalter und Buttons.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
 gut



### Quickjoy VI

**Preis:** ca. 30 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Jöllenbeck GmbH,  
 Far-East Import Export,  
 2730 Weertzen

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** ja  
**Leistung:** Trotz des großen  
 Winkels des Steuerhebels steuert  
 sich der »Jetfighter« gut. Die klei-  
 nen Schalter im Kopf des Steuer-  
 hebels sind umständlich  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
 gut



### Sigma-Ray

**Preis:** ca. 30 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Leisure-Soft GmbH,  
 Robert-Bosch-Str.1,  
 4703 Bönien

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Die Steuerung des  
 »Sigma Ray« ist ebenso ungewöhn-  
 lich wie bei seinem Bruder, dem  
 »Alpha-Ray«. Zusätzlich hat er noch  
 zwei weitere Feuer-Buttons.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
 gut



### Cheetah 125+

**Preis:** ca. 30 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Cheetah Int. Ltd. Cheetah House,  
 Bedwas Business Park,  
 Bedwas, Gwent NP1 8DU

#### Technische Daten

**Schalter:** Gummischalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** Spektrum-Anschluß  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Im Gegensatz zum  
 »Star Probe« von Cheetah, eher  
 eine lahme Ente. Seine Federschäl-  
 ter sind nicht mehr zeitgemäß.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
 mäßig



### Quickshot 130 F

**Preis:** ca. 30 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Batavia M.Sawatsky KG.,  
 Niederhart 1,  
 8391 Tiefenbach

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Mit dem »Quickshot  
 130 F Python 1« ist man gut bera-  
 ten, da seine Mikroschalter gut ar-  
 beiten und das Dauerfeuer so rich-  
 tig abzieht  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
 gut



### Zipstik

**Preis:** ca. 39 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Sonmax, Slackcote Lane,  
 Delph, Oldham, Lancashire,  
 OL3 5 TW UK

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der »Zipstik« ist  
 nicht nur äußerlich unserem Refe-  
 renzjoystick ähnlich, sondern steu-  
 ert sich auch so gut. Seine Saug-  
 näpfe haften sicher.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
 sehr gut



### Quickjoy VII

**Preis:** ca. 40 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Jöllenbeck GmbH,  
 Far-East Import Export,  
 2730 Weertzen

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** Acrylgehäuse  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der in Spiralfeder  
 gelagerte Hebel des »Quickjoy VII  
 Topstar« läßt sich nur nach Eingewöh-  
 nung steuern.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
 gut



### Gamma-Ray

**Preis:** ca. 40 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Leisure-Soft GmbH,  
 Robert-Bosch-Str.1,  
 4703 Bönien

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** Stoppuhr  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Auf den »Gamma-  
 Ray« trifft dasselbe zu, wie auf sei-  
 ne beiden kleinen Kollegen (Alpha-  
 und Sigma-Ray). Zusätzlich hat er  
 eine Richtungsanzeige.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
 gut



### Navigator

**Preis:** ca. 40 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Rushware,  
 Bruchweg 128-132,  
 4044 Kaarst

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 1  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der »Navigator«  
 steuert sich gut und seine Form  
 sorgt dafür, daß auch Linkshänder  
 spielen können. Seine Feuertaste  
 sorgt aber für schlechte Ballerlein.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
 gut



### Competition Pro Star

**Preis:** ca. 40 Mark  
**Bezugsquelle:**  
 Dynamics,  
 Friedensallee 35,  
 2000 Hamburg 50

#### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** Acrylgehäuse  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** ja  
**Leistung:** Der Competition ist  
 unser Referenz-Joystick, weil er  
 eigentlich alles zu bieten hat, was  
 ein Spielerherz begehrt.  
**Preis/Leistung:** sehr gut

**64'er-Wertung:**  
 sehr gut



Die Vorstellung ist nach ihren Preisen geordnet: vom Alltags-Joystick bis zur Luxusklasse.

Außerdem ist zu beachten, daß manche Joysticktypen auch in

Sonderausführungen zu haben sind (z.B. Competition 5000 mit Acryl-Gehäuse). Diese Modelle haben wir nicht gesondert aufgeführt.

# Der Joystick-Markt



## Quickjoy SE 5

**Preis:** ca. 40 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Jöllenbeck GmbH,  
Far-East Import Export,  
2730 Weertzen

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
für Mega-Drive vorgesehen  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der eigentlich für die Sega-Konsole Mega-Drive vorgesehene Stick hat ähnliche Eigenschaften wie der »Quickjoy VI«.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
gut



## Quickjoy V

**Preis:** ca. 40 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Jöllenbeck GmbH,  
Far-East Import Export,  
2730 Weertzen

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 6  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
digitale Stoppuhr  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der auch »Super-board« genannte Stick steuert sich exakt und seine vielen Feuerknöpfe geben ordentlich Zunder.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
gut



## Manix Twins

**Preis:** ca. 45 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Dynamics,  
Friedensallee 35,  
2000 Hamburg 50

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
Maus-Button integriert  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** ja  
**Leistung:** Die ungewöhnlich gestalteten Zwillinge haben ein gut arbeitendes Steuerkreuz und das Dauerfeuer weiß zu überzeugen.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
gut



## Star Probe

**Preis:** ca. 45 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Cheetah Int. Ltd. Cheetah House,  
Bedwas Business Park,  
Bedwas, Gwent NP1 8DU

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
Spektrum-Anschluß  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der Steuerknüppel des »Star Probe« hat einen großen Hebelwinkel. Seine Feuertasten arbeiten ordentlich.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
gut



## Quickshot Controller

**Preis:** ca. 45 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Boeder GmbH & Co. KG,  
Wicker Str. 50,  
6093 Flörsheim am Main

### Technische Daten

**Schalter:** Gummischalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** keine  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Mit diesem futuristischen Pad muß man erst einmal richtig Bekanntheit schließen. Feuerkraft und Steuervermögen sind gut.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
gut



## Aviator 1

**Preis:** ca. 100 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Batavia M. Sawatsky  
KG, Niederhart 1,  
8391 Tiefenbach

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** nein  
**Besonderheiten:** Design  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Flugsimulationstans werden mit dem »Aviator 1« zufrieden sein, da er ein tolles Gerät für dieses Spiel-Genre ist. Er ist nicht für andere Games geeignet.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
gut



## Intruder 1

**Preis:** ca. 100 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Batavia M. Sawatsky  
KG, Niederhart 1,  
8391 Tiefenbach

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** Design  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der »Intruder 1« ist das ideale Spielgerät für Action-, Renn- und Flugsimulations-Freaks. Seine Mikroschalter arbeiten flott und sein regelbares Dauerfeuer ist okay.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
gut



## Arcade Power Stick

**Preis:** ca. 120 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Virgin/Sega,  
Neuer Pferdemarkt 1,  
2000 Hamburg 26

### Technische Daten

**Schalter:** Gummischalter  
**Feuertasten:** 1  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
fürs Mega-Drive vorgesehen  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Für seine 120 Mark hätte man eigentlich Mikroschalter erwarten können. Sonst aber ein robustes Steuergerät.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
gut



## Turbo Fighter

**Preis:** ca. 150 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Cheetah Int. Ltd. Cheetah House,  
Bedwas Business Park, Bedwas,  
Gwent NP1 8DU

### Technische Daten

**Schalter:** Federschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** nein  
**Besonderheiten:**  
Analog-Joystick  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Der Stick für den großen Geldbeutel, verwandelt sich mittels Interface vom PC-Joystick zu einem Stick für Heimcomputer.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
gut



## Footpedal

**Preis:** ca. 40 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Jöllenbeck GmbH,  
Far-East Import Export,  
2730 Weertzen

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 3  
**Dauerfeuer:** nein  
**Besonderheiten:**  
Ergänzung zu anderen Sticks  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Das Pedal ist eine hervorragende Ergänzung für Renn-Piloten am Joystick und bringt viel Fun.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
gut



Das vor allem, weil wir Platz sparen mußten, da der Joystick-Markt in letzter Zeit immer mehr expandiert und wir möglichst alle Modelle in der Übersicht haben wollten.

Alle Modelle die in der Folgezeit auf den Markt kommen werden, testen wir dann ausführlich in zukünftigen Ausgaben des 64'er Magazins.



### The Bug

**Preis:** ca. 45 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Cheetah Int. Ltd. Cheetah House,  
Bedwas Business Park,  
Bedwas, Gwent NP1 8DU

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
sehr klein  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Daß auch kleine viel leisten können, beweist die »Wanze« von Cheetah voll und ganz. Vorsicht, großer Steuerhebelwinkel.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
sehr gut



### Mega-Pad

**Preis:** ca. 50 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Virgin/Sega,  
Neuer Pferdemarkt 1,  
2000 Hamburg 26

### Technische Daten

**Schalter:** Gummischalter  
**Feuertasten:** 1  
**Dauerfeuer:** nein  
**Besonderheiten:**  
für Mega-Drive vorgesehen  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** nein  
**Leistung:** Das Pad fürs Mega-Drive von Sega ist nicht nur eine Augenweide, sondern auch super beim Steuern.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
gut



### Quickjoy VIII

**Preis:** ca. 50 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Jöllenbeck GmbH,  
Far-East Import Export,  
2730 Weertzen

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 4  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
große Feuertasten, Uhr  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** ja  
**Leistung:** Beim Riesen unter den Joysticks ist die Steuerung gut, aber der große Hebelweg ist gewöhnungsbedürftig.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
gut



### Manix Deck

**Preis:** ca. 60 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Dynamics,  
Friedensallee 35,  
2000 Hamburg 50

### Technische Daten

**Schalter:** Mikroschalter  
**Feuertasten:** 2  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:** Design  
**Saugnapfe:** ja  
**Slow Motion:** ja  
**Leistung:** Dieselben Features wie die »Manix Twins« hat das »Manix Deck« von Dynamics zu bieten. Der Steuerhebel ist aber gewöhnungsbedürftig.  
**Preis/Leistung:** gut

**64'er-Wertung:**  
gut



### Quickshot 129 P

**Preis:** ca. 90 Mark  
**Bezugsquelle:**  
Boeder GmbH & Co. KG,  
Wickeler Str. 50,  
6093 Flörsheim am Main

### Technische Daten

**Schalter:** Gummischalter  
**Feuertasten:** 1  
**Dauerfeuer:** ja  
**Besonderheiten:**  
Infrarot-Pad  
**Saugnapfe:** nein  
**Slow Motion:** ja  
**Leistung:** Mit dem Pad von Quickshot ist man ziemlich unabhängig beim Spielen und mit dem Kreuz steuert man recht gut.  
**Preis/Leistung:** mäßig

**64'er-Wertung:**  
gut

Mitmachen-  
mitgewinnen

## Joystick-Leserwahl

Nicht nur welcher Joystick den 64'er-Lesern ans Herz gewachsen ist, wollen wir bei dieser Umfrage ermitteln, sondern auch einige statistische Werte über dieses Eingabegerät. Zu gewinnen gibt's natürlich auch etwas.

Der boomende Joystick-Markt bietet ein Kaleidoskop verschiedenster Formen und Arten. Wir wollen nun wissen, welchen Joystick die Leser des 64'er-Magazins aufs Siegerpodest heben und welche Erfahrungen Ihr mit Euren Joysticks gemacht habt. Unter allen Einsendern verlosen wir einmal ein Phazer-Light-Gun mit sechs tollen Spielen! Der Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen.

Zur Beantwortung der Fragen bitte diese Seite ausschneiden

oder kopieren und darauf die Antworten notieren. Auf dem Blatt bitte Name und Adresse nicht vergessen. Und dann ab die Post an:

**Markt & Technik AG**  
64'er-Redaktion  
Stichwort: Joystick-Wahl  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar b. München

Nun aber die Fragen, die uns auf der Seele brennen:

1. Welcher Joystick ist Euer Favorit?

2. Auf was legt Ihr bei Eurem Joystick den größten Wert?

- ☐ Mikroschalter
- ☐ Dauerfeuer
- ☐ Slow Motion
- ☐ Saugnapfe
- ☐ handliche Form
- ☐ mehrere Feuerbuttons
- ☐ Linkshänder-Joystick
- ☐ lange oder kurze Schaltwege

☐ Leichtgängigkeit der Feuertasten

(hier sind Mehrfachnennungen möglich)

3. Welches Spielgenre bevorzugt Ihr?

- ☐ Action
- ☐ Jump'n Run
- ☐ Adventure
- ☐ Rollenspiel/Simulation

4. Wie lange habt Ihr Euren Joystick schon?

\_\_\_\_\_

5. Wie viele Joysticks hattet Ihr bisher?

\_\_\_\_\_

6. Wie habt Ihr den Joystick bekommen?

- ☐ gekauft
- ☐ geschenkt
- ☐ selbst gebaut

7. Wie »sterben« Euere Joysticks?

\_\_\_\_\_

8. Wie alt seid Ihr?

\_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Phazer-Lazer-Gun  
zu gewinnen



Wenn zwei (Drucker und Computer) sich streiten, freut sich der Dritte (Interface). Welchen Zweck erfüllen diese kleinen Kästchen und was leisten sie?

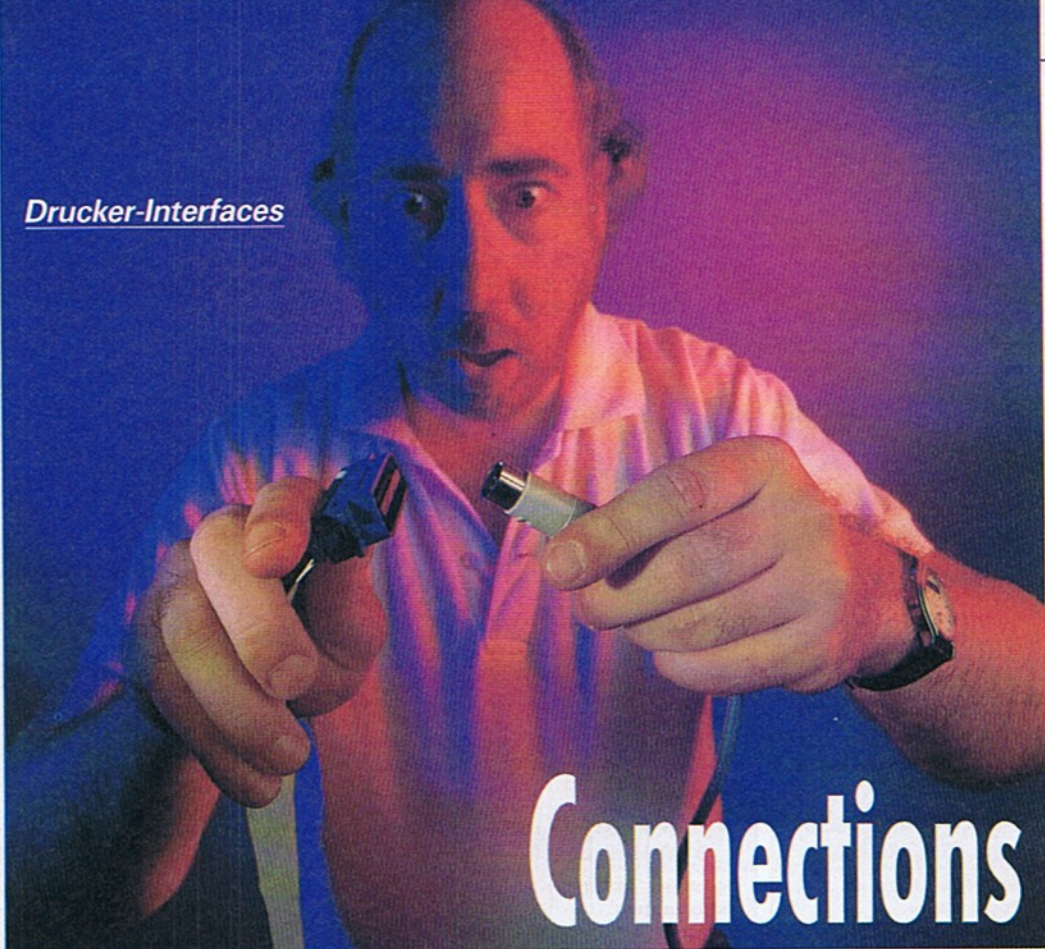
von Heinz Behling

**64'er  
TEST**

Am Anfang war... Nein, nicht nur das Wort, sondern auch die C-64-Druckerwelt noch in Ordnung. Da gab es nämlich zahlreiche Printer, die eine Commodore-Schnittstelle besaßen. Heute jedoch muß man diese Geräte suchen, fast alle Drucker werden nur noch mit der bei PC & Co. üblichen Centronics-Schnittstelle geliefert, die zwar einige Vorteile bietet, den C-64-User aber zu allerlei Klammzügen zwingt. Wie nämlich soll man eine funktionierende Verbindung zwischen diesen beiden Welten herstellen?

Und damit noch nicht genug: Während die älteren Geräte kompatibel zu den Commodore-Druckern waren (MPS 801), ist dieser Befehls- und Zeichensatz nun nicht mehr zu finden, Epson heißt hier die Norm. Somit ist selbst bei einer guten elektrischen Verbindung noch mit Mißverständnissen

## Drucker-Interfaces



# Connections

in der Lage sind, zwei unterschiedliche Schnittstellen einander anzupassen und Sprachprobleme durch Übersetzung zu umgehen.

In der Regel haben Interfaces einen eigenen Mikroprozessor und Speicher, stellen also ein sog. intelligentes System dar. Wie bei allem,

was mit Intelligenz zu tun hat, tritt auch hier das Phänomen der Individualität auf, sprich: Jedes kocht sein eigenes Süppchen und hält sich auf keinen Fall an Vorgaben, die andere gemacht haben. Das Ergebnis ist Inkompatibilität. So bereiten viele Programme mit dem

### Es geht auch einfacher

Wenn Sie hauptsächlich Software benutzen, die eine sog. Software-Centronics-Schnittstelle besitzt oder über ein Betriebssystem mit einer solchen Schnittstelle verfügen (wie z. B. die meisten Floppyspeeder), so steht Ihnen eine einfachere Möglichkeit des Druckeranschlusses zur Verfügung: Sie können das Gerät mit einem speziellen Kabel direkt an den Userport des C64 anschließen. Das Kabel kostet etwa 20 bis 30 Mark und kann bei einiger Löterfahrung auch selbst hergestellt werden (Material ca. 12 Mark). Software, die diese Möglichkeit nutzen, sind beispielsweise Geos, Star-Texter, -datei, -painter und Viza-write.

Falls Sie kein entsprechendes Betriebssystem besitzen, können Sie aus Basic heraus nicht drucken. Hier helfen dann aber kleine Tools weiter, die das Betriebssystem entsprechend erweitern, allerdings jedesmal von Diskette geladen werden müssen.

Sie müssen daher abwägen, was Sie hauptsächlich mit Ihrem Drucker tun möchten und welche Voraussetzungen Ihre C-64-Anlage bereits erfüllt.

Wenn Sie vor allem Programme verwenden, die ausschließlich für serielle Drucker geschrieben ist, bleibt Ihnen ohnehin nur noch ein Interface oder eins der seltenen Druckermodelle mit CBM-Schnittstelle übrig.



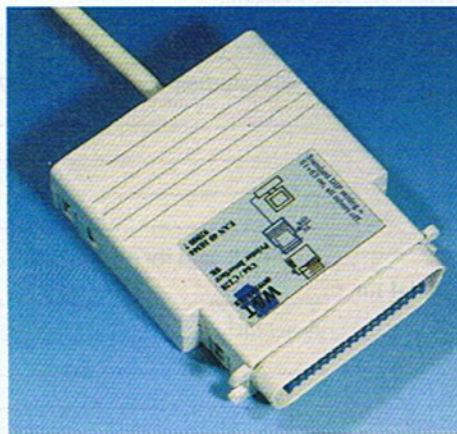
**Epson hat den Druckerstandard (ESC/P) definiert**

durch babylonisches Sprachengewirr zu rechnen.

Bei so vielen Steinen auf dem Weg zum bedruckten Papier könnte man schnell das Handbuch werfen, wenn da nicht erfinderische Leute eine Lösung gefunden hätten: Interfaces – kleine Geräte, die



**Wieseemann 92128: mit Pufferspeicher und Tastatur sehr komfortabel, aber auch teuer**



**Wieseemann-92000-Interface: Das Meistgekaupte bereitet keine Probleme.**

einen Gerät Probleme, während es mit einem anderen reibungslos arbeitet. Hinzu kommt, daß oftmals im Interface enthaltene DIP-Schalter die Möglichkeiten der (Fehl-)Bedienung noch einmal um ein Vielfaches steigern.

Alles zusammen führte dazu, daß von den zahlreichen Typen, die auf den Markt gebracht wurden, nur wenige übrigblieben, im einzelnen sind dies:

Wieseemann & Theiss 92000

Wieseemann & Theiss 92128

Edotronic C128-Interface

Sämtliche Geräte besitzen Anschlüsse für den seriellen Port des C64 und einen Centronics-Stecker



zur Verbindung mit dem Drucker. Zusätzlich haben die Wiesemann-Typen Buchsen für eine externe Spannungsversorgung. Während das 92000er wahlweise vom Drucker oder über ein mitgeliefertes Kabel vom Kassettensport versorgt werden kann, bezieht das 92128 seine Energie ausschließlich über ein mitgeliefertes externes Steckernetzteil. Edotronic setzt darauf, daß alle Drucker am Anschluß 18 eine ausreichende Spannung zur Verfügung stellen und verzichtet ganz auf die Möglichkeit der externen Versorgung.



**Edotronic C128-Interface:** läuft selbstverständlich auch am C64, besitzt einen kleinen Pufferspeicher und ist preiswert

Dies kann bei einigen (wenigen) Druckern Probleme bereiten.

Die Programmierung der Interfaces ist bei den Wiesemann-Typen gleich, unterscheidet sich aber grundlegend vom Edotronic-Gerät: Während erstere alle Einstellungen (Linearkanal usw.) über Sekundäradressen im OPEN-Befehl vornehmen, benutzt Edotronic ein der Floppyprogrammierung ähnli-

ches Verfahren. Mit der Sekundäradresse 14 muß hier ein Kommandokanal geöffnet werden, über den dann die einzelnen Kommandos gesendet werden. Dies hat den Nachteil, daß viele Programme damit nicht unmittelbar zurechtkommen, stellt aber andererseits wesentlich mehr Befehle zur Verfügung. Da alle Interfaces sich nach erfolgter Einstellung fixieren lassen, kann man Schwierigkeiten mit vorhandener Software umgehen. Eine wertvolle Hilfe sind dabei die Handbücher, die bei allen Herstellern sehr ausführlich sind. Bei Edo-

tronic läßt zwar die Druckqualität etwas zu wünschen übrig, aber bei diesem Preis (25 Mark) kann man sich nicht beklagen.

Hinzu kommt, daß der Hersteller auch an CP/M gedacht hat. So ist für 15 Mark ein Setup-Programm lieferbar, daß den Betrieb unter diesem Betriebssystem erlaubt, ein Service, den Wiesemann nicht bietet.

| User-Port | Bezeichnung | Centronics |
|-----------|-------------|------------|
| A         | GND         | 16         |
| B         | Flag-Busy   | 11         |
| C         | D0          | 2          |
| D         | D1          | 3          |
| E         | D2          | 4          |
| F         | D3          | 5          |
| H         | D4          | 6          |
| J         | D5          | 7          |
| K         | D6          | 8          |
| L         | D7          | 9          |
| M         | PA2-Strobe  | 1          |

Mit einem Kabel nach diesem Schaltplan können viele Programme den Drucker via Userport ansprechen

Große Unterschiede gibt's bei der Ausstattung mit Pufferspeicher: Während der beim kleinen Wiesemann-Interface fehlt, bietet das Edotronic 8 KByte und das 92128 sogar 128 KByte. Damit kann man auch beim Druck längerer Texte sehr schnell mit dem Computer weiterarbeiten, ohne auf den Drucker warten zu müssen.

Das 92128 kann seinen Speicher aber auch noch anders nutzen: Mit der Copy-Taste auf der leider etwas billig ausgeführten Folientastatur speichert man den Text dauerhaft und kann ihn anschließend beliebig oft mit der Play-Funktion drucken lassen, ohne den Computer bemühen zu müssen.

Alle drei Geräte lassen sich problemlos an den C64 anschließen

und, wenn man das Handbuch beachtet, treten bei der Anpassung auch keine unlösbaren Probleme auf. Die DIP-Schalter sollte man dabei in der Stellung lassen, die werkseitig eingestellt ist.

### Fazit

Wiesemann hat zweifellos den Vorteil der Marktführerschaft. Dem entsprechend berücksichtigen die meisten kommerziellen Programme diese Interfaces. Allerdings sind die Preise auch deutlich höher als beim Konkurrenten.

Das Edotronics Interface erweist sich bei näherem Hinsehen als wahrer Tausendsassa, der viele Möglichkeiten bietet. Dies macht allerdings auch die Programmierung und Anpassung komplizierter. Dennoch ist das Preis-Leistungs-Verhältnis Spitze.

### Kurzgefaßt: Drucker-Interfaces

| Produkt                              | W&T 92000                                               | W&T 92128                                                      | Edotronic C128                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Lieferant:</b>                    | Wiesemann & Theiss, Wittener Straße 312, 5600 Wuppertal | Wiesemann & Theiss, Wittener Straße 312, 5600 Wuppertal        | Edotronic, St.-Veit-Straße 70, 8000 München 80 |
| <b>Preis:</b>                        | 98 Mark                                                 | 298 Mark                                                       | 25 Mark                                        |
| <b>Technische Daten</b>              |                                                         |                                                                |                                                |
| <b>Pufferspeicher:</b>               | —                                                       | 128 KByte                                                      | 8 KByte                                        |
| <b>Stromversorgung:</b>              | Drucker / Cassettensport                                | extern                                                         | Drucker                                        |
| <b>Extras:</b>                       | besonders klein (Steckergehäuse)                        | Folientastatur, Copy-Modus, ASCII-DIN-Modus, Setup über EEPROM |                                                |
| <b>Programmierung</b>                |                                                         |                                                                |                                                |
| <b>Einstellung des Linearkanals:</b> | OPEN 1,4,1                                              | <A> Drücken / OPEN 1,4,1                                       | OPEN 4,4,0                                     |
| <b>Fixierung der Sek-Adresse:</b>    | OPEN 1,4,3                                              | OPEN 1,4,3                                                     | OPEN 1,4,14, "X"                               |
| <b>Sonstiges:</b>                    | von vielen Programmen unterstützt                       | von vielen Programmen unterstützt                              | CP/M-Unterstützung, Setup-Programm lieferbar   |
| <b>Handbuch:</b>                     | gut, zweisprachig                                       | sehr gut, deutsch                                              | gut, deutsch                                   |
| <b>Betrieb</b>                       |                                                         |                                                                |                                                |
| <b>Bedienung:</b>                    | sehr einfach                                            | einfach                                                        | einfach                                        |
| <b>Befehlsumfang:</b>                | ausreichend                                             | gut                                                            | sehr gut                                       |
| <b>Schwachpunkte</b>                 |                                                         |                                                                |                                                |
|                                      | kein Pufferspeicher                                     | hoher Preis                                                    | Stromversorgung nur durch Drucker              |
| <b>64'er-Wertung</b>                 | <b>gut</b>                                              | <b>sehr gut</b>                                                | <b>sehr gut</b>                                |



Mit unserem Programm des Monats lassen sich geometrische Objekte im dreidimensionalen Raum untersuchen und auswerten. Es ist eine wirkungsvolle Hilfe bei Mathematikaufgaben und der Lösung geometrischer Probleme im Raum.

von Frank Schneider

**D**as Listing des Monats »Analytische Geometrie V1.2« ist in erster Linie für Schüler interessant, die in der Schule mit Vektorrechnungen zu tun haben. Aber auch in der Praxis ist das Tool eine wertvolle Hilfe bei der Untersuchung von Problemen im dreidimensionalen Raum.

### Starten des Programms

Das Programm »A-GEOMETRIE« laden Sie mit

LOAD "A-GEOMETRIE",8,1

und starten es mit <RUN>, danach wird das Programm entpackt. Als erstes wird versucht, den Druckertreiber »AG.DRUCKER« von Diskette zu laden. Tritt dabei ein Fehler auf (Diskettenstation nicht eingeschaltet oder Fehler beim Laden oder sonst irgendein Fehler), dann wird der eingebaute Druckertreiber als aktueller Druckertreiber initialisiert. Ferner wird der Diskstatus auf dem Bildschirm ausgegeben. <SPACE> führt dann ins Hauptmenü.

### Die Eingabemenüs

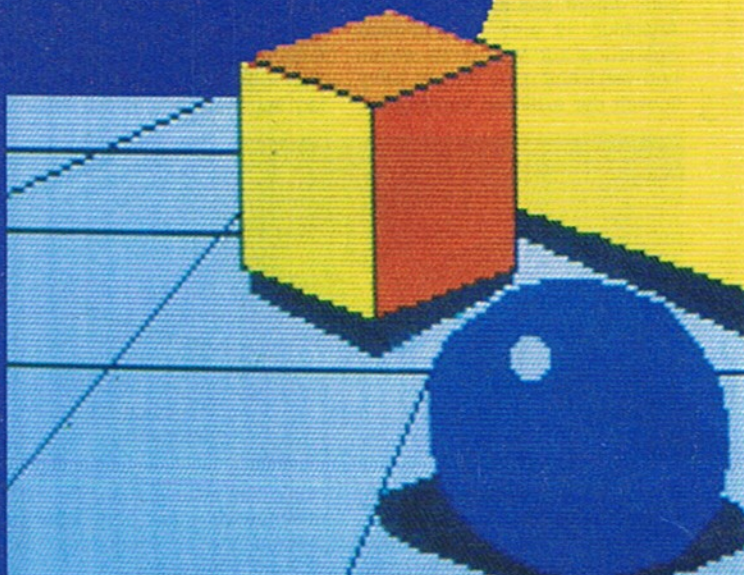
Die Auswahl der Programmfunktionen erfolgt mit variablen Menüs. Ein ausgewählter Menüpunkt wird invers dargestellt. Der Auswahlbalken kann nach oben und unten rotierend mit <F1> und <F3> verschoben werden. Der ausgewählte Menüpunkt wird mit <RETURN> angewählt. Von jedem Untermenü führt ein entsprechender Menüpunkt ins übergeordnete Menü zurück.

#### Eingabe von Daten

»Analytische Geometrie V1.2« kann bis zu vier Punkte/ Vektoren, zwei Geraden, zwei Ebenen und zwei Kugeln im 3-D-Raum operieren. Ebenen und Kugeln können noch in den verschiedenen Formen eingegeben werden:

Ebenen in Normalenform (Stütz- und Normalenvektor), in Parameterform (Stütz- und zwei Spannvektoren) und in Koordinatenform (ausmultipliziertes Skalarprodukt der Normalenform). Kugeln in Parameterform (Mittelpunkt und Radius) und Koordinatenform (ausmultipliziertes Skalarprodukt der Parameterform). Die Auswahl der Eingabeform einer Ebene oder Kugel geschieht in einem Untermenü. Die Daten werden schon bei der Eingabe auf ihren Wertebereich überprüft und Fehleingaben zurückgewiesen. So werden z.B. zwei Spannvektoren bei der Eingabe einer Ebene in Parameterform nicht angenommen, wenn diese linear abhängig sind. Wurde eine unzulässige Eingabe gemacht, wird eine entsprechende Meldung ausgegeben und zur Eingabe zurückgesprungen.

# Der C64, das



rückgesprungen. Richtungs-, Normalen- und Spannvektoren von Geraden oder Ebenen werden durch die größte 10er Potenz gekürzt, damit alle Koeffizienten dieser Vektoren möglichst klein gehalten werden. Wenn Ebenen oder Kugeln in einer anderen Form ausgedrückt werden sollen, genügt es, die Ebene oder die Kugel in einer vorhandenen einzugeben und anschließend in eine andere Eingaberoutine für Ebenen oder Kugeln zu springen. Das Programm rechnet die Daten um und gibt sie zum Modifizieren wieder aus. Die Ausgabe von Daten ist auch durch einen eigenen Menüpunkt anwählbar (s. Ausgabe von Daten). Bei der Ein- und Ausgabe bedeutet der Ausdruck <\*> skalar multipliziert mit.

#### Tastaturbelegung

Innerhalb einer Eingabemaske kann mit den Funktionstasten an jede beliebige Eingabestelle gesprungen werden. <F1> und <F3> entsprechen dabei Cursor-Tasten für auf und ab. <F5> und <F7> sind analog für links und rechts. <RETURN> springt zum nächsten Vektor oder Skalar. <DEL> löscht das Zeichen vor dem Cursor. <-> entspricht der Escape-Taste und verläßt die Eingabe und springt ins aufrufende Menü zurück. Sonst sind alle Ziffern-, Buchstaben- und Sondertasten möglich. Cursor-Rotation: Befindet man sich auf dem letzten Koeffizienten des letzten Vektors, gelangt man mit <F3> oder <RETURN> wieder zum ersten Vektor. Umgekehrt führt ein Druck auf <F1> zum letzten Vektor, wenn man sich auf dem ersten Koeffizienten des ersten Vektors befindet.

#### Allgemeines zur Eingabe eines Skalars (Koeffizienten)

Es können Zahlenwerte im Bereich von  $e-07$  bis  $e+09$  eingegeben werden. Alle kleineren Werte werden als 0 interpretiert und alle größeren werden nicht angenommen. Neben den gewohnten Realzahlen können auch kleinere Ausdrücke bestehend aus maximal 15 Zeichen eingegeben werden. So muß z.B. Wurzel 5 nicht als Zahlenwert eingegeben werden - <SQR(5)> ist auch denkbar. Das Programm rechnet den Ausdruck dann automatisch in den Zahlenwert um und zeigt ihn auch an. Ferner werden alle Eingaben auf sieben Nachkommastellen gerundet. Die Routine arbeitet als Zentrierte Eingabe, d.h. die Eingabe baut sich nicht von links nach rechts auf, sondern innerhalb der maximal 15 Zeichen des Eingabeblocks »von innen nach außen«. Damit erhält man eine bessere Übersicht über die Vektoren und Skalare.

**DM 3000.-**

in bar

## für das Programm des Monats

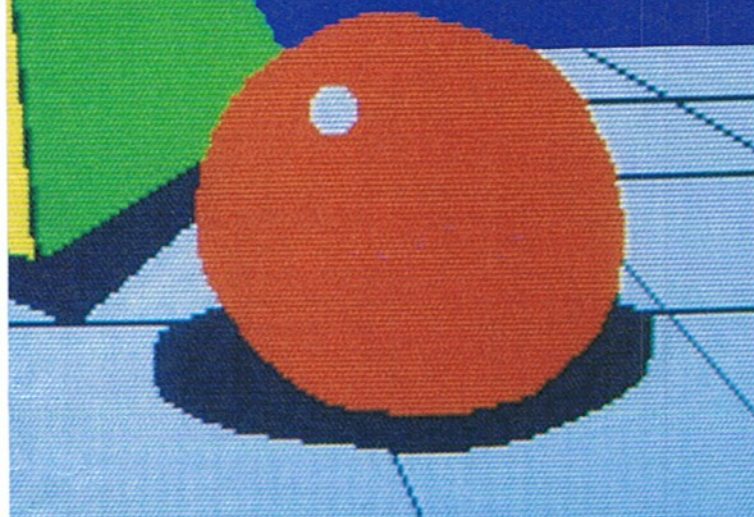


Frank Schneider wurde 1971 in Mannheim geboren. Die Vorliebe für Mathematik und das Lösen mathematischer Aufgaben mit dem Computer hat sich im Laufe seiner Schulzeit entwickelt.

Auf dem C64 hat er schon viele kleinere Anwendungen und Erweiterungen programmiert, unter anderem auch das Fakultätsprogramm »Fakultät V2.6«. »Analytische Geometrie V1.2« ist aber mit Abstand das größte Projekt gewesen.

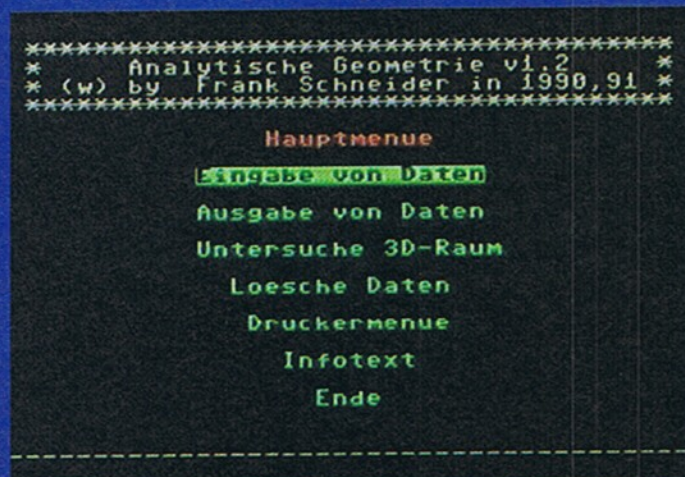


# Geometrie-Ass



## Ausgabe von Daten

Auch die Auswahl der Ausgabe von Daten geschieht in variablen Menüs. Das Programm gibt bei Punkten/Vektoren und Geraden die vom Benutzer eingegebenen Daten und bei Ebenen und Kugeln alle möglichen Darstellungsformen dergleichen und den dazugehörigen Informationstext auf dem Bildschirm aus. Passen die Daten nicht auf eine Bildschirmseite, werden sie auf mehrere



Im Hauptmenü des Geometrie-Tools

verteilt und nacheinander ausgegeben. Die Nummer der Seite wird im unteren Bildschirmteil angezeigt. Ist eine Ausgabeseite gefüllt, gelangt man mit <SPACE> in die nächste Ausgabeseite.

Die Koeffizienten eines Vektors werden zentriert innerhalb des Vektors und zwei mögliche Vektoren gleichmäßig nebeneinander auf die Spalten verteilt ausgegeben. Somit entsteht eine von der maximalen Länge eines Koeffizienten abhängige Ausgabe. Ist die letzte Seite ausgegeben worden, kommt man mit <SPACE> wieder ins aufrufende Menü des Programms.

## Untersuche 3-D-Raum

Dieser Menüpunkt ist das eigentliche Kernstück des gesamten Programms. Nach dem Anwählen dieses Menüpunkts erscheint ein weiteres Menü, in dem zwischen numerischer und grafischer Untersuchung ausgewählt werden kann. Bei numerischer Untersuchung werden die verschiedensten gefundenen Lösungen von mehreren eingegebenen Objekten als Text auf dem Bildschirm ausgegeben. Wählt man die grafische Untersuchung aus, können in einem dreidimensionalen Koordinatensystem alle eingegebenen Objekte grafisch dargestellt und untersucht werden. Auf dem Grafikbildschirm werden nur die ausgewählten Objekte und wenn es solche gibt auch noch Schnittobjekte zwischen diesen dargestellt. Schnittobjekte sind Schnittpunkte, -geraden und -ebenen.

### Numerische Untersuchung:

Nach dem Anwählen dieses Punkts erscheint ein weiteres Menü, in dem je nach Eingabe zwischen »Daten gleichen Typs« und »Daten verschiedener Typen« ausgewählt werden kann. Ersteres bedeutet, daß z.B. vier Punkte oder zwei Ebenen untersucht werden können. »Daten verschiedener Typen« heißt folglich, daß sich Punkte/Vektoren, Geraden, Ebenen und Kugeln auch untereinander untersuchen lassen. Hierbei sind alle möglichen Kombinationen auswählbar.

Daten gleichen Typs: Nachdem der zu untersuchende Typ ausgewählt worden ist, werden alle vorhandenen Daten, ähnlich wie bei der »Ausgabe von Daten« nochmals ausgegeben. Der Benutzer kann sich nun ein Bild davon machen, was er untersuchen möchte. Die Auswahl der vorhandenen Daten geschieht über ein weiteres Auswahlmenü in der vorletzten Bildschirmzeile. Hier werden Zahlen von maximal 1-4 bei Punkten/ Vektoren, sonst nur die beiden Zahlen 1 und 2 zur Auswahl freigegeben. Die Auswahl geschieht mit den vier Funktionstasten <F1>, <F3>, <F5> und <F7>, wobei sie den Zahlen von 1 bis 4 entsprechen. Eine ausgewählte Zahl wird invers dargestellt. Ein erneutes Drücken derselben Funktionstaste macht die Auswahl wieder rückgängig. So können also mehrere Daten des gleichen Typs zum Untersuchen ausgewählt werden. Ist die Auswahl getroffen, führt ein Druck auf RETURN-Taste dazu, daß alle nur denkbaren Lösungen berechnet und ausgegeben werden. Der Text mit den Lösungen ist selbsterklärend. Ist nichts ausgewählt worden, führt <RETURN> zurück ins aufrufende Menü. Wenn nicht alle Lösungen auf eine Bildschirmseite passen, dann werden sie einfach auf mehrere verteilt. Hierbei wird die Nummer der Lösungsseite im unteren Bildschirmteil als Information ausgegeben. Später (s. Hardcopy) können die Lösungen auch komplett zu einem Lösungsblatt zusammengefaßt werden. Nachdem die letzte Lösungsseite ausgegeben worden ist, führt <SPACE> wieder in das aufrufende Menü.

Daten verschiedener Typen: Wenn mindestens zwei Eingaben verschiedener Typen gemacht worden sind, dann kann dieser Menüpunkt angewählt werden. Wenn mehr als zwei verschiedene Typen, z.B. ein Punkt, eine Gerade und eine Ebene eingegeben worden sind, dann werden alle möglichen Kombinationen untereinander zur Auswahl freigegeben. Ist eine Kombination ausgewählt worden, dann werden genauso wie bei dem Menüpunkt »Untersuche Daten gleichen Typs« die vorhandenen Eingabedaten nochmals dem Benutzer dargestellt (weiteres siehe auch dort). Die weitere Auswahl geschieht auch wieder über die Funk-

## Wo ist das Listing?

Dieses Listing umfaßt über 100 Blocks und würde über 10 Seiten im Heft in Anspruch nehmen. Deshalb wird das Listing nicht abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Die Programme gibt es auch auf der Programmservice-Diskette und über Btx +64064#. Außerdem können sie das Programm einzeln auf einer Diskette zum Preis von 9,90 Mark bestellen. Lesen Sie dazu das Programmservice-Angebot auf der drittletzten Seite.





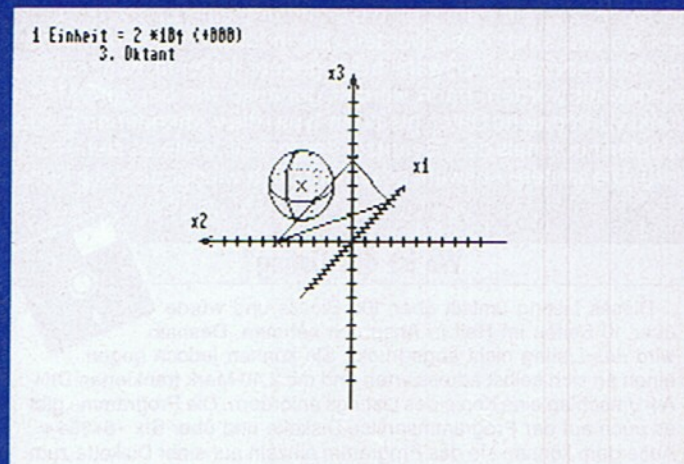
tionstasten (s. »Daten gleichen Typs«), nur darf jetzt logischerweise nur ein Element, also z.B. nur ein Punkt aus maximal vier denkbaren Punkten ausgewählt werden. Gleiches gilt für Geraden, Ebenen und Kugeln. Sind zwei Elemente zweier Typen ausgewählt worden, dann werden wieder alle nur denkbaren Lösungen ausgegeben, bis nach dem letzten Lösungsbildschirm ein Druck auf <SPACE> wieder ins aufrufende Menü zurückführt.

#### Allgemeines zur Lösungsausgabe:

Bei der Berechnung von Lösungen wurde größter Wert auf Zuverlässigkeit und Genauigkeit gelegt. Alle Lösungen laufen über eine Rundungs- und (wenn möglich) eine Kürzroutine. Die Rechenungenauigkeit der Interpreterroutinen konnte somit auf ein Mindestmaß reduziert werden. Auch wurden unnötige Rechenoperationen, wie z.B. Quadrieren und anschließendes Wurzelziehen, die ebenfalls zu Rechenungenauigkeiten geführt hätten, vermieden. Die Vektorschreibweise wurde so gut es geht übernommen. So wird der Vektorpfeil durch das logische Größerzeichen und die Vektorklammer durch drei runde Klammern links und rechts der Koeffizienten eines Vektors ersetzt. Der Punkt »X« wird durch den Ortsvektor »x« (mit Vektorpfeil) ausgedrückt.

#### Grafische Untersuchung:

Dieser Menüpunkt schaltet den Grafikbildschirm an und initialisiert als allererstes alle eingegebenen Objekte. Dies heißt, daß die Objekte intern so umgerechnet werden, daß sie grafisch besser und vor allem schneller ausgewertet werden können. Die Umrechnung kann bei vielen eingegebenen Objekten einige Sekunden dauern. Ist die Berechnung beendet, wird ein dreidimensionales kartesisches Koordinatensystem gezeichnet. Ferner wird im linken oberen Bildschirmteil ein Informationstext ausgegeben, der dem Benutzer sagt, welche Vergrößerung gerade eingestellt ist und von welchem der acht möglichen Raumwürfel (Oktanten) er auf den Koordinatenursprung schaut. Der Computer wartet jetzt auf Eingaben. Mit den Zifferntasten <1> bis <0> können Objekte dargestellt und wieder gelöscht werden. Dabei entsprechen die Tasten <1> bis <4> den vier Punkten, die Tasten <5> und <6> den beiden Geraden und die Tasten <7> und <8> bzw. <9> und <0> den beiden Ebenen und Kugeln. Hat man z.B. die zweite Gerade eingegeben und will sie grafisch darstellen, drückt man die <6>; ein erneuter Druck auf <6> löscht die Gerade dann wieder. Bei Geraden werden noch die maximal drei möglichen Spurpunkte, also die Schnittpunkte mit den drei Koordinatenebenen gezeichnet; analog dazu bei Ebenen die maximal drei möglichen Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen. Wird mehr als ein Punkt gezeichnet, werden alle dargestellten Punkte durch Linien verbunden – räumliche Dreiecke oder Pyramiden können somit besser erkannt werden. Mit den Tasten <+> und <-> bzw. <SHIFT> <+> und <SHIFT> <-> zoomt man die Objekte in kleinen bzw. großen Schritten rein oder raus. So können Objekte bis zur optimalen Vergrößerung dargestellt werden. Das Pfundzeichen zeichnet bzw. löscht einen Würfel zur besseren Orientierung. Die Zeichen-/Hintergrundfarbe kann mit den



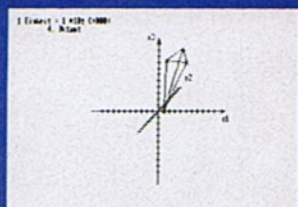
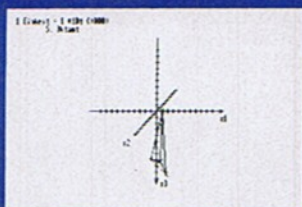
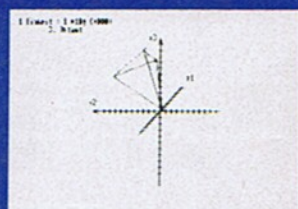
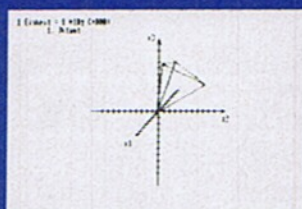
Eine Kugel und Ebenen im Raum lassen sich mit dem Programm darstellen

Tasten <HOME/DEL> bzw. <SHIFT HOME/DEL> erhöht bzw. vermindert werden. Die <1>-Taste schaltet den Verkürzungsfaktor der 3. Koordinatenachse zwischen 0,5 und 0,7 um.

So können Punkte oder Linien, die sich vielleicht überlappen, noch auseinandergezogen und somit besser dargestellt werden. Mit den acht Funktionstasten kann die Blickrichtung verändert werden. Die Tasten <SHIFT> und <CTRL> drucken den aktuellen Grafikbildschirm auf einem Drucker aus. Verlassen wird die Grafik mit der <->-Taste.

#### Allgemeines zur Grafik:

Dargestellt werden können maximal vier Punkte oder höchstens zwei andere Objekte. Existieren Schnittpunkte, werden diese ebenfalls berechnet und ausgegeben. Gezoomt werden kann in den Bereichen von  $e-07$  bis  $e+16$ . Ein größerer Zoombereich würde öfters zu Rechenfehlern führen. Tritt aber dennoch ein Fehler auf (eigentlich nicht möglich), wird die Grafik ausgeschaltet und eine Fehlerbeschreibung ausgegeben. Mit <SPACE> gelangt man in diesem Fall wieder ins Hauptmenü. Jedes Objekt bekommt bei der Initialisierung eine Vergrößerung zugeordnet, bis zu der es dargestellt werden kann. Um mehrere Objekte noch erkennbar darzustellen ist es sinnvoll, daß wenigstens die Größenordnungen der Koeffizienten der Vektoren gleich sind. Es bringt z.B. nichts, eine Ebene, die fast durch den Ursprung geht und eine Kugel, die einige Größenordnungen weiter vom Ursprung entfernt ist als die Ebene, auf einem Grafikbildschirm darstellen zu wollen. Die Darstellung von Kugeln bringt einige Probleme oder Besonderheiten mit sich, die bei Punkten, Geraden oder Ebenen nicht auftauchen. Projiziert man nämlich eine Kugel, die sich irgendwo im Raum befindet, auf eine Ebene, in der das kartesische Koordinatensystem liegt, entsteht nicht, wie man vermuten könnte, ein Kreis, sondern ein Oval. Da aber in der Grafik eine Kugel durch einen Kreis und zwei Halbellipsen dargestellt wird, kann es passieren, daß bestimmte Punkte auf der Kugeloberfläche fälschlicherweise außerhalb des Kreises gezeichnet werden. Es mußte also ein Kompromiß zwischen Genauigkeit und programmtechnischem Aufwand eine Kugel zu zeichnen gefunden werden. Das Problem wurde so gelöst, daß der Verkürzungsfaktor der dritten Koordinatenachse wie oben beschrieben umgeschaltet werden kann. Bei einem Verkürzungsfaktor von 0,5 nähert sich das Oval fast einem Kreis und das oben beschriebene Phänomen



Ein definiertes Objekt läßt sich aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten

taucht kaum noch auf. Wollte man das Problem wirklich 100prozentig lösen, dürfte gar kein kartesisches Koordinatensystem benutzt werden, sondern man bräuchte irgendein schiefwinkliges Koordinatensystem. Das könnte man sich aber dann wiederum schwer vorstellen.

#### Löschen von Daten

Um Platz für neue Daten zu schaffen, müssen alte Eingaben gelöscht werden. Dies kann man in den jeweiligen Eingaberouti-



## Beispiele

Mit zwei ausgewählten Praxisbeispielen wollen wir die Leistungsfähigkeit des Programms demonstrieren.

1) Die Sonne und die Erde kennt jeder, aber kann sich auch wirklich jeder das Größenverhältnis dieser beiden Himmelskörper vorstellen?

2) Welchen Flächeninhalt hat eigentlich eine Seite der Cheops-Pyramide in Ägypten? Wir kennen die Höhe und die Kantenlänge einer Seite am Boden der Pyramide.

All diese Probleme lassen sich mit Vektoren beschreiben und folglich auch mit »Analytische Geometrie v1.2« lösen:

zu 1) Sonne und Erde werden durch zwei Kugeln beschrieben. Da es nur um das Größenverhältnis geht, ist die Erde in der Sonne dargestellt. Die Radien der beiden Himmelskörper werden eingegeben und die Mittelpunktskordinaten auf Null gesetzt. Das Bild zeigt dann, daß in diesem Fall die Erde nicht einmal als Kugel erkennbar ist!

zu 2) Die Höhe und die Kantenlänge der Cheops-Pyramide betragen 137 und 215.2 Meter. Vektoriell ist der gesuchte Flächeninhalt nichts weiter als der Flächeninhalt eines räumlichen Dreiecks. Die Fläche einer Seite der Cheops-Pyramide beträgt rund 18744 Quadratmeter.

Die Beispiele verdeutlichen, wie komplizierte räumliche Gebilde auf einfache zurückgeführt werden können, um dann irgendwelche Probleme besser lösen zu können. Die Aufgaben stammen aus dem Mathe-Schulbuch zu diesem Thema. Das Buch ist im Klett-Verlag unter dem Titel »Analytische Geometrie, Leistungskurs« von Lambacher/Schweizer (ISBN-Nummer: 3-12-739170-6) erschienen.

nen einzeln mit <DELETE> erledigen, was aber bei mehreren Daten und öfterem Löschen ziemlich zeitaufwendig ist. Deshalb findet man im Hauptmenü einen Menüpunkt »Lösche Daten«, mit dem man eingegebene Daten viel schneller löschen kann. Nach dem Anwählen kommt man in ein Untermenü, in dem der Typ bestimmt werden kann, von dem Elemente gelöscht werden sollen. Die Auswahl der zu löschenden Daten geschieht wie im Menüpunkt »Untersuche Daten gleichen Typs« mit den Funktionstasten. Nach <RETURN> folgt aber noch eine Sicherheitsabfrage, ob die ausgewählten Daten auch wirklich gelöscht werden sollen. Diese kann mit <F1> oder <F3> auf ja bzw. nein eingestellt werden. Die Vorgabe ist »nein«. Die Sicherheitsabfrage wird mit <RETURN> übergeben und man befindet sich wieder im aufrufenden Menü. Sollen alle Daten auf einmal gelöscht werden, so gibt es hierfür einen eigenen Menüpunkt, wiederum gefolgt von einer Sicherheitsabfrage.

## Druckermenü

Von jedem Bildschirm kann eine Hardcopy auf einem seriell angeschlossenen und eingeschalteten epon-kompatiblen Drucker erstellt werden. Hierfür müssen nur die Tasten SHIFT und CTRL gleichzeitig gedrückt werden. Die vorliegende Version 1.2 hat ein komfortables Druckermenü. Eingegeben werden können druckerspezifische Daten, wie die Gerätenummer (4 oder 5), Sekundäradresse (0 bis 255) und Escape-Sequenzen, um bei-

spielsweise den Grafikmodus am Drucker einzuschalten. Geräte- und Sekundäradresse werden im Druckermenü mit »Drucker« und »Interface« bezeichnet. Ferner kann ein alter Druckertreiber mit <F1> geladen und ein neu erstellter Druckertreiber mit <F3> auf Diskette gespeichert werden. Mit <F4> läßt sich der eingebaute Druckertreiber initialisieren. Sonst ist die Tastaturbelegung wie im Menüpunkt »Eingabe von Daten« beschrieben. Um die Ausgabe besser steuern zu können, kann noch der linke Rand (0-255) und die Anzahl der Anschläge pro Druckzeile (1-255) eingestellt werden. Mit einer hohen Anzahl von Anschlägen erreicht man auf jedem Drucker hochwertige Ergebnisse. Um die Punkte »Zeilenvorschub«, »1/6 Zoll Textabstand«, »1/6 Zoll Grafikabstand« und »Grafikmodus« richtig einzustellen, schauen Sie am besten in Ihrem Druckerhandbuch nach. Nur noch so viel: ein Wagenrücklauf und die ganzen damit verbundenen Probleme werden durch einen Zeilenvorschub mit dem Zeilenabstand 0 gelöst. Dabei wird intern der letzte eingegebene Wert bei »1/6 Zoll Textabstand« und bei »1/6 Zoll Grafikabstand« während der Hardcopy bei mehr als einem Anschlag auf 0 gesetzt. Die letzte Zahl sollte deshalb den Zähler des Bruchs angeben der gekürzt 1/6 oder 1/3 ergibt (z.B.  $\frac{36}{216}$  oder  $\frac{24}{216}$ ). Dies dürfte aber bei allen Druckern, die Escape-Sequenzen verstehen, sowieso der Fall sein. Der Nenner gibt den kleinstmöglichen Zeilenabstand an und der ist von Drucker zu Drucker verschieden.

## Hardcopy

Wie schon erwähnt, kann mit <SHIFT> und <CONTROL> von jedem Bildschirm eine Hardcopy gemacht werden. Die Hardcopy-Routine wurde so programmiert, daß sie automatisch erkennt, welcher Bildschirm der aktuelle ist, das heißt, ob z.B. die Programmüberschrift mitgedruckt werden soll oder nicht. Im konkreten Fall heißt dies, daß beim fortlaufenden Ausgeben und Ausdrucken von Lösungsbildschirmen nur einmal die Überschrift mitgedruckt wird.

Somit entsteht auf dem Papier eine fortlaufende Lösungsausgabe im Gegensatz zum Bildschirm, wo die einzelnen Lösungen auf mehrere Bildschirme verteilt sind.

```
*****
* Analytische Geometrie v1.2 *
* (w) by Frank Schneider in 1990,91 *
*****
Flaeche      : 18744.2659,
Umfang       : 624.70956,
Strecke AB   : 215.2,
Strecke BC   : 204.75478,
Strecke CA   : 204.75478,
Die Winkel haben als Einheit Grad:
Winkel an Punkt A : 58.2976425,
Winkel an Punkt B : 58.2976425,
Winkel an Punkt C : 63.4047148,
-----
3 Punkte/ Vektoren - Seite 4
Weiter mit SPACE
```

Eine Seite der Cheops-Pyramide im Koordinatensystem dargestellt

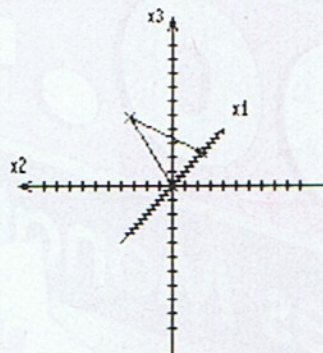
## Der Infotext

Im Programm selbst ist noch eine kurze Anleitung mit den wichtigsten Tastenkombinationen für die einzelnen Menüs enthalten. Mit der Blockbreite kann das Aussehen der Anleitung verändert werden. Hier sind Eingaben von 1 bis 38 möglich. <PL> springt ins Hauptmenü zurück und <RETURN> startet den Infotext. Auf der letzten Seite dieser Anleitung ist der Infotext ausgedruckt.

## Ende

Mit diesem Menüpunkt wird »Analytische Geometrie V1.2« mit einem Reset verlassen. Das Programm kann aber wieder mit SYS2100 gestartet werden.

1 Einheit = 3 \* 10<sup>4</sup> (4001)  
3. Oktant



Im Menüpunkt numerische Auswertung wird auch die Fläche einer Seite der Cheops-Pyramide ermittelt



## Fehlerbehandlung

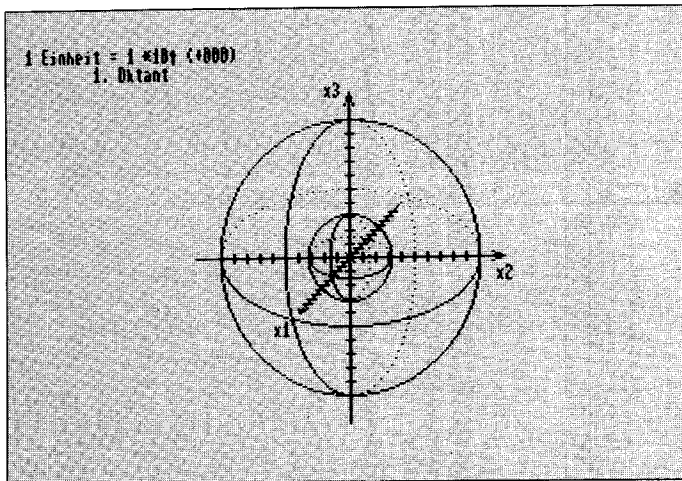
Obwohl alle Eingaben korrekt sein können, kann dennoch von Zeit zu Zeit ein Fehler auftauchen, insbesondere, wenn sehr viele Koeffizienten bei der Eingabe nahe an der oberen Zahlengrenze liegen oder Objekte im 3-D-Raum sehr nahe beieinanderliegen. Dies sind mögliche Fehler, die nicht abgefragt werden können. Die oben beschriebenen Phänomene würden dann einen »OVERFLOW« und einen »DIVISION BY ZERO«-Fehler ergeben. Wenn ein solcher Fehler eintritt, wird die Ausgabe der Lösungen angehalten und die Fehlerbeschreibung in der vorletzten Bildschirmzeile ausgegeben. Mit <SPACE> gelangt man dann wieder ins Hauptmenü. Von hier aus können dann die eingegebenen Daten so verändert werden, z.B. durch kleinere Koeffizienten, daß der beschriebene Fehler nicht mehr auftaucht.

## Grenzen des Programms

Es hat sich als sinnvoll erwiesen, den maximal möglichen, vom Interpreter vorgegebenen Zahlenbereich einzuschränken. Ohne diese Einschränkung würde es nämlich viel öfters zu »OVERFLOW«-Fehlern kommen. Folglich können vom Benutzer nicht sehr große oder sehr kleine Zahlen eingegeben werden, was aber in der Praxis kaum wichtig ist. Auch kann es zu Fehlern kommen, wenn bestimmte Objekte im Raum, z.B. vier Punkte, die eine Pyramide definieren, sehr nahe beieinander liegen (s.a. Fehlerbehandlung). Die Rechengenauigkeit der Interpreter Routinen reicht dann nicht mehr aus. Es kann ebenfalls zu Rechengenauigkeiten kommen, wenn Kugeln mit großen Koeffizienten in die jeweils andere Form umgerechnet werden.

## Farbwahl

Die Farben der Grafik sind so voreingestellt, daß der Hintergrund weiß und die Zeichenfarbe schwarz ist. Dies ergibt den bestmöglichen Kontrast ohne Flimmern. Die Farben können aber, wie im Menüpunkt »grafische Untersuchung« beschrieben, den eigenen Wünschen angepaßt werden.



Mit dem Programm läßt sich die Größe gleichartiger Objekte (z.B. Himmelskörper) vergleichen

## Wichtiger Hinweis

Unser Listing des Monats macht beispielsweise beim Betrieb unter »Dolphin-DOS« Probleme. Sollte das Programm auf Ihrem C64 nicht laufen oder es Ärger während der Arbeit mit ihm geben, dann schalten Sie Ihre Hardwareerweiterungen (Modul, Speeder) bitte ab oder entfernen Sie diese.

Wer Erfahrungen mit Hardware-Erweiterungen und dem Programm gemacht hat, Tips und Tricks dazu auf Lager hat oder Druckeranpassungen kennt, kann diese nützlichen Hilfen für unsere Rubrik »Software-Corner« einsenden. Auf diesem Wege wird anderen Lesern geholfen und für die Veröffentlichung winkt zusätzlich ein Honorar.

## Ein Vektor – was ist denn das?

Die analytische Geometrie ist das Gebiet der Mathematik, das sich hauptsächlich mit der Vektorrechnung beschäftigt. Vom C64 her kennen wir schon Vektoren. Sie definieren Zeiger auf irgendwelche Daten im Computerspeicher und liegen meistens selbst in der sog. Zero-Page. Um nun zu verstehen, was ein Vektor im mathematischen Sinne bedeutet, betrachten wir folgende Geschichte:

Wir befinden uns im Zeitalter der Seefahrer und der großen Entdeckungen. Es ist schon fast Mittag, als der alte Seebär aufwacht. Er schaut sich um und findet sich allein an einem Strand wieder – von seinem Schiff und seiner Mannschaft weit und breit keine Spur. So langsam entsinnt er sich was geschehen ist und was er überhaupt wollte. Auch die Umgebung erinnert ihn an etwas – an seine Schatzkarte. Die vielen Palmen, der weite Strand und der riesige Felsbrocken mitten auf dem Strand – all dies findet er auch auf seiner Karte wieder, die er zwar völlig durchnäßt aber dennoch unversehrt aus einer seiner Hosentaschen zieht. Der bärtige Kapitän ist ganz aufgeregt, denn diese Insel scheint seine gesuchte Schatzinsel zu sein. Er vergißt auf einmal sein Schiff, seine Mannschaft und die vergangene schreckliche Sturmnacht und macht sich sofort auf die Suche, gemäß den Aufzeichnungen der Karte: vom Felsbrocken aus 100 Schritte nach Süden auf dem Strand, dann 75 Schritte nach Westen zu den Palmen hin. Auf der Karte ist an dieser Stelle ein fettes Kreuz eingezeichnet. Doch an der Stelle auf der Insel entdeckt der bärtige Seebär nichts Ungewöhnliches, außer einem festen Steinboden. Er läuft deshalb nochmals zurück zum Felsbrocken und wiederholt das Ganze ein zweites und ein drittes Mal. Mit verkleinerter Schrittweite kommt er beim vierten Anlauf auf lockeren Boden, wo er zugleich zu graben anfängt. Es mag Glück oder Zufall sein, aber nach ungefähr einem Meter stößt er auf etwas Hartes. Er gräbt weiter und holt eine schwere Kiste ans Tageslicht. Mit einigen Steinschlägen gelingt es ihm, die Kiste zu öffnen. Er traut seinen Augen nicht, nachdem er einen Blick in die Kiste geworfen hat: in dem Sonnenlicht funkeln ihm viele kleine Goldmünzen entgegen. Die Geschichte ist ja ganz schön und gut, werden Sie sicher sagen, aber was hat das Ganze nun mit einem Vektor zu tun? Die Angaben auf der Schatzkarte unseres Seebären – 100 Schritte nach Süden, 75 Schritte nach Westen und dort einen Meter tief graben – sind eigentlich nichts weiter als ein Vektor. Die Zahlen 100, 75 und -1 werden als Koeffizienten bezeichnet und meistens mit zwei Klammern umgeben untereinander aufgeschrieben. Ein Vektor hat immer eine Richtung und eine Länge. Will man die Vektorlänge verändern, müssen alle Koeffizienten mit der gleichen Zahl multipliziert werden. Eine Verdopplung mit zwei würde bei unserem Vektor den Vektor 200, 150 und -2 ergeben. Doch was nützen unserem bärtigen Kapitän die Angaben wie viele Schritte er wo hingehen muß, wenn er nicht weiß, von wo aus er starten soll. In unserer kleinen Geschichte spielt deshalb der Felsbrocken auf dem Strand eine wichtige Rolle. Er ist quasi der Ausgangspunkt, auf den sich alles bezieht. Mathematisch gesprochen heißt dieser Ausgangspunkt Koordinatenursprung. Ferner sind die Angaben »Süden«, »Westen« und »Graben« nichts weiter als Richtungen oder Achsen, die man sich durch den Koordinatenursprung jeweils rechtwinklig zueinander gelegt vorstellt. Sie werden als Koordinatenachsen bezeichnet. Ein Pfeil, den unser Seebär noch in der Schatzkiste findet, ist ein Symbol für einen Vektor. Wir stellen uns einen Vektor im 3-D-Raum als einen Pfeil bestehend aus Anfangs- und Endpunkt vor, wobei der Endpunkt die Pfeilspitze ist. So, nun können wir beliebige Punkte im Raum durch Vektoren beschreiben. Dies ist das ganze Geheimnis, denn viel mehr steckt wirklich nicht dahinter. Auf ähnliche Weise lassen sich mit Hilfe von zwei und drei Vektoren Geraden und Ebenen im Raum definieren. Es sind sogar Kugeln mit Mittelpunkt und Radius denkbar. Aber dies alles noch ausgiebig zu erklären, würde wohl den Rahmen dieses kleinen Artikels sprengen. Mit dieser kleinen Geschichte sollte der Einstieg in die Vektorrechnung nicht mehr so schwierig sein. Und schließlich wird jeder durch die reine »Vektorgrafik« im Programm für all seine Bemühungen belohnt.

## Tricks zum Programm

Um Platz bei der Text-Hardcopy einzusparen, kann der Textabstand wie der Grafikabstand auch auf 1/2 Zoll eingestellt werden. Die Anzahl der Anschläge kann zwar bis auf 255 heraufgesetzt werden, sollte aber in der Praxis nicht größer als 50 gewählt werden, da sonst der Druckkopf glüht! Wenn man bei der Lösung eines Problems viele Objekte eingegeben hat und sich dann auf ein neues Problem stürzt, sollten alle vorhandenen Objekte gelöscht werden, um nicht durcheinanderzukommen. (lb)



# Bildtransport

*Der C 128 birgt enorme Grafikfähigkeiten in seinem Inneren. Mit Hires Trans machen Sie ihn noch schlagkräftiger!*

von Thomas Stegmayr

**D**ie Grafikbefehle des Basic 7 sind eine komfortable Sache. Leider vergaß Commodore jedoch, auch den VDC damit zu unterstützen, weshalb einiges an Leistung brachliegt.

Doch auf Umwegen kann man auch diesem Supercontroller hochauflösende Grafik entlocken. Die Methode, die hier benutzt wird, ist denkbar einfach: Man zeichnet ein Bild auf dem 40-Zeichen-Schirm mit den üblichen Befehlen und startet dann das Programm Hires Transfer. Es kopiert die gesamte Grafik in den VDC-Speicher, auf Wunsch ebenfalls die Farbinformationen. Schon erstrahlt das Bild im VDC-Look. Damit die volle Bildbreite ausgenutzt wird, werden die Pixel hierbei verdoppelt nebeneinander abgebildet.

Als Extra lassen sich durch eine Tabelle Farben ändern. Sie können alle 16 Farben verwenden.

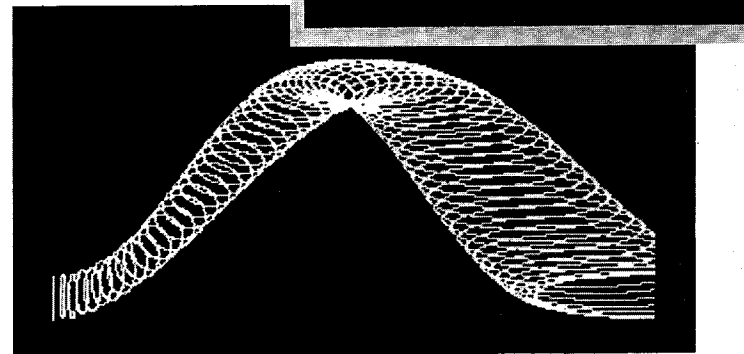
Die Bedienung ist schnell erklärt: Zunächst müssen Sie das Bild in den Grafikspeicher ab \$2000 bringen (Zeichnen oder von Disk laden). Anschließend laden Sie Hires Transfer und starten es mit RUN. Es folgt die Meldung, daß Videodaten übertragen werden. Auf einem gleichzeitig angeschlossenen 80-Zeichen-

Monitor können Sie sehen, wie das Bild entsteht. Anschließend müssen Sie entscheiden, ob auch Farbdaten transferiert werden sollen und Sie die Farbtabelle ändern möchten, fertig.

Hires Transfer besteht aus einem Basic und einem Maschinenspracheteil. Tippen Sie Listing 1 im Basic und Listing 2 mit dem MSE V2.1 ab und speichern beide Teile auf Diskette. Nun kann's losgehen mit dem Grafiktransport.

Eine  
40-Zeichen-Grafik... ▶

...transferiert auf  
den VDC-Bildschirm ▼



Listing 2: die Maschinenspracheroutinen

```
"hires trans"                1300 14a1
-----
1300: obq7 amhi ictn 7bnp 6bqa sjlg ec
130f: defl 2ji7 ptej r7de aftp ahg6 7e
131e: ujb7 4a7m ptex hcde bbbq cahr gr
132d: icsa e3el 3xhn leed arxp saho bp
133c: xc6y 77wf aks7 wiho ajbp 6l7m g5
134b: m754 pdzh 4cp7 137j iqaa fz74 fp
135a: 2pit xsxs 3xf4 77wf axpi dech bh
1369: deel 2jl7 icbp 2t7f ud6l jcw7 77

1378: jrtp qqhk z7mj r7de anrq arhh b5
1387: 57mj jchx megd jclp 7ks7 4hp7 eh
1396: ipwa ghp7 iqaa gypr ipya gjj7 77
13a5: xth4 7aui 7gbq e37u ttfz qzip dd
13b4: ptfz jcqx 4dah jcub 7bca 7san el
13c3: bntp aahq ptid yohs mbq7 rzdu bf
13d2: agem a5rx 1763 6363 x7x7 x72x bs
13e1: ttdt qihj ibrp zree aydj jczh cl
13f0: thjj rna7 ysfz demi 77pl yymb g3
13ff: cft3 nhfl yvq7 mjhv defl 2jh7 7g

140e: ptdz rgde ajts oahn tc6x hcnh dn
141d: vddx jc57 65h7 eypj 3xf6 77zl eq
142c: f7jn leqi 5aed trrj uj5x debh bk
143b: ttgr ro4j wvaa nbpj aheh jc2h ah
144a: 7tgt phdr bqtd phfj yws7 2t7b 7r
1459: 3xgb adpt m7pl usmi y6bp 2t7f fo
1468: ud63 jcwp 7mfa xech ptgv qahn 7d
1477: mbbp zzde aith jbxj 1777 5b7d da
1486: alb7 dchl apdp b7he 7lgj ddue d4
1495: axpl yymb bnrr zhfl yuph j2fh e3
```

Listing 1: Hires Transfer (Basic-Programm)

```
10 SCNCLR:BLOAD"HIRES TRANS",ONB0
20 PRINT:PRINT:PRINT CHR$(14)
30 PRINT" | RAFIK WIRD UEBERTRAGEN !"
40 SYSDEC("1300")
50 PRINT:PRINT:PRINT " —ARBINFORMATIO
N UEBERTRAGEN? ( \ / )"
60 GETKEYA$
70 IFA$="N"THENEND
80 IFA$="J"THEN100
90 GOTO60
100 PRINT:PRINT:PRINT " —ARBZUORDNUNGS
TABELLE AENDERN ? ( \ / )"
110 GETKEYA$
120 IFA$="N"THEN290
130 IFA$="J"THEN150
140 GOTO110
150 WINDOW 0,18,39,24
160 PRINT"—ARBCODES DES X—"
170 PRINT"0=SCHWARZ 6=DUNKELTUEKIS 1
2=BRAUN"
180 PRINT"1=DUNKELGRAU 7=HELLTUEKIS 1
3=GELB"
190 PRINT"2=DUNKELBLAU 8=DUNKELROT 1
4=HELLGRAU"

200 PRINT"3=HELLBLAU 9=HELLROT 1
5=WEISS "
210 PRINT"4=DUNKELGRU.10=LILA"
220 PRINT"5=HELLGRUEN 11=VIOLETT";
230 WINDOW 0,0,39,17,1
240 PRINT,"X—",,"X—"
250 BA=DEC("1481"):FORI=0TO15
260 READF$:PRINTSPC(7);I;"=";F$;:INPUTF
270 BA=BA+1:POKE BA,F
280 NEXT:WINDOW 0,0,39,24,1
290 PRINT:PRINT:PRINT" XVIDEO— WIR
D UEBERTRAGEN"
300 SYS DEC("13E0")
310 END
320 DATA"SCHWARZ",,"WEISS
",,"ROT",,"GRUEN
",,"VIOLETT",,"DUNKELGRUEN
",,"BLAU
330 DATA"GELB",,"HELLBRAUN
",,"BRAUN
340 DATA"ROSA",,"DUNKELGRAU
",,"GRAU",,"HELLGRUEN
",,"HELLBLAU",,"HELLGRAU
"
```



# Heiße Rhythmen

Seit jeher ist es ehernes Gesetz: Musikstücke in Demos übertreffen meist vergleichbare Werke in professionellen Spielen. Wer hat da nicht schon oft den Wunsch verspürt, diese Kompositionen auch in eigene Programme einzubauen. Mit ein wenig Assembler-Kenntnissen, dem »Rhythm King Plus« und ein bißchen Geduld kein Problem.

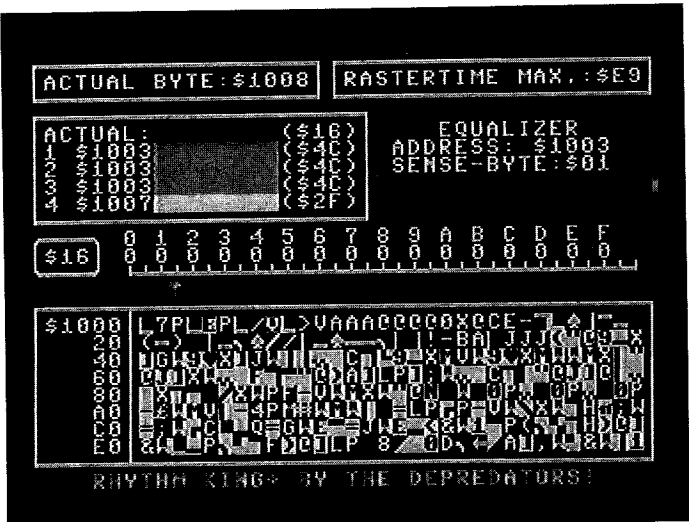
von Christian Adrigan

Mit einem Maschinensprachemonitor ein Musikstück im Speicher zu finden, ist relativ einfach. Normalerweise fangen fast alle Soundplayerroutinen mit zwei JMPs an. Der eine ist für die Initialisierung zuständig, der andere springt eine Sub-Routine an, die Schritt für Schritt das Stück abspielt. Allein mit dem Auffinden ist es allerdings nicht getan. Nutzt die Soundroutine eventuell diverse Zeropage-Adressen, die auch von Ihren eigenen Routinen gebraucht werden? Wo liegt eigentlich die Notentabelle? Und wo befindet sich zum Teufel die Endadresse? Fragen über Fragen, die nur mit Hilfe eines guten Analyzers gelöst werden können.

Nach Laden und starten meldet sich der »Rhythm King +« nach einer kleinen Entpackpause mit einem Menü. Zu Punkt 1 und 2 kommen wir später. Unter Punkt 3 können Sie die eingebaute Anleitung durchlesen; die ist übrigens nur was für Englischkünstler.

## Der Equalizer

Da die verschiedensten Player-Routinen an den verschiedensten Adressen liegen, sind gleich zwei Analyzer-Programme vorhanden. Das eine scannt den Bereich von \$0800 bis \$1FFF und \$3000 bis \$FFFF, das andere hat den Bereich von \$1800 bis \$FFFF im Würgegriff. Nach Ihrer Entscheidung (1 oder 2) meldet sich das eigentliche Programm und erwartet prompt die Eingabe eines File-Namens. Zum Üben befinden sich auf der Programmservicediskette extra drei brillante Werke von »Panorama«, die Sie sofort laden können. Noch kurz die Initialisierung über sich ergehen lassen und fertig ist der Lack. Falls Sie die Initialisierung selbst per Hand erledigen, bedeutet »Hunt-Start«, der Bereich ab der der Editor die Bytes anzeigen soll. Links oben befindet sich jetzt die aktuelle Adresse des Cursors. Direkt daneben können Sie die maximale Rasterzeit verfolgen, die die Player-Routine verschluckt. Darunter liegen 5 Farbbalken, die Adreßpeicher symbolisieren. Der erste zeigt stets die aktuelle Adresse und deren In-



Mit der ASCII-Darstellung wird's zwar etwas unübersichtlich, wirkt aber wesentlich professioneller

halt, die anderen lassen sich mit beliebigen Adressen belegen (dazu später). Direkt daneben stehen dann noch die Equalizer-Adresse, das Sense-Byte und der Equalizer-Bar (auch dazu später). Neben dem Equalizer-Balken wird nochmals im Klartext der Inhalt der aktuellen Adresse wiedergegeben. Der kleine Pfeil dient nur dazu, einen gewissen Überblick zu behalten von wo nach wo sich der Inhalt ändert. Dreh- und Angelpunkt allerdings ist die große Speicheranzeige unten, die entweder Farbcodes (sehr nützlich) oder Screencodes darstellt. Die zweite Darstellungsart wurde nur integriert, um sich anzuschauen, was sich noch so alles im Speicher tummelt (z.B. diverse Texte o.ä.).

Mit der Tastatur lassen sich zusätzlich noch folgende Funktionen ausführen:

- < + > / < - > erhöht, bzw. verringert die aktuelle Adresse um 1
- < , > / < . > erhöht bzw. verringert die aktuelle Adresse um \$0100
- < - > umschalten zwischen Screen- und Farbcodes
- < R > Musik nochmal starten
- < Q > andere Musik laden
- < RETURN > speichert die aktuelle Adresse in den Equalizer
- < F1 > / < F3 > erhöht bzw. verringert das Equalizer-Sense-Byte um 1

Das Sense-Byte ist der Wert, auf den der eigentliche Equalizer ansprechen soll.

**RHYTHM KING+ INSTRUCTIONS!**

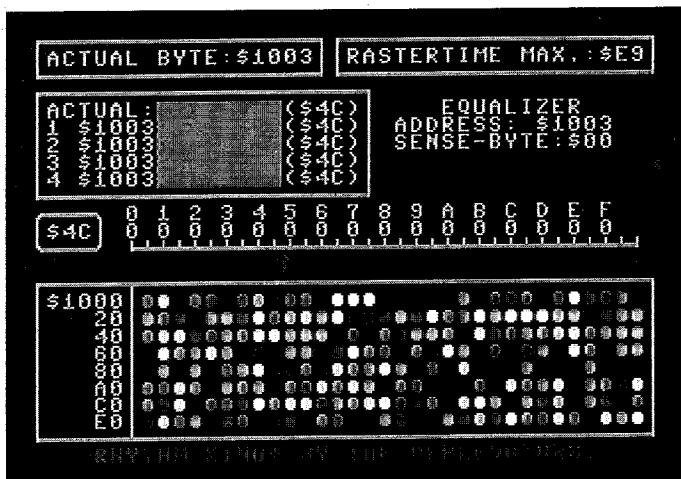
1. THE FUNCTIONS AND OUTFIT OF RK+ ARE BASED ON - IT'S RHYTHM! - BY CRAZY. IT COMBINES ADVANTAGES OF THAT PRG. WITH SOME VERY USEFUL FUNCTIONS (LIKE THE SENSE-BYTE EQU-BAR, MAX. RASTER-TIME ETC.) WHICH I DEFINITELY MISSED IN - IT'S RHYTHM! -.
2. YOU CAN LEARN FROM THE TABLE BELOW WHETHER TO CHOOSE VERSION 1 OR 2:

|    | LOCATION      | TUNES BETWEEN                  |
|----|---------------|--------------------------------|
| V1 | \$3000-\$3FFF | \$0800-\$2FFF<br>\$4000-\$FFFF |
| V2 | \$0800-\$17FF | \$1800-\$FFFF                  |

Die eingebaute (englische) Anleitung

**Wo ist das Listing?**

Das Listing umfaßt ca. 70 Blocks inkl. 3 Musikstücke und kann deshalb nicht im Heft abgedruckt werden. Sie finden das Programm auf unserer Programmservice-Diskette (beachten Sie bitte dazu die entsprechende Anzeige auf Seite 103/104) oder im BTX-Angebot von Markt und Technik (\* 64064 #). Sie können selbstverständlich auch gegen 2.40 Mark auf einem an Sie selbst adressierten Briefumschlag unser Listing (allerdings ohne Musikbeispiele) anfordern.



Der Color-Analyzer steht Ihnen beim »rippen« tatkräftig zur Seite



# neue 20Zeiler

*Komprimierte Programmierkunst in Basic: Diesmal präsentieren wir ein Autorennen, ein Weltraum-Game und als Tool einen String-Jäger*

## Platz 1: Strunter

Strunter (String Hunter) ist ein Tool von Rafael Schreiber aus Berlin, mit dem Sie den Speicher des C64 nach Texten durchforsten können. Dabei werden nicht nur normal gespeicherte, also unverschlüsselte Strings entdeckt, sondern auch durch Addition oder durch EOR codierte gefunden.

Eine Anwendung für dieses Programm ist beispielsweise das Ändern von Highscore-Listen, Übersetzen von Englisch in Deutsch usw.

Die Bedienung ist einfach und schnell erklärt: Nachdem Sie Strunter mit dem Checksummer abgetippt und auf Diskette gespeichert haben, können Sie nach

LOAD "Strunter",8

und

RUN

zwischen drei Möglichkeiten wählen:

### 1. Standard

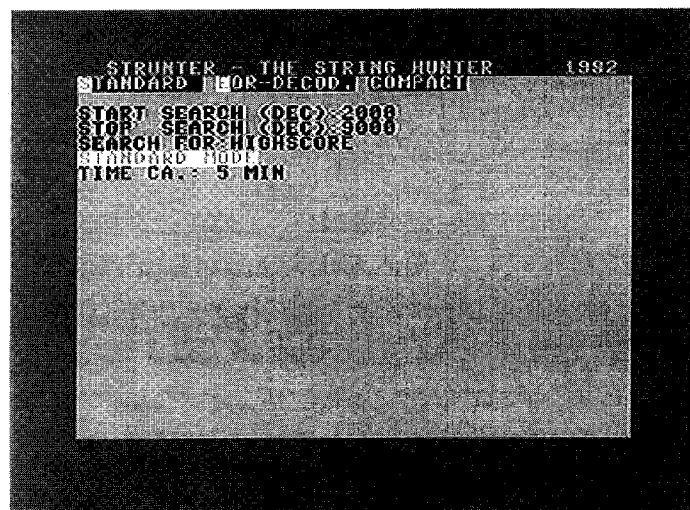
Hier wird der Speicher nach Byte-Folgen durchsucht. Dabei müssen die Differenzen der einzelnen Bytes gleich den Differenzen im Suchstring sein. Somit findet Strunter nicht nur unverschlüsselte Texte, sondern auch solche, die durch Addition eines festen Byte-Werts codiert wurden.

### 2. EOR-Decoder

Hier sucht das Programm nach dem Byte \$49, es entspricht dem EOR-Befehl. Mit dem darauf folgenden Byte wird der gesamte abzusuchende Speicherbereich EOR-verknüpft. Anschließend



Rafael Schreiber,  
Berlin



Strunter bei der Arbeit: Damit finden Sie jeden String im Speicher, ob verschlüsselt oder nicht.

durchsucht Strunter den so decodierten Bereich nach dem Suchstring ab. Sollte der Text nicht gefunden werden, stellt Strunter wieder den ursprünglichen Zustand her und sucht nach dem nächsten EOR-Befehl, bis der gesamte Bereich durchsucht ist.

### 3. Compact Mode

Dies ist die Kombination aus Standard- und EOR-Modus. Sie laufen nacheinander ab. So können Sie den Speicher über Nacht komplett durchsuchen lassen.

Wenn Strunter den Text findet, gibt er die Adresse auf dem Bildschirm aus. Beachten Sie, daß das Programm in Basic geschrieben ist und dementsprechend Zeit benötigt. Damit Sie in etwa wissen, wann er fertig ist, zeigt er die voraussichtliche Rechenzeit nach Eingabe des gewünschten Speicherbereichs und des Suchstrings an.

Da Strunter erst nach dem zu durchsuchenden Programm in den Speicher geladen wird, überschreibt es am Anfang des Basic-Speichers etwa 1 KByte. Außerdem kann es den Bereich zwischen 40930 und 40958 nicht durchsuchen, da es hier seine eigene Variablen, unter anderem auch den Suchstring, ablegt.

## Listing 1: Der universelle String-Jäger »Strunter«

```

5 POKE 53280,12:POKE 53281,15:PRINT"<CLR,E
  VSON,GREY 2,2SPACE>STRUNTER - THE STRING
  HUNTER<5SPACE>1992 " <223>
10 PRINT"<2UP,RVSON,DOWN,WHITE>S<GREY 1>TA
  NDARD<SPACE,RIGHT,WHITE>E<GREY 1>OR-DEC
  OD.<RIGHT,WHITE>C<GREY 1>OMPACT":POKE 5
  5368,2:PRINT:N$="<BLACK>NOTHING FOUND" <203>
12 POKE 1096,32:GET A$:IF A$=""THEN POKE 1
  096,63:GOTO 12 <185>
13 IF A$="E"THEN K=1:POKE 55346,14:GOSUB 2
  0:GOSUB 110 <037>
15 IF A$="C"THEN K=1:POKE 55357,14:GOSUB 2
  0:GOSUB 40:GOSUB 110 <139>
17 IF A$="S"THEN POKE 55336,14:GOSUB 20:GO
  SUB 40:GOTO 12 <112>
18 RUN <060>
20 POKE 19,64:INPUT"<BLACK>START SEARCH (D
  EC):<BLUE>";A:PRINT:W=A:INPUT"<BLACK>ST
  OP<2SPACE>SEARCH (DEC):<BLUE>";E:PRINT <253>
30 INPUT"<BLACK>SEARCH FOR:<BLUE>";A$:PRIN
  T:F=PEEK(51):D=PEEK(52):POKE 19,0:L=LEN
  (A$):DIM V(L):RETURN <035>
40 PRINT"<RVSON,WHITE>STANDARD MODE":PRINT
  "<GREY 1>TIME CA.:";INT(((E-A)/1500+0.5
  ));"MIN" <150>
50 W=W+1:FOR Q=1 TO L-1:V(Q)=ASC(MID$(A$,Q
  ,1))-ASC(MID$(A$,Q+1,1)):IF W=E THEN PR
  INT N$:RETURN <031>
70 G=PEEK(W+Q)-PEEK(W+1+Q):IF G<>V(Q)GOTO
  50 <011>
75 NEXT:IF W>40930 AND W<40958 GOTO 50 <168>
80 PRINT:PRINT"<YELLOW,DOWN>FOUND<RIGHT>";
  A$;"<RIGHT>AT<BLUE>";W+1:IF K=1 THEN PR
  INT"CODE:#";PEEK(2) <066>
90 GOTO 12 <044>
110 PRINT"<RVSON,WHITE>EOR DECODER":FOR M=
  828 TO 875:READ V:POKE M,V:NEXT:FOR I=
  A TO E:IF PEEK(I)<>73 THEN NEXT:PRINT
  N$:END <247>
140 SYS 828:W=A:GOSUB 40:SYS 828:NEXT I:RE
  TURN <075>
200 DATA 120,160,192,162,0,189,0,16,69,2,1
  57,0,16,202,208,245,238,67,3,238,72 <086>
210 DATA 3,136,208,234,169,16,141,67,3,141
  ,72,3,88,162,255,189,232,159,69,2 <244>
220 DATA 157,232,159,202,208,245,96 :
  MADE BY RAFAEL SCHREIBER <235>

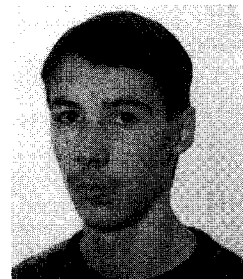
```

## Platz 2: Shoot or die

In einem letzten Raumkampf versucht Falk Träger, Sulzbach, den von feindlichen Schiffen angegriffenen Planeten Planto am hintersten Ende irgendeiner Galaxis zu retten.

Die angriffslustigen Excontrolerianer besitzen 100 der gefährdeten Solarbomben, von denen bereits eine den Planeten zu Asche zerlegen würde, falls sie dessen Oberfläche erreicht.

Also gilt es, dies zu verhindern: Schießen Sie die Bomben ab, ehe sie aufprallen und ihr vernichtendes Werk



Falk Träger,  
Sulzbach







```

6 FOR A=1 TO 3:PRINT TAB(14)"(12SPACE)":NE
XT:POKE 214,23:FOR A=0 TO 120:POKE V+1,A
:NEXT <166>
7 POKE V+31,0:C=40:SC=0:X=170:TI$="000000" <217>
8 Z=2+INT(RND(0)*7)+1:Y=10+INT(RND(0)*(20-
Z+3)):FOR A=10-L TO 1 STEP-1 <154>
9 PRINT TAB(9)R$TAB(Y)LEFT$(M$(A),Z)TAB(30
)R$:IF(PEEK(J)AND 4)=0 THEN X=X-7 <207>
10 IF(PEEK(J)AND 8)=0 THEN X=X+7:DATA 240,
160,240,242,168,240,250,170,240,250,170 <057>
11 POKE V,X:IF PEEK(V+31)>0 THEN POKE S+1,
20:POKE S+5,9:POKE S+24,15:POKE S+4,128
:GOTO 14 <174>
12 NEXT:SC=SC+2:IF INT(TI/60)=C AND L<6 TH
EN C=C+40:L=L+1:POKE V+32,L:GOTO 8 <113>
13 GOTO 8:DATA 240,250,170,240,250,170,240
,10,90,0,41,86,128,41,86,128,42,90,128 <169>
14 FOR A=1 TO 10:NEXT:POKE S+4,129:POKE S+
5,8:FOR A=1 TO 80:POKE V+39,INT(RND(0)*
15):NEXT <070>
15 FOR B=X TO 0 STEP-2:POKE V+0,B:NEXT:SC=
SC+INT(TI/60):POKE SO,0:IF SC>HI THEN H
I=SC <115>
16 A$="GAME(2SPACE)OVER":GOSUB 18:PRINT TA
B(13)"(3DOWN,WHITE)HIGHSCORE:":HI <062>
17 PRINT TAB(17)"(DOWN)SCORE:":SC:PRINT TA
B(15)"(2DOWN,YELLOW)PRESS FIRE":WAIT J,
16,16:GOTO 1 <051>
18 PRINT(HOME)TAB(14)"(YELLOW)*****
AS":PRINT TAB(14)"(WHITE)A$(YELLOW)
":PRINT TAB(14)"*****X":RETURN <254>
19 DATA 42,90,128,10,170,0,10,170,0,242,16
8,240,242,168,240,250,170,240,242,168 <058>
20 DATA 240,242,168,240,2,168,0,32,160,128
,42,170,128,170 <058>

```

© 64'er



## Copyright-Erklärung

Name: .....

Anschrift: .....

Datum: .....

Computertyp: .....

Benötigte Erweiterung/Peripherie: .....

Datenträger: Kassette/Diskette .....

Programmart: .....

Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet

....., den .....

(Unterschrift)

Wir geben diese Erklärung für unser minderjähriges Kind als dessen gesetzliche Vertreter ab.

....., den .....

**Bankverbindung:**

Bank/Postgiroamt: .....

Bankleitzahl: .....

Konto-Nummer: .....

Inhaber des Kontos: .....

Das Programm/die Bauanleitung: .....

das/die ich der Redaktion der Zeitschrift 64'er übersandt habe, habe ich selbst erarbeitet und nicht, auch nicht teilweise, anderen Veröffentlichungen entnommen. Das Programm/die Bauanleitung ist daher frei von Rechten anderer und liegt zur Zeit keinem anderen Verlag zur Veröffentlichung vor. Ich bin damit einverstanden, daß die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bauanleitung in ihren Zeitschriften oder ihren herausgegebenen Büchern abdruckt und das Programm/die Bauanleitung vervielfältigt, wie beispielsweise durch Herstellung von Disketten, auf denen das Programm gespeichert ist, oder daß sie Geräte und Bauelemente nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt bzw. durch Dritte vertreiben läßt.

Ich erhalte, wenn die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bauanleitung druckt oder sonst verwertet, ein Pauschalhonorar.



# Programme einschicken — aber wie?

*Gute Listings sind uns stets willkommen, und wir bemühen uns, möglichst rasch zu entscheiden, ob wir ein Programm veröffentlichen oder nicht. Sie können uns dabei helfen, indem Sie die folgenden Punkte beachten.*

## 1. Anschreiben:

Auf der ersten Seite Ihres Begleitschreibens müssen Ihr Name, die vollständige Anschrift, Ihre Telefonnummer und das Einsenddatum stehen. Bitte vergessen Sie auf keinen Fall Ihre Bankverbindung (Girokonto oder Girokonto der Eltern), damit wir Ihnen Ihr Honorar überweisen können. Als nächstes sollten Sie angeben, wie Ihr Programm heißt, und was für eine Art von Programm es ist. Hier dürfen auch Informationen über die notwendige Hardware nicht fehlen, wenn sie wichtig sind.

## 2. Copyright-Erklärung

Ein weiterer wichtiger Bestandteil Ihrer Programmeinsendung ist die Copyright-Erklärung: In ihr bestätigen Sie uns, daß niemand außer Ihnen ein Recht an dem Programm hat. Ohne die ausgefüllte Erklärung können wir Ihr Programm nicht veröffentlichen. Falls wir uns aus anderen Gründen gegen eine Veröffentlichung entscheiden, erhalten Sie natürlich Ihre gesamten Unterlagen einschließlich der Copyright-Erklärung zurück. Bitte schicken Sie Ihr Programm nicht gleichzeitig an einen anderen Verlag, teure rechtliche Probleme könnten die Folge sein.

## 3. Selbstvorstellung

Unsere Leser interessiert natürlich auch, wer Sie sind und was Sie mit Ihrem Computer alles machen. Wir freuen uns, wenn Sie die Gelegenheit nutzen und alles Wesentliche zu Ihrer Person kurz niederschreiben. Auch interessiert die Entstehungsgeschichte des Programms bzw. Artikels. Ein Lebenslauf in Kurzform und ein gutes Paßfoto wären auch nützlich, wenn Sie sich am Programm-des-Monats-Wettbewerb beteiligen wollen.

## 4. Datenträger

Wir benötigen grundsätzlich alles, was Sie uns schicken schriftlich und als Textdatei auf Diskette. Einsendungen ohne Ausdruck oder Diskettenbriefe können wir leider nicht berücksichtigen (kein Platz für den Eingangsstempel!). Besonders wichtig ist aber, daß wir die Programmanleitung auf Diskette erhalten, denn wir können Sie für

unsere Textsysteme konvertieren und so weiterverarbeiten. Die Texte müssen sich in einem der folgenden Formate auf einer 1541-kompatiblen Diskette befinden: Viza-write 64, Startexter 64, Print/Pagefox, Mastertext, ASCII. Bitte senden Sie uns keine Texte im Geos-Format!

## 5. Beschreibung

Bitte denken Sie daran, daß Listings auch von Computern verwendet werden, die nicht den vollen Durchblick haben. Ihre Beschreibung sollte also so aufgebaut sein, daß auch jemand, der auf programmtechnischem Gebiet weniger fit ist, auf Anhieb versteht, was er zu tun hat. Ein guter Vorspann, Zwischenüberschriften, eine ausführliche Beschreibung aller Programmfunktionen (gegebenfalls mit Beispielen, Bildern, Hardcopies oder Diagrammen) sind immer hilfreich. Aussagefähige Bilderklärungen sind dabei unbedingt notwendig.

## 6. Mehrere Beiträge

Wollen Sie mehrere Beiträge gleichzeitig einsenden, so trennen Sie diese bitte nach obigem Schema. Das ist natürlich etwas aufwendiger, kann aber die Bearbeitung enorm beschleunigen, weil wir und unsere computergestützte Listingverwaltung mit Einzelbeiträgen erheblich leichter klarkommen. Trotzdem kann es bis zu drei Monaten dauern, bis eine endgültige Entscheidung über Ihre Einsendung gefallen ist. Deshalb eine Bitte: Erwarten Sie nicht sofort Nachricht von uns.

Unsere Anschrift:  
**Markt & Technik Verlag AG**  
**Redaktion 64'er**  
**Hans-Pinsel-Str. 2**  
**8013 Haar bei München**

## 7. Unsere Garantie

Wir prüfen Ihr Programm so schnell wie möglich objektiv und gewissenhaft. Wir informieren Sie so bald wie möglich über das Ergebnis unserer Überprüfung. Ihr Programm wird bei Nichtverwendung nicht kopiert. Sie erhalten bei Nichtverwendung alle Ihre Unterlagen von uns zurück. Es entstehen für Sie nach der Programmeinsendung keinerlei Kosten.



## Die Erlebnismesse

Mehr als eine Messe: Beginnen Sie mit einem Rundflug im Airbus 320 im realistischen Airbus 320-Nachbau. Besuchen Sie kostenlose Seminare der größten Experten. Fachsimpeln Sie mit Gurus aus Deutschland und USA. Erleben Sie hautnah: ■ die riesige Actionwelt des C64 ■ Grafik, Sound, Video, Spiele auf Amiga ■ das größte Softwarespektrum der Welt auf der MS-DOS Profi-Line ■ den Anschluß an die ganze Welt demonstriert von der Networking-Division ■ Unix für die Wissenschaft. World of Commodore mit Amiga '92, die einzige von Commodore autorisierte Messe.

## Die große Beratungs- und Verkaufsausstellung

Eintrittskarten erhalten Sie bei Kartenvorverkauf GmbH, Liebfrauenberg 52, 6000 Frankfurt 1 sowie bei: ICP GmbH & Co. KG, Wendelsteinstr. 3, 8011 Vaterstetten gültig für 27. bis 29.11.1992:

\_\_\_\_\_ St. à 11 DM für Schüler

\_\_\_\_\_ St. à 16 DM für Erwachsene

Name: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Plz, Ort: \_\_\_\_\_

Ein EC-Scheck liegt meiner Bestellung bei.



# 2K Byter

Möchten Sie mit Farben und Symbolen knobeln?  
Suchen Sie ein ultrakurzes Malprogramm? Dann  
bringen unsere 2-KByter die Erfüllung Ihrer Träume.

## Platz 1: Quickpaint

Kurz und knapp präsentiert sich das Malprogramm von H. W. Müller aus Hamburg, aber trotzdem enthält es alles, was man zum Bildermalen benötigt.

Nachdem Sie Listing 1 mit dem MSE V2.1 abgetippt und auf Diskette gespeichert haben, können Sie das Programm mit

RUN

starten. Es erscheint am oberen Bildrand eine Menüleiste mit folgenden Punkten:

Paint

Dies ist die Zeichenfunktion. Wenn Sie diesen Punkt angeklickt haben, können Sie mit dem Joystick (Port 2) nach Belieben malen. Erase

Hiermit löschen Sie Bildteile mit dem Joystick. Vorsicht, gelöschte Teile können nicht wiedergeholt werden.

Ivert

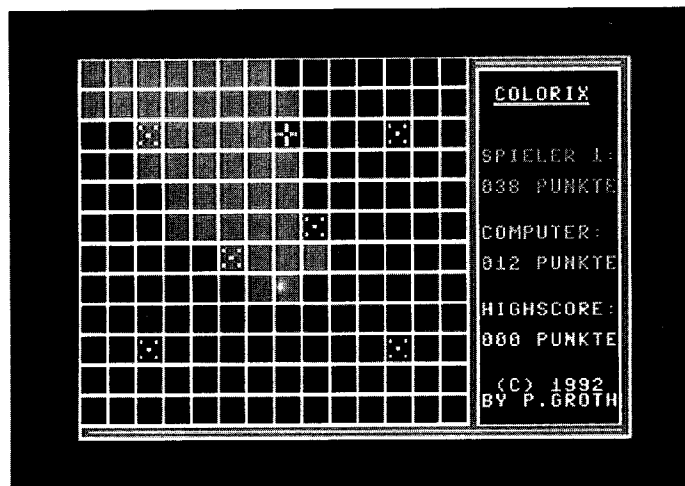
kehrt den gesamten Bildschirm um

Clear

Löscht den gesamten Bildschirm auf einmal. Auch hier gilt: Gelöschte Bilder können nicht wiedergeholt werden, es sei denn, sie wurden auf Diskette gespeichert.



H. W. Müller,  
Hamburg



Quickpaint, ein komplettes Malprogramm in nur 2 KByte

Load

lädt ein Bild von Diskette in den Computer.

Save

speichert ein Bild auf Diskette

Off

beendet das Programm. Wenn Sie diesen Punkt versehentlich gewählt haben, können Sie mit

SYS 16705

das Programm neu starten.

Außerdem sind die Funktionstasten folgendermaßen belegt:

F1: Rahmenfarbe

F3: Hintergrundfarbe

F4: Zeichengeschwindigkeit erhöhen

F5: Zeichenfarbe

F6: Zeichengeschwindigkeit vermindern

F7: Menüleiste einschalten

F8: Menüleiste ausschalten

Damit können Sie sich nun als »Leonardo da Windschief« fühlen. Viel Spaß!

## Listing 1: Mit Quickpaint malen Sie wie ein Profi

```
"quick-paint"          0801 0f9d
-----
0801: atdl ba35 e7yc 7mqt ed77 7777 da
0810: o73j jkle kkt eajx ttwh jv6i bs
081f: abbu s3jb puoz rbde 17lj zp7h fj
082e: luhl jvem hddf jvle kdpk 6h2l a7
083d: h7d7 zo16 iq7t b777 7777 7777 73
084c: 7777 7d77 77h7 777p 777a 7777 fy
085b: b777 7777 a6o5 7777 777a 7777 g2
086a: b777 7d77 77h7 777p 7777 7777 b1
0879: 7777 7777 7777 7777 7otp 7777 fi
0888: 7777 7777 77c7 uh7f u3v7 luml de
0897: 7y55 xasy 4pcg s27f jwv7 166l b5
08a6: 7y4j xasz upcg uk7f w3v7 mjul ek
08b5: 7o66 x766 6p77 7777 7777 7777 fv
08c4: 4d77 7777 7777 7777 7zu7 7au7 bt
08d3: upce kk7f o6v7 15ul 7y4j xaru as
08e2: upcg 627f o3v7 15ul 7y7z xau6 et
08f1: 4pcj uk7c 6657 g663 7777 7777 e4
0900: 7777 77gi 7777 7777 7777 777f fk
090f: u3p7 mjul 7zmj xat5 upci 4k7f ap
091e: szv7 mgul 7zoj xat5 upci 4k7f 7n
092d: szv7 mkul 7zu7 x766 6pa6 6677 by
093c: 7777 7777 7777 a3h7 7777 7777 br
094b: 7777 7au7 t7c7 uk7f jv7 166l bu
095a: 7y4j xasz upcg uk7f o3v7 15ul fc
0969: 7y4j xaru upcg 627f u3v7 g663 ft
0978: 7o66 x777 7777 7777 777n r777 ah
0987: 7777 7777 7777 mju7 7zu7 xasj bf
0996: upcg uk7f o3v7 15ul 7y4j xasz gc
09a5: upcg uk7f o3v7 luml 7z65 xau7 by
09b4: upa6 667c 6657 7777 7777 7777 as
09c3: 7otp 7777 7777 7777 77c7 uh7f aj
09d2: u3v7 luml 7y65 xasz upcg uk7f eo
09e1: jvv7 mool 7zt5 xau1 4poe k27f b6
09f0: w6v7 mjul 7o66 x766 6p77 7777 b1
09ff: 7777 7777 4d77 7777 7777 7777 ft
0a0e: 7zu7 7au7 upce kk7f ovv7 15ol bd
0a1d: 7y35 xasy 4pcg s27f ogv7 15ol f6
0a2c: 7y35 xau6 4pcj uk7c 6657 g663 bm
0a3b: 7777 7777 7777 77gi iufd xpl7 ap
0a4a: h7pa 7b7d 7n7r ah64 dbm j5ei cc
0a59: fvbp bhgc hjts oaha kbtu ucl1 ga
0a68: 7jtw wakx ud7h kqui lrfw iee1 aq
0a77: anfr ate1 7bfq wtdm b6hh zgnp by
0a86: quzy ijha qu21 icig zbfr kta7 gg
0a95: gabz zffp eda7 rfdm cohj z7f4 es
0aa4: eg57 r73m 7cnz zdnz adph zdnz bd
0ab3: dart mjic qtam ajjf qtbm ajki dd
0ac2: qtem ajll qtdm ajmo qtem ajnr gp
0ad1: qtfm ajou qtgm ajir qta4 ache e2
0ae0: zbfp otdm aghh zb5p qtf4 acho f7
0aef: z7pl rpu1 lrf4 qedm z5jj r7dm gk
0afe: n5jb aeje uwky hngi avfw see1 ev
0b0d: 7b7f geem 2bjc qz11 qu41 ijo5 dp
0b1c: qtnm ajhf fiaz ajoe q7j4 7scn gl
0b2b: hmfd 7qbl fiaz z63t yd76 a3y7 a7
0b3a: vuaj 2chb yd76 7fee yodp i3bc eq
0b49: ydb6 7r1f 72xd 2rhc 5ajr 74jd cc
0b58: ipud eink ydb6 7b51 72xa orhc ae
0b67: 5adt xbbb uuzi irhj 57cb 7vrf a3
0b76: yyzi hsbp hjvw iefi 6kx7 lhbz gl
0b85: h2w6 ieb1 jaab 7szf 4xpm 7sbp af
0b94: hnpd 5qwn nvjd ygzp dagt m2sv dy
0ba3: rppe pqjl eiaj s63m bwhd xtbh er
0bb2: ud7x zenp iqnd e2s2 rrvw wefi ed
0bc1: lxx7 bxei 7b7f wegn d6hf ajhn fl
0bd0: qttm acii zbfr utdm eohh zkfp dw
0bdf: qtv4 acin zbtp dxe7 lrtu agkn gd
0bee: rrb6 uao2 pw5h k6le 6vb6 6aiy dw
0bfd: pt41 utgj ud7h k541 dbb6 yj16 d6
0c0c: ptjj ro3e bvp7 ajh7 rg4z jene 7i
0c1b: 6sx7 fsac hnrq iqo2 z77v ayw2 f4
0c2a: z7an m6bl a4at yxzc ipwt ijh7 fn
0c39: qtom akh5 zbvp awai bedp a37c ez
0c48: ipvt ekn5 zb7w 2eem ovjl r76p 7r
0c57: codp k3ae ydd6 7k51 bgxd yria ca
0c66: 5cd3 rpop jedx c3fd ipvt dhfi cv
0c75: hjfr qte1 7b7f 4eb1 euab arjb cz
0c84: qtt4 ajha qu61 hsam hnp1 rptm ah
0c93: ekhj 77ei dbbo 2ao5 thpk c6ji gb
0ca2: 65h6 2rpf 56so 4rvp 5ifb zpq7 ba
0cb1: yeah zj5p de5t dsam hnp1 rptm 7h
0cc0: ewhb 7ard thdj 77i7 wk6r 7ibd bm
0ccf: th7j 7hdf 6nbo yjo2 ti7j 7oy7 dj
0cde: 2c6z r7dm z5jd ycza dcdt ecil f5
0ced: z7p7 lqeb abp7 7hez 63pb hqe1 ag
0cfc: 7bq7 aha7 dcj6 6aun prwt ycza bn
0d0b: dabt lhb7 hrq7 7hfo 66dr a3gy 7s
0d1a: ydf6 7a34 o5jn ps7n hrgm kee7 bc
0d29: uwjy ihs6 tbjb aoo6 17pl rptm ga
0d38: e2hb 7qjf ud7x z63t ipud ejh7 73
0d47: qtj4 akhq z7t4 6chq zb7v qtai gc
0d56: 7hdq kchx zbvp awii 6pdp gch7 bk
0d65: 2vtp iclh 7hpd iyk7 isqt kjha cn
0d74: qu51 hsd7 hswg geem nnj1 z4dt d2
0d83: 577v ajh7 quyy ikh7 2ptq arh7 du
0d92: 5coj r7dm orjj z7f3 yew6 as4m ej
0da1: 7cnf ud7o mjhb akh7 2quf tztp f6
0db0: equi 7v27 uwli irij 57f1 4vdt ed
0dbf: dbjt kssz rppn fqk7 uwli iroo by
0dce: 57fn 4vdt dbjt k2sz rppn fqk7 a4
```



```

Oddd: uu2y irh7 z7cz 2u3t ydgo 7h5n ce
Odec: z5jm 7avn n5jl 4u3t dbjt kssy cr
Odfb: rsh7 zhgc hvtp ackx rrt6 6cky ba
Oe0a: rppn fqk7 uu2y irha z7cz 2u3t gj
Oe19: yee6 7g6n z5jm 776n n5jb aeje bu
Oe28: 4y3y it7c 4y3i iknw rp3n rclm e3
Oe37: ofjb axze lbtp achu zbb6 wjhd ep
Oe46: pw5j 34lt pxaj z4tt ahe7 tbpe dn
Oe55: 7jbp eh77 thbj j7tq 6odm a56f dn
Oe64: 6sem a4q7 mqbz s63m bwhf ajiy as

```

```

Oe73: qw3p ojiz qw47 oj12 qw4p oj13 7p
Oe82: qw57 oj14 qw5p oj15 qw67 oj16 7h
Oe91: qw6p ojix qw37 nnel z5jh hnmn cy
Oea0: n5jh jnun 2bjj r7de 7jeh z7np ez
Oeaf: tt3x z7fp ud7z h7wp 7teh pses c3
Oebe: hvb6 wiqz udhj atde gfbc ubwp en
Oecd: 7wp7 c37m lbt6 5nge 6np7 7liy cu
Oedc: rd3v ah77 tw4q bnlq gepj z6dt ar
Oeeb: yd7o 7sum ofjh jeem objh jemm gq
Oefa: oj1h k54i 7bb6 sio2 iied uaoz 7l

```

```

Of09: ahef k5rj 123t tywy mdph k5ue f5
Of18: bpt6 pyoy pw3z jeke 6jb6 uio2 g6
Of27: edcz qih7 edcz ukk5 rsdp c37h fb
Of36: wubd bdoy rg3v aojd hed6 5loy b6
Of45: rg3t xnb6 dagt lhbo hxp6 5q87 ch
Of54: tk6z a65j zc5x qtgz lbq7 uh7j eq
Of63: ykho 2bfp 6ipj rpde 6nts 6ao3 dn
Of72: ud7n k6mi azb6 4h77 vg4y c6me br
Of81: 6odt at7f tw5l rpdp a6so wt7b dn
Of90: 325n m6np 32so 3scw hyp7 arvi bf

```

## Platz 2: Colorix

Für Colorix brauchen Sie Aufmerksamkeit und enorme Konzentrationsfähigkeit. Anders ist das Spiel von Peter Groth aus Busenwuth nicht zu schaffen.

Nach dem Abtippen mit dem MSE und speichern auf Diskette können Sie es mit

RUN

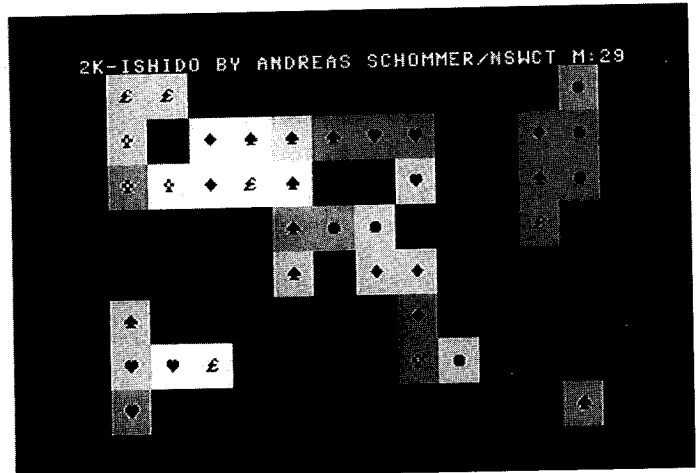
starten. Sie werden dann gefragt, ob ein oder zwei Spieler teilnehmen. Geben Sie die entsprechende Zahl ein. Anschließend erscheint das Spielfeld.

Spieler 1 besitzt die grünen, Spieler 2 die blauen Steine. Aufgabe des Spiels ist es, möglichst viele Felder in der eigenen Farbe einzufärben. Wenn man einen neuen Stein setzt, färben sich alle direkt angrenzenden Felder in der eigenen Farbe. Setzen können Sie, in dem Sie das angezeigte Kreuz mit dem Joystick neben ein bereits besetztes Feld bringen und den Feuerknopf drücken.

Jeder Stein zählt einen Punkt, nur die besonders gekennzeichneten Felder bringen fünf Punkte.



Peter Groth,  
Busenwuth



Sieht einfach aus, hat es aber in sich: Colorix, ein Kombinationspiel mit Farben.

Gewonnen hat, wer zum Schluß den höchsten Punktestand hat. Glauben Sie aber nur nicht, daß dies einfach sei, nur Übung macht den Meister!

## Listing 2: Konzentration ist gefragt bei Colorix

```

"colorix" 0801 Ofed
0801: ald7 t7d5 fhxc 1lh7 777j s7dm br
0810: rda7 7741 fblz h7dh zc3j r7dm bi
081f: dghh zenp ufsj 7cy7 czur a4pk e5
082e: ud7h kq7 3s63 rlnp 7rt6 a37f fv
083d: ydym a3mi 7fb2 mjhi qvc7 ecia 7h
084c: z7pd iym7 7bfb atdl dghj ralm dz
085b: dkhj retm dohg qjis pt7z r7eb a7
086a: zbb6 waw3 ud7j dlde 6vco 4hph bd
0879: vg4y c6nh zc35 m6gf 62em a3ui cp
0888: f5bp bvey 67gi r7ar yc7i qtgu 7n
0897: udnh zffp ughl zevp tb7j r7dy ck
08a6: g3ax qtgx ud7y rqpz ug7i rpxc as
08b5: ycdl qpad zcwz 77ui gzlu h73y bd
08c4: j3ax qtgx udlh 2bhc qvf7 gcma bl
08d3: 7nfz h74i 7ffy j73m s7az spdm fj
08e2: rxax 2fnc ud7h 2bpc qvfh gcmb dc
08f1: 7nfz j73e 7jtv uh7n d7oj wqpb a6
0900: zezz 7iui hv13 7a3h zc3j rqdm dx
090f: cpbj rqtq d3bj dtdn x7c5 qcv3 eb
091e: 76th 4yxg t7ek snxn sev7 iije bk
092d: sdn7 ijhg sevm qfl7 2bly yvty ae
093c: 4smj r43y rpbk sqhn sdf7 kfnt 7a
094b: 7vtp kfhl 2f1u yvmi 7n14 ivly e2
095a: dsmk ssxn sen7 kf1d 7z15 xauy bx
0969: 2dgi sg7f wgpq 4fkd 7535 zc7y fc
0978: qpez r7ly lsmf scf2 qghj a2v4 7c
0987: 7vr2 mt7k t7ek sfxo sgj7 kbfp bz
0996: 55p7 gnmd 7b15 xath zc2z rhdm bm
09a5: stbh 2gpd qvjp ih7d wgg7 6f12 7c
09b4: 7v34 dc3y xlb2 supg sgup knnz 76
09c3: a5lq fath zerz 7cuy 2xgy s65o dy
09d2: qcho ojho qts4 ah7g ud7y r15p fd
09e1: udgi s57g qcho gjhm qw37 oj6k 74
09f0: qtj4 ac7p zbbk aaeq pryb 7ppn gm
09ff: vg43 rpvp 7xpf xobl 6pdr awpk gi
0a0e: tw43 scfp 4nr6 yrhg zerz 77ey 7z
0a1d: 4tem rweh 57b1 7bmp bkdl 775p 7z
0a2c: 46x7 wh7c wen7 kf0l 7zdm a447 bh

```

```

0a3b: 7b35 zavy dtco 7adp afxa erf7 bj
0a4a: 7ohn 637k t7a2 ri7f sg7v mbfp 7p
0a59: 55t7 4chu zbp7 ynlo a51z 5aui 75
0a68: db1x naty z3cj ra3y u6mh qtgj cq
0a77: t7a2 s27f sfr7 abf7 53po lb4m aa
0a86: 7cnb rdgp 6fvp cwa1 bcxo dhgv gp
0a95: anvp awfi m6x7 okha 2sd5 6tgr dt
0aa4: ipn7 qimr z7ao 7eue v2h7 fsfy cc
0ab3: avtp achb 2rvp aweb 65g7 ewfp bm
0ac2: 7nvp cwe7 baek 7dmf vgx7 2quq dk
0ad1: yx74 7hgr andm a46p ymek 7d4f df
0aef: 56xk jrur bfsk a37m xzxl 37fp cq
0afe: dcy7 wbf7 56xj brup brsk ax7m ej
0b0d: 57gn mlgm 7chb a3pk qcho nseg di
0b1c: aiek a5q7 7xfj 77eq 6odt etgo fn
0b2b: tvym 7ja7 itg7 r73e sxph vby7 ej
0b3a: 2xe3 mgvp 5xpn tb5f s6hn vhea bm
0b49: azrt w3f1 dbip vhdz awsk dxa7 cb
0b58: itg7 r73e sxpj xby7 2xe3 mgvp 7m
0b67: 5xpn tb5f s6hn vhea azrt w37n bj
0b76: dbz7 vhdz awck ejk6 qtj4 7xee cw
0b85: v2hb fs77 azp7 alo2 yefm 7fe7 gh
0b94: 7btt ado2 ybtt cdo2 t7jt r7q3 qj
0ba3: 6odj rrdq 6osd vxe7 7bx6 wrj7 dg
0bb2: zc2z 77ei irh6 wre1 ivh6 whah ee
0bc1: uegi c55h ueg4 awme 6l3n rtte gz
0bd0: 6nx7 eqw3 lbr6 vngi syf1 5b4e ga
0bdf: 61lf r7te 6nln 4yw3 lbr6 vfci g7
0bee: iifn fb4i 76h7 ejo6 qtjp ghv6 bv
0bfd: ykho 2sps 7oho lxa7 hhgj mlop fp
0c0c: azr6 vfci jbb6 wd7b 325l utgr cb
0c1b: txzo 7aq7 2xe3 utgz l7pd dcue 7b
0c2a: vad7 kljh prrr iild vbbk bh7f aq
0c39: arx6 wrj7 57rl rsgp drr2 arhm ei
0c48: 57b5 mblb f3fj klmi aox7 qjh7 gk
0c57: pvxn mlnp 2lth klkh pvxf ayue ga
0c66: zonn mivp 2br2 eta6 daa7 4h77 dc
0c75: vg43 rpvp d7pe rcui 7nby 4h77 a5
0c84: vg43 rsgp dhpm 3b5f s2ho bhg7 73

```

```

0c93: aoci 6tgf dck7 vhf5 anr6 wrll gi
0ca2: zegz k6f1 76hl syur isup xhbb dj
0cb1: azp7 alo2 yeam 7na7 kdjg r73e co
0cc0: szp7 alo2 ye7o 7hq7 2xe3 mgvp fk
0ccf: 5dpn tb5f s6hn lhf7 alpm 3b4e gx
0cde: 6odx ytf0 tw5l ra5p ygck dhag e2
0ced: ahpb lcei 7zbz oimg 5ah3 rawp eu
0cfe: fsdp k3ak ydho 7hvi 7oxa srhb 75
0dob: 57hj 217d ye7o 7hvi isxb qqug cz
0d1a: iszp ykmv 7shn 4koj 7whn sknt 7u
0d29: 72hn ikof 72hm 6km7 7whm uime ft
0d38: catp iame ip17 2imf catp iamf gv
0d47: ip17 2ime pw6j r7te 6wh7 iimf fm
0d56: pw6j dlee 6x3n rydp 7vb6 4zfp fs
0d65: 5rek ghqz tw6c qzhj r7bx k6wh 7c
0d74: zczh mme6 6xlf rlde vvp7 gq44 e7
0d83: 57e2 slp7 sen7 kbfp 56x1 inmr 72
0d92: 7blr hath zc2v ajho qtlm iimr fd
0dal: z7mz rr3m 7gjj rblm 7wjh zamt a7
0db0: udhx zaft dc27 wjhp qtbm hxei an
0dbf: snfp quei affp yudm awjj rd1m f6
0dce: aobj a4pk udh7 zb5t l7po lby7 br
0ddd: 5xez zdvp edg3 roup 55b2 akhr g6
0dec: z7tp 6rhl vc2x kl17 7xfj 77eq f4
0dfb: 6odt e375 tvxl reop 7wsk 7sgu aw
0e0a: avtp aamp t7x5 7b5p 7rb2 c3f3 a3
0e19: 3xzt y4hm ue6n zenp trxl qjhh dp
0e28: catq abfp 6jfp ated vgdj rhxp e5
0e37: mdhh qtgz qt74 7sbw antp ahp4 ak
0e46: pw4x m6e7 7apj r7de inr6 wiv3 b6
0e55: pudx lrq7 yhez r73e s4pj jrnf gb
0e64: ijb6 waw3 lbj3 ep5b xoal gpvc gt
0e73: kxa3 ep5b xoal gpvc kxa3 ep5b f5
0e82: xoal gpvc ylpb 7ha7 d7pb 7ha7 7x
0e91: dce3 srvi ykd3 urnj ygel srvi ce
0ea0: ykd3 urnj ygel srvi ykd3 urnj gr
0eaf: ylpb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 f6
0ebe: a3f7 5dpl c7pb 7dpx adbp xahr ei
0ecd: d7xs tlap fhpa 7ehn alj7 jb7i b5
0ede: 73da f7xo bhbs thah 7l7r 7liy 7z

```



```
Oeeb: gdyb 77py d7hb 3axr a3j7 q65u da
Oefa: zwj4 kunu zw6u juju juju juo6 b6
Of09: xc71 apf7 xc70 5777 7777 7777 ai
Of18: 66j4 ku5u zwk4 o6zu jw6u juo6 ar
Of27: 666u nu5w j4k4 ou5u zwj4 kunu 74
Of36: zw6u juju juju juo6 xc71 apf7 gc
```

```
Of45: xc70 5777 7777 7777 66k4 ou5w dv
Of54: z6k4 ou66 4kun uzuj 4kuo 6juj fj
Of63: ujuj ujuj 4kun uzuj 4kuo 6juj 76
Of72: ujuj ujuj 6664 kunw zwj6 665w ej
Of81: juj6 5uju 6664 nuzw z4ku o666 gu
Of90: d7ha dahs blp7 lbhr 7tp7 fexm ce
```

```
Of9f: b7jq hahr ghpi faje i4fd 5tri bh
Ofae: k747 zd15 fdpc zhaq daiu 7rje 7v
Ofbd: iqbu dcir d75r 7lq7 jmhd rql1 d1
Ofec: hui7 7pba iqft nrbn i4fd zpba en
Ofdb: iygt nr7x fh3e dnfb yail qpsd d3
Ofea: rj1h e6x7 6370 57g6 7e6p a6x7 fa
```

### Platz 3: 2K Ishido

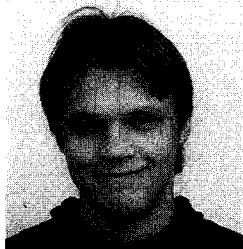
Hier handelt es sich um einen Denkspielklassiker von Andreas Schommer, der schon viele Genies zur Verzweiflung gebracht hat. Obwohl die Regeln sehr simpel sind, braucht man ein ausgeklügeltes System, um das Spiel zu lösen.

Es geht darum, 72 Steine in einem 96 Felder großen Spielfeld unterzubringen. Dabei muß aber beachtet werden, daß ein neuer Stein immer an einen bereits vorhandenen angelegt werden muß. Außerdem müssen angelegte Steine zur Hälfte in Farbe und zur anderen Hälfte im Symbol übereinstimmen. Zusätzlich darf kein Stein angrenzen, der nicht mindestens in Farbe oder Symbol übereinstimmt.

Weitere Regeln gibt es nicht.

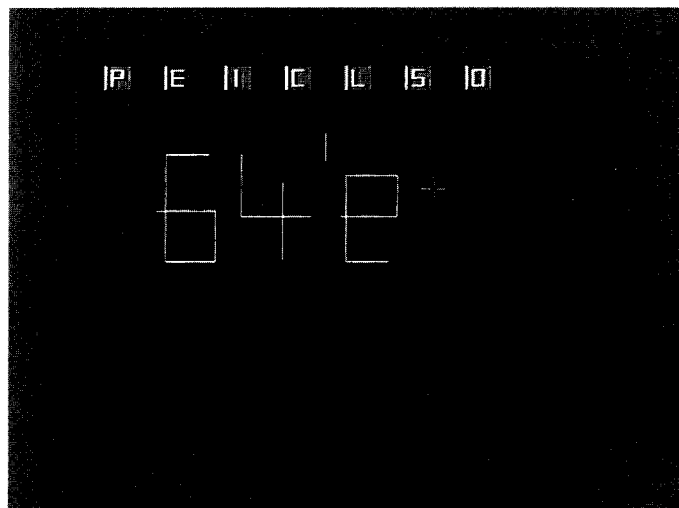
Um in den Genuß dieses kniffligen Spiels zu kommen, tippen Sie Listing 3 mit dem MSE V 2.1 ab und speichern das Programm auf Diskette. Der Start erfolgt mit

RUN



Andreas Schommer,  
Meerbusch

Und nun viel Vergnügen mit den 2-KBytern dieser Ausgabe. (hb)



Kombinieren Sie Steine, aber denken Sie vorher nach

Listing 3: 2k-Ishido, ein kniffliges Denkspiel zum Haareraufen

```
"2k-ishido/nswet" 0801 Ofa0
0801: bddl pa35 fhxc lmy7 lyiu npzt fx
0810: 7777 ahw6 shpa qym1 7bb6 wjhj as
081f: pw5b axpi x244 a5nf 6sho kjh7 ei
082e: qtp4 aci7 zbt5 sh7k d7oj vhfz dn
083d: abtp aaox udhh k517 5teb 7171 gp
084c: dar7 thgb adpn i651 cwxa 6r14 ej
085b: 57v3 rdop ggdy c3a2 ydf6 7qni do
086a: i2x1 4rjh 5ap3 ruop lafd 5bem dp
0879: lhea pzha ydf1 77u1 7bvf dbrl et
0888: iddj xzpj gctp bd7b udex xzpj f7
0897: iqdp q2sa aifj fbfz ldej zxhj dr
08a6: edcx zxhj iqdp ph7v arxa xhap a2
08b5: azvv bbpj ajb6 5bpx lw6q p2kb gg
08c4: ajuj zxxj svp7 fsbf aafd rbb1 eb
08d3: 2xft xtnx tioz r7d4 t7a2 zfhj d7
08e2: sul7 grpp 5jtt ocoh alpo jbum 7h
08f1: l1eh 2h7c dczp ukkc ajfz v7y7 gq
0900: 5tej zxxj qwdp fhgu ajvv fbtm bd
090f: zzar a4hj uuqp ucot 7lpo jbum fs
091e: l1eh 26xc lbtr uao2 udbb k6eb fv
092d: 7btp qao5 udfh k6y7 n3d5 qio2 7b
093c: catp gao2 r7an m6ff 66hn 2io2 dz
094b: catu iao2 r7an m6ff 62hm ujj7 ay
095a: gcv5 pb4b 773n rbqp 7otm a57x gd
0969: mde7 rldm d3bh tbip qts7 hxe7 db
0978: 7b5z 776p 7rtz at7b udpb ajhi d1
0987: dec7 sio3 ignh k6e4 t7at trrj bn
0996: ijt看 svx1 dbtp shai rg4z k6b1 e5
09a5: 2rb6 xxe7 7bh6 wrdq 6odi c547 ej
09b4: ebh6 wrth rg4z 7tdj 6odi c55h da
09c3: rg4v aom7 7ltp 6jej pzd5 7jlq gg
09d2: 6mpb apnz 2ciy yth7 7dap 3axm ey
09e1: ahpo 5ble 7hpo 5ble 7nr7 eipc c5
09f0: wtlp trey cdei zfhj mblq rbs7 e3
09ff: utim 7shd 2ptw 6rjh v77v akhd as
0a0e: 2qfq etai 75ul utg4 l7hq ddxr fq
0a1d: btka bdp5 bpjg lhib dlrb jiqb bm
0a2c: dhqr hiif fdyc fmau fxxs dlyt ch
0a3b: ft2d bprc hqbt lpjb hmbd jqrq en
0a4a: jliu hujv jeie fubu jypv dx2d bc
0a59: lusf bxsc lgrv 1777 7fvv bbpj af
0a68: uj55 jbte 6n55 lbte 6rvv dbpj a2
0a77: muq7 tfce 6nb6 wio3 md7h k6ei c4
```

```
0a86: t7pj xbp7 ydej k6bi 2rb6 ykke fo
0a95: aied trrj ub34 3bq7 upej 7jlq c1
0aa4: 6nr6 xrn3 pw5f ah77 rg43 qdo2 fh
0ab3: ybh6 whah rg43 qrdq 6npe ado2 df
0ac2: ybh6 wrdq 6mpj zxxj edgz qnnw a6
0ad1: ajpb sdo2 l7pl cvvx znmw b77a bc
0ae0: 7lg7 nchj ehbj da7z 7v17 jbpf el
0aef: phco tasr 75wn pb44 k7ax zxxj bx
0afe: y2t7 v17a lbq7 aoh7 27pm fb34 em
0b0d: 77xb atxk st7c hffs annp 7na7 gz
0b1c: zley z7a3 wt7m rhfs annp 7l17 eu
0b2b: zley z7au dcip wgh7 gdpd fb34 am
0b3a: 7752 z7fz dcip wgh7 fhpm fb34 cb
0b49: 772b atxk st7c fhfs annp 7ou4 by
0b58: 7cmr atxk st7c fhfs annp 7my7 7d
0b67: zley z7a2 dcip wgh7 g6tm admi di
0b76: 7bfy vb41 fb7y xb2x t7bj dbum gm
0b85: bkhl s5vp 6gem a4ui 7bfy 3b41 gc
0b94: 2bfy 5b4b 7b5p 7l4d 77bn qtgw 7j
0ba3: 4zn7 w2t6 anvy 5b51 2shn qbfp bp
0bb2: y4lj ra3m pxa7 sdh7 zk6z d7e4 ba
0bc1: 77gy zz7e 4cpj atgu dcro 63g2 fs
0bd0: ipip qje7 27ev 7770 alpb lbxk et
0bdf: a7dp v7p7 alpb lc77 szix 3bar gx
0bee: ilvt r7zh iebb 5hbb kdpd bsrd bn
0bfd: jibt bty7 jmat pszm iubu dkzn f5
0c0c: jmkf fua7 it4b 7h77 da2p xh7w af
0c1b: avv4 zcop bkgm rei7 flfi 7bon bk
0c2a: 2df3 4vpm d7yp xxem 27fp tbuj by
0c39: wuqp ysnv awh7 wze4 llf1 2vpm gw
0c48: z7aq pxgh 4b5v fcfm 2dfo 7b6h dl
0c57: wuqp ysnv awh7 dfe7 gapo 6666 b2
0c66: 637p 777a 7d7p b7ha 7ha7 b7pb gf
0c75: 7ha7 zxxj aheh k6xj car6 5fcm co
0c84: l1eh 2txm uwip zngi asdv al7e cv
0c93: d7i7 2t7b ud7h 2u7m uwip zfei fy
0ca2: asdv al7e d7i7 2t7b ud7h 2uhm en
0cb1: uwip zngi 7gd6 63aa yde6 7gni cw
0cc0: b6xa sr1c 57j3 rk6p bgds w37m dl
0ccf: yec6 7bni jox7 jh7r awh7 ejh7 fa
0cde: qwk7 2kns atlf r7ni asxb crhx gr
0ced: 57n3 r1gp cgd5 a37u yd50 7dni fu
0cfe: icx7 2rjt 57d3 rxgp 7tpa dcnp aw
0d0b: 7jtp acnw aupj uom7 7mpj d7em bv
```

```
0d1a: zpf6 77oh uwjp 237a 4bv4 loop 7g
0d29: 7gtj 2uxm 5775 qcvx avvv fbrh du
0d38: egxh 2vxn m7tp 6cn3 avq7 ah77 b5
0d47: uwj7 zjop ywmp 2t7a 4bv4 hcii bj
0d56: a6f4 xcnp 7gdj 2uhm egx1 2vxn gq
0d65: z775 qknu attp 6sn3 awh7 crem es
0d74: zxfz s3fm 2lf4 77oh uwk7 zjho d7
0d83: ywn7 2t7a ybv4 ncii 5cf4 vcnp fj
0d92: 7gtj 2uxm edg3 2w7m z773 qcvy gh
0da1: avfm tcmb 7bvv fbvm zpf4 77oh ed
0db0: ywjp 2t7a 4cf4 lcnp 7gt1 2uxm 7t
0dbf: z775 qev4 avv4 fci7 bhf6 7ami eo
0dce: 7b74 pck7 7777 7777 7777 7777 dj
0ddd: 7bvv dbrh uupp tre1 7bvf dbtm ck
0dec: ldeb 7ep1 r7tz zxxj catp crhh ab
0dfb: a7tp ocka ahti azum lhea pzha bn
0e0a: quq7 urhl rcnv qcka aith xzpj fd
0e19: iqdp phad adpf hbq7 3s66 a551 7d
0e28: icx1 pzch iqdp qh77 wfp7 gdox ck
0e37: ycf7 adgv uuq7 udox ybvv bbtq g7
0e46: 6cd1 pfce 6bb6 qd7b 323v akoh ed
0e55: aodt a3am tw3c qzkb pw3j k5oi eq
0e64: 7bb6 sh77 vg31 sh7c ycf7 atgv 7p
0e73: vg3h xzpj ybx6 qcka akwn pb6n fb
0e82: 47et xqph iqdp pcps b3aq hh7r ez
0e91: btf7 jdy7 bpd7 jh7y 7t7q dhaq da
0ea0: gd3s dhh7 7777 7777 7777 7777 fn
0eaf: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 gz
0ebe: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 gk
0ecd: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 c3
0ede: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 cm
0eeb: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 e5
0efa: 7777 7777 7cpv cxxa d7pb 7ha7 de
0f09: d7pb 7ha7 d7pb 7hel olpf x5y7 ch
0f18: d7pf x5y7 d7pb 7hel olpb 72c2 dm
0f27: da5o y6s5 msvo v56a lgpv bha7 ez
0f36: d7pb 7xw5 ldpf d5y7 daqo 3xi7 bq
0f45: d7pb 7heb olgp y56l oxpn bxi7 ao
0f54: 3ep5 bxoa lgpv bha7 d7pn bxoa db
0f63: ldpn bxi7 3ep5 bxi7 d7pb 7nga ct
0f72: ldpn axka d7pg x6q7 dcqn dha7 b7
0f81: 3kqg 3ha7 d7pb axwb oxpn exq7 f5
0f90: dcqn d6q7 d7pb 7hgb 3hpb 7hgb bz
0f9f: o2d3 urnj ygel srvi ykd3 ury7 ea
```



# TIPS UND TRICKS ZUM C 64



Wieder haben wir tief in unsere Trickkiste gegriffen um Ihnen einige Leckerbissen zu präsentieren. Retten Sie nach dem Formatieren mit unserer kleinen Routine noch Ihre verlorengelaubten Dateien.

Nikolaus M. Heusler

## Sag niemals nie

Wie schnell ist es passiert. Sie wollen noch schnell eben eine Diskette formatieren und erwischen prompt die mit Ihren Tools. Sind die Dateien nun unrettbar verloren? Haben Sie die Diskette ohne Angabe einer ID formatiert, also mit:

```
OPEN 15,8,15,"N:DISKNAME": CLOSE 15
```

läßt sich nach der Formatierung mit einem kurzen Basic-Programm noch etwas retten. Bei der Formatierung ohne Angabe einer ID wird nämlich nur der erste Teil des Directory gelöscht. Zumindest ein Großteil der Daten läßt sich wieder rekonstruieren.

Dabei ist allerdings einiges zu beachten:

- der Trick funktioniert nur bei wenn »warm« formatiert wurde, also ohne Angabe der ID
- es werden alle Dateien rekonstruiert, bis auf die ersten acht. Obwohl in vielen Fällen auch das erste File wieder geholt wird. Dann erscheint es im Directory unter dem Namen »XXX«.
- machen Sie nach erfolgter Regenerierung der Files sofort eine Sicherheitskopie
- anschließend läßt sich die alte Diskette erneut formatieren und normal weiter gebrauchen.

Tippen Sie die kleine Routine normal, d.h. ohne Checksummer ab und speichern Sie für den Ernstfall.

```
10 FOR Z = 1 TO 11: READ C : N$ = N$ + CHR$(C): NEXT
20 FOR Z = 1 TO 13 : N$ = N$ + CHR$(160) : NEXT
30 DATA 0, 3, 21, 18, 4, 130, 17, 0, 88, 88, 88
40 OPEN 15, 8, 15: OPEN 3,8,3, "#0"
50 PRINT#15, "U1: 3 0 18 1"
60 PRINT#15, "M - W" N$
70 PRINT#15, "U2: 3 0 18 1"
80 CLOSE 3: CLOSE 15
```

## Wie funktioniert's?

In Zeile 50 liest der Computer den Track 18, Sektor 1 in den Speicher des Laufwerks. Auf diesem Track beginnt das Directory und nur dieser Sektor wird beim Formatieren ohne ID verändert. Danach wird der String N\$ in den Speicher der Floppy geschrieben. Er enthält die ersten 21 Bytes eines typischen Directory. Damit wird auch gleichzeitig der Zeiger auf Block 18, 4 wieder erzeugt. Durch diesen Zeiger erhält auch der Anwender wieder Zugriff auf fast alle Dateien.

Da aber die 1541 beim Speichern fast immer die erste Datei auf Spur 17, Sektor 1 ablegt, kann auch diese regeneriert werden. Das Programm erzeugt einen künstlichen Directory-Eintrag mit dem Namen »XXX« der auf Track 17, Sektor 1 weist. In Zeile 70 wird der veränderte Block wieder auf die Diskette geschrieben. Sollen auch die Programme 2 bis 7 wiederhergestellt werden, muß z.B. das Programm »Disk Wizard« eingesetzt werden.

## GOTO zu berechneten Zeilennummern

Es wäre manchmal eine Erleichterung für den Programmierer, wenn er dem GOTO-Befehl keine unveränderliche Konstante mitgeben müßte, sondern eine Formel angeben könnte, nach der er die Zeilennummer, zu der gesprungen werden soll, zu berechnen hat. Lösungen dafür gibt es freilich. Für gewöhnlich ziehen diese allerdings einen endlosen Schwanz an DATA-Zeilen nach sich. Ein einfacher Trick macht's aber auch ganz primitiv möglich. Setzen Sie anstelle des GOTO einfach folgende Zeile in Ihr Programm ein:

```
100 POKE 786,168:POKE 785,188:SYS 47083(GL),USR(0)
```

Die Variable bzw. der numerische Rechenausdruck GL muß die Zeilennummer enthalten, zu der gesprungen werden soll. Die folgenden beiden Zeilen haben also exakt die gleiche Funktion: zur Zeile 400 zu springen:

```
100 GOTO 400 oder
100 GL = 600/2:POKE 786,168:POKE 785,188:SYS 47083
(GL+100),USR(0)
300 END
400 PRINT "HIER BIN ICH!":END
```

In aller Kürze die Erklärung: Der SYS-Befehl nach \$B7EB dient hier dazu, die gewünschte Zeilennummer an der dafür vorgesehenen Stelle (Speicherzellen 20 und 21) abzulegen. Der eigentliche GOTO-Befehl wird mit der USR-Funktion ausgeführt. Die beiden POKES dienen dazu, USR auf die Systemadresse \$A8BC zu richten; es handelt sich dabei um einen Teil der normalen GOTO-Routine, der den Programmablauf an dieser Stelle durch die Adressen 20/21 fortsetzt.

## RESTORE mit Zeilennummer

Der RESTORE-Befehl kann bei Basic V2 nur dazu verwendet werden, den Zeiger, welcher angibt, welche DATA-Zeile für den nächsten READ-Befehl zuständig ist, auf den Programmstart zu setzen. Nach RESTORE liest READ also aus der ersten DATA-Zeile im Programm. Schade, man kann normalerweise nicht angeben, daß zum Beispiel ab Zeile 300 gelesen werden soll. Andere Basic-Dialekte, einschließlich die des C 16 und C 128 erlauben einen Befehl wie RESTORE X, der den Zeiger auf die DATA-Zeile X setzt. Jetzt geht es auch auf dem C 64. Mit dem folgenden Zweizeiler setzt man den DATA-Zeiger auf jede beliebige Basic-Zeile. Geben Sie einfach in der Variablen DZ auf die gewünschte Zeilennummer und rufen GOSUB 5000 auf. Man könnte den Code auch entsprechend überall sonst in den Programmablauf einbauen und das RETURN in 5010 streichen. Eventuell müssen Sie einige POKE-Befehle mit P (SHIFT O) abkürzen, damit sie in die Zeile passen.

```
5000 POKE 786,7:POKE 785,232:POKE 210,7:POKE 209,232:
POKE 211,0:POKE 213,39
5010 PRINT"(SPACE)S(RVS)&$(OFF,CBM-*,RVS)HD(OFF,
SHIFT-A,RVS)$ (OFF,SHIFT-SPACE,RVS)D(OFF,SHIFT-B,
SHIFT-SPACE)":SYS 47083(DZ),USR(0):RETURN
```

Die POKE-Befehle sorgen dafür, daß das Programm nicht auf den sichtbaren Bildschirm gedruckt wird, sondern in einen extra dafür reservierten Speicherbereich ab 2024. Daher dürfen zwischen Zeile 5000 und 5010 keine weiteren Befehle stehen. Das Maschinenprogramm listen wir für den Kenner hier vollständig auf, dieses Listing geben Sie bitte nicht ein:

```
$7E8 JSR $A613 ; Programmzeile suchen
$7EB LDY $5F ; Startadresse low
$7ED DEY ; minus eins
$7EE STY $41 ; gleich Zeiger auf DATA
$7F0 LDY $60 ; Highbyte
$7F2 STY $42 ; ebenfalls speichern
$7F4 RTS ; und fertig
```

Zwei der POKES sorgen dafür, daß der USR-Befehl, nachdem von SYS 47083 die Zeilennummer ausgewertet wurde, das Maschinenprogramm aufruft.

Im Prinzip finden ähnliche Vorgänge wie oben beim berechneten GOTO statt, nur daß die berechnete Zeilennummer anders weiterverwertet wird. (jh)



# Tips und Tricks zum C128



Neues von Superscript und Superbase und viel Trickreiches für den VDC stehen diesmal auf dem Programm. Abgerundet wird das Angebot durch einen Basic-Interrupt.

## Superkopie

Die Originaldisketten von Superscript und Superbase erlauben es dem Anwender leider nicht, sich Sicherheitskopien anzufertigen. Außerdem liegen die Ladezeiten aufgrund des Kopierschutzes bei über 1 Minute. Mit den beiden Programmen (Listing 1 und 2) ist es jedoch möglich, lauffähige Kopien herzustellen. Die Ladezeiten liegen danach bei akzeptablen 20 Sekunden (mit einer 1571). Außerdem lassen sich die beiden Anwendungen, die nun einteilig vorliegen, in ein EPROM brennen.

**Kopieren von Superscript:** Booten Sie dazu zunächst Superscript von der Originaldiskette. Wenn das Anfangsmenü erscheint, drücken Sie <CBM> und den Reset-Taster. Sie befinden sich nun im C-64-Modus. Geben Sie

POKE 541,96

ein. Anschließend drücken Sie <RUN/STOP> und betätigen erneut den Reset-Taster. Jetzt startet der Monitor des C128. Geben Sie folgende Zeile ein:

s "sscript",8,10800,19a10

Nach <RETURN> wird das File »sscript« auf der Diskette gespeichert. Diese muß nun mit dem Programm »Script Patch« bearbeitet werden. Dabei entsteht das File »Superscript«, das mit BANK 1: BOOT "Superscript",b1 geladen und gestartet wird.

**Kopieren von Superbase:** Verfahren Sie hier ebenso wie bei Superscript. Wenn Sie in den C-64-Modus gelangt sind, geben Sie POKE 610,96

ein. Im Monitor tippen Sie anschließend

s "sbase",8,5900,f800

ein. Das nun auf der Diskette gespeicherte File »sbase« muß mit dem Programm »Sbase Patch« bearbeitet werden. Dabei entsteht »Superbase«, das mit

BANK 0: BOOT "Superbase"

geladen und gestartet wird.

(Ralf Einyck)

Listing 1. Script Patch kopiert Superscript

|                        |                                          |
|------------------------|------------------------------------------|
| 100 BANK 01            | 180 POKE 5602,0                          |
| 110 BLOAD"SSCRIPT",B01 | 190 POKE 5604,0                          |
| 120 POKE 2058,0        | 200 POKE 5605,0                          |
| 130 POKE 2464,234      | 210 POKE 5945,0                          |
| 140 POKE 2465,234      | 220 POKE 6501,0                          |
| 150 POKE 2466,234      | 230 BSAVE"SUPERSCRIPT",B01,P2048 TO P394 |
| 160 POKE 5166,127      | 40                                       |
| 170 POKE 5601,0        |                                          |

Listing 2. Mit Sbase Patch fertigen Sie Kopien von Superbase

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 990 FAST:BANK0      | 1010 POKE22870,234 |
| 991 BLOAD"SBASE",B0 | 1020 POKE22871,234 |
| 1000 POKE22869,234  | 1030 POKE37738,040 |

## Basic-Interrupt

Ein Basic-Programm in regelmäßigen Zeitintervallen zu unterbrechen, ähnlich wie es der Interrupt IRQ im Betriebssystem macht, ist vom Hersteller nicht vorgesehen. Dennoch kann man dies mit wenig Aufwand erreichen. Der Trick ist, zwei Sprites unsichtbar durch den MOVSPR-Befehl gegeneinander laufen zu lassen. COLLISION überprüft und verzweigt gegebenenfalls zu der Basic-Interrupt-Routine.

Das abgedruckte Demoprogramm (Listing 4) enthält in den Zeilen 30 bis 70 den eigentlichen Trick. Als Ergebnis wird laufend eine Uhr in der obersten Bildzeile eingeblendet.

(Andreas Wißkirchen/hb)

12:34:33 UHR

169  
179  
176  
172  
172  
179  
176  
176  
176  
176  
179  
179  
179  
169

Eine eingeblendete Uhr, nur ein Beispiel für den Basic-Interrupt

## 40-Zeichen-VDC

Auch mit dem 80-Zeichen-Controller ist es möglich, einen 40-Zeichen-Bildschirm darzustellen. Die Sache ist sogar recht einfach, da lediglich ein paar Register geändert werden müssen. Das Bit 4 des Registers 25 bestimmt, wie breit ein Pixel der dargestellten Zeichen ist, 1 oder 2 DOT-Takte lang.

Listing 3 erledigt diese Änderung. Nach dem Start mit RUN schaltet der VDC auf die neue Betriebsart um, die übrigens auch im Fast-Modus arbeitet.

(Andreas Weißkirchen)

DIRECTORY

0 WK "L  
65  
8736 SBASE PATCH" PRG  
1 "SCRIPT PATCH" PRG  
LOAD "40-ZEICHEN VDC",8:PRG  
2 "BASIC IRQ" PRG  
SEARCHING FOR 40-ZEICHEN VDC  
LOADING  
READY.  
LIST

10 SCNCLR  
20 SYS DEC ("CDCC"), 63,0  
30 SYS DEC ("CDCC"), 40,1  
40 SYS DEC ("CDCC"), 52,2  
50 SYS DEC ("CDCC"), 137,22  
60 SYS DEC ("CDCC"), 119,25  
70 SYS DEC ("CDCC"), 40,27  
80 SYS DEC ("CDCC"), 111,34  
90 POKE 231,39  
100 END

So sehen die doppeltbreiten Zeichen aus



```
1040 POKE40960,136
1050 FOR X = 48442 TO 48464
1060 READ W
1070 POKE X,W
1080 NEXT
1090 FOR X = 48469 TO 48492
1100 READ W
1110 POKE X,W
1120 NEXT
1130 POKE51098,57
1140 POKE51099,48
1150 POKE52590,185
```

```
1160 POKE53231,11
1170 POKE53232,0
1180 POKE53253,247
1190 POKE63416,0
1200 DATA4,4,4,4,4,4,4,5,5,5,5,5,5,6,6,6,6,6,6,6,7,7,7
1210 DATA40,80,120,160,200,240,24,64,104,144,184,224,8,48
1220 DATA88,128,168,208,248,32,72,112,152,192
1230 BSAVE"SUPERBASE",B0,P22784TOP63416
```

Listing 3. VDC mit 40-Zeichen-Darstellung

```
10 SCNCLR
20 SYS DEC ("CDCC"), 63,0
30 SYS DEC ("CDCC"), 40,1
40 SYS DEC ("CDCC"), 52,2
50 SYS DEC ("CDCC"), 137,22
```

```
60 SYS DEC ("CDCC"), 119,25
70 SYS DEC ("CDCC"), 40,27
80 SYS DEC ("CDCC"), 111,34
90 POKE 231,39
100 END
```

Listing 4. Pseudo-Interrupt in Basic

```
1 REM BASIC IRQ
2 REM *****
5 FAST: GRAPHIC 5,1
10 INPUT "BITTE UHRZEIT EINGEBEN (HHSSMM)";TI$
20 SCNCLR
30 SPRITE 1,1,1:SPRITE 2,1,1
40 MOVSPR 1,0,0:MOVSPR 2,0,0
50 MOVSPR 1,90#8:MOVSPR 2,270#8
60 WINDOW 0,2,79,24
70 COLLISION 1,120
```

```
80 A=A+1:PRINT A:GOTO 80
100 REM ROUTINE
110 REM *****
120 Y=PEEK(236):X=PEEK(235)
130 WINDOW 0,0,79,0
140 PRINT" ";MID$(TI$,1,2);": ";MID$(TI$,3,2);": ";MID$(TI$,5,2);" UHR"
150 WINDOW 0,2,79,24
160 POKE 235,X:POKE 236,Y
170 RETURN
```

© 64'er

# BASIC CORNER

## Bestenliste

Viele Spiele besitzen sie, die Highscore-Liste. Doch wie programmiert man sie in Basic? Lesen Sie weiter, dann erfahren Sie es!

von Heinz Behling

**W**enn man durch seinen Spieltrieb Höchstleistungen erreicht, möchte man diese auch für die Nachwelt, sprich Konkurrenten, dokumentieren. Die meisten Games legen dazu eine Liste an, in der sich die zehn besten Spieler mit ihrem Namen und der erreichten Punktzahl eintragen können. Das ganze wird auf Diskette gespeichert und setzt bei jedem Neustart des Spiels die Meßlatte.

Was kommerziellen Programmierern recht ist, sollte auch uns Basic-Normal-Usern recht sein. Dazu müssen wir uns etwas mit den Eigenarten der Floppy beschäftigen. Als erstes sollte man festlegen, welche Dateiarart verwendet werden soll: Da nur kleine Datenmengen zu speichern sind, reichen sequentielle Dateien aus.

Sequentiell bedeutet, daß alle Daten wie auf einem Magnetband hintereinander gespeichert werden. Dies hat Vorteile, man spart Platz, aber auch Nachteile, man kann die Daten auch nur hintereinander lesen. Dadurch ist die Suche nach einem bestimmten Begriff zeitraubend.

In unserem Fall, der Highscore-Liste, fällt dies jedoch nicht ins Gewicht, da wir ja grundsätzlich alle Daten benötigen, um die Liste anzuzeigen. Folglich müssen wir auch immer die komplette Datei lesen. Der Vorteil ist, daß keine umständlichen Berechnungen zur Auswahl eines Datensatzes ausgeführt werden müssen, also ist die sequentielle Datei hier die schnellste Lösung.

Doch nun zur Programmierung einer solchen Datei: Wie alles, was auf Diskette gespeichert wird, braucht auch diese einen Namen. Um Verwechslungen auszuschließen, nennen wir sie »Highscore«. Als nächstes müssen wir festlegen, was wir in welcher Reihenfolge überhaupt speichern möchten: Eine sinnvolle Kombination sind Namen und Punktzahl, und zwar jeweils für den ersten Platz, den zweiten usw. Zum Schluß soll dann etwa dieser Eintrag auf der Diskette stehen:

```
Pit 13321
Leo 12213
Otto 10093
Hugo 8758
...
```

Das ist also das Format auf der Diskette, nun ist noch zu bestimmen, wie die Daten im Computer abzulegen sind: Aus den bisherigen Folgen der Basic-Corner sind Arrays (Variablenfelder) ja schon bekannt. Für Neulinge: Das sind Gruppen von Variablen, die den gleichen Namen haben (z. B. A\$), aber durch eine nachfolgende Zahl, den Index, einzeln angesprochen werden können (z. B. A\$(5), das fünfte Element dieses Feldes). Da wir hier insgesamt zehn Einträge gleichen Typs haben (Platz 1 bis 10), ist ein Array ideal zur Speicherung.

Nun, damit haben wir bereits alles vereinbart, was vor der Programmierung festgelegt sein sollte, jetzt können wir zur Tat schreiten: Listing 1 und 2 zeigen je eine Routine zum Schreiben und Lesen der Liste, die beiden Flußdiagramme zeigen den Ablauf der Unterprogramme.

Zunächst zum Lesen: Als erstes öffnen wir den Befehlskanal der Floppy. Über diese Datei mit der Sekundäradresse 15 können wir der Floppy Befehle senden und Meldungen entgegennehmen.



men. Als zweites öffnen wir die sequentielle Datei, die die Highscore-Daten enthält. Genau an dieser Stelle wird nun der Befehlskanal eingesetzt: Fehlt nämlich die Highscore-Liste noch, gibt die Floppy als Fehlernummer einen anderen Wert als Null zurück. Falls dies eintritt, dürfen keine Werte eingelesen werden und die Routine springt zum Hauptprogramm zurück.

Sollte jedoch die Liste bereits vorhanden sein, kann nun das Einlesen der zehn Namen und Punktzahlen erfolgen. Dazu dient die FOR...NEXT-Schleife in den Zeilen 15090 bis 15120. Die Namen werden in das Array PL\$(x), die Punkte nach PU(x) gebracht. Nach zehn Durchgängen sind alle Daten im Computer und die Dateien können geschlossen werden. Anschließend geht's im Hauptprogramm weiter.

Sehen können Sie die Liste ebenfalls mit einer Schleife: Ersetzen Sie einfach den INPUT #-Befehl durch PRINT, schon erscheinen die Rekordinhaber auf dem Bildschirm.

Etwas aufwendiger ist das Schreiben der Daten zurück auf die Diskette: Hier muß berücksichtigt werden, daß inzwischen möglicherweise ein Punktstand erreicht ist, der zum Eintrag in die Ruhmesliste berechtigt. Dann muß dieser Name eingefügt und der letzte nunmehr elfte Platz gelöscht werden.

Gehen wir auch hier wieder schrittweise vor: Zunächst wird ebenfalls der Fehlerkanal geöffnet. Diesmal allerdings nicht, um zu prüfen, ob die Datei existiert, sondern, um festzustellen, ob sie am Ende auch korrekt geschrieben wurde. Es könnte ja sein, daß die Diskette voll ist.

Anschließend öffnen wir die sequentielle Datei zum Schreiben. Kennzeichen dafür ist der Zusatz »w« im Dateinamen. Nun setzen wir die Variable X auf Null. X dient als Merkzettel dafür, ob wir einen neuen zusätzlichen Eintrag eingefügt haben.

Jetzt können wir die FOR...NEXT-Schleife starten. In jedem Durchgang wird geprüft, ob der Platz in der bisherigen Highscore-Liste eine niedrigere Punktzahl hat als der Spieler, der gerade sein Game beendete. In diesem Fall wird nicht der bereits vorhandene Platzeintrag, sondern der neue Spielernamen auf Diskette zurückgeschrieben (Zeile 16110). Außerdem kommt nun X zum Einsatz. Wir setzen eine eins hinein als Kennzeichen dafür, daß sich die nachfolgenden Plätze um eins nach hinten verschieben.

Sollte dies nicht der Fall sein, ist also der aktuelle Punktstand höher als der des Spielers, wird der vorhandene Eintrag auf Diskette geschrieben. Dies läuft so lang, bis sich zehn Sätze auf Diskette befinden. Damit ist die Liste dann komplett und, ein wichtiger Vorteil, sortiert!

Nun noch zur Verwendung dieser Routine in Ihren eigenen Programmen: Aufgerufen werden beide Unterprogramme (Lesen und Schreiben) mit

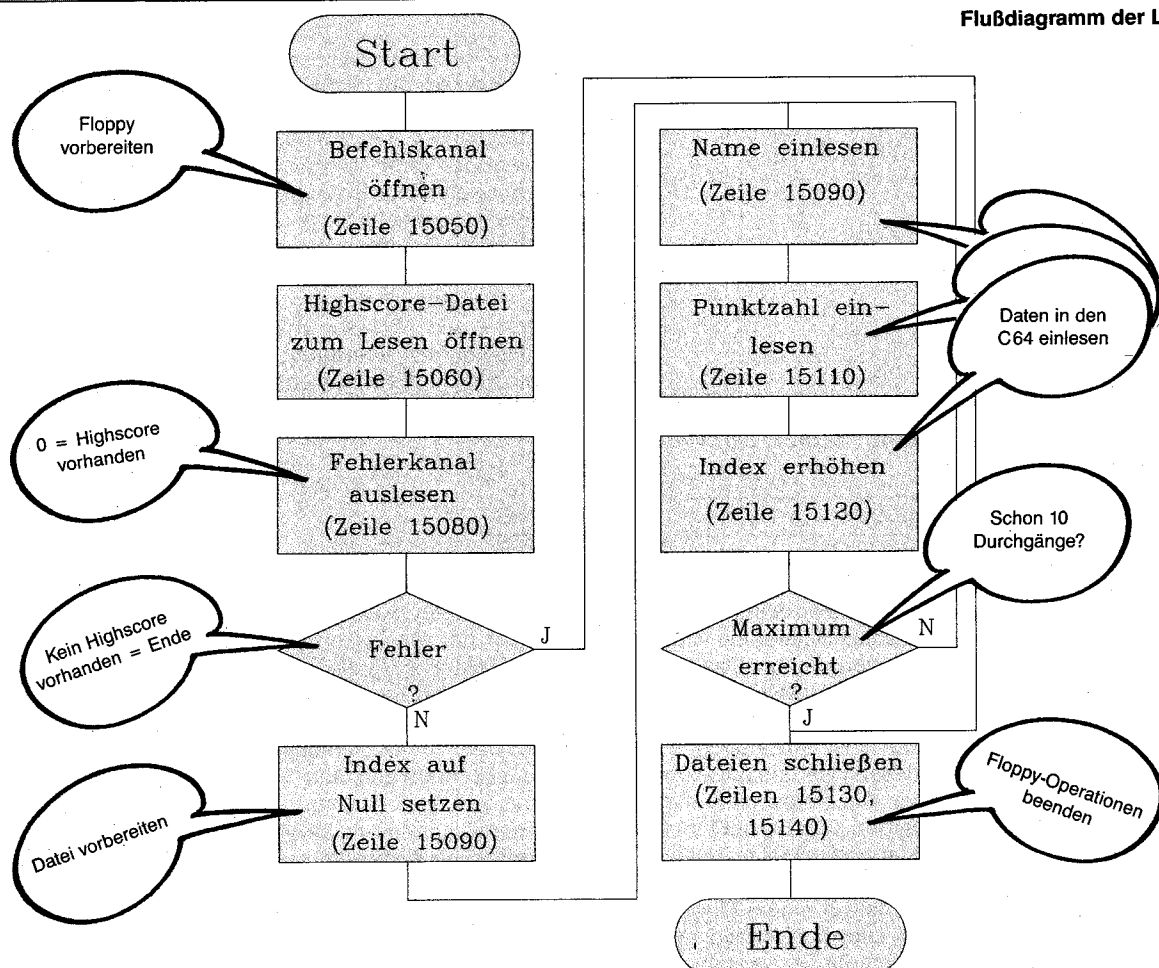
GOSUB 15000  
für Lesen bzw.  
GOSUB 16000

zum Schreiben. Dabei muß noch einiges beachtet werden: So erwartet die Schreibroutine in den Variablen NA\$ und PN den Namen und Punktstand der gerade spielenden Person. Im Array PL\$(X) und PU(X) muß die Highscore-Liste stehen. Noch nicht benutzte Einträge müssen leer sein. Das erledigt jedoch schon der RUN-Befehl, der alle Variablen löscht.

Günstig ist es, wenn Sie zu Beginn des Spiels die gesamte Liste einlesen und während des Spiels im Computer speichern. Wenn GAME OVER erscheint, sollten Sie die Datei zurückschreiben.

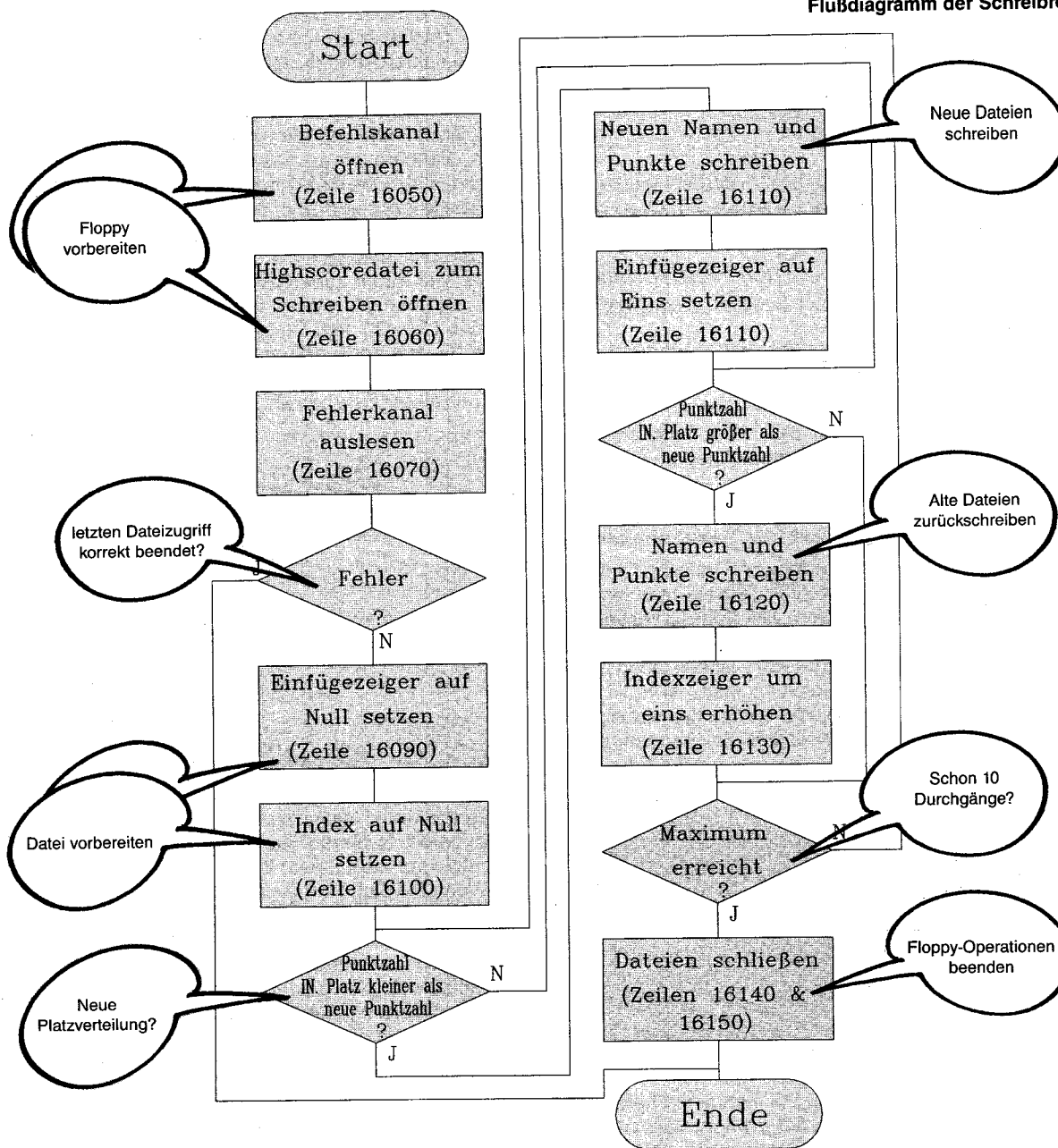
Damit wünschen wir Ihnen viel Erfolg beim Programmieren, aber auch beim Spielen!

Flußdiagramm der Leseroutine





Flußdiagramm der Schreibroutine



Listing 1. Mit dieser Routine lesen Sie die Highscore-Liste

```

15000 REM *****
15010 REM *
15020 REM *   HIGHSCORELISTE LESEN   *
15030 REM *
15040 REM *****
15050 OPEN1,8,15
15060 OPEN2,8,2,"HIGHSCORE,S,R":REM DATEI ZUM LESEN OEFFNEN
15070 INPUT#1,F,F$,T,S
15080 IF F <> 0 THEN 15150
15090 FOR IN = 1 TO 10      :REM 10 EINTRAEGE EINLESEN
15100 : INPUT#2,PL$(IN)    :REM NAMEN IN STRING-ARRAY
15110 : INPUT#2,PU(IN)     :REM PUNKTE IN REAL-ARRAY
15120 NEXT IN              :REM LISTE KOMPLETT IM RAM
15130 CLOSE2
15140 CLOSE1
15150 RETURN

```

READY.

© 64'er

Listing 2. Unterprogramm zum Schreiben

```

100 FORA=1TO10
110 PL$(A)="MUELLER"+STR$(A)
120 PU(A)=100*A
130 NEXTA
140 GOSUB16000
150 END
16000 REM *****
16010 REM *
16020 REM *   HIGHSCORELISTE SCHREIBEN   *
16030 REM *
16040 REM *****
16050 OPEN1,8,15
16060 OPEN2,8,2,"HIGHSCORE,S,W":REM DATEI ZUM SCHREIBEN OEFFNEN
16070 INPUT#1,F,F$,T,S
16080 IF F <> 0 THEN 16140
16090 X=0
16100 FOR IN = 1 TO 10
16110 IF PU(IN+X) < PN THEN PRINT#2,NA$:PRINT#2,PN:X=1
16120 IF PU(IN+X) > PN THEN PRINT#2,PL$(IN+X):PRINT#2,PU(IN+X)
16130 NEXT IN
16140 CLOSE2
16150 CLOSE1

```

READY.



## Zeichensatz & Scrolling

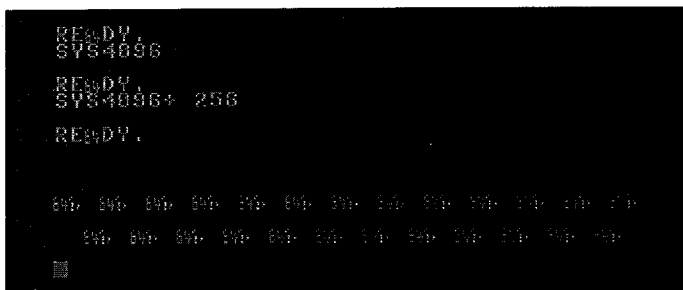
*Wenn der Zeichensatz nicht wäre... hätten viele Programmierer keine Probleme mehr mit ihrem C64. Aber selbst Scrolling, speziell Hardscrolling, macht immer noch Schwierigkeiten.*

von Peter Klein

**U**nseren Musterlösungen wurden mit dem Turbo-Ass erstellt und sind nach entsprechenden Änderungen auf jedem anderen Assembler lauffähig.

### Problem 1: Zeichensatz

Beim Einschalten steht er sofort zur Verfügung. Ohne ihn könnten Sie auf dem Bildschirm nichts erkennen. Außerdem kann ihn der Programmierer nach Belieben verändern. Die Rede ist vom allgemein bekannten Zeichensatz (auch Character-Set oder Charset genannt). Damit ihn der User nicht extra von Diskette laden muß, bauten die Entwickler den Charset gleich mit ins C-64-ROM ein. Er besteht aus insgesamt 512 verschiedenen Zeichen wobei diese in zwei Zeichensatzblöcke mit jeweils 256 Zeichen aufgeteilt wurden.



Der neue Zeichensatz auf dem Bildschirm

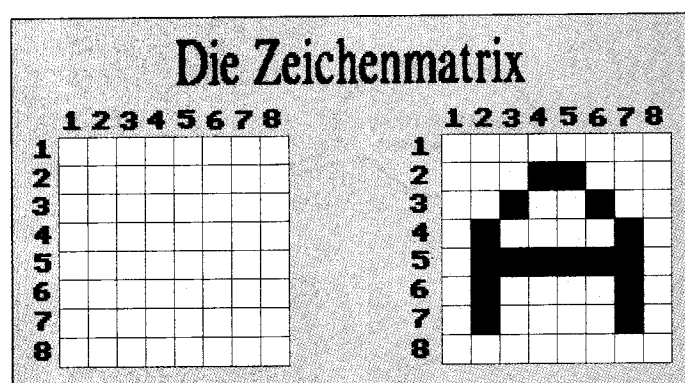
Diese zwei Bereiche sind Großschrift und Kleinschrift plus der diversen Commodore-Zeichen. Wie bereits erwähnt steht der Zeichensatz im ROM (von \$D000 bis \$E000) und genau da liegt der Hase im Pfeffer: auf direktem Weg läßt er sich nämlich nicht ändern. Deshalb ein Trick:

Wir kopieren ihn einfach mit einer kleinen Schleife in einen beliebigen RAM-Bereich (möglichst \$2000 bis \$4000). Danach können wir ihn in aller Ruhe verändern oder umstellen. Ihrer Fantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt. Ein kleiner Haken allerdings noch vor der Umkopiererei: da sich der C64 im Normalzustand hartnäckig weigert, den Programmierer an diesen Bereich heranzulassen, müssen wir ihn dazu zwingen.

Der Speicher unseres Computers wird von einer kleinen Einheit, PLA oder Memory-Multiplexer genannt, verwaltet. Diese schaltet stets den Bereich ein, der gerade gebraucht wird. Betrachten wir uns jetzt mit einem Monitor den Bereich ab \$D000, sehen wir nicht unseren erhofften Zeichensatz, sondern den VIC, dann das Farb-RAM usw. Was tun? Als Assembler-Alchimisten können wir der PLA mitteilen, was sie einzublenden hat (s. »Neuland Assembler« in dieser Ausgabe). Dazu gibt's das Register \$01, also die zweite Adresse im Speicher des C64. Schreiben wir in dieses Register eine \$33, liegt unser Zeichensatz auch schon zum Abholen im Speicher bereit. Jetzt fehlt nur noch unsere Umkopiererroutine, das anschließende Rücksetzen der PLA und

das war's dann auch schon. Zumindest fast... denn das nächste Problem rollt bereits auf uns zu. Ähnlich den Sprites geht es auch den Zeichensätzen. Damit der VIC weiß, wo er ab sofort seinen neuen Zeichensatz suchen soll, gibt man einen Offset an. Hat man diesen ermittelt (s. Tabelle 1), muß man ihn nur noch in die Adresse \$D018 des VIC schreiben, und dieser benutzt dann ab sofort den Zeichensatz, der an der angegebenen Offset-Adresse liegt. Exerzieren wir die Vorgehensweise an einem Beispiel durch. Nehmen wir an, Sie haben nur den ersten Bereich des Charset-ROMs ins RAM und zwar nach \$3800 kopiert. Flugs auf die Tabelle geschaut und in das Register \$D018 den Wert \$1E geschrieben (oder POKE 53248+24,30) und schon erscheint der kopierte Zeichensatz. Da er jedoch in seinem Zustand belassen wurde, wird Ihnen zunächst keine Änderung auffallen. Um den neuen Zeichensatz wieder auszuschalten, genügt der Wert \$14 bzw. \$15 (dez. 20 oder 21) in \$D018.

Wie Sie aus der Grafik entnehmen können, ist jedes Zeichen aus einer 8x8-Matrix zusammengesetzt, wobei jede horizontale Linie aus einem Byte besteht. Insgesamt braucht ein Zeichen also



nur 8 Bytes, um auf dem Bildschirm dargestellt zu werden. Durch ändern der Matrix lassen sich die Zeichen dadurch ganz einfach umdefinieren. Kopieren Sie sich also den linken Teil der Grafik und entwerfen Sie ein paar Zeichen, die Ihnen gerade vorschweben. Wenn Sie damit fertig sind, müssen Sie nur noch jede Reihe einzeln abklappern und ins Dezimal oder Hex-System umsetzen. Ein gesetzter Punkt ist eine 1, ein nicht gesetzter eine 0 (zur genauen Umrechnungstechnik Binär in Dezimal s. »Neuland Assembler« in dieser Ausgabe). Haben Sie das erstmal geschafft, legen Sie die errechneten Werte (pro Zeichen 8 Stück) einfach nur hintereinander im Speicher ab. Jeder Character hat danach seine eigene Position. Das nullte liegt von \$3800 bis \$3807, das erste von \$3808 bis \$380F, das zweite von \$3810 bis \$3817 usw. In unserem Beispiel (Listing 3) genügen die Buchstaben <A> und <B>, um das 64'er-Logo auf den Bildschirm zu pinseln.

Um farbige Zeichen zu erzeugen, nehmen Sie am besten einen Multicolor-Charset-Editor zu Hilfe. Das Aktivieren Ihres Werks geht genau wie das Aktivieren eines normalen, einfarbigen

Tabelle 1: Der Charset-Offset

| Bereich | Wert |
|---------|------|
| \$0800  | \$12 |
| \$2000  | \$18 |
| \$2800  | \$1A |
| \$3000  | \$1C |
| \$3800  | \$1E |

Zeichensatzes vonstatten. Mit einem kleinen Unterschied: Sie müssen dem VIC mitteilen, daß ihr Zeichensatz erstens farbig ist und zweitens die Farben selber ablegen. Dazu gibt es insgesamt vier Register: \$D016, \$D022, \$D023 und \$D024. In \$D016 teilen Sie dem VIC durch setzen von Bit 4 mit, daß der im Speicher befindliche Charset in Multicolor gewünscht wird. Legen Sie dann noch in die drei übrigen Register Ihre Farbcodes von \$00 bis \$0F, dann steht Ihrem Multicolor-Character-Set nichts mehr im Wege. Übrigens: Ab \$1000 ist es unmöglich einen Zeichensatz im Speicher zu halten. Grund: Der C64 spiegelt hier seinen eigenen ein,



um quasi gleichzeitig auf VIC und Charset zugreifen zu können. Wie der C64 das bewerkstelligt, konnte selbst bei einer hitzigen Diskussion innerhalb der Redaktion nicht hundertprozentig geklärt werden. Sollte ein Leser diesen Vorgang genau kennen, bitten wir um genaue Erklärung.

## Problem 2: Hardscrolling

Probleme mit Scrolling kommen immer wieder vor. Vor allem beim sog. Hardscrolling wird's besonders haarig. Die einen suchen eine besonders komfortable, die anderen die kleinste und wieder andere die kürzeste Lösung. Listing 1 ist wohl die kürzeste und komfortabelste Routine, die es derzeit gibt. Sie ist zwar relativ langsam, kann aber dennoch überzeugen. Mit dieser Routine

Listing 1: Die wohl komfortabelste Scroll-Routine

```

;*****
; ** SCROLLING (W) 1992 BY PIT (C) M&T **
;*****

      *= $1000

ENDE   = $02
START  = $03

      LDA #$08 ;VORBEREITUNG
      STA START ;AB LINE $8 SCROLLEN
      LDA #$10 ;BEI LINIE
      STA ENDE ;$10 AUFHOEREN
      JSR SCROLL ;UND SCROLLEN
      RTS ;BEENDEN

SCROLL LDY #$00 ;ZAEHLER AUF 0
      LDX START ;STARTLINIE
      JSR $E9F0 ;IN $D1/$D2 ABLEGEN
      LDX $D1 ;POSITION LOWBYTE
      INX ;PLUS 1 IN $FB
      STX $FB ;ABLEGEN
      LDX $D2 ;HIGHBYTE IN $FC
      STX $FC ;ABLEGEN
SCR3   LDA ($FB),Y ;LADEN
      STA ($D1),Y ;UND + 1 SPEICHERN
      INY ;ZAEHLER +1
      CPY #$27 ;SCHON $27 CHARS?
      BNE SCR3 ;NEIN DANN SCR3

LAB1   LDA $A000 ;NEUE BYTES HOLEN
      STA ($D1),Y ;UND SETZEN

      INC LAB1+1 ;DIREKT ERHOEHEN
      LDA LAB1+1 ;UND UEBERPRUEFEN
      CMP #$00 ;OB BEREITS >$00
      BNE SCRCON0 ;
      INC LAB1+2 ;JA, DANN HIBYTE+1
      RTS ;

SCRCON0 INC START ;VERGLEICHEN
      LDA START ;OB BEREITS ALLE
      CMP ENDE ;LINIEN
      BEQ SCREND ;GESCROLLED WURDEN
      INC $D1 ;WENN NEIN DANN
      BNE SCROLL ;NAECHSTE LINIE
SCREND RTS ;ZURUECK

```

Listing 2: Zeichensatz kopieren, aber richtig

```

      *= $1000

SEI ;IRQ SPERREN

```

## Die wichtigsten Adressen

| Register | Funktion   | Bit     |
|----------|------------|---------|
| \$D016   | X Scroll   | 4       |
| \$D018   | Switch     | 1 bis 3 |
| \$D022   | ZS-Farbe 1 | 1 bis 4 |
| \$D023   | ZS-Farbe 2 | 1 bis 4 |
| \$D024   | ZS-Farbe 3 | 1 bis 4 |

können Sie von 0 bis 24 Zeilen alles scrollen, was sich auf dem Bildschirm befindet, einfach zwei Parameter (START und ENDE) übergeben und anspringen. Wer mehr tippen und sich dadurch Rasterzeit sparen will, der sollte auf sämtliche Schleifen verzichten, also stur LDA und STA in die Tasten hämmern.

```

      LDA #$33 ;PLA AUF
      STA $01 ;ZEICHEN ROM SETZEN

      LDA #$00 ;HIGH UND
      STA $FB ;LOW BYTE
      STA $FD ;FUER
      LDA #$D0 ;BLOCKVERSCHIEBUNG
      STA $FC ;VORBEREITEN
      LDA #$38 ;
      STA $FE ;

LOOP1 LDY #$00 ;BLOCKVERSCHIEBUNG
      LDA ($FB),Y ;AUSFUEHREN
      STA ($FD),Y ;(VON $D000 BIS
      INY ;$D7FF NACH
      BNE LOOP ;$3800)

      INC $FC ;HIGHBYTE ERHOEHEN
      INC $FE ;

      LDA $FC ;UND PRUEFEN OB
      CMP #$D8 ;BEREITS FERTIG
      BNE LOOP1 ;NEIN DANN LOOP1

      LDA #$37 ;JA DANN PLA
      STA $01 ;AUF STANDARD
      CLI ;IRQ FREIGEBEN
      RTS ;UND FERTIG

```

Listing 3: Zwei neue Zeichen kurz definiert

```

      *= $1100

LOOP   LDX #$00 ;ZAEHLER AUF 0
      LDA ZEICHENA,X ;ZEICHEN A HOLEN
      STA $3808,X ;& SCHREIBEN
      LDA ZEICHENB,X ;DASSELBE MIT
      STA $3810,X ;ZEICHEN B
      INX ;ZAEHLER +1
      CPX #$08 ;SCHON 8 BYTES?
      BNE LOOP ;NEIN DANN LOOP

      LDA #$1E ;ZEICHENSATZ
      STA $D018 ;AKTIVIEREN

      JSR $E544 ;SCREEN LOESCHEN
      RTS ;UND ZURUECK

ZEICHENA .BYTE $00,$40,$88,$8A,$EA,$FA
        .BYTE $A2,$E2

ZEICHENB .BYTE $00,$40,$80,$00,$68,$6C
        .BYTE $48,$68

```



# PROF CORNER

## Zungenbrecher DCLP

DYCP kann jeder spätestens seit Ausgabe 5/92 genau erklären. Wie wär's aber mit einer Mischung zwischen Single-Pixel-FLD und Sinus-Scrolling? Was dabei herauskommt, nennt sich DCLP (Different Character Line Position) und setzt dem DYCP die Krone auf.

von Matthias Hartung

Der DCLP basiert auf dem DYCP-Prinzip (s. Ausgabe 5/92): hier wurden einzelne Zeichen immer an unterschiedliche Y-Positionen kopiert. Beim DCLP-Effekt wird nun jede Pixelzeile eines Zeichens an verschiedene Y-Position kopiert (Single-Pixel-FLD). Das ganze funktioniert folgendermaßen:

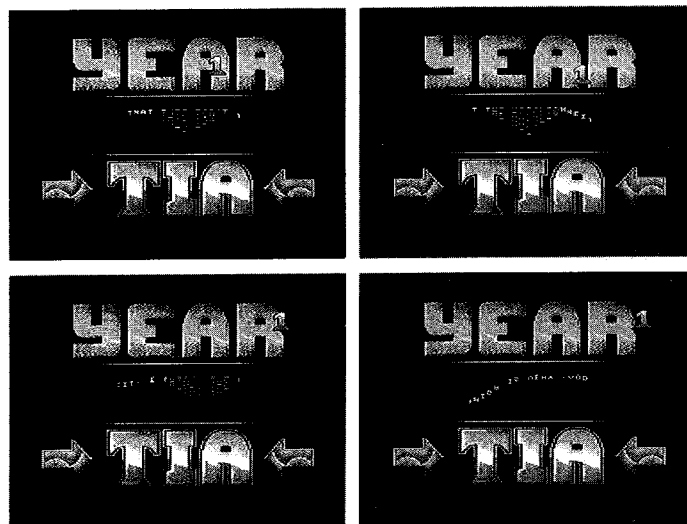
Zentrum des Geschehens ist ein 30\*4 Zeichen großer Block, indem die untereinanderliegenden Chars jeweils auch die aufeinanderfolgenden sind. Dieser Block wird mit Hilfe des \$D016-Registers bewegt. Des weiteren benötigen wir einen beliebigen Characterset. Dieser besteht in unserem Beispiel aus 64 Zeichen (\$0200=64\*8) mit einer Höhe von jeweils 5 Zeilen.

Die Adressen dieser 64 Zeichen werden im Speicher mit Hilfe einer Tabelle im Low/High-Format abgelegt (\$2B00-\$2B80). Außerdem brauchen wir noch einen kleinen Bereich, in dem die Daten mit den Y-Koordinaten der einzelnen Zeichenzeilen abgelegt sind (\$2600-\$2800). Jetzt fehlt eigentlich nur noch der Text und diesen legen wir in einen 30 Bytes großen Block ab. Der aktuelle Zeichensatz benötigt den Speicher von \$0800-\$0BC0 (30 x 4 x 8=960=\$03C0).

Nun wird der Rasterinterrupt eingeschaltet. Pro Unterbrechung wird jetzt erst mal der Bereich von \$0800 bis \$0BC0 gelöscht (Unterprogramm ab \$2C02). Diese Routine ist, da aus Gründen der Rasterzeit auf die indizierte Adressierung verzichtet werden mußte, relativ lang. Aber was tut man als Assemblerfreak nicht alles, um Zeit zu sparen. Jetzt wird ab \$2202 in einer Schleife zunächst die Adresse des ersten Zeichens im Scroll-Text geholt und zwischengespeichert. Nun laden wir aus der Y-Koordinatentabelle die nächste Zeilenposition und kopieren die erste Zeile des Zeichens an die jeweilige Adresse. Genauso geht's mit den anderen Zeilen bzw. Zeichen weiter. Bei \$2540 werden die Pointer, die für die aktuellen Y-Positionen zuständig sind (\$2BA0-\$2BE0) nach rechts verschoben, sonst würde der Effekt wie eine Schablone aussehen. Letztendlich müssen wir dann nur noch alle 8 IRQs, d.h. immer beim Resetten des \$D016-Register wieder neu starten. Hier müßte eigentlich ein Hardscroll-Vorgang stattfinden,

aber ähnlich wie beim sog. TIC-TAC werden hier 30 Zeichen aus dem Scroll-Text, nur immer ein Zeichen weiter, in den Scroll-Text einkopiert, so daß der Eindruck entsteht, der Text würde scrollen. Dummerweise ist die Rasterzeit, die diese Kopieroutine verschluckt, so enorm, daß es nicht möglich war, den DCLP über die gesamte X-Koordinate laufen zu lassen, ohne die Y-Höhe zu vermindern. Deshalb liegen rechts und links am Rand schwarze Decksprites über den Rändern.

Übrigens: Da der Sourcecode dieses Effektes ein wenig zu lang geraten ist, haben wir nur das gepackte DLCP-Demo abgedruckt. Den Sourcecode plus einer TIA-Demo finden Sie auf der Programmservicediskette (s. Seite 103/104). (pk)



Der DCLP-Effekt: DYCP und Single-Pixel-FLD vereint



Keine Sprites, nur Charakter beim DCLP.

### Steckbrief

Die Gruppe »The Imperium Arts« (TIA) entstand im Sommer 1990. Bisher wurden drei Demos produziert. TIA Members:  
The Syndrom - Code, Musix, Swaps  
Donald - Grafix  
Gaston - Code, Musix  
Hagbard - Swaps  
Flash Turtle - Swaps

### Die DCLP-Demo im MSE V2.1-Format

"d.c.l.p." 0801 1836

```
0801: aldm ra35 fhxc llh7 777g qhw6 ax
0810: sjp7 ani7 abl6 r7fh ze2x h7j1 7n
081f: 777q exey chsa mnhp aflp ba5h d3
082e: ze25 37pa 4xbp cqwz zcvy qaox b2
083d: dbcp bjvp 7jha 7iwx dbcp clgq c4
084c: uk6o 573e 53pj f7lx pw2h k51e ck
085b: 6hph n7ij 57ds 7ai7 p372 a36f gm
086a: 5ytp eaow thab aaxa d22l utgx b2
0879: t22k 2xha ukx7 thdg 7dso riwz 7b
0888: ykho mlov i7x7 frtp akso st7b az
0897: 324l m4pp 2rr6 xyoy pw3z k6ke go
```

```
08a6: 6jb6 thev 7gxh xaw2 z7kt qlo5 eg
08b5: pw43 i6vp abr6 6rhg 5763 m65f dg
08c4: 6ytc piw2 173j k6we 55b6 sao5 7m
08d3: tw65 r7de 6kr6 qao6 ts26 7dqx ea
08e2: tw5n k44p 7kco 2ao3 vg3y c6dh 7u
08f1: ze33 i5gp acco 2qzw x23a a2k7 e4
0900: ud2x j7jx ipmp pap7 7777 n77b az
090f: 777a xbe2 anoc dlaw f7pd dvi7 aw
091e: 6p7d tkqg g72b a5go 7bt5 ucih g5
092d: 7nt2 tl2u udmh kk2x udze 7wxk gq
093c: k2ej 6sqx abxz 4fh7 7ena mimo gy
094b: yddm a2m7 753u nbdy uh7h q4dw dn
```

```
095a: weop qdml ycbh 6hw6 sixq p7l7 fj
0969: amnn 4ypa qt7m iqv5 khbb tjqi dj
0978: 75uk zkpa pvvh anyi c5uh jay7 dq
0987: ul7j kl7e vghm ujiv pt7u ps77 ah
0996: reud akb3 suyq jszq 3zxm lagd b2
09a5: 3zwh j7mo uxj6 77oh pxa7 uyeu f5
09b4: s75j s6zh gmxa i5c7 gbda lsgx dy
09c3: hlbb 7oof c43o a327 udbo yjhh f3
09d2: ptaf 7wlq u2d1 i7qn 53li pymn eo
09e1: pvwn bm4o t77l utgh ebrp dypm df
09f0: pvxi 77wf vepi 7zxf vfxb 7t5r dj
09ff: aafc mg7c hp7r 7y7a xxam a5k7 bj
```



0a0e: 1jd7 avg2 rb3v bo2l 2ppx jxcl gi  
0a1d: 7xdu 7q77 zp7h m7k7 oclx ofcn ga  
0a2c: 47au tex4 rpld bldr 7zs5 tv77 go  
0a3b: eabe pk4n 7k37 37pc oqfj cd2o cd  
0a4a: pevi bqa5 ymsd r35q dals x3pa fb  
0a59: oybm dddz ybec ztfc 7ssp d6sp 7n  
0a68: 7bm7 7akf prrh 6j4b ftdb 73fk co  
0a77: ddex 7cv2 hll7 dpv2 rddc lmvn aw  
0a86: 7x6g po7n opl1 uws3 k7ra ypxb dd  
0a95: tai3 ljb6 177s a7af aqap 17hl fp  
0aa4: lem7 hfg7 cprl hoas ccc7 g7av cu  
0ab3: fcb3 7efh 7k17 iv27 leap tbze 7s  
0ac2: lx76 7dx3 gqv7 ytwy jt57 beih bk  
0ad1: x7fh bbs7 la6m psk5 v7bv 7os7 ev  
0ae0: oqpe op73 oxcc 7xpe x757 7b57 ao  
0aef: oxog yx7a mbyq pfdu b3xl x7y3 c3  
0afe: 7751 xai3 lxfq qh2p 7opr 5jxk aj  
0b0d: opf4 yhpa qxmm artn a2nj rf3m gx  
0b1c: iq6e 5hlz qxjp gc7t 7ntp celf e7  
0b2b: 7hpd iy1l glpm dhw qcw dztm gm  
0b3a: ddjp ni5p qxtj 7lhu v77p av7a av  
0b4e: eb7g decp qxhm ahap qp74 ac7c gp  
0b58: zbt7 gehw qoue x2u5 dbln dgh7 bl  
0b67: cbe1 zkev 7ajc 17c3 ennz haci cg  
0b76: 7e7e vq5p 36ud yka7 xxkx m4hg 7i  
0b85: 37fp hx7e 77ap mgh7 76tm a3ox d7  
0b94: o6ar aua7 4af7 hzmb 7btr at31 go  
0ba3: bsho qjlo qw37 ocoy 74ld yxa7 eq  
0bb2: z3pc rdpd 7hhh cxwn cezn 3dk6 cj  
0bc1: qx7m 2hp2 qxhu 7cxc qxlm ahep dh  
0bd0: qxkm al75 d7v6 6k17 vwdp pag7 gj  
0bd7: 66xa mcp5 opb7 ck13 jlp3 tbeb br  
0bee: 75go vhl1 dbpo netz odpv 7hx7 d7  
0bfd: alp7 7ieb lbg aetbl pguf 7s77 eh  
0ce0: a2dp clac ydqp 7egl r3wb dfbc cp  
0c1b: ehpi nxen taz5 77op aow7 bf3a co  
0c2a: d3om phnn 6hpj d1tn 2dpt yuaa ay  
0c39: dkun tfeb aapj 6joi 7xwk koxp cn  
0c48: jbc2 zvqj ub3p zhvg vb3p bj3e eh  
0c57: vf56 qaq7 z7pz uz7f cb5p 7i2e ge  
0c66: vrb2 ilmp qso7 3ldq 7jyh imed eb  
0c75: vmbk kzel 6ppl qp7e zcoz 47fu gy  
0c84: aet7 fscr d1qc u74e vhl1 rhde dv  
0c93: vkh7 gyus 4j3k eaut tzyx mmj1 dl  
0ca2: a3qg 4r3n 6wpq crpk ud71 z77h b5  
0cb1: oxhm a572 m3yz f7c7 x77f 7pg6 ep  
0cc0: bg27 fkcx da7b jhc7 h7m3 77qb a6  
0ccf: lapr 577r usor weoz enqe 6o16 bb  
0cde: tazw 7j5j zc2v asph uxir cx7g bw  
0ced: 57dv ara7 ey3d 2lm5 yd7o 7edm fs  
0cfc: sxu5 movp 7ksk 5sdp dvqb qh77 gj  
0d0b: pz6x ior1 n7r5 uhp7 wv7r wgl7 at  
0d1a: eotn 7gvp 5upf 7x3a w4r4 aqby d5  
0d29: ldi3 7bwx faxz d21w ojhe hgk5 gp  
0d38: 7hbp vdw4 zlap nbxo bmta naap cj  
0d47: 7d1p pbh7 7d1u 7dxx f3s7 zdhu gv  
0d56: cdpe zdht b3md c5pd btkq rf4j fk  
0d65: cz7p 5qpe 7doi pby7 x7nq lx72 cc  
0d74: cq7b 37e7 uz7g wnpb ba3j nbqp dk  
0d83: t3hq dwb7 fynp bapj aor7 dec7h dk  
0d92: qtag mzhj sbr3 fzxx eobj ifkm d3  
0da1: 6akk pcqv adz7 fapl bhlc hshe bh  
0db0: ahgq 17af 7pdl 7q7p 7lc7 rcfd dt  
0dbf: 7pa7 haph xrtz 7k57 7777 alai 7d  
0dce: k2at rha7 u6je lhav fpst aqy7 fp  
0dde: dgp7 zp7q exj5 t77i hm6p bc7l e6  
0dec: 4767 h7x1 b7pk hu5x hdpb 367a gm  
0dfb: a23b na7i 7xch hghe azbc b7zh 7r  
0e0a: a3ib 7c7i ayb2 47zw blm7 rexn b2  
0e19: d5pf rh7w 7fxj fxdx gx6p dfjx cb  
0e28: pdiq repd bhg6 fes3 d7j7 q37p bp  
0e37: adf7 7ahr adbj 2uam bhje pj7t e3  
0e46: ad7r rkq7 adbj nd3a f3c7 fcxu fy  
0e55: clm7 jh7u b7b7 be7e 7pp7 7fyz dl  
0e64: gtp7 ldpa atbr 3qa7 7d7f dpq7 ez  
0e73: xhpg 5nuk 4tga 7cpv x7j7 3j7n dm  
0e82: f7gc per7 ayd7 3t7n k7gf 7esh cs  
0e91: ayx7 357n p7gh petp azl7 4h7n au  
0ea0: u7gk 7cux a277 4r7n z7gm pow7 fc  
0eaf: a2t7 437n 67g7 a3k6 eyup 5f7o g4  
0ebe: d7gr pcyp a337 5p7o i7gu 7cezx ff

0ecd: w727 5z7o n7gw pc37 a5d7 6d7o an  
0edc: s7gz 7c4h a5x7 6n7o x7g3 pc5p gm  
0eeb: a6l7 6x7o 47g6 7c6x a6p4 npy7 bt  
0efa: da7b liqg e7tr tjyk epvr 3kqp fe  
0f09: fdyc fmau fx2s pniz gl5c zopa ed  
0f18: 7hap hahf 76vg tbhi ahep xohn et  
0f27: a3ha ddx7 btka nf7y chma vgh5 fi  
0f36: c3pb bhqc dupb 77ak hvuc j74i em  
0f45: 7bfp ah7c 7d17 ep77 7lc7 hl7e 7e  
0f54: p77p lc7g 17d7 77xi c7el 777k dn  
0f63: 7x7c 7cl7 7d7g xc27 b777 fdhx at  
0f72: bk77 7dxf bpxa k77a bxfa nx7x b7  
0f81: 77aq rf7z x77a vap3 f7n7 77h5 ab  
0f90: apov 7h77 71p7 phv7 77q7 liap cw  
0f9f: dv77 bipl d4pb p77c edlb up77 7j  
0fae: elcb xlam p77r 3cao 17x7 77yq dw  
0fdb: c7y1 77as 7xzc 7m17 7d27 xm27 e3  
0fcc: g777 fnhx k77i 7nxf gpvc 777a br  
0fdb: gxfc 5xb7 77at bfb7 x77d fard af  
0fea: fabx 77aj aqcv 7r77 7mdq prv7 bc  
0f99: 7aep lsep i77z bspl 77av rfc7 cj  
1008: jdlc ep77 jlce hlbu p77u lcbw el  
1017: la17 77zy caml 77b2 7ync 7w17 au  
1026: 7e07 xw27 1777 f7hx 1k77 7xxf bv  
1035: lpxf k77a l7ff nxch 77av rfc7 di  
1044: x77f vasl favx 77kn aqvw 7377 ds  
1053: 7mxq p3v7 7ayp 14ap nv77 b4p1 at  
1062: n4pg p77c odlg up77 olcg xlca as  
1071: p77w 3cc6 lb77 773a cbal 77dc g3  
1080: 7zbc aal7 7fc7 ya27 q777 gbhx cq  
108f: qk77 abxf qp7x 277a qxh7 5xdp dw  
109e: 77ay b7dr k77a f7at fb7x 771v fo  
10ad: arkv af77 7n1q qfv7 7bnp mgap ax  
10bc: sv77 cgpl s4pj 777c tdlj ep77 gh  
10cb: tlj7 hlee p77z lce7 lbt7 774c es  
10da: cbul 77ek 7zvc akl7 7fw7 yk27 ag  
10e9: v777 glhx vk77 alxf vpxk k77a dh  
10f8: vxfk nxex 77a2 rfez x77k vau3 dq  
1107: fb5x 77m5 ar6v ap77 7o7q qp7v bo  
1116: 7cap mqap xv77 cqpl x4pl p77c g7  
1125: ydl1 up77 ylc1 xl7m p773 3cfo el  
1134: leh7 77yq ec1l 775q 72je au17 7b  
1143: 7gk7 yu27 2777 gvnx 2k77 avxf eb  
1152: 2pxm 277a 2x7m 5xg7 77a5 bfgb 7z  
1161: x77n fawd ferc 77of assv az77 f7  
1170: 7otq qz7v 7cnp m2ap 4v77 c2pl c2  
117f: 44po 777c 5dl0 ep77 5lco hlgu an  
118e: p776 legw lc37 776y cc4l 77d2 ch  
119d: 725c a6l7 7g67 y6xh q77d 7axa 2g  
11ac: f7ah 77hc apbf 7ah7 7lca pa57 gk  
11bb: 77a7 lbip aj77 bxl1 aq77 z77c fg  
11ca: axl7 6p77 b7ca bl7r p77q fc7t fk  
11d9: 17j7 77xv c7k3 777x 7xls 7f7t bj  
11e8: 7dmp xgc7 ct77 fgpx c677 7h7f bn  
11f7: ddx7 e77a dlfb hxae 77ar lfag bu  
1206: x77b paq1 f7uh 77k1 apvf 7k7h c3  
1215: 7lwa pk57 77x7 1l1p fj77 blx1 dh  
1224: fqpc 777c fxl0 op77 g7cc riaz ax  
1233: p77s vca3 175p x7y5 c763 77b7 a7  
1242: 7y7s 7p77 7eap xq77 ht77 fpxp en  
1251: h677 7r7f idxx u77a 1lfd xxbm ds  
1260: 77at 3fbo x77e 7arq fai7 77js aa  
126f: aqj7 7uh7 7nka pu57 7a17 lvpv ev  
127e: kj77 bxvl kqpe z77c kxle 6p77 fx  
128d: 17of blcb p77v fcod lar7 772f g4  
129c: cas3 77ch 7yts 7zt7 7eup x2c7 gf  
12ab: mt77 f2px m677 737f ndxg e77a gs  
12ba: nlf7 hxcu 77aw lfew x77g pasy er  
12c9: fa4h 77k2 aq5f 76h7 7m6a p657 d5  
12d8: 7b77 m7ip pj77 c7xl pqph 777c ae  
12e7: pxlh op77 q7ch rldj p77x vedl cs  
12f6: lbfp 773n cbg3 77d7 7zhs ad7a as  
1305: 7fip yec7 r777 gepx r677 af7f dc  
1314: sdx1 u77a slfi xxd4 77ay 3fd6 cf  
1323: x77j 7aua fbqh 77mc arrf alh7 7q  
1332: 7nsa q157 7bt7 m7ip uj77 c7xl ef  
1341: upqj 7777 ux1j 6p77 v7ck bler cn  
1350: p772 fceet lbzp 774v eb23 77ex ff  
135f: 7z3s ant7 7f4p yoc7 wt77 gopx dg  
136e: w677 ap77 dxdl e77a x1f1 hxf7 dc  
137d: 77a3 lf7g x77l pav1 fceh 77nk am

138c: asff ash7 7oga qs57 7ch7 mtip 7f  
139b: z777 c7xl zqpm j77c zxl1 op77 e3  
13aa: 2com rlfz p77a vcf3 lcnp 7755 dd  
13b9: cco3 77g7 72ps ax77 7gq7 yyc7 ds  
13e8: 3t77 gypx 3677 a27f 4dxn u77a cj  
13d7: 41fn xxgm 77a5 3fgo x77o 7awq ao  
13e6: fcyh 77os aszf a4h7 7o2a q457 ca  
13f5: 7c37 m5ip 6j77 c5x1 6qpo z77c 7u  
1404: 6xlo 5blm 7b77 37k7 7h77 f7xx ez  
1413: 7s77 7ahf 7xx7 o77a a7f7 rx7j f2  
1422: 77ap vf71 x777 zapn f7gx 77hp cw  
1431: aphv 7dp7 7liq pef7 77jp leqp co  
1440: b577 bf71 cepa t77c clla yp77 7h  
144f: ctea 3176 p77r 7caa 17q7 77yc cl  
145e: c7r1 77ae 7xsc 7137 7dt7 xjk7 eu  
146d: eh77 fjxx es77 7khf exxb 677a ad  
147c: f77c bxar 77as f7at x77c jaqv go  
148b: f77x 77ix ap3v 7np7 7lq7 pof7 74  
149a: 775p loqp g577 bp71 hepd d77c da  
14a9: h1ld ip77 hted 1lbg p77t pcbi ef  
14b8: lae7 77zk caf1 77bm 7ygc 7s37 eo  
14c7: 7eh7 xtk7 jh77 f7xx js77 7uhf ew  
14d6: jxxe o77a k77e rxzb 77au vfb3 7h  
14e5: x77e zar5 faox 77k7 aqpv 7xp7 cp  
14f4: 7mq7 py77 7arp lyp7 1577 bz7l as  
1503: mepf t77c mllf yp77 m7cf 3lco 7r  
1512: p77w 7ccq lay7 772s cazl 77cu ez  
1521: 7y2c 7437 7e37 x5k7 oh77 f5xx dx  
1530: os77 76hf oxsg 677a p7fh bxdb a6  
153f: 77ax f7fd x77h jatf fbxx 77lh ay  
154e: ardv abp7 7neq qcf7 7bfp moqp g7  
155d: q577 cd7l repi d77c r1l1 ip77 au  
156c: rtei 1ldw p77y pedy lbm7 7732 fe  
157b: cbn1 77d4 7zoc ag37 7fp7 yhk7 7h  
158a: th77 ghxx ts77 ahlf txxj o77a 7k  
1599: u7fj rxej 77az vfel x77j zaun gt  
15a8: fbwx 77mp arxv alp7 7nyq qm77 ep  
15b7: 7b7p mmqp v577 cn7l wepk t77c d5  
15c6: wllk yp77 wtck 3l6e p773 7efa c3  
15d5: lea7 775c ccb1 777e 72cc aq37 e3  
15e4: 7gd7 yrk7 yh77 grxx ys77 ashf 7h  
15f3: yx1l 677a z7fm bxfr 77a4 f7ft b5  
1602: x77m javv fokx 77nx aslv avp7 db  
1611: 7omq qw77 7cnp mwpq 2577 cx7l er  
1620: 3epn d77c 3lln ip77 3ten 1lbg gt  
162f: p775 peg1 leu7 776k ccb1 77gm 7j  
163e: 72wc a237 7gx7 y3k7 5h77 g3xx di  
164d: 5s77 a4hf 5xco o77a 67fo rxg7 ch  
165c: 77a6 vfg3 x77o zaw5 fecp uch7 bu  
166b: 77np cp77 7hc7 f17d p77p jc7f ey  
167a: 17cp 77xh c7d3 777j 7xes 7cd7 gn  
1689: 7d7p xcs7 a377 fd7x bg77 7d7p eu  
1698: blxa 177a btfa 1x7w 77aq pf7y g4  
16a7: x77a tap2 f7nh 77n4 apof 7gx7 7i  
16b6: 7lpa phn7 77q7 lhyp dr77 bhl7 gb  
16c5: dypb n77c e7l7 sp77 ehob vlal 7w  
16d4: p77r zcan 17wp 77yp c7x3 77ar ad  
16e3: 7xys 7md7 7d7p xms7 f377 fn7x 7m  
16f2: gg77 7npf glxe y77a gtfe 3xa6 dg  
1701: 77at 7fba x77d dare fabh 777e ex  
1710: aqcf 7qx7 7mda prn7 7ae7 lryp gt  
171f: 1r77 bshl iypd 577c 7jle cp77 e7  
172e: jhce flbt p77u jebv lakp 77zx f2  
173d: cal3 77bz 7yms 7wd7 7enp xws7 gp  
174c: k377 f7x7 lg77 7xpf 1lxf 177a gm  
175b: 17ff lxeg 77av pfci x77f task cm  
176a: favh 77km aqwf 72x7 7mxa p3n7 a6  
1779: 7ay7 13yp nr77 b4hl nypn n77c ca  
1788: o7lg sp77 ohcg vlc3 p77w zcc5 7v  
1797: 7a6p 7737 cb73 77db 7zas aad7 d2  
17a6: 7f7p yas7 p377 gb7x qg77 abpf 7v  
17b5: qlxh y77a qtfh 3xdo 77ay 7fdq b2  
17c4: x77i dats fbjh 77lu arkf aex7 d7  
17d3: 7nla qfn7 7bm7 ffyp sr77 cghl ea  
17e2: sypl 577c t7lj ep77 thej fled fu  
17f1: p77z jcef lbps 774h cbt3 77e7 73  
1800: 7zus aad7 7fvp yks7 u377 gl7x 7f  
180f: vg77 alp7 vlxk 177a vtfk lxew c6  
181e: 77a2 pfey x77k tau2 fb5h 77m4 ax  
182d: ar67 wcm6 ampm wxfz hudt xq17 ce





*Die vielen Einsendungen beweisen es: Professionelle Programme sind oft ein übler Fehlerherd. Auch unsere Listings sind trotz eigens eingesetzter Tester nicht immer fehlerfrei oder der Weisheit letzter Schluß, das bewies uns Christian Stimming mit seinem genialen Patch für unseren Adressmaster. Auch Klaus Heiden hat bei der Verbesserung des StarTexters ein Wörtchen mitzureden.*

von Klaus Heiden und Christian Stimming

### Adressmaster mit Umlauten

Dieses kleine Programm verhilft dem Adressmaster (Listing des Monats 5/92) endlich zu den dringend notwendigen Umlauten. Aber nicht nur das: Zusätzlich werden Centronics-Drucker am Userport unterstützt.

```

HAUPTMENÜ
-----
ADRESSMASTER
BY ANDREAS PAUL
(C) 1991 MARKT&TECHNIK
FREI: 48924 BYTES   BELEGT: 120   BYTES

ADRESSEN DURCHBLÄTTERN
ADRESSENLISTE BEARBEITEN
ADRESSE SUCHEN
ADRESSEN EINGEBEN
DRUCKERMENÜ
DISKETTENMENÜ
DATENSATZ LADEN
DATENSATZ SPEICHERN
PARAMETER
EXIT PROGRAMM

```

Der Adressmaster im neuen Gewand und mit eingebauter Centronics-Schnittstelle

Die Anwendung ist einfach. Laden Sie das Patch-Programm absolut

LOAD "ADRESS-PATCH",8,1

legen Sie die Diskette mit dem (alten) Adressmaster in Ihr Laufwerk und starten Sie dann das Patch-Programm mit

SYS 49152

Achtung! Die neue Version des Adressmasters wird sofort wieder auf der Diskette gespeichert, es muß also genügend Platz vor-

handen sein (mindestens 58 Blocks). Aus Sicherheitsgründen sollten Sie sich vorher eine Arbeitskopie vom Adressmaster anlegen. Beim Patchen wird der programminterne Adreßspeicherstart nach oben geschoben, Sie haben also 120 Bytes weniger Platz. Nach dem Laden und Starten des neuen Adressmasters, können Sie jetzt mit Umlauten nur so um sich werfen. Die Umlaute liegen wie auf der DIN-Tastatur (außer <B>).

<Ä> auf <;>

<Ö> auf <:>

<Ü> auf <@>

<B> auf <>

Dadurch mußten <;> und <:> umgesiedelt werden. Der Doppelpunkt liegt jetzt auf der rechten, das Semikolon auf der linken spitzen Klammer. Die ganze Dreherei hat allerdings zur Folge, daß Sie auf die spitzen Klammern in Zukunft verzichten müssen.

Vizawrite-Benutzer wird die Belegung der Tasten übrigens bekannt vorkommen, sie ist dieselbe. Übrigens: beim alphabetischen Sortieren werden die Umlaute noch vor dem A einsortiert.

Auch Centronics-Druckerfans, die bislang neidisch auf ihre seriellen Kollegen blickten, können aufatmen: Stellen Sie die Geräteadresse im Druckermenü auf <5>, arbeitet der Drucker am Userport.

Also:

Geräteadresse 4 = Drucker am seriellen Port

Geräteadresse 5 = Drucker am Userport

Einen Drucker mit Geräteadresse 5 am seriellen Port können Sie nicht mehr ansprechen. Auf unserer Programmservicediskette finden Sie übrigens außer dem Patch-Programm eine überarbeitete Adressmaster-Version.

### Zeichensätze und StarTexter?

Bei der seit einiger Zeit im Handel erhältlichen StarTexter-Version V5.0 gibt's etwas zu bemängeln:

Wer einen Drucker verwendet, dem man softwaremäßig verschiedene Zeichensätze unterjubeln kann (Beispiel Star NL-10), wird bei der Arbeit mit dem StarTexter vergeblich nach einer Möglichkeit suchen, einen solchen Zeichensatz von Diskette zu laden und zum Drucker zu senden.

Mit »MOD 03« wird der Zeichensatzwechsel allerdings zum Kinderspiel. Tippen Sie also Listing 2 mit dem Checksummer ab und speichern es auf Ihrer StarTexter-Diskette bzw. Ihrer Arbeitskopie. Nach Laden und Ausführen per RUN, wird das zu ändernde File automatisch geladen, modifiziert und anschließend wieder auf der Diskette gespeichert – fertig! Laden Sie anschließend den StarTexter und drücken Sie im CTRL-Modus <Commodore F1>. Jetzt sind Sie im Disk-Menü 2. Der Menüpunkt »Grafik laden« lautet jetzt »Gr/DZs laden«, was nichts anderes bedeutet als »Grafik oder Drucker-Zeichensatz laden«. StarTexter unterscheidet die beiden File-Arten anhand der Kennung »da/«, die jedem Druckerzeichensatz vorangestellt sein muß und die folglich bei einer Grafik fehlt. Um direkt in den Genuß eigener Kreationen zu kommen, haben wir den passenden Zeicheneditor gleich mit abgedruckt (pk)

Listing 1: Der Adressmaster-Patch (MSE V2.1)

```

"adressmaster-patch"      c000 c261
-----
c000: thdj 77a7 wk6z rceb 5bpl 7he4 dk
c00f: 65tp apha t7db auo6 t77j d7e4 c6
c01e: 627o 7e3e 6ktk 26v7 pw45 qjn3 dz
c02d: rg4m a2eb 7b5p 6pop a5b6 uze4 es
c03c: a67x k56h ugnv c5vp 4rq7 aoif ck
c04b: xgxa maoz 4b5r mple 6otj rye7 f3
c05a: 7bh6 ujj7 ybh6 utge uefh zpig be
c069: ugfx zpqg ue7h zpyg udqh 2r7i eh
c078: qwdp shp7 wt43 czfi 66xa oaoz cd
c087: wt43 czde 6np7 ao12 xgti c5vh co
c096: x7di a4mp 3fpg mnok xflv hpdh af
c0a5: bc2z d7e7 7b5w spop a5b6 uze4 ae
c0b4: og7x k56h ud6i c5vp 4rtr ge1l gw
c0c3: ejtr 2h7k sdeb ub7p 6jq7 qh7a gu
c0d2: db4o 6jhn tkxj apa7 ww6z r7mb gy
c0e1: abb6 waw3 ug4z ewe7 h7pm q627 bk
c0f0: hebe dqjs jmfT btzt huib 3ltq cs
c0ff: ari7 zhpu xxjs lfes cojq xwyi fh
c10e: 7bb7 xhxo glgr rew1 bxsq n2hy al
c11d: qtlw xhkq ef7r v7f1 dwkr juaf dg
c12c: p3sj hive d2ir lbqg clss 5ix7 aa
c13b: 77xf 17cf lysf lo77 37x7 7ocf ax
c14a: mqsf 1277 z7xv 17a3 lysf lo77 ap
c159: 27xv 1fa3 ly6f lyp7 37xp 77ap fv
c168: f77e 7lc7 57xp 77ap f77e 7l77 ct
c177: 6666 neii b75q gdx6 bppb 3hbs f4
c186: da2r abi7 ulpk zhf5 d7cb cvig aw
c195: 4ds6 pixg eadr txaj tp3k jndq g6
c1a4: gdye tqiz j34f rns2 gjfs tka2 7o
c1b3: gp4v fn3h gnks w5y2 at5a 5oa5 ga
c1c2: gqqe y7a3 sp5k xof3 gs5c xgq4 c7
c1d1: gx5u vokw gwos 42q5 6t67 xox2 7g
c1e0: g6zc 57z7 o73x lnh7 7edu y37z g5
c1ef: v7t3 rpgp b5xb gri5 57j1 rogp ad
c1fe: bods w37r yd4o 7dnp bftw 3ke1 7o
c20d: ktvj rnql ud4r yjj2 ertu xrem 7e
c21c: 3lal raop 7qtd yjg6 ug6x z754 gj
c22b: madh z7n4 qidj z7f4 eg4x z7f4 c6
c23a: thxl utg4 adbh z7f4 utf4 zjhp bw
c249: 5c3v qju1 7bfp gwkh lbv5 f7vi fq
c258: 7wx7 gikd lbtp 7xg6 7e6p a6x7 gc

```



Listing 2: Der Zeicheneditor hilft Ihnen tatkräftig, eigene Zeichensätze zu erstellen

```

"zeicheneditor"      0801 127c
0801: aldl da35 fhxc llh7 777b 7exj e4
0810: dbgp 3hfn ahph 5cul anfr atbl dk
081f: bld7 77ba thdj s7dm jddj r7dm aj
082e: jhdk btvi ekh7 skj r7fu bbdm fu
083d: jhdd 3thh ebru dzjp puil 77wf fi
084c: joem axc7 777j rmt e7epj rm3e es
085b: 7elf ah77 ud7h jtui 7bbu fhad ai
086a: a7po zbfh x7k4 a2k7 dbqp qkic bk
0879: abfu dba7 6tdj zfhq quif phg4 b3
0888: abts qcka abtp icke a7pe 3bei fp
0897: lbfv bbei 7rfv jbb1 kxdj r7dm 7u
08a6: 6ddh 25ph qw4p qco3 a73j zhxh gg
08b5: 4dpx 25hh c7go rban 6hd7 45hh bd
08c4: e247 pcwy a7wo tb7n 6ddb 45ph ct
08d3: uw3p qco2 abv6 tbdm 6pd7 45hh dt
08e2: e247 pfem 6ddf 25xh puhj 25ph bi
08f1: mw57 pzm7 puhv 7777 777i prem c6
0900: jhdj 77dq jcse at7b 3yhw qjc7 75
090f: ud7b aoo6 udbj uhg6 db4o 5sf7 7h
091e: 65q7 hnf1 63gp nbm1 7bbu ajm7 dz
092d: puh7 7txh t772 bta7 zk63 qpap fd
093c: zc2a qijp mdxh jtdp 7kse cijq e7
094b: yfx4 ax4e jcd4 atf4 dal7 psf1 7d
095a: 65q7 prch eidi 7aei ejhu dfee c6
0969: jitu aajr r7an lt5j zctv pxe b2
0978: 7b5x nbi7 zk65 qx7t zczv 7urw bl
0987: cm3c b777 cl47 7777 clrs b777 ev
0996: cls7 7hk6 dbqp phbs abp7 cljp dp
09a5: qtlq bhfa alpe bce7 7jts majr fj
09b4: udbh jt4q j7pe vbnh x7l4 a2ui ek
09c3: h5bu ejhd pui2 bta7 kld3 qpap fd
09d2: zcwb 7v7h th6z r7d4 x7al tdgz ch
09e1: dal7 qjh7 pukh ju17 npgj huq cw
09f0: 6wdr ut7c d7m7 yyrv tukl re5p az
09ff: 4jtp aajv 3y7z juni behm 3scx bl
0a0e: alpa xdi7 a3dr 757k ue7h zhxh du
0a1d: dbg7 yjh7 pvnz rfdm cchj s7dm et
0a2c: qhah zfhq th6z r7d4 x7al tdgz ch
0a3b: ud7h ze5p qtnm ach4 zbtv cchu de
0a4a: zbfr otei dffp ate1 mzfz ctei ao
0a59: anf6 pa41 7bfr ctei anfr ate1 ab
0a68: 7bbu aj16 puh7 7h4j irmp r5ei ds
0a77: fnbp cjh7 pw5x k541 2bb6 4j17 av
0a86: pw5j dbe7 7bx6 2d02 qcho swy3 fe
0a95: 3261 utgr thc2 zm7r suox b7o6 dw
0aa4: suxb ko13 bjnu 7h1j 65nu 7in1 ab
0ab3: bcsz de44 hp11 2va7 ykho ohp6 7w
0ac2: wuna egnx dkea a4z1 k7db ayg6 ca
0ad1: z7e7 2chb edao a4b1 wljg d7f4 cp
0ae0: 6xeo 7bgh 37im a4rl yxek zd7k gw
0aef: qw57 uoib anf6 zbq7 q3gd y666 d2
0afe: bfhy zgns rlub aajx rzyf oblk ah
0b0d: qbfh tmbf makg q7lg rz5z c5s6 g5
0b1c: w6h5 rgpd slep vbxx alep vbxx ez
0b2b: alep xc7l apg7 zcui bffr dbee 7t
0b3a: jwdp 6t7d ug6x juof jupj sd1m dk
0b49: dhjd jump 7rtq aaju xyjv ajh4 eq
0b58: qtq7 qijv ydkm 7ae1 65bu myrv bc
0b67: lbtv 2cib abru mt7d udxk juvf by
0b76: jypj d7e7 7bce mabu lbq7 ah7o bn
0b85: zczr 7fpl da27 4ibv udui c6j1 ej
0b94: ther 7jxl da27 4ibv udui c6mm ep
0ba3: dddo 7b17 q3gj zhph dcnp tsct ax
0bb2: abvq rdji pbfq rdi7 npdj zfhq co
0bc1: 57fj d7u4 2xey 2xhf ykho nxe b75
0bd0: 7j54 vb34 3dcl tdgw lagt 3hbo bg
0bdf: hycj zgnp id7x zgnp lbvq otbi bx
0bee: 7ffq otc7 tyjz hutn clhx xfpq eq
0bfd: s7tp ochz bfvq vdhj cavq vdlm en
0c0c: clhy prrj ihlf zfxq qtmq bxa7 g2
0c1b: 5lez s7eb 7cva tdop b6td tsaa gk
0c2a: appo fb41 o5q7 a27z bgxa azax b4
0c39: mife dcen clhq 2p7b sw77 dxen fp
0c48: clhs 2p7b sw77 dxe b5tp agn7 ay
0c57: 7kea a5ui bgp7 iao4 ps6j ddei f7
0c66: e2pa mdo4 q7ho vfee 6utr qao4 ae
0c75: r7an m6vj zett x57k 4xqp qkic fb
0c84: acdx at7e udxp zhxh cbq7 2h7i a5
0c93: dexo 6hpf udpi zdhf ykho ujh7 bh
0ca2: uxqp phfm wwsn gyvs utqp phfr 7x
0cb1: 65tp aant uv77 6t7c irmp rxfn ds
0cc0: dldj zhxh ydpm 7ami o5fr fbbl ah
0ccf: qxfj r7de jbtz aajq thpj 77dx as
0cde: reh7 qtg2 3yh3 utgv l7pa 5bmb de
0ced: 7ppl s64b dfeb atw6 4cph atgw fq
0cfc: udrf atw6 isfo 6jhb qtpm 7hdg gp
0d0b: avtp qju7 m3pk u64e 6vqg kh7m bw
0d1a: db56 5hf7 65tp phfc 65tp qju7 a3
0d29: ldpk u6y7 xc6z dba7 yg6r 7txh gt
0d38: th7k 2ahi dcio 6zg7 b2ho kjha bx
0d47: puhj shde jfp7 aljp dcio 6rf7 ck
0d56: e6ho lfee jats aajp r7an l7me eh
0d65: jgd2 etgc defo 6jhh dca6 5sd2 gz
0d74: aeis tqba e3zc jmqw g73s 7lir gl
0d83: flzc jmbv avtr 4gky 7sea a5ui g4
0d92: gzfw pa7x thaz 77i7 5c6z rale ft
0da1: 6vtp aanl dero 6rhc 5alz q3gv dh
0db0: ydf6 7omb a2np xcwp 4oea a5fi ex
0dbf: bsha oiw4 37b6 awui expo xcnf a4
0dce: zntr 3hg3 awco zsef avso 2x7r cd
0ddd: 5cc5 m6l4 ntrf atw6 udmz 7cq7 ad
0dec: czut yipm t77x isee yxtw 5sg3 7w
0dfb: avp7 aafu uzcq ds7s 4itf phgq a4
0e0a: aupi fdxq rfnq 2ede qfch ua3k bi
0e19: qbf7 4gh7 udbx zhp7 dbcp 2l04 ff
0e28: tizz 7ci7 ww6z rbej u7pk u6y7 ae
0e37: xc6z dba7 x26z r7le jbtz aajq g7
0e46: thkb as66 ykho uh77 dco6 6djp dx
0e55: yctb 6tgv cbu7 7zip puh1 77wf 74
0e64: jfs1 a37c iqu7 21jq yfym awgp dw
0e73: 5vts qh7d pw5x i6uf jwx7 3fee ae
0e82: 6utr qao4 r7an m6vj zcyf 7hct ae
0e91: azre mlo4 if7i c6k7 thaj zhhh ag
0ea0: ig6x zhhh 77ek 2wpk stn7 orpp ff
0eaf: 54pk 2vxx stn7 orpp 54pj dfm4 gn
0ebe: dlgy 2p7g ykho nhdo aztp 4ci7 d5
0ecd: z7pn 1651 7oxc srhm 57z3 rsnp bx
0eed: aggb ata7 4pgt yrhn yea4 7b41 ey
0eeb: 75fr ata7 gtgt yrhn yem7 7b41 7p
0efa: abfr ata7 tpgt yrhn yefm api7 c3
0f09: jdfd yrhn thsz rhd4 x7c3 tdgz cr
0f18: ud7h 2cpo da37 vset ap7f fh7l b3
0f27: d7fr 7fq7 dakp jc7c a7bq dhbb gm
0f36: 7tc7 jb7l d76z dbu4 q3gy 2r7d ak
0f45: ykho ojh7 qvg7 5hgd 66dp g3ao d7
0f54: ydf6 7efi p2h7 lhc6 aqfd zc5i dm
0f63: p6hn nhe6 aqfd zc4m qxg4 7dui fy
0f72: 7ffx 3c4b af5y tc34 ytbl tdgw c7
0f81: fcej dcui dbn3 pafj bc4f 77bc dc
0f90: a3ha rhbw a77q hha6 bpgr 7uxh fm
0f9f: 7ti7 jha6 ud7x 2cpo dero 6rhc ab
0fae: 57l1 rcop bsdx mt7f da6p xsei b5
0fbd: a6dx otgg db6p xsei a5tp ac1n em
0fec: a4fi vbmu 2dtp fbhd pvv2 23gl ft
0fdb: pvvf amnz edap rade u556 c2de bc
0fea: uypb ayg6 yda6 7kfi awxb qrlq cd
0ff9: z7cb 7i1p isv7 6rhq z7cb 737p fg
1008: isv7 6rh4 z7cb a1hp isv7 6r14 gc
1017: zc1r awxp isv7 5hct aafi vbmb cb
1026: 7dpm 7c47 bbxz yfji bcd1 715p dg
1035: 5xpm 7cy7 2xgz 7deq uzhz yrf7 b5
1044: d6ho ozg7 bghn uh7p wedq adml dn
1053: ye7b otgv 1777 7777 7777 77eb an
1062: 7777 7777 7777 7777 7777 77eb an
1071: b7pm 7c47 bbxz yfji bcd1 715p cj
1080: 52eb at7o dco7 6h7p vfvi ekvh cn
108f: x7s4 a45j 377m azu7 bb3t rddq cq
109e: usd1 715p 5ypj d7m7 d7pm 7c4q eo
10ad: urnu rdgh 37h4 a34b 7dpm 7c47 cu
10bc: dvxz yrdq urdh qp7o zcz5 qx7q ew
10cb: zcu7 d7m7 b7pm 7c44 kdhi ckgh 71
10da: 37h4 a327 th7z 7da7 z7g2 ckdd cp
10e9: kdhn qx7q zcyz d7i7 z7gz 7dmq gp
10f8: urdi ckfh ye7b otgu 4cpa ctgk fa
1107: th7z 71q7 z7g2 zvhv rfvn qx7q 75
1116: zcyv 7777 7btp oh7r d7oj whp7 ed
1125: udcy zxfx st7m sgh7 2jnp av5j ey
1134: zcxq qhpm t77b a3g6 ueb7 7djl es
1143: czuy 5hfa zoa3 sr17 ghfp zh7e dh
1152: 2bor 7ki7 xule 7pjn hppm pci7 as
1161: 7wly 5ham debu ptha iybb avhm g7
1170: awcc bham dcjt 3ube jifd bqjn ek
117f: h4br 7ha7 d7pb aqqr d7vr apz1 gw
118e: hu7u dhfm huft 5try awcc fham fn
119d: dc74 gp51 ydv3 fszd htpb vha7 dr
11ac: d7pb aqqt d7vr apju jggt zszv 76
11bb: htp1 6qvf awcc jham dc74 gp51 dt
11ca: ydv3 fszd htpb zha7 d7pb aqqr dc
11d9: d7vr atbr i4ad jqbr juat vcnf cg
11e8: f3pb zh1f y673 hha7 d7pb 7ha7 e6
11f7: d7pb 7ha7 dccc pham dc13 cuve bj
1206: 7bly vdq7 2ibt rpzh huge fpjt 7h
1215: khv3 jqbi jggu dha7 d7pb 7pry aa
1224: dcdb rqtj huib apra kebu dhdr d3
1233: 7777 777x c777 77c5 6666 6666 f2
1242: 646m voef oysf lyp7 xl5f lysf bq
1251: lx57 7yp7 lysf lyq3 7as7 7o7f bt
1260: gyse 37cf 775f lysf gp7f 1777 77
126f: lysf lop7 gqqv f2sc lmwf 77g6 dh

```

Listing 3: Zeichensätze mit StarTexter drucken (Checksummer)

```

100 PRINT"(CLR,DOWN,SPACE)MOMENT BITTE !" <125>
110 REM FILE 03 LADEN: <144>
120 SYS(57812)"03",8,1:POKE 780,0:SYS 6549
3 <147>
130 REM FILE 03 MODIFIZIEREN: <127>
140 AD=51552:FOR X=0 TO 3:READ W:POKE AD+X
,W:NEXT <109>
150 AD=51042:FOR X=0 TO 103:READ W:POKE AD
+X,W:NEXT <080>
160 REM ALTES FILE 03 LOESCHEN: <092>
170 OPEN 1,8,15,"S:03":CLOSE 1 <116>
180 REM MODIFIZIERTES FILE 03 SPEICHERN: <063>
190 SYS(57812)"03",8:POKE 193,0:POKE 194,1
95 <161>
200 POKE 174,177:POKE 175,207:SYS 62954 <163>
210 : <186>
220 DATA 47,196,218,83 <249>
230 : <206>
240 DATA 169,8,160,0,32,167,9,170 <069>
250 DATA 160,224,132,159,32,213,255,162 <054>
260 DATA 2,189,60,51,221,199,199,240 <236>
270 DATA 1,96,202,16,244,32,183,255 <047>
280 DATA 201,64,208,245,169,27,141,17 <104>
290 DATA 208,32,16,35,176,48,32,220 <102>
300 DATA 54,170,32,201,255,176,37,160 <182>
310 DATA 0,132,158,120,162,52,134,1 <031>
320 DATA 177,158,162,55,134,1,88,32 <041>
330 DATA 210,255,230,158,208,2,230,159 <166>
340 DATA 165,159,197,175,208,229,165,158 <211>
350 DATA 197,174,208,223,104,104,32,233 <255>
360 DATA 199,76,185,52,234,68,65,47 <191>

```



# Geos im Griff



Wie soll nach Meinung der Lesermehrheit das 64'er-Magazin aussehen? Die Antwort lesen Sie hier. Und zusätzlich gibt's noch einen Tip zur Zusammenarbeit von Geos und Printfox.

von Heinz Behling

Unser Jubiläum in Ausgabe 8/92 war Anlaß, nach Ihren Vorstellungen vom Aussehen des 64'er-Magazins zu fragen. Sie sollten uns eigene mit Geopublish hergestellte Entwürfe für ein Titelblatt einsenden. Die Resonanz war enorm und dementsprechend schwierig für uns die Aufgabe, die drei besten auszuwählen (grübel, studier...). Doch nun stehen die Sieger fest.

Den ersten Platz und damit Produkte der Firma MSPI im Wert von 500 Mark gewinnt:

**R. M. van Langeveld aus Stolzenen**



Platz 1 für R. M. van Langeveld und die Geopublish-Regatta: gutes Design und eine originelle Idee

Besonders interessant fanden wir das Motiv dieses Entwurfs (Bild 1): Der C64 als Segelschiff. Obwohl in allen anderen Computerbranchen nur von Flaute die Rede ist, präsentiert er sich mit vollen Segeln vor dem Wind.

Das Ganze ist auch optisch gut umgesetzt, alles in allem ein runder Titel. Herzlichen Glückwunsch!

Platz zwei und somit ein MSPI-Gutschein über 300 Mark geht an **Markus Mayrleitner aus Mattighofen** in Österreich. Sein Titel zeigt die Hauptrubriken des 64'er-Magazins (Listings, Spiele,



Platz 2 belegt Markus Mayrleitner: Er zeigt, was im 64'er-Magazin steckt

Geos, Hardware, Tips und Tricks) mit einfallsreichen Logos. Über allem trohnt der C64, wirklich gelungen.

Den dritten Platz (MSPI-Produkte für 200 Mark) schließlich belegt **Barbara Arb aus Barghorst**. Ihr handcolorierter Titel verwendet Teile des C-64-Designs (Typenschild, F-Tasten) und zeigt die Vielseitigkeit des Computers. Leider können wir die Seite hier nur Schwarzweiß abbilden, im Inhaltsverzeichnis können Sie die volle Farbenpracht bewundern.

Bedanken möchten wir uns auch bei den nicht genannten Teilnehmern. Es gab eine Menge, die nur knapp am dritten Platz vorbeigerutscht sind, wie gesagt, die Qual der Wahl war groß.

Interessant fanden wir, daß viele sich sehr eng ans Original hielten, ein Zeichen dafür, daß wir mit dem 64'er-Magazin den Geschmack der Mehrheit getroffen haben (oder daß es ganz einfach leichter war...). Dennoch geben die Einsendungen interessante Tips, wie wir vielleicht doch noch etwas verbessern können.

Ebenfalls bedanken möchten wir uns bei der Firma MSPI, Haar bei München, die uns alle Preise zur Verfügung stellte.

Wichtig ist, daß Sie die richtige Emulation-Treiber-Kombination einstellen. Wenn Sie den Drucker also auf IBM-Modus schalten, müssen Sie auch einen IBM-Treiber verwenden usw. Sollte kein Treiber mit dem Namen Ihres Druckers verfügbar sein, probieren Sie einen anderen desselben Herstellers. Diese unterscheiden sich, wenn überhaupt, nur geringfügig.

Eine Sonderrolle nehmen Tintenstrahl- und Laserdrucker ein. Hier spielen zwei recht ähnliche Standards von Hewlett-Packard eine Rolle: Deskjet und Laserjet. Sollten Sie eines dieser Geräte bzw. ein kompatibles besitzen, wählen Sie die entsprechenden Treiber.

Damit ist für das grundlegende Verständnis zwischen Computer und Drucker gesorgt. Wenn es z. B. zu Zwischenräumen nach jeder Druckzeile kommt, müssen Sie am Drucker einen DIP-Schalter umstellen, und zwar den, der für »Auto-Linefeed« zuständig ist. Ebenso ist vorzugehen, falls Ihr Drucker Papier spart und alles in eine Zeile druckt.



Sollte es bei NLQ-Druck zu Problemen kommen, kann das folgende Ursachen haben:

1. Der Drucker ist nicht auf einen deutschen Zeichensatz eingestellt (Umlaute fehlen)
2. Sie haben nicht, wie im Handbuch vermerkt, den Zeichensatz »Commodore« verwendet (Wortzwischenräume fehlen)
3. Es ist ein falscher Treiber eingestellt (Drucker schreibt nicht in NLQ)

Übrigens gibt es auch noch eine Reihe weiterer, nicht serienmäßiger Treiber. Als Beispiel seien nur die Opti-Treiber des Geos User Club sowie Geos LQ genannt. Damit gelingt es mit wenigen Ausnahmen, jeden Drucker zu Höchstleistungen anzuheizen. Auf der Diskette zu Sonderheft 80 sind ebenfalls zusätzliche Treiber enthalten, mit denen die Qualität erhöht werden kann.

Platz 3 für Barbara Arb: Sie verwendet Commodore-Design

### Jede Menge Fonts

Für einen Zehnmarkschein können Sie bei uns eine beidseitig gefüllte Diskette mit Zeichensätzen bestellen. Es handelt sich dabei um eine Sammlung bereits veröffentlichter Schriften, die nicht nur normale Buchstaben und Zahlen, sondern auch Sonderzeichen aus dem Bereich Elektronik enthält. Kurz gesagt, jede Menge Font-Futter für Geos.

Wenn Sie die Diskette bestellen möchten, schicken Sie den Coupon noch heute ein.

### Unter Druck

Besonders Neulinge, die zum ersten Mal unter Geos drucken möchten, werden schnell zur Verzeiflung getrieben: eine Unmenge an Treiber- und DIP-Schalter-Kombinationen wartet darauf, ihnen das Leben schwer zu machen. Wenn kein Druckerprofi in der Nähe ist, können die zahlreichen Fachbegriffe schon viel Verwirrung stiften. Darum geben wir allen von diesem Problem Betroffenen eine kurze Anleitung, die in den meisten Fällen zum Erfolg führen wird.

Als erstes müssen Sie festlegen, wie Sie den Printer mit dem Computer verbinden. Falls es sich um ein Gerät mit Commodore-

Schnittstelle handelt (auch Floppybus genannt), liegt der Fall klar, Sie schließen ihn an die noch freie Buchse am Floppylaufwerk an.

Sollte Ihr Drucker jedoch eine Centronics-Schnittstelle haben, haben Sie zwei Möglichkeiten: Entweder, Sie verwenden ein Druckerinterface (näheres dazu im Artikel in diesem Heft) oder ein Kabel, mit dem Sie den Userport als Centronics-Schnittstelle verwenden können.

Die erste Methode hat den Vorteil, daß der Drucker auch in Basic oder anderen Programmen arbeiten kann. Allerdings besitzen die meisten Interfaces ebenfalls DIP-Schalter, so daß sich zusätzliche Möglichkeiten zur Falscheinstellung ergeben. Außerdem ist die Programmierung dieser Interfaces keineswegs standardisiert, daher müssen Programme auf genau dieses Interface einstellbar sein.

Die geringsten Schwierigkeiten bereitet unter Geos der direkte Anschluß via Userport-Kabel. Nicht nur, daß sich keine zusätzlichen Einstellmöglichkeiten ergeben, sondern durch dieses Verfahren wird die Übertragungsgeschwindigkeit zum Drucker auch noch wesentlich erhöht, da nun 8 Bit parallel transportiert werden.

Solch ein Kabel ist für etwa 20 bis 30 Mark im Computerhandel bzw. -Versand zu kaufen oder selbst anzufertigen.

Nach dem Anschluß muß man den erforderlichen Treiber auswählen: Hier kommt inzwischen eine ziemliche Flut auf Sie zu, alles in allem gibt es bereits über 200 Treiber, wovon der größte Teil auf einer eigenen Diskette bereits mit Geos geliefert wird. Dabei gibt es zunächst zwei Hauptgruppen: Treiber für seriell, also am Floppybus angeschlossene Geräte und solche für ein Userport-Kabel. Letztere sind am Zusatz »(gc)« zu erkennen.

Jetzt müssen Sie wissen, um was für einen Drucker es sich handelt. Für 9-Nadler eignen sich Epson-FX- und Star-Treiber. 24-Nadler haben einen anderen Standard und richten sich meist nach dem vom Hersteller NEC vorgegebenen Befehlssatz. Schauen Sie also im Handbuch Ihres Geräts nach, mit wie vielen Nadeln er druckt. Außerdem sollten Sie wissen, welchen Drucker Ihr Printer emulieren, also nachahmen kann. In der Regel sind dies einer oder mehrere aus dieser Liste:

- Epson FX
- Epson LQ
- NEC Pinwriter
- NEC P6
- IBM Proprinter
- IBM Grafikprinter

### EXPRESS-COUPON!

Heute noch ausschneiden und einschicken an

Markt & Technik Verlag AG  
64'er-Redaktion  
Stichwort: Geos-Fonts  
8013 Haar bei München

**JA!** Senden Sie mir ganz dringend die 64'er-Geos-Font-Diskette. Ich lege dem Brief einen 10-Mark-Schein bei, damit's schnell geht!

Meine Adresse:

Name

Straße

Telefonnummer

(PLZ) Ort





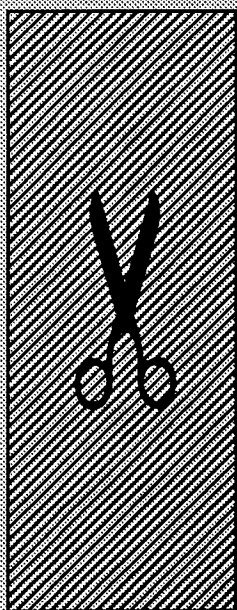
Schablonen machen den Umgang auch mit den komplexesten Programmen zum Kinderspiel.

von Hans-Jürgen Humbert

**W**ieder haben wir drei Tastaturschablonen für komplexe Programme für Sie abgedruckt. Für alle, die nicht warten können bis ihr Programm an der Reihe ist, befindet sich unten eine Blank-Schablone zur individuellen Beschriftung. Kleben Sie die Seite komplett auf ein Stückchen Karton und schneiden das schraffierte Feld aus. Nun paßt die Schablone genau über die Funktionstasten des C64.

Leider besitzen wir nicht alle Programme und Module, die im Handel erhältlich sind. Wollen Sie auch für Ihr spezielles Programm eine Schablone haben, so schreiben Sie uns. Eine Angabe der Belegung der Funktionstasten genügt.

**Markt & Technik**  
64'er-Redaktion  
z. Hd. Hans-Jürgen Humbert  
Stichwort: Funktionstasten  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar bei München



|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

64'er

# Tastaturschablonen

## C64 Basic 3.5

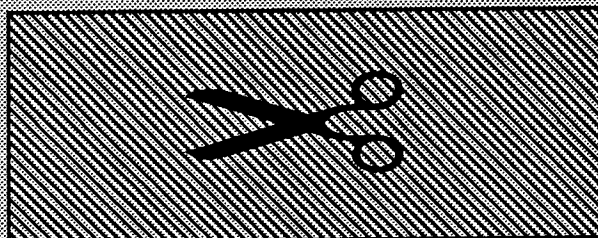
GRAPHIC  
DLOAD"

DIRECTORY  
SCNCLR

DSAVE"  
RUN

LIST  
HELP

64'er



## Turbo Ass

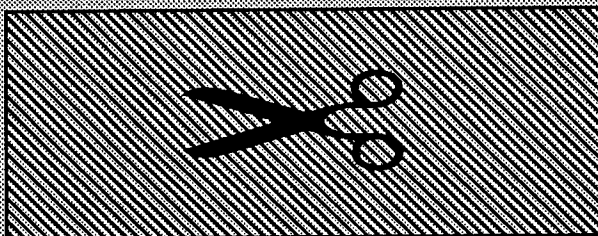
20 Zeilen ↑  
Anfang

200 Zeilen ↑  
Assemble

200 Zeilen ↓  
Zeile del

20 Zeilen ↓  
Ende

64'er



## Starcomm

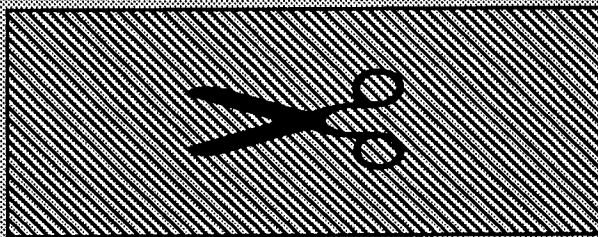
Empfang  
Senden

Empfang D  
Senden D

X-Mod ↓  
X-Mod ↑

Uhr Ø

64'er





# 64'er-Kurzreferenz

Stundenlanges Blättern muß nicht sein: Mit den Kurzreferenzen bieten wir komprimiertes Wissen auf kleinstem Raum. Damit lassen sich Fragen schneller beantworten als mit dem Handbuch.

## Dolphin - DOS 3.0

von Torsten Hahn

### Direktbefehle

|                |                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| @              | Floppystatus holen                                              |
| @\$            | Directory lesen                                                 |
| @befehl        | Floppybefehl senden (mit Rückmeldung)                           |
| @befehl",zahl  | Floppybefehl senden (ohne Rückmeld.)                            |
| zahl           | Floppygeräteadresse                                             |
| @zahl          | aktuell anzusprechende Floppy wählen                            |
| @x             | erweiterten Floppystatus holen                                  |
| @xzahl1",zahl2 | Floppygeräteadresse ändern                                      |
| zahl1/zahl2    | neue/alte Adresse                                               |
| @x:filename    | Lock; File schreibschützen                                      |
| @xusfilename   | Unlock; Schreibschutz aufheben                                  |
| @xr-(+)        | zusätzliches Floppy-RAM aus (ein)                               |
| @xf-(+)        | kompatibles Laden (,8,2) ein (aus)                              |
| @xu-(+)        | Verify nach Schreibvorgang aus (ein)                            |
| @xp-(+)        | serieller (paralleler) Floppybetrieb                            |
| @xt-(+)        | fixiert 35 (40) Diskspuren                                      |
| @xt            | automatische Formaterkennung (35 oder 40 Spuren) einschalten    |
| @x-(+)         | RAM und Parallelkabel aus(ein)schalten, 35 (40) Spuren fixieren |
| &              | Funktionstasten und Ctrl-Funktionen einschalten                 |
| &*             | Old; rettet Basicprg. nach Reset                                |
| &"filename"    | Funktionstastenfile von Disk laden                              |
| &zahl          | wandelt Dezimal- in Hexadezimalzahl                             |
| &z\$zahl       | wandelt Hexadezimal- in Dezimalzahl                             |

### Funktionstasten

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| F1 (ctrl)Kcr               | List                                                   |
| F2 sY\$0(left)             | aktiven Monitor starten                                |
| F3 (ctrl)XKcr              | Run; Prg. starten                                      |
| F4 vE(cr)                  | Verify; bezieht sich auf letztes Prg.                  |
| F5 loA(cr)                 | Load (aus Directory)                                   |
| F6 saU"@"                  | Save; abspeichern mit Überschreibfunktion              |
| F7 @\$(cr)                 | Directory lesen                                        |
| F8 @x(cr)                  | erweiterten Status holen                               |
| F1 oP4,4cM4all             | List auf Drucker; anschließend Close4 eingeben         |
| F3 (ctrl-k)Xctrl-l         | akt. logische Bildschirmzeile (shift-space)Xcr löschen |
| F5 (ctrl-k)Xctrl-lXcr      | akt. logische Bildschirmzeile löschen                  |
| F7 loA(20right),8,2 (left) | laden eines Files im kompatiblen Modus                 |

### Reset-Funktionen

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| Stop  | Warmstart (wie bei Run/Stop-Restore)   |
| Space | unterdrückt Autostart                  |
| + + 1 | füllt das RAM mit \$00                 |
| Q     | Warmstart, erhält die Hardwarevektoren |
| Ctrl  | Sprung in den aktiven Monitor          |

- statt Reset Restore-Taste bei gleicher Wirkung benutzbar  
- Funktion aber nicht bei allen Prg. garantiert

### Der SYS-Befehl

|                                                                                                  |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| - neben Dezimal- Hexadezimalzahl als Argument möglich                                            |                                      |
| - ist Argument kleiner als 16 wird es vor Ausführung des Befehls mit 4096 (\$1000) multipliziert |                                      |
| SYS \$FFFF                                                                                       | entspricht SYS 65535                 |
| SYS \$A                                                                                          | entspricht SYS 10x4096               |
| SYS 0                                                                                            | Sprung in den gerade aktiven Monitor |
| SYS                                                                                              | Start des zuletzt geladenen Prg.     |

### Erweiterter Status

|                        |                                           |
|------------------------|-------------------------------------------|
| 02,R+:F+:U+:P+: ,35,08 | ← Defaultwerte                            |
| 02,R-:F+:U+:P-!,35,08  | ← nach @x-                                |
| R+(-)                  | RAM aktiviert (nicht aktiviert)           |
| F+(-)                  | kompatibler Modus deaktiviert (aktiviert) |
| U+(-)                  | Schreibvorgänge werden (nicht) überprüft  |
| P+(-)                  | paralleler (serieller) Floppybetrieb      |
| !                      | Spurzahl ist fixiert                      |
| 35                     | Spurzahl der eingelegten Diskette         |
| 08                     | Geräteadresse der angesprochenen Floppy   |

### Tastaturfunktionen

|            |                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|
|            | Bildschirmscrolling anhalten                             |
| C=         | Bildschirmscrolling einfrieren freigeben mit C=          |
| Home       | Cursor auf erste Spalte der letzten Zeile                |
| G          | Cursor 20 Spalten nach rechts                            |
| L          | logische Zeile links vom Cursor löschen                  |
| K          | logische Zeile rechts vom Cursor löschen                 |
| A          | Tastenrepeat für alle Tasten ein/aus                     |
| U          | UIC initialisieren                                       |
| @          | Diskstatus holen                                         |
| D          | Directory einlesen                                       |
| *          | Hardcopy des Textbildschirmes                            |
| X          | F-tasten und Ctrl-Funktionen abschalten                  |
| Return     | Rechner stoppt solange Ctrl gedrückt ist                 |
| Del        | Zeichen links vom Cursor löschen und in Puffer schreiben |
| C= Del     | Zeichen aus Puffer auf Schirm schreiben                  |
| Shift Stop | Laden + Starten eines Prg. aus Directory                 |
| Stop       | Insertmodus vorzeitig beenden                            |

### MicroMon

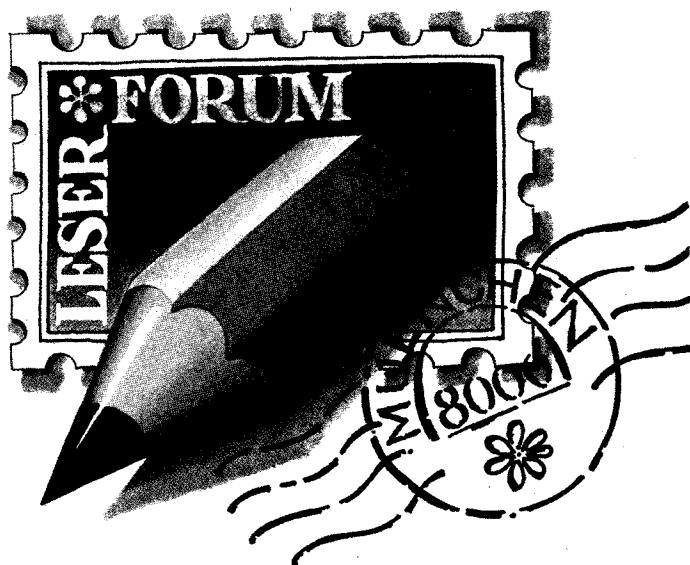
|    |    |    |    |    |      |          |
|----|----|----|----|----|------|----------|
| SR | AC | XR | YR | SP | PC   | NU-BDIZC |
| 32 | 00 | FF | 00 | F9 | F2BC | 00110010 |

Die Werte von SR, AC, XR, YR und SP können durch Überschreiben geändert werden.

|                       |                                                                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| r                     | Register anzeigen (wie oben)                                          |
| m adresse             | 8 Bytes ab adresse als Hexdump und ASCII ausgeben (Hexwerte änderbar) |
| a adresse             | 32 ASCII Zeichen ausgeben                                             |
| w adresse text        | schreibt text ab adresse in Speicher und gibt erste freie Adresse aus |
| @                     | Floppystatus holen                                                    |
| @\$                   | Directory lesen                                                       |
| @befehl               | Floppybefehl senden                                                   |
| @zahl                 | schaltet auf Floppy mit Geräteadresse zahl um                         |
| l "name" adresse      | lädt File name ab adresse                                             |
| v "name" adresse      | verifiziert File name mit Speicher ab adresse                         |
| s "name" anfad endadr | speichert name von anfad bis endadr-1                                 |
| g adresse             | startet Prg. ab adresse                                               |
| x                     | Rückkehr ins Basic                                                    |

Nach Anwendung der Befehle m oder a ist es mit Hilfe der Tastenkombinationen C= + F5 bzw. F3 möglich, einen größeren Speicherbereich anzusehen und vor- bzw. zurückzublätern. Mit m oder a ohne Adresse kann danach die Darstellungsform gewechselt werden.  
Alle Adressen müssen als vierstellige Hexzahlen ohne \$ eingegeben werden.





## Zeilennummern nicht erwünscht

In der 64'er 3/92 haben Sie einen POKE-Befehl für den C128 veröffentlicht, mit dem man Basic-Listings ohne Zeilennummern ausdrucken kann. Gibt's beim C64 eine ähnliche Funktion?

Robert Gerlach, Berlin

Selbstverständlich. Wenn ein Basic-Programm im Speicher steht, kann man es mit folgender Anweisung ohne Zeilennummern zum Drucker schicken (Achtung: Die Eingabe muß im Direktmodus erfolgen, die Befehle müssen alle in derselben Zeile stehen!):

```
poke 22,32: open 1,4,0: cmd1:
list: print#1: close1
```

Damit läßt sich jeder beliebige Text (mit vorangestellter Zeilennummer!) quasi als Basic-Listing erfassen (mit RUN kann man es allerdings nicht starten!) und ohne Zeilennummern auf einem seriell angeschlossenen Drucker ausgeben. Einziges Manko: Bei manchen Interfaces erscheint die zuletzt verwendete Zeile nicht mehr! In diesem Fall sollte man sie mit einem Dummy (z.B. Querstrich) versehen.

Achtung: Falls Sie die Klein-Großschrift verwenden möchten (um den Hauch einer Textverarbeitung zu erreichen), müssen Sie die Sekundäradresse bei der OPEN-Anweisung in der Befehlszeile anpassen (z.B. »7« statt »0«) und vor jede Textzeile Anführungszeichen setzen. Ein Beispiel

```
10 "Das ist ein Textbeispiel,
20 "das ohne Zeilennummern
30 "gedruckt wird!
```

Übrigens: Mit POKE 22,25 stellt man wieder die Normalkonfiguration her.

## Sortierroutine

Seit Jahren beziehe ich die 64'er im Abonnement. Leider habe ich in den Heften bis heute

noch kein Listing entdeckt, das Namen alphabetisch sortiert!

Eduard Otth, CH-Dübendorf

Dann fehlt sicher die 64'er 12/91 in Ihrer Sammlung. Auf Seite 79 finden Sie das Listing einer der bekanntesten Sortier Routinen: Quick Sort. Da aber viele Programmierer der Meinung sind, »Heap-Sort« sei noch effektiver – hier das entsprechende Basic-Listing zum Abtippen:

```
5 rem ***heap sort***
10 printchr$(147)
20 ma=10: rem anzahl datensaetze
30 dim fe$(ma)
50 gosub 630
70 print"start mit taste!"
75 poke 198,0: wait 198,1
80 print"sortiervorgang
laeuft..."
100 gosub 380: rem heap
110 gosub 450: rem sortieren
120 gosub 560: rem ausgabe
140 end
179 rem ***versickern***
180 mx=0
190 if 2*i<=m then mx=2*i
210 if (2*i<=m) then if
(fe$(2*i+1)>fe$(2*i) then
mx=2*i+1
230 if (mx>0) and
(fe$(mx)>fe$(i)) then
gosub 310: i=mx: goto 180
270 return
289 rem ***vertauschen***
310 hi$ = fe$(i)
320 fe$(i) = fe$(mx)
330 fe$(mx) = hi$
340 return
379 rem ***heap bilden***
380 m=ma: for q=m to 1 step -1
390 i=q: gosub 180
400 next
410 return
449 rem ***sortieren***
450 for q=ma to 2 step -1
455 i=q: mx=1: gosub 310
490 i=1: m=q-1
500 gosub 180
510 next a
520 return
559 rem ***ausgabe***
560 for t=1 to ma
```

```
570 printfe$(t)
580 next: print
590 return
629 rem ***eingabe***
630 for t=1 to ma
640 print"string nr"t": ";
input fe$(t)
650 next
660 return
```

Nach dem Start mit RUN fordert Sie das Programm auf, zehn beliebige Wörter (z.B. Namen) einzugeben. Per Taste wird das Sortieren eingeleitet: Kurz darauf erscheinen die zehn Namen in alphabetischer Reihenfolge.

## Datenfernübertragung

Ich spiele mit dem Gedanken, mir ein Modem oder einen Akustikkoppler zuzulegen, um Datenfernübertragung (DFÜ) mit dem C64 zu betreiben. Als ich aber einen Verkäufer fragte, riet er mir ab: Der C64 sei viel zu langsam. Lohnt es sich, ein DFÜ-Gerät für den C64 zu kaufen?

Bernd Höchner, Brensbach

Der freundliche Verkäufer hat recht – aber nur zum Teil. Sicher hat der C64 aufgrund der verwendeten Übertragungsgeschwindigkeiten (Baud-Raten) mancher IBM-PC-, Amiga- oder Atari-ST-Mailboxen keine Chance, sich in die DFÜ einzuklinken, weil lediglich die maximale Baudrate von 2400 für den C64 noch brauchbare Ergebnisse bringt. Die meisten Mailbox-Zentralrechner (Host) verwenden bedeutend höhere Baud-Werte (z.B. 19 200): Auf dem Bildschirm (und im Speicher) des C64 erscheint dann nur Schrott. Dennoch gibt's noch jede Menge Mailboxen, die niedrige Baud-Raten (300, 1200, 2400) für den Datentransfer akzeptieren. Probieren Sie's z.B. mal bei »AME (Aided Messages Equipment«, Rufnr. 09131/99 29 98. Diese Mailbox benutzt die Baud-Raten 1200 und 2400. Weitere 99 interessante Mailbox-Adressen finden Sie im »Mailbox-Führer '91« von Markt & Technik, ISBN-3-89090-954-X, 29 Mark.

## Zwecklos!

Problem von Jörg Hähnle in der 64'er 8/92, Seite 76: Was muß ich anstellen, daß mein Drucker Seikosha SP 180 VC Printfox-Texte in Schönschrift (NLQ) ausgibt?

Printfox kann nur hochauflösende Grafikbildschirme drucken: Texte (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen) werden in die Grafik-Bitmap integriert und als Einzelbitgrafik gedruckt. Diverse Umschaltmöglichkeiten mancher Drucker per externem Schalter (NLQ, Proportional-Schrift usw.) bleiben im Einzelbit-Modus ohne Wirkung.

Beachten Sie dazu auch die Kurzreferenz zu Printfox (64'er 9/90, Seite 93). Else Goerke, Westerland

## Mailbox gesucht

Ich möchte mit einer Mailbox im Raum Pforzheim Verbindung aufnehmen. Sie sollte speziell den C64 berücksichtigen und Listings, Neuigkeiten sowie Tips & Tricks bieten. Können Sie mir eine Adresse oder Telefonnummer nennen? Erkan Yilmaz, Pforzheim

Tut uns leid, in Pforzheim konnten wir keine Mailbox ausfindig machen. Aber in der näheren Umgebung gibt's zwei: Weird Science, Freiburg, Tel. 07634/6888, Octopus, Karlsruhe, Tel. 0721/6850 10.

C-64-Programme oder Tips & Tricks werden Sie dort allerdings vergeblich suchen: Diese Mailboxen wurden für Amiga- bzw. PC-Anwender eingerichtet. Trotzdem: Es lohnt sich, reinzuschnuppern!

## Haben Sie Fragen?

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viele Unklarheiten ergeben sich auch bei Computerinteressierten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion schreiben oder z.B. anhand der Mitmachkarte Ihre Probleme schildern (in jeder Ausgabe im Durchhefter). Wir können nicht versprechen, daß wir immer in der Lage sind, auf alle Fragen zu antworten oder Ihre Probleme zu lösen. Aber allgemein interessierende Fragen werden hier veröffentlicht und von uns oder Lesern beantwortet.

## Tastatur streikt

Problem von H.-W. Woppmann in der 64'er 7/92, Seite 73: Nach diversen Hardwarebasteleien an den beiden Joystickports meines C64 funktioniert die Tastatur nicht mehr korrekt. Manche Tasten bringen falsche Zeichen, andere zeigen keine Reaktion. Neueinschalten oder Hardware-Resets bleiben wirkungslos.

Vermutlich hat der Baustein CIA 6526 (U1) das Zeitliche gesegnet: Dieser Schaltkreis ist der einzige, der mit Joystick- und Tastaturport verbunden ist. Durch einen Kurzschluß z.B. am Joystickport befördert man den Mikrochip rasch ins Jenseits: Da hilft nur, ihn auszutauschen. Thomas Giesel, Crinitz



## Leitung verlegen

**Frage von Stefan Pinkert in der 64'er 7/92, Seite 73:** Ich besitze den Epson-Drucker LX-400 + mit V.24-Schnittstelle. Welche Leitung muß ich vom seriellen Port des C64 zum 25poligen V.24-Interface legen, damit's mit dem Druck klappt?

In der 64'er 7/87 finden Sie das Datenübertragungsprogramm »Convert 64«, in der 64'er 10/90 die Bauanleitung für die dazugehörige RS232-Schnittstelle.

Beide Fachartikel wurden im 64'er-Sonderheft 67 – in überarbeiteter Form – nochmals veröffentlicht. Dazu einige Bemerkungen: Im Schaltplan (Seite 12) muß man PB6 auf Pin 12 legen. Damit erzeugt man ein »X-Draht-Interface«. Wenn Sie die V.24-Schnittstelle dann in Betrieb nehmen, muß der Drucker (über DIP-Schalter) an die Software-Einstellung von Convert 64 angepaßt werden. Eventuelle Expansionsport-Erweiterungen sind abzuschalten oder zu entfernen. Wählen Sie folgende Menüpunkte:

- <F7> (Parameter), dann Untermenü <F1> (Einstellung), zurück mit <RUN/STOP>.
- <F5> (Tabellen für gewünschtes Textverarbeitungsprogramm laden), wieder zurück mit <RUN/STOP>.
- <F3> (auszudruckende Datei laden), <RUN/STOP>.
- erneut <F7> zur Parameterkontrolle (ob z.B. die geladene Konvertiertabelle auch aktiviert ist),
- nach <RUN/STOP> Taste <F1> (Datei senden).

Jetzt klappt der Druck auch über die V.24-Schnittstelle des Epson LX-400+. *Hermann Grate, Chemnitz*

## REM-Zeilen hervorheben

**Problem von Dr. L. Meyding in der 64'er 8/92, Seite 76:** Wie lassen sich REM-Zeilen beim Listing-ausdruck in Breitschrift realisieren? Die übrigen Programmzeilen sollten dagegen wieder in normaler Größe erscheinen.

Folgendes Basic-Programm (mit integrierter Assembler-Routine) modifiziert den LIST-Befehl des Basic 2.0:

```
40 a=49152
50 for i=a to a+21
60 read b: poke i,b: next
110 h=int(a/256)
112 l=a-h*256
120 poke 774,l: poke 775,h
130 print"remlist installiert!"
: new
170 data 8,166,154,224,4,208,
11,201,143,208,7
180 data 169,14,32,210,255,
169,143,40,76,26,167
```

Für »a« in Zeile 40 können Sie jede beliebig andere Adresse im freien RAM des C64 definieren. Zeile

120 ändert den LIST-Vektor. Die Normalwerte werden mit: poke 774,26: poke 775,167 wiederhergestellt.

Getestet wurde das Programm auf einem Epson-Drucker mit Wiesemann-Interface. Ein MPS 801 stand uns leider nicht zur Verfügung. Wichtig ist, daß durch den Code CHR\$(14) nur eine Zeile in Breitschrift ausgegeben wird (also nur bis zum nächsten Carriage Return). Sonst erscheinen auch die folgenden Listingzeilen in Breitschrift! *Jürgen Hund, Schkeuditz*

## Ihre Antwort, bitte!

Wir veröffentlichen auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers bzw. Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem dann der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie die Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen – oder eine bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns! Vermerken Sie bitte noch in Ihrer Antwort, auf welche Frage in welcher Ausgabe Sie sich beziehen.

## Pascal für den C64

**Frage von Thomas Pfeiffer in der 64'er 8/92, Seite 77:** Wer weiß, woher ich einen Pascal-Compiler für den C64 bekomme?

Vor einiger Zeit gab's im Zeitschriftenhandel das »C64 Professional Development Kit« (19,80 Mark). Außer einem Emulator für Turbo-Pascal enthielt es noch einen für MS-DOS und GWBasic. Wenn Sie das Softwarepaket im Handel nirgends mehr bekommen, versuchen Sie's doch bei folgender Adresse: *Systems Editoriale SRL, Via Mos 22, 20 090 Opera (Milano), Tel. 0039-2-55500310.*

*Martin Schäfer, Hagen*

## Rasantes Programmprojekt

Ich suche ein Programm für den C64, das bei Autorennen die Rundenzeiten von bis zu zwölf Fahrzeugen erfaßt. Ich stelle mir das so vor: Jedes Fahrzeug wird mit einem batteriebetriebenen Sender bestückt. In der Rennzentrale steht ein C64 mit Antenne. Sie registriert, wenn ein Auto mit Sender eine bestimmte Stelle auf der Rennstrecke passiert. Der Computer wertet die übermittelten Daten aus.

Bei der bekannten Formel-I-Rennstrecke Zandvoort (Hol-

land) wird dieses System bereits erfolgreich angewandt, allerdings mit PCs. Aber das müßte der C64 doch auch können, oder?

*Benjamin Gasser, Neu-Ulm*

Falls einem unserer Leser die Lösung zu diesem Problem einfällt, hat dieser Beitrag die besten Chancen, unter der Rubrik »64'er-Meßlabor« veröffentlicht zu werden.

## Selbst ist der Mann!

Existiert ein Konvertierprogramm, das Listings des Commodore Plus/4 so umwandelt, daß sie auf einem C64 lauffähig sind?

So ein Programm gibt's nicht. Wenn Sie z.B. Basic-Listings an den C64 anpassen möchten, müssen Sie den Basic-Quellcode in den C64 laden, alle speziellen Plus/4-Befehle rauswerfen bzw. durch äquivalente C-64-Anweisungen ersetzen und das geänderte Programm als C-64-Datei speichern.

Es gibt noch eine andere Möglichkeit: Verwenden Sie das Programm »Basic 3.5« (64'er 6/90 oder in überarbeiteter Version im 64'er-Sonderheft 74). Es verpaßt dem C64 ein neues Betriebssystem, das (fast) 100prozentig zum C 16 und Plus/4 kompatibel ist. Basic-3.5-Programme, entwickelt mit dem C 16 oder Plus/4, laufen dann problemlos auch auf dem C64 – sofern sie nicht per integrierten Assembler-Routinen kräftig von Betriebssystemadressen des C 16 oder Plus/4 Gebrauch machen!

## Zuviel Schubkraft

Wenn ich mit der Fastload-Funktion meines Action-Replay-Moduls ein Programm in den Speicher hole, führt mein Drucker Fujitsu DL 1100 jedesmal einige Zeilenvorschübe aus, manchmal auch seitenweise. Lade ich die Programme aber ohne Fastload oder mit einer anderen Emulation als der DL24+, ist alles in Ordnung. Wer gibt mir einen Tip, wie man diese Vorschübe vermeidet?

*Bernhard Wimmer, Trostberg*

## Aufrüstung

Bei den von der 64'er-Redaktion veröffentlichten Programmen zum C128 fällt auf, daß sie mehr und mehr auf den neuen C128D (Blech) mit dem VDC-Chip 8568 (64 KByte RAM) zugeschnitten sind. Ich bin Hardwarebastler und möchte meinen alten C128D (Plastik) umbauen. Genügt es, die beiden VDC-Chips auszutauschen?

*Andreas Beck, A-Marchtrenk*

Keine Chance! Zum einen sind die Pins des alten und neuen VDC-

Bausteins nicht kompatibel, zum anderen werden noch zusätzliche Chips benötigt, die das 64K-RAM des VDC verwalten. Die Platine des alten C128D (Plastik) oder des Single-C-128 enthält aber keine Steckplätze dafür.

## C-64-Tuning

**Was kostet die 4-MHz-Karte? Wo bekomme ich die neue 8-MHz-Karte für den C64 und wieviel muß ich dafür auf den Tisch blättern?**

*Thomas Giesel, Crinitz*

Die 4-MHz-Karte gibt's nicht mehr. Sie wird durch die 8-MHz-Karte ersetzt, die in Kürze auf dem Markt erscheinen und 298 Mark kosten soll. Beziehen kann man Sie bei:

*Roßmüller GmbH,  
Neuer Markt 21,  
5309 Meckenheim,  
Tel. 02225/2061.*

## Kontrolle ist besser!

Manchmal stürzt meine Floppy 1541 beim Laden eines Programms ab: Der Motor läuft weiter, die rote Leuchtdiode erlischt nicht und der Computer kehrt nicht mehr in den Direktmodus zurück. Gibt's eine Möglichkeit, in der Floppy eine Lesekontrolle zu integrieren? Eine Schreibkontrolle (bei SAVE) habe ich bereits eingebaut.

*Ingo Deltwig, Werne*

## Basic-Kurs

Haben Sie schon mal daran gedacht, im 64'er-Magazin einen Kurs zu veröffentlichen, der genau erklärt, wie man in Basic programmiert?

*Daniel Dreger, Frankfurt/Main*

So ein Projekt ist fürs 64'er-Magazin zu seitenintensiv und umfangreich. Wir empfehlen Ihnen unser 64'er-Sonderheft 69 mit Diskette, das einen ausführlichen Basic-Programmierkurs mit über 40 Beispielen auf Diskette enthält.

## Verbindung hergestellt

**Problem von Manfred Grosche in der 64'er 7/92, Seite 73:** Ich will den C64 über den Audio/Video-Ausgang an der Scart-Buchse meines Fernsehgeräts anschließen. Wie muß ich beide Stecker verbinden?

Unsere Tabelle zeigt die entsprechenden Pins beider Stecker und deren funktionstüchtige Verbindung:

| C-64-A/V          | Scart                    |
|-------------------|--------------------------|
| Pin 2 (GND)       | Pin 4 (Audio-GND)        |
| Pin 2 (GND)       | Pin 17 (Video-GND)       |
| Pin 4 (Video Out) | Pin 20 (Video In)        |
| Pin 3 (Audio Out) | Pin 2 (Audio In, rechts) |
| Pin 3 (Audio Out) | Pin 6 (Audio In, links)  |

*Hermann Grate, Chemnitz*



# So tippen Sie Programme aus dem 64'er-Magazin ab

In der 64'er werden zwei verschiedene Eingabehilfen verwendet. Der **MSE** (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Maschinenprogrammen (also alles außer Basic). Alle Basic-Programme werden mit dem **Checksummer** eingegeben.

## Der Checksummer

Basic-Programme werden mit dem Checksummer-Programm eingegeben. Die Richtigkeit der Eingabe zeigt Ihnen eine Prüfsumme. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe Bild 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden Steuerzeichen werden mit dem Checksummer in geschweiften Klammern und in Klarschrift gedruckt. Die Klarschrift orientiert sich dabei an der Beschriftung der Tastatur. Auf manchen Tasten sind zwei Funktionen aufgedruckt, z.B. <CLR/HOME>. Steht im Listing {HOME}, dann drücken Sie die <CLR/HOME> beschriftete Taste ohne <SHIFT>. Steht dort {CLR}, dann drücken Sie die gleiche Taste, aber mit der SHIFT-Taste. Die Farbangaben in den Listings richten sich ebenfalls nach den Tastenbeschriftungen. Sie erhalten die jeweilige Farbe durch Drücken der Taste <CTRL> bzw. <Control> in Verbindung mit einer Zahlentaste (Beschriftung auf der Tastenvorderseite). Ähnlich verhält es sich mit den Cursor-Tasten. Steht im Listing in geschweiften Klammern z.B. {2RIGHT} dann drücken Sie die CRSR-Taste-rechts zweimal. Entdecken Sie ein {SPACE} in unseren Listings, dann müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen zusammen mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen). In allen Fällen erscheint ein Grafikzeichen auf dem Bildschirm.

**Zeilennummer** **SHIFT-Taste und <N> drücken**

```

20 PRINT AS"(DOWN,SPACE,UP,LEFT){DOWN,RVS
ON,SPACE,RVOFF)":GOSUB 100:PRINT AS"~":
GOSUB 100:PRINT AS"(RIGHT,SPACE){
30 GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT)":GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,DOWN,
SPACE,DOWN,LEFT)"

```

**Commodore-Taste und <M> drücken**

**Endekennzeichen** **Prüfsumme (nicht eingeben)**

© 64'er

<133>

<148>

1 Basic-Programmbeispiel aus der 64'er. Für die erste geschweifte Klammer in Zeile 20 sind folgende Tastendrucke erforderlich: linke CRSR-Taste, lange TASTE, SHIFT linke CRSR-Taste, SHIFT rechte CRSR-Taste.

## Der MSE

Den MSE gibt es in drei Versionen. MSE V1.0 von Ausgabe 2/85 bis 6/90. Den MSE 2.0 von 7/90 bis 4/91 und den MSE V 2.1 seit Ausgabe 5/91. Alle drei MSE-Versionen sind nicht kompatibel zueinander.

Mit dem MSE (Bild 2) geben Sie alle Programme außer Basic-Programmen ein.

1. Laden Sie den MSE von Diskette und starten Sie ihn mit RUN  
2. Nachdem das Hauptmenü erschienen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie <RETURN>.

3. Jetzt können Sie den Namen des Programms eingeben. Den Namen finden Sie in der ersten Zeile des Listings aus der 64'er, das Sie eintippen wollen. Schließen Sie den Namen mit <RETURN> ab.

4. Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursor-Tasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.

5. Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls in der ersten Listingzeile steht, eingeben (z.B. 0801). Die vorgegebenen Zeichen brauchen Sie nicht extra zu löschen. Drücken Sie danach wieder <RETURN>.

6. Verfahren Sie mit der Endadresse genauso wie mit der Startadresse, nur daß Sie natürlich die hinter der Startadresse angegebene Endadresse eingeben.

7. Nun können Sie schon mit der Eingabe beginnen. Fahren Sie dazu mit dem Cursor auf Start und drücken Sie <RETURN>. Sie sind jetzt im Eingabemodus und können das Listing so eingeben, wie es gedruckt ist. Alle Buchstaben und Zahlen werden ohne <Shift> eingegeben, auch wenn sie groß gedruckt sind.

| Programmname                                                                                                                                                                                                                                           | Startadresse | Endadresse |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| "depot-b"                                                                                                                                                                                                                                              | 0801         | 3381       |
| <pre> 0801: apdl fa35 fhxe llw6 ffff f5ef bu 0810: xv3t lbdy 6xfh qtgw ppfx ikdd ay 081f: uvqf immj zfam mj5v ukel utgt dd 082e: vfwl ckei asbz 4jhi 3vwy ayei fa 083d: ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok kcaf fl 084c: vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e cz </pre> |              |            |
| Prüfsummen                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |

2 Maschinenprogramme (hier ein kleines Beispiel) müssen mit dem MSE V 2.1 eingegeben werden.

8. Wenn Sie am Ende der Zeile angelangt sind, kommt die zweite stellige Prüfsumme, die Sie aus dem Heft ebenfalls abtippen müssen. Stimmt die Prüfsumme, dann sind Sie schon in der nächsten Zeile. Stimmt sie nicht, kommt ein Brummtön und der Cursor steht auf der Prüfsumme. Es ist irgend ein Zeichen in der Zeile noch falsch. Korrigieren Sie es und geben Sie die Prüfsumme neu ein.

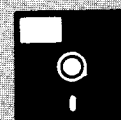
9. Wenn Sie die letzte Zeile eingegeben haben, ist das Programm komplett in Ihrem Computer. Nun muß es gespeichert werden (Sie können auch zwischendurch speichern). Drücken Sie dazu die F5-Taste. Das Programm wird dann auf das im Hauptmenü angegebene Gerät (normalerweise 8 für Floppy) gespeichert.

10. Jetzt können Sie sich an Ihrem Programm erfreuen. Prüfen Sie noch, ob das Speichern auch geklappt hat, mit <F2> <\$>. Sie sehen dann das Inhaltsverzeichnis Ihrer Diskette. Wenn die Datei, die Sie eingegeben haben, ohne einen Stern hinter dem Namen zu haben, zu sehen ist, ist das Programm gespeichert. Verlassen Sie dann den MSE über den Menüpunkt Ende aus dem Hauptmenü und laden Sie das Programm wie im jeweiligen Artikel beschrieben.

## Eingabehilfe auf Diskette

Wer die Eingabehilfen noch nicht besitzt, kann sie als Listing zum Abtippen anfordern. Ab sofort gibt es alle Versionen (auch die älteren, die Sie für frühere Ausgaben brauchen) auch auf einer Diskette. Wer einen 5-Mark-Schein schickt, bekommt die Diskette mit der Beschreibung der aktuellen Version umgehend zugeschickt.

Markt & Technik Verlag AG  
Redaktion 64er  
Stichwort: Eingabehilfen auf Disk  
Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar bei München



## Programme ohne Listings

Listings, die mehr als vier Heftseiten in Anspruch nehmen, werden nicht mehr abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sie selbst adressierten und mit 2,40 Mark freigemachten DIN-A4-Umschlag eine Kopie anfordern. Die Programme gibt es auch über Btx - 64064 # und auf der Programmservicediskette zum Preis von 9,80 Mark.



## Design-Probleme

Zum 100. Heft und zur 10jährigen Produktion des C64 möchte ich aufrichtig gratulieren. Der bewundernswerte Verkaufserfolg ist meines Erachtens zum überwiegenden Teil auf das einheitliche, formschöne Design von Konsole, Floppy und Monitor der ersten Generation zurückzuführen. Leider trifft dies beim C64 II nicht mehr zu: Dieses mit der irreführenden Etikette »Personalcomputer« versehene Gerät hat trotz des größeren Formats weniger Platz im Inneren und die Tastatur mit den weißen statt schwarzen Typen stößt mich ab. Die Floppy 1541 II paßt farblich nicht mehr dazu. Und so tolle Monitore wie den 1702 wird es wohl auch nicht mehr geben. Darf man hoffen, daß in absehbarer Zeit wieder eine, auch für's Auge ansprechende, verkaufsfördernde Hardware-Kombination auf den Markt kommt mit der Softwarekompatibilität für die bestehenden 100 000 Programme?

Plus Hasler-Köppl, Zürich Schweiz

Vielen Dank für die Gratulation. Mit dem 10jährigen Bestehen des C64 haben wir allerdings nichts zu tun, werden den Wunsch aber an Commodore weiterleiten. Die Form des C64 II hat uns ebenfalls nie richtig gefallen. Das Gehäuse des C64 ist der Brotkasten und sonst keines. Vereinzelt bekommt man den Brotkasten neben der neuen Form wieder. Der 1702 wird sicherlich nie wieder gebaut werden, aber neuere Monitore sind ja auch nicht ganz häßlich. Daß es nochmal ein ganz neues Gehäuse für den C64 geben wird, ist eher unwahrscheinlich.

## Da bin ich wieder!

Obwohl das hier mein erster Leserbrief ist, kann ich doch sagen: Da bin ich wieder. Ich gehöre nämlich zu den schwarzen Schafen, die vom C64 auf den Amiga umgestiegen sind... He, nicht aufhören zu lesen, es geht doch noch weiter. Nach etwa vier Monaten wurde mir klar, daß es ein verdammt großer Fehler war. Ich verkaufte den 96-Taster und holte mir den 66-Taster zurück. Heute bin ich stolz darauf, zu sagen: Ich bin einer, der vom Amiga auf den C64 umgestiegen ist! Die vier Amiga-Monate brachten zwar Abwechslung, aber auch viele Erkenntnisse: Als Spielekonsole ist der Amiga nur zu empfehlen. Aber Programmierer sollten die Pfoten davon lassen. Amiga Basic ist zwar um vieles komfortabler als Basic V 2, aber wenn es um komplizierte Diskettenoperationen geht, muß man schon auf Assembler zurückgreifen. Diese Programmierspra-



che ist wiederum umständlicher und komplizierter als beim C64. Eine Assembler-Routine zum Bildschirm löschen ist beim Amiga 104 Byte lang, während der C64 nur vier braucht. Dadurch dürfte auch klar sein, warum manche 64-kByte-Programme besser sind als 512-kByte-Programme.

Klaus Reimer, Asbach

## Superschnell

Immer, wenn ich mal ein oder mehrere Listings bei Euch bestellt habe und diese dann nach wenigen Tagen bei mir im Briefkasten sind, versetzt Ihr mich immer wieder mit Eurer Schnelligkeit in Erstaunen! Wie macht Ihr das bloß? Vielen, vielen Dank und herzliche Grüße aus Dresden.

Hartmut Brodien, Dresden

Für das Versenden der Listings sind unsere Redaktionsassistentinnen Birgit Misera und Helga Weber zuständig. Sie bemühen sich wirklich, die Listings so schnell wie nur irgend möglich zu verschicken – offensichtlich mit großem Erfolg! Wofür sich auch die ganze Redaktion bedankt.

## Archimedes

In den Leserbriefen der Ausgabe 8/92 schreiben Sie, daß 80 Prozent für und 20 Prozent gegen den Archimedes sind. Als ich in der Ausgabe 6/92 vom Archi las, habe ich fast abgehoben. Ich kannte den Archi aus alten Happy-Computer-Ausgaben (seufz), aber dort wurde er als »High Tech« mit utopischen Preisen geführt. Auf einmal ist er für 1400 Mark erhältlich. Endlich, dachte ich das Ende von Amiga & ST ist da. RISC ist eben das einzig Wahre. Wie der C64 – wenig Befehle! Alles im ROM! (beim Amiga muß ja sogar der Dir-Befehl nachgeladen werden). Also, sagte ich mir, wenn ich mal wieder Geld habe, stelle ich mir den Archi an den Platz, wo jetzt ein fürs Spielen benutzter (L)Amiga 500 steht. Als C-64-User fragt man sich: Wie lange wird's der C64 noch machen? Mit dem Archi kann man sich erstmal beruhigt und zukunftsicher fühlen. Ich wartete die Resonanz im 64'er-Magazin ab und las dann einen Pro- und Contra Archi-Brief. Dem Pro-Brief stimme ich zu, der Schreiber des Contra-Briefs meinte jedoch: Was hat sich denn der Herr Klein bei diesem C-64-feindlichen Artikel ge-

dacht? Nun, man sollte bedenken, daß Herr Klein, besser bekannt als Pit, der Assembler-Freak der 64'er-Redaktion ist und auch in der Szene Bescheid weiß. Er ist sicherlich kein C-64-Feind, sondern schätzt am C64 die Vorteile gegenüber dem Amiga: Einfach zu überblicken, kein chaotisches Betriebssystem, keine speicherfressenden Programme. Wenn der Archi diese Vorteile auch bietet (der RISC-Prozessor ist für C-64-Programmierer sicherlich einfach zu verstehen). Wenn der Archi also die C-64-Vorteile mit hoher Auflösung, vielen Farben und Geschwindigkeit zusammenbringt, was kann man dann gegen ihn haben? Nach ein paar Wochen des Gubelns war ich schon nicht mehr ganz so sicher. Soll ich auf zwei Computern gleichzeitig programmieren (C64/Archi)? Auf beiden Computern auf der Höhe zu sein, ist zeitlich nicht schaffbar, das habe ich mit C64 und Amiga schon versucht. Nun programmiere ich den Amiga nicht mehr, benutze ihn selten, verwende meine ganze Zeit und Kraft auf den C64. Nun stellt sich die Frage: Lohnt es sich jetzt noch sein Wissen auf dem C64 zu erweitern? Oder sollte man lieber seine Zeit für den Archi verwenden? Oder sollte man auf einen C64 III warten, der vielleicht niemals kommt? Soll ich den C64 vergessen und zum Archi übergehen? Dann wäre alles umsonst: Fünf Jahre C-64-User, alle Zeit, alles Geld das aufgewendet wurde – umsonst? Aber warum soll man beim C64 bleiben? Sicher, wir wissen alle, wir brauchen keine 100-MByte-Harddisk und 4 MByte Hauptspeicher, um einen Text auszudrucken. Wir wissen auch, daß man keine Amiga-Grafik oder Amiga-Sound braucht, um glücklich zu sein. Andererseits locken die Leistungen eines Archimedes doch gewaltig. Wahrscheinlich werde ich aber doch einfach bei meinem C64 bleiben und einmal abwarten, was in der nächsten Zukunft noch alles passiert.

Malte Mundt, Rinteln

Zu einem erfolgreichen Computer gehört mehr, als nur eine ausgezeichnete Hardware: Das Umfeld muß ebenfalls stimmen, d.h. es muß viel Software, Bücher und mindestens eine gute Zeitschrift geben. Die Hardware steht beim Archi mittlerweile außerhalb jedes Zweifels, sie ist toll. Auch mit der Software sieht es dank der großen Verbreitung in England und der Initiative des Importeurs in Deutschland gar nicht schlecht aus. Bücher (in Englisch) gibt es auch und ein paar Titel in Deutsch. Aber zwei wesentliche Dinge fehlen dem Archi in Deutschland noch zum großen Durchbruch. Zum ei-

nen gibt es noch kein großes Magazin und zum anderen besitzen immer noch viel zu wenige das Gerät. Aber was nicht ist, kann ja noch werden.

## Ersatzteile

Sie schreiben über alles mögliche zum C64 und C128. Ein sehr wichtiger Punkt wird aber nie erwähnt, obwohl er für den Anwender von größter Bedeutung sein kann: Die Preise und Beschaffungsmöglichkeiten von Ersatzteilen. Ich bin mir bewußt, daß Aussagen über diesen Punkt sehr problematisch sind und deshalb nicht nur von Ihnen vermieden werden. Ich will mich jetzt auf einen einzigen Fall beschränken und zwar auf die Preise von Commodore ICs für Heimcomputer. Es war mir schon immer unverständlich, warum die dort verwendeten ICs die immerhin millionenfach verkauft werden, so teuer sind und immer teurer werden. Auch die großen Preisunterschiede bei einzelnen Anbietern sind nur schwer einzusehen. Ich hätte aber diesen Brief nie geschrieben, wenn mir nicht vor ein paar Wochen der neue Völkner Katalog in die Hände gekommen wäre. Ich möchte dazu noch erwähnen, daß Völkner wirklich nicht zu den teuren Einkaufsquellen zu rechnen ist. Dort sind folgende Preise aufgeführt:

C64 IC 6569 105,- Mark  
C128 IC 8563 120,- Mark  
IC 8566 160,- Mark  
IC 8568 170,- Mark  
C 16 IC 8360 250,- Mark

Besonders der letzte Preis ist erschütternd. Für 250 Mark sind zur Zeit etwa vier komplette gebrauchte Computer C 16 zu haben.

Herbert Böhm, München

Ein Auto aus Ersatzteilen würde immer ein Vielfaches des Komplettpreises kosten. Beim Computer ist das nicht anders. Da Ersatzteile selten unter dem Preisdruck des Wettbewerbs stehen, nutzen manche Firmen diese Situation aus, um überzogene Forderungen für die Ersatzteile zu stellen, denn der Kunde kann ja schlecht ausweichen. Andererseits kommt es dann zu solchen Blüten, daß ein neues Komplettgerät preiswerter zu haben ist, als lediglich eine Hauptplatine. Man kann sich in dieser Angelegenheit nur helfen, indem man bei einem Defekt einfach ein funktionierendes Gebrauchtgerät erstet und dieses als Ersatzteillager verwendet.

Die Redaktion behält es sich vor, Leserbriefe verkürzt wiederzugeben. Die in den Leserbriefen geäußerten Meinungen müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.



**Wie der Computer Daten zur Floppy sendet und zurückbekommt, ist inzwischen wohl allen geläufig. Was aber passiert in der Diskettenstation? Dort sitzt auch ein Computer, der vielfältige Aufgaben zu erfüllen hat. Erleben Sie mit uns die Mechanik und Elektronik der Floppy.**

von Hans-Jürgen Humbert

**Z**unächst ein kurzer Ausflug in die Geschichte der Datenspeicherung. In den Anfängen der Computerei gab es noch keine Möglichkeit, Daten oder gar Programme zu speichern. Bei Ausschalten ereilte auch die größten und teuersten Computer ein Blackout. Zuerst wurden Programme und Daten auf Lochkarten oder Lochstreifen gesichert. Diese Technik wurde vom Fernschreiber übernommen. Dann kamen Tonbänder als Speichermedien auf. Wie vom Lochstreifen gewohnt wurden die Daten hier seriell, das heißt hintereinander gespeichert. So ließen sich im Vergleich zu den Lochstreifen zwar riesige Datenmengen auf kleinstem Raum unterbringen, aber der Zugriff auf die Daten war schwierig. Erst wenn das Band zu der betreffenden Stelle gespult war, konnten die Informationen eingelesen werden. Die Datasette arbeitet z.B. nach dem gleichen Prinzip. Doch dann kam die Erfindung der Diskette. Auf dieser flachen Magnetscheibe ließen sich zwar weit weniger Daten als auf einem Band unterbringen, dafür besaß die Diskette jedoch den Vorteil des schnellen Zugriffs auf jede beliebige Stelle. Die ersten Laufwerke arbeiteten noch bei kleinerer Kapazität mit riesigen Disketten. Diese hatten einen Durchmesser von 8 Zoll, oder 20,32 cm. Im Laufe der Zeit wurde die Aufzeichnungsdichte immer höher. Jetzt brachte man die gleichen oder sogar noch mehr Daten auf einer wesentlich kleineren Scheibe unter. Unser Laufwerk arbeitet mit 5¼-Zoll-, oder 13,335-cm-Disketten. Diese bieten eine Speicherkapazität von 160 KByte.

## Datenspeicherung

Doch wie kommen die Daten auf die Diskette? Betrachten wir uns eine Diskette einmal genauer. Wenn Sie die Schutzhülle entfernen (Bild 1), kommt eine flache Kunststoffscheibe zum Vorschein, die in der Mitte ein großes Loch aufweist. Direkt daneben befindet sich das Index-Loch. Bei den PC-Laufwerken dient dieses zur Synchronisation. Bei der 1541 ist diese Öffnung eigentlich sinnlos. Ins Mittelloch greift der Laufwerksmotor ein und dreht die Diskette wie eine Schallplatte. Der Aufnahmekopf berührt die Oberfläche und wandelt die Schwankungen der Magnetfelder in elektrische Signale um. Früher hatten die Lauf-

werke noch eine aufwendige mechanische Kopfanhebung, die eine Berührung der Oberfläche nur bei Lese oder Schreibzugriffen gestattete. Moderne Köpfe arbeiten mit einer extrem glatten, glasartigen Oberfläche, die die Beschichtung der Diskette nicht mehr abschleift. Auch die Oberfläche der Diskette ist nun wesentlich glatter geworden. Deshalb ist das Anheben des Kopfs bei Nichtgebrauch unnötig.

Der Schreib-Lese-Kopf ist ähnlich aufgebaut wie beim Cassettenrecorder oder Tonbandgerät.

Die Daten werden aber wie bei einer Schallplatte in konzentrischen Ringen, den Tracks auf die Diskette geschrieben. Bei der Schallplatte übernimmt die Rille die Führung der Abtastnadel. Solche Rillen werden Sie auf einer Diskette aber vergeblich suchen. Deshalb ist noch ein spezieller Antrieb für den Kopf notwendig. Mit dessen Hilfe läßt sich der Schreib-Lese-Kopf genau auf eine Spur positionieren. Diese Bewegung muß sehr genau und vor allen Dingen reproduzierbar erfolgen, man will seine Daten ja auch wiederfinden. Deshalb wird hier kein normaler Motor, sondern ein Schrittmotor eingesetzt. Erst mit einem solchen läßt sich die geforderte hohe Positioniergenauigkeit erreichen.

Doch wie werden die Daten auf der Diskette abgelegt?

Um die Vorteile einer Diskette überhaupt nutzen zu können, wie z.B. direkten Zugriff auf jede Datei, müssen die Daten für den Computer kenntlich untergebracht werden. Der Computer organisiert die Diskette in 35 Spuren oder Tracks (Bild 2). Diese Spuren werden noch mal unterteilt in gleichlange Sektoren. Da die nutzbaren Kreise auf der Diskettenoberfläche aber von außen nach innen immer kleiner werden, liegt auf den äußeren Tracks eine größere Anzahl von Sektoren. Ein Sektor kann immer

nur 254 Daten-Bytes aufnehmen, zu jedem Datenblock existieren weitere zwei Bytes die auf den Folgeblock zeigen. Weitere Hilfs-Bytes kennzeichnen den jeweiligen Sektor, so daß der Computer in der Floppy genau weiß, wo welches Datenpaket abgelegt wurde. Die wichtigste Spur auf jeder Diskette ist die mit der Nummer 18. Sie enthält das Inhaltsverzeichnis mit den Angaben, wo die einzelnen Daten untergebracht wurden.

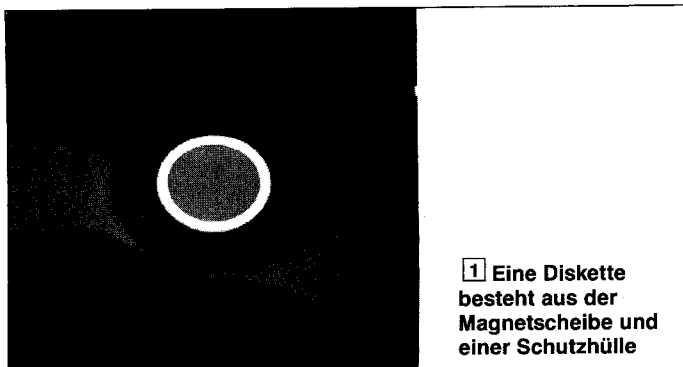
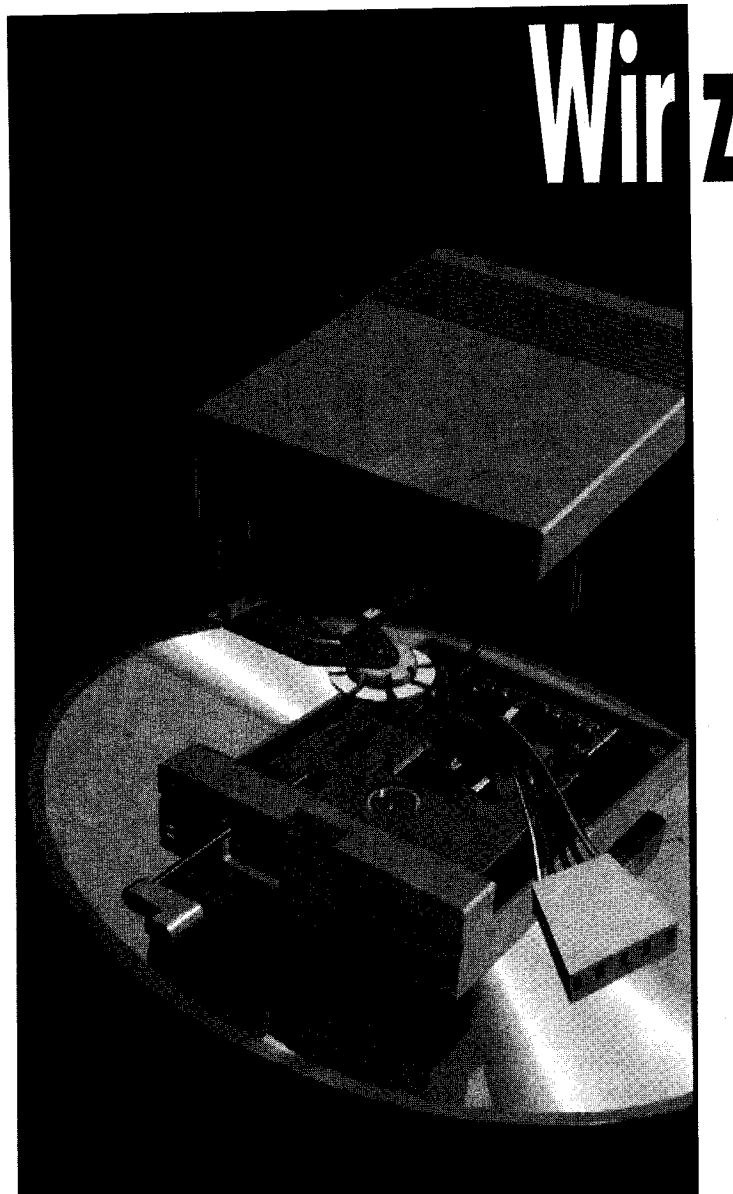
Die einzelnen Spuren sind nach folgender Tabelle mit den einzelnen Sektoren belegt.

| Track   | Sektor | Gesamtzahl der Sektoren |
|---------|--------|-------------------------|
| 1 - 17  | 0 - 20 | 21                      |
| 18 - 24 | 0 - 18 | 19                      |
| 25 - 30 | 0 - 17 | 18                      |
| 31 - 35 | 0 - 16 | 17                      |

Zusätzlich sind pro Sektor noch etliche Hilfs-Bits erforderlich, um eine Datenorganisation zu gewährleisten. In der Tabelle 1 sind die einzelnen Hilfs-Bits beschrieben.

Da für die Organisation der Daten noch viele Zusatzdaten benötigt werden, geht dieser Speicherplatz natürlich von der Gesamtkapazität der Diskette ab.

Wenn Sie eine neue Diskette kaufen, muß diese vor Gebrauch erst formatiert werden. Warum eigentlich? Eine fabriktneue Diskette besteht nur aus einer Kunststoffscheibe, die mit einem ma-



**1 Eine Diskette besteht aus der Magnetscheibe und einer Schutzhülle**



## Teil 1

# erlegen die Floppy

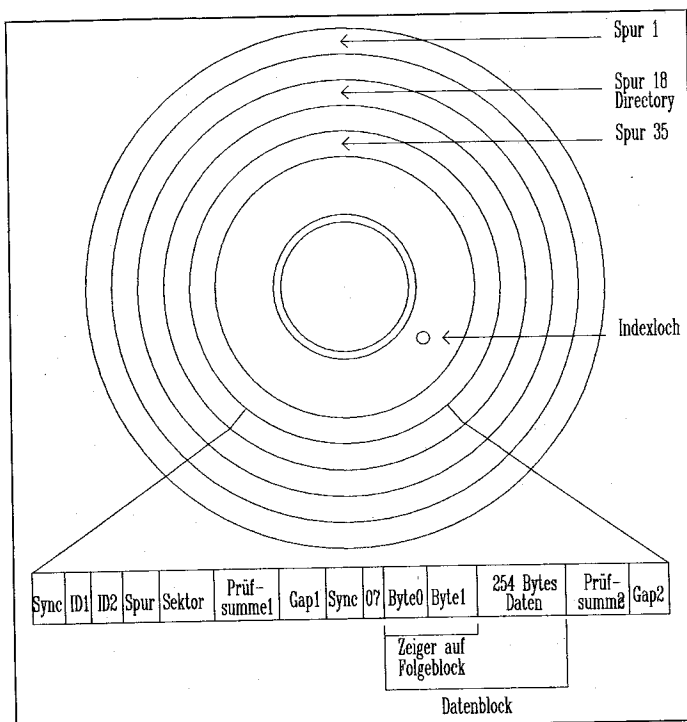
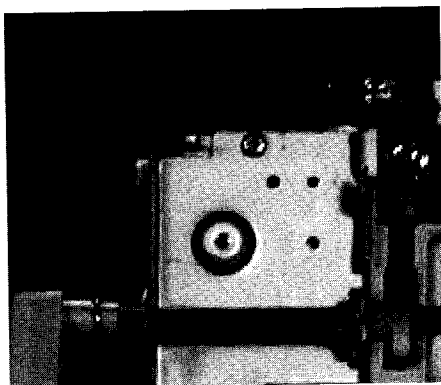
gnetisierbaren Material beschichtet wurde. Der Computer braucht aber, um die Daten wiederzufinden, eine Menge an Hilfsdaten, die erst eine gewisse Ordnung auf der Diskette erlauben. Beim Formatieren werden diese Daten geschrieben, so wie man einen Leitz-Ordner mit einem Register austattet. Danach ist die Diskette aufnahmebereit für die eigentlichen Programmdateien.

## Die Floppystation

Hinter der Plastikhülle der 1541 II verbirgt sich neben einem kompletten Computer eine komplizierte Mechanik. Nach Abnehmen des Deckels wird der Blick auf den eingebauten Computer durch die Mechanik versperrt (Bild 3). Vorne links im Bild befindet sich eine kleine Platine zu der zwei dünne Kabel führen. Darunter ist eine Lichtschranke angebracht, die die Schreibschutzkerbe der Diskette abfragt. Die Abfrage erfolgt berührungslos mit Infrarotlicht. In der Metallplatte darunter ist eine kleine Bohrung (s. Pfeil). Ist der Weg des Lichts nicht versperrt, kann die Diskette beschrieben werden. Wenn mit einem **undurchsichtigen** Aufkleber der Lichtweg unterbrochen wird, gibt die Lichtschran-

ke ein Signal ab, was ein unbeabsichtigtes Beschreiben verhindert. Das Abkleben der Kerbe mit Tesafilm oder rotem Isolierband stört den Durchgang von IR-Licht kaum. Die Elektronik erkennt deshalb keinen Schreibschutz.

Jetzt ist auch klar, warum Disketten mit nur einer Schreibschutzkerbe sich nicht von der Rückseite beschreiben lassen. Die undurchsichtige Hülle versperrt dem Lichtstrahl den Weg. Erst nach Ausstanzen des Hindernisses sind die Disketten auch von der Rückseite beschreibbar. Da die Diskette beidseitig beschichtet wurde ist dies problemlos möglich.



**[2]** Physikalisch werden die Daten nach folgendem Schema gespeichert. Die Zuordnung der einzelnen Hilfs-Bits können Sie in der Vergrößerung eines Sektors erkennen.

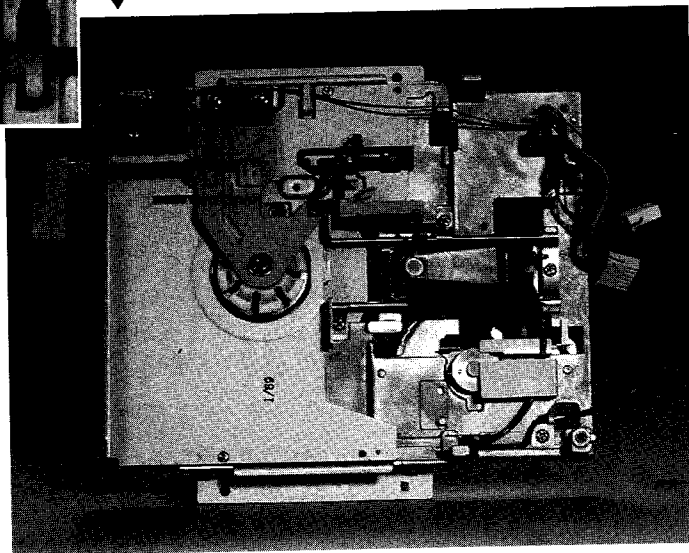
## Ein Block auf der Diskette

| Bezeichnung    | Bedeutung                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sync           | 40 Einer-Bits                                                                                           |
| 08             | Marke zur Erkennung des Blocksatzes                                                                     |
| ID1, ID2       | bilden zusammen die ID der Diskette                                                                     |
| Spur           | Track, in der dieser Sektor steht                                                                       |
| Sektor         | Nummer des jeweiligen Sektors                                                                           |
| Prüfsumme1     | Prüfsumme von ID1, ID2, Spur, Sektor                                                                    |
| Gap1           | Zwischenraum 1, 72 Bits (8 Bits umfassendes Byte x 9)                                                   |
| Sync           | 40 Einer-Bits                                                                                           |
| 07             | Marke zur Kennzeichnung des Datenfeldes auf der Diskette                                                |
| Byte 0, Byte 1 | Spur und Sektor des nächsten zugehörigen Datenblockes auf der Diskette                                  |
| Daten          | 254 Daten-Bytes                                                                                         |
| Prüfsumme2     | Prüfsumme von Byte 0, Byte 1, und Daten                                                                 |
| Gap2           | Zwischenraum 2 Dieser Zwischenraum ist variabel, je nach Geschwindigkeit der Diskette beim Formatieren. |

## Kursübersicht

|        |                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| Teil 1 | Die Mechanik der Floppy                                         |
| Teil 2 | Die Elektronik, der eingebaute Computer, Schreib/Leseelektronik |
| Teil 3 | Die interne Steuerung der mechanischen Komponenten              |

**[3]** Auf der Oberseite der Laufwerksmechanik befindet sich als einzige Elektronik eine kleine Platine, die die Sende-LED für den Schreibschutz enthält. Unter der Platine fällt das Infrarotlicht durch eine kleine Bohrung (Pfeil) auf die unten befindliche Empfangsdiode. Hinten rechts sitzt der Schrittmotor, der den Kopfschlitten bewegt. Das Plastikrad in der Mitte sorgt für den nötigen Anpreßdruck.



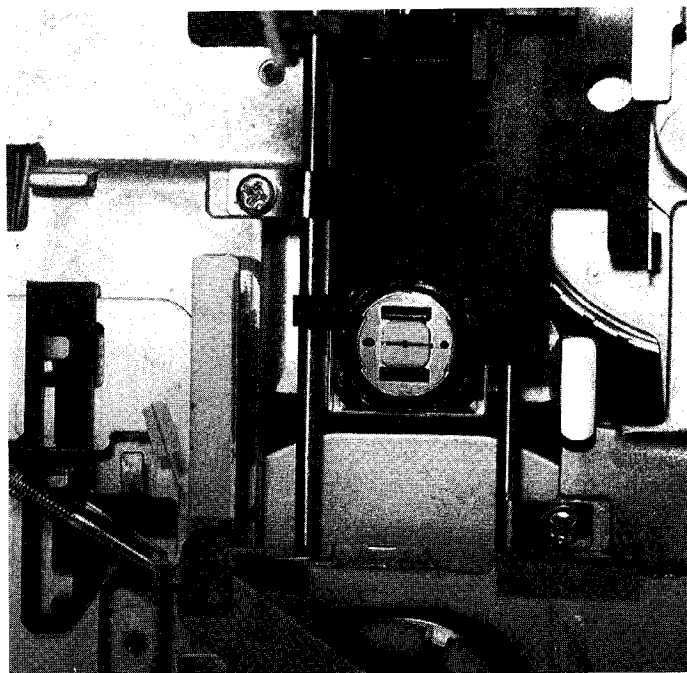
## Schalten mit Licht

Doch die Lichtschranke erfüllt noch eine weitere Funktion. Durch das Einschieben der Diskette wird die Schranke kurz unterbrochen. Der eingebaute Computer erkennt auf diese Weise einen Diskettenwechsel.

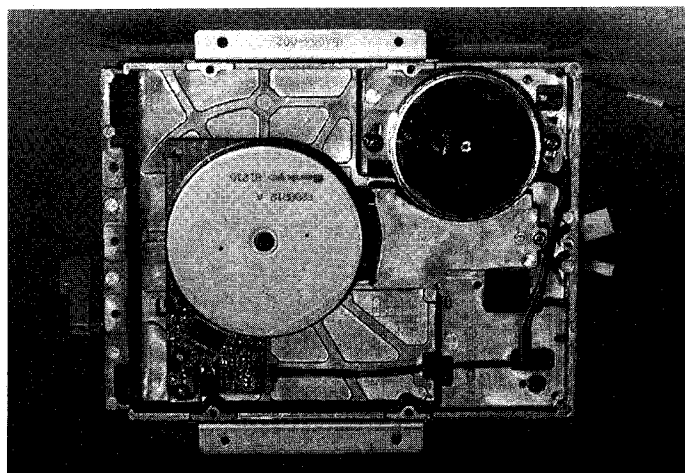
Hinter der Lichtschranke sitzt ein Messingfederblech. Über den Auswurfhebel an der Vorderseite kann das Anpreßrad auf das Mittelloch der Diskette gedrückt werden. Der unter der Metallplatte angebrachte Laufwerksmotor treibt

die Diskette an. Die Drehzahl wird elektronisch konstant gehalten. Die Diskette macht ca. 300 Umdrehungen pro Minute. In der Mitte der Laufwerksmechanik erkennen Sie einen Schlitten, der den Schreib-Lese-Kopf trägt. Zwei seitlich angebrachte Führungsstangen sorgen für einen sicheren Halt des Schlittens. Der Vortrieb wird über einen Schrittmotor vorgenommen, der über ein Stahlband den Schlitten bewegt. Eine weitere Lichtschranke zur Erkennung der Spur 0 ist den Spormaßnahmen zum Opfer gefallen. Die Elektronik





**4** Der Kopf hat eine glasartige extrem glatte Oberfläche, um die Magnetschicht auf der Diskette zu schonen



**5** Die Antriebsmotorsteuerung arbeitet mit einem Keramikresonator für eine absolut stabile Drehzahl

fährt nun den Kopf soweit zurück, bis er den Anschlag berührt. Das berühmte Rattern der alten 1541 ist dadurch auch wieder gegeben. Durch die leichte Zugänglichkeit dieses Anschlags ist diese Version der 1541 auch sehr leicht zu justieren.

### Der Schreib-Lese-Kopf

Über dem Kopf befindet sich eine Plastikabdeckung, die an ihrer Unterseite den Andruckfilz trägt. Der Schreib-Lese-Kopf ist mit dem Spalt nach oben in den Schlitten eingebaut (Bild 4). Durch diese Konstruktion wird die Diskette im Normalfall von der Unterseite her beschrieben.

Nach dem Lösen von vier Schrauben läßt sich die Laufwerksmechanik nach oben herausnehmen. Oben rechts erkennt man die Unterseite des Schrittmotors,

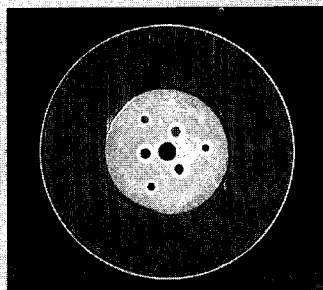
der die Kopfbewegung steuert. In der Mitte unten befindet sich der Antriebsmotor. Hier hat die Mikroelektronik Einzug gehalten (Bild 5). Durch den Einbau eines Direktläufers konnte die Bauhöhe des Laufwerks drastisch reduziert werden. Trotz der geringen Abmessungen ist der Motor erstaunlich kräftig. Eine kleine, inzwischen mit SMD-Technik bestückte, Platine sorgt für eine drehzahlstabile Drehung des Antriebsmotors. Durch einen keramischen Resonator wird der Abgleich der Drehzahl bei der Justierung überflüssig. Der Motor selbst ist ein Wunderwerk der Feinmechanik. Da für die korrekte Datenaufzeichnung eine sehr stabile Drehzahl gefordert wird, ist er als Direktläufer ausgelegt. Elektronisch wird die Umdrehungsgeschwindigkeit mehrmals pro Drehung gemessen und sofort korrigiert. Der Motor

selbst besteht aus einem Ringmagneten (Bild 6), in dem viele Einzelmagneten nebeneinander untergebracht sind. Sechs Spulen (Bild 7) erzeugen ein sich drehendes Magnetfeld, welches den Permanentmagneten mitnimmt. Damit die Elektronik eine Information über die Rotationsgeschwindigkeit bekommt, sind in der Platine drei Hall-Elemente (Bild 7) eingelassen. Diese liefern immer einen Impuls, wenn sich, bedingt durch die Drehung des Permanentmagneten, das Magnetfeld umpolt. Die nachgeschaltete Elektronik verstärkt oder vermindert nun den Strom durch die Spulen, daß die Drehzahl, unabhängig von der Belastung des Motors, innerhalb gewisser Grenzen konstant bleibt. Unser zu Demonstrationszwecken geöffneter Motor stammt noch von einem älteren Laufwerk, wo die Platine noch relativ groß ist. Zerlegen Sie Ihre Floppy nie soweit, da eine anschließende Montage nicht ganz unproblematisch ist.

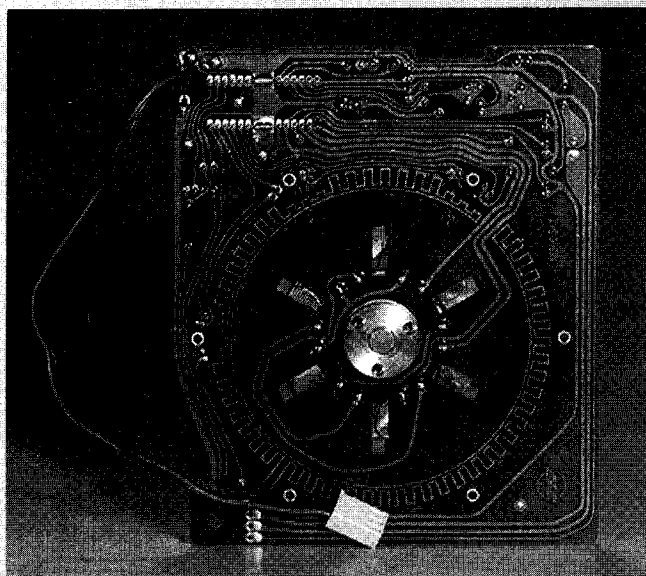
Alle mechanischen und elektrischen Komponenten der 1541 II sind auf einem stabilen Aluminium-

druckguß-Chassis befestigt. Dies ist unbedingt notwendig, da aufgrund der präzisen Steuerung der Diskette und des Schreib-Lese-Kopfs eine hohe Verwindungssteifigkeit gefordert wird. Wenn man bedenkt, daß die einzelnen Spuren auf einige  $\mu\text{m}$  genau angefahren werden müssen, kann das Chassis eigentlich gar nicht stabil genug sein. In der älteren Version des Diskettenlaufwerks, im 1541 war das Netzteil noch mit im gleichen Gehäuse untergebracht. Eine stärkere Erwärmung des Netzteils hatte zur Folge, daß sich auch die Kopfhalterung um wenige  $\mu\text{m}$  ausdehnte. Schreib-Lese-Fehler waren die Folge. Viele Anwender betreiben die alte Diskettenstation deshalb in offenem Zustand. Bei der neuen Version ist das nicht mehr notwendig, da alle großen Wärmeerzeuger ausgelagert sind. Die Station wird gerade nach längerem Betrieb handwarm. Die Metallausdehnung kann dementsprechend vernachlässigt werden. Alles in allem hat man also mit der 1541 II wesentlich weniger Probleme zu erwarten als mit der 1541.

### Das sollten Sie nicht nachmachen: der geöffnete Antriebsmotor



**6** Eine schwergewichtige Sache: der Permanentmagnet des Antriebsmotors



**7** Sechs Spulen sorgen mit der Ansteuerelektronik für ein rotierendes Magnetfeld. Über Hallgeneratoren wird die Drehzahl des Motors bestimmt. Eine Elektronik regelt danach den Strom durch die Spulen. Die Drehzahl bleibt auch bei Belastungsänderungen konstant.



Das häufigste Problem eines Assembler-Einsteigers ist die Bedienung eines Maschinensprachemonitors oder Assemblers. Wer was braucht und warum, lesen Sie im zweiten Teil unseres neuen Assembler-Kurses.

von Peter Klein

Die verwirrende Bezeichnung »Monitor« sorgt meist für Verwirrung in den Reihen der Basic-Assembler-Aufsteiger. Wozu einen Monitor, wenn man bereits einen hat? Spaß beiseite, der Begriff Monitor hat in diesem Fall nichts mit dem normalen Sichtgerät zu tun. Eine kleine Gemeinsamkeit gibt's allerdings: wie ein Computermonitor dient auch der Maschinensprachemonitor dazu, etwas zu betrachten; er entschlüsselt nämlich die Bitkombinationen im Speicher und formt sie in die entsprechenden Mnemonics um. Der Begriff »Monitor« ist also nur die Verstellung des korrekten Begriffs. Wer Abkürzungen liebt, kann sich auch mit dem Begriff »MLM« (Machine Language Monitor) anfreunden.

Ein Monitor dient dazu, den Speicher zu entschlüsseln und für den Assembler-Programmierer in Klartext zu verwandeln. Natürlich setzt die Bedienung dieses Tools eine gewisse Einarbeitungszeit voraus. Durch Normierung der wichtigsten Befehle brauchen Sie nicht unbedingt einen neuen Monitor, sondern können alles, was wir probieren, direkt in Ihren eigenen eintippen. Wer noch keinen hat, kann sich bei uns ein »Assembler Developer Pack« bestellen (siehe neben). Monitore brauchen, wie jedes andere Programm auch, einen gewissen Speicherplatz, in dem

sie ablaufen. Hat man z.B. ein zu untersuchendes Programm ab \$3000 im Speicher, sollte man unter keinen Umständen einen Monitor benutzen, der an diese Stelle geladen wird. Vorteilhaft sind hier sicherlich die sog. Modulmonitore.

Die sind im Modul eingebaut, und belegen im Speicher keinerlei Platz, so daß auch umfangreichere Programme analysiert werden können, ohne Programmteile zu zerstören. Die meisten Softwaremonitore benutzen die Adressen \$6000, \$9000, \$C000 und \$E000. Je nachdem welchen Sie laden, überschreiben Sie also einen bestimmten Speicherbereich. Für unsere Beispiele haben wir den Magic Formel 2.0-Monitor benutzt. Mit dem SMON (Sonderheft 71) oder einem beliebig anderen funktioniert es aber wie bereits erwähnt genauso.

Laden Sie also Ihren Monitor absolut mit LOAD "MONITOR",8,1 oder starten Sie ihn per Knopfdruck aus Ihrem Modul heraus (Magic Formel/Super Snapshot/Final Cartridge III usw.). Zunächst werden Sie einen undurchdringbaren Byte-Dschungel erblicken, der Sie aber nicht zu stören braucht. Die Funktionen jedes Bytes werden wir in späteren Folgen noch genauestens kennenlernen. Tippen Sie jetzt folgende drei Zeilen ein:

```
A 1000 <RETURN>
INC $D020 <RETURN>
JMP $1000 <RETURN>
```

Nach der ersten Zeile gibt der Monitor die Hexzahl \$1000 vor und wartet danach auf Ihre Eingabe. Tippen Sie also die zweite Zeile ab und bestätigen mit <RETURN>. Wieder gibt der Monitor eine Zahl vor und wartet. Nachdem Sie auch die dritte Zeile mit <RETURN> abgeschlossen haben, verlassen Sie die Zeile mit den Cursor-Tasten oder drücken in der leeren Zeile

im Speicher abzulegen (zur genauen Unterscheidung von Assembler- und Maschinenprogrammen s. auch Ausgabe 9/92). Um das Programm später wieder auf dem Bildschirm zu betrachten, müssen wir den umgekehrten Weg beschreiten, den Speicher also auslesen und als Assembler-Programm darstellen. Der dazugehörige Befehl lautet <D> (Disassemblieren). Löschen Sie also den Bildschirm mit <SHIFT CLR/ HOME> und geben

```
Magic Formel Monitor 1.0
written 1986 by Lutz Sammer

-Status-  Ac  Xr  Yr  SP  PP=PC=  OpC  0292=00
r--?---?-- 00 00 0a f3 a7e5d1 sta 00292
ingv brkv nmiv fffa fffc fffe
↑ ea31 fe86 fe47 fe43 fce2 ff48
Magic Formel on
d 1000 1008
d e71000 ee 20 d0 inc $d020
d e71003 4c 00 10 jmp $1000
d e71006 00 brk
d e71007 00 brk
d e71008 00 brk

* 1000 1020
fe71000 ee 20 d0 4c 00 10 00 00 P10P00
fe71008 00 ff 00 fb 00 ff 00 ffc 0 0 0
fe71010 ff 00 ff 00 ff 00 ff 00 0 0 0
fe71018 00 ff 00 ff 00 ff 00 ffc 0 0 0
fe71020 ff 00 ff 00 ff 00 ff 00 0 0 0
```

Der Disassembliervorgang übersetzt den Speicher in ein verständliches Format (Mnemonics)

einfach <RETURN>. Manche Monitore lassen sich übrigens nur mit <RUN/STOP> abbrechen. Sie werden sich jetzt sicher fragen, was Sie eigentlich eben abgetippt haben. Die Antwort ist einfach: Ihr erstes Assembler-Programm. Der Befehl »A 1000« bewirkt, daß ab der Adresse \$1000 Ihr Programm abgelegt wird und die Eingabe eines Mnemonics erwartet wird. Das Mnemonic ist in diesem Fall »INC \$D020«. Jetzt rechnet der Maschinensprachemonitor aus, wieviel Bytes dieser Befehl benötigt (genau 3) und gibt Ihnen automatisch die nächste Adresse vor (nämlich \$1003). Das Kommando <A> ist die Abkürzung für »assemblieren« und bedeutet nichts anderes, als an einer bestimmten Adresse im Speicher aus einer eingetippten Assembler-Instruktion eine Maschinenspracheinstruktion zu machen und

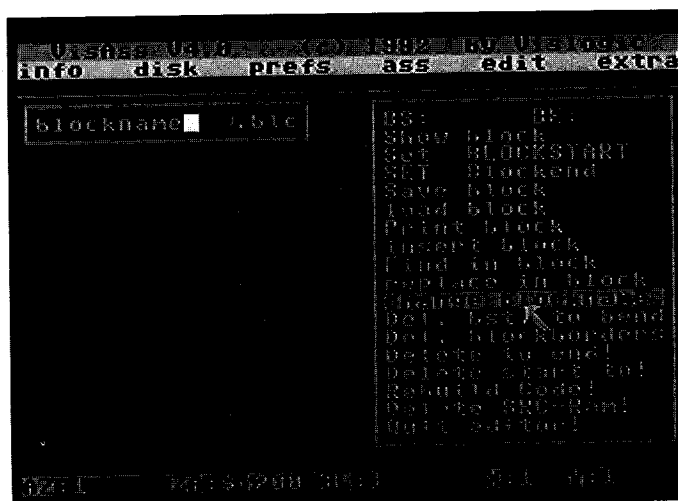
D 1000 1008

ein.

Der Monitor wird jetzt anfangen, die Adressen von \$1000 bis \$1008 aus dem Speicher zu holen und sie in ein für uns verständliches Format bringen. Der Bildschirm müßte danach ungefähr wie in Bild 1 aussehen. Das Wichtigste fehlt allerdings noch, die Ausführung unseres kleinen Programms. Zwei Möglichkeiten gibt's: Sie verlassen den Monitor mit <X> und geben danach den Start-SYS ein (also SYS 4096) oder Sie tippen direkt im Monitor

G 1000

Mit diesem Kommando weisen Sie den Monitor an, an die angegebene Adresse zu springen und das Programm dort auszuführen. Um das Programm zu unterbrechen, müssen Sie die Tasten <RUN/STOP RESTORE> in der gewohnt



Der Vis-Ass mit Full-Screen-Editor und Pull-down-Menüs bietet viel Komfort



**Tabelle 1: Allgemeine Befehlsübersicht eines beliebigen Monitors**

| Befehl      | Funktion                                     |
|-------------|----------------------------------------------|
| A XX YY     | Assemble<br>Assemblieren von XX bis YY       |
| D AA BB     | Disassemble<br>Disassemblieren von AA bis BB |
| M AA BB     | Memory<br>Hex-Dump von AA bis BB             |
| L "X" AA    | Load<br>load File X an Adresse AA            |
| S "X" AA BB | Save<br>save von AA bis BB mit File-Namen X  |
| C AA BB CC  | Compare<br>vergleiche von AA bis BB mit CC   |
| T AA BB CC  | Transfer<br>kopiere von AA bis BB nach CC    |
| H AA BB CC  | Hunt<br>suche von AA bis BB nach CC          |
| F AA BB CC  | Fill<br>fülle von AA bis BB mit CC           |
| G AA        | Go<br>springe zur Adresse AA                 |
| R           | Register<br>liest Prozessorstatus            |
| X           | eXit<br>Monitor verlassen                    |

heftigen Weise malträtiert. Das Assemblieren bzw. Disassemblieren ist allerdings noch längst nicht alles, was ein normaler Monitor leistet. So können Sie z.B. mit dem L- bzw. S-Befehl Programme an beliebige Adressen laden bzw. beliebige Speicherabschnitte SAVen (s. Tabelle »Allgemeine Befehlsübersicht«...).

## Bytes jonglieren

Wer einen Speicherabschnitt an eine andere Stelle kopieren möchte, kann dies mit dem Befehl <T> bewerkstelligen. Natürlich sind auch Speichervergleiche mit dem Kommando <C> möglich. Oft genug ist der Assembler-Programmierer in der Situation, ganze Speicherbereiche mit einem beliebigen Byte füllen zu müssen. Auch das ist mit dem Befehl <F> machbar. Leider besteht ein Assembler-Programm nicht nur aus Maschinencode, sondern auch aus Tabellen, Grafik und Musik. Da der C64 Maschinencode und Daten nicht unterscheiden kann, versucht er beim Disassembling alles in Mnemonics zu übersetzen. Wenn Sie das bei einer Grafik versuchen, können Sie sich vorstellen, daß der Monitor ins Schwitzen kommt. Jetzt auch Daten korrekt und lesbar wiederzugeben, dazu existiert der Memory-Befehl (M). Hier wer-

den 8 Byte in Hex-Schreibweise nebeneinander und der dazugehörige ASCII-Wert abgebildet. Wie in der unteren Hälfte sieht der Hex-Dump dann aus. Mit dieser Darstellungsweise können Sie z.B. hervorragend Texte lesen, die irgendwo im Speicher stehen. Der letzte Befehl ist gleichzeitig auch der komplizierteste. Es geht um das Prozessorstatus-Register des MOS6510. Mit dem Befehl <R> können wir es auslesen und erfahren, welche Werte in welchen internen Registern stehen. Die genauen Zusammenhänge werden wir im Laufe des Kurses klären.

Abschließend ist zu sagen, daß die meisten Assembler wesentlich mehr zu bieten haben, als die genannten Standardkommandos. Die genauen Funktionen können Sie jeweils meist aus der Anleitung entnehmen.

## Der Assembler

Der Assembler nimmt eine besondere Rolle ein. Er hat nicht die Features eines Monitors, ist zum Eingeben eines Assembler-Programms jedoch ideal. Faustregel: Mit dem Assembler wird ein Programm erstellt, im Monitor kontrolliert. Der Vorteil eines Assemblers: Sie können beliebig viele Zeilen einfach einfügen, Textblöcke kopieren, löschen, bewegen und Ihre

Routinen kommentieren. All das geht mit einem normalen Monitor nicht. Um allerdings mit einem Assembler zu arbeiten, müssen Sie bestimmte Besonderheiten kennen und anwenden. Diese Besonderheiten nennen sich Pseudo-Opcodes. Ein Opcode (Abk. für Operation-Code) ist normalerweise eine ganz normale Assembler-Instruktion. Ein Pseudo-Opcode ist allerdings eine Anweisung an den jeweiligen Assembler, etwas bestimmtes zu tun (z.B. einen bestimmten Teil ausdrucken). Nach ein paar Beispielen wird's sicher verständlicher. Fangen wir von vorne an. Um dem Assembler mitzuteilen, wohin er das Programm legen soll, müssen wir ihm zunächst die Startadresse mitteilen (Start-Assembling-Instruktion). Das geht beim Vis-Ass mit dem Befehl

ba \$xxxx  
wobei xxxx die Startadresse in Hex darstellt. Die Pseudo-Opcodes sind bei den meisten Assemblern leider völlig unterschiedlich. So lautet beim Turbo-Ass die Start-Assembling-Instruktion

\*= \$xxxx  
Deshalb hat es auch nicht viel Sinn die verschiedenen Pseudo-Opcodes aufzuzählen. Die wichtigsten sind in Tabelle 2 enthalten. Dabei beziehen wir uns nur auf den Vis- und Turbo-Ass.

## Die Labels

Ein weiterer großer Vorteil eines Assemblers ist die Label-Verwaltung. Labels sind Sprungmarken im Klartext. Um die Funktionsweise der Labels verständlich zu machen, nehmen wir das folgende (fiktive) Basic-Programm zu Hilfe

```
10 GOTO 100
20 GOSUB 200
30 END
40 :
100 ...
200 ...
250 RETURN
```

Der GOTO-Sprung in Zeile 10 ist zwar leicht verständlich, aber nicht selbsterklärend. Um zu verstehen, was ab Zeile 100 passiert, müßten wir diesen Teil erst LISTen lassen. Viel schöner und verständlicher wär's doch, wenn hier

```
GOTO HARDCOPY
GOSUB WARTEN
END
:
HARDCOPY:
```

```
...
WARTEN:
...
```

RETURN  
stünde. Für den Basic-Freak eine Illusion, für den Assembler-Programmierer allerdings Alltag. Die Assembler neuerer Gattung verwalten nämlich im Gegensatz zu Hypra-Ass & Co. keine Zeilennummern mehr, sondern nur noch Labels. Statt GOTO 10 müßten wir also ab sofort GOTO IRGENDWAS schreiben. Das hat den Vorteil, daß

wir sofort wissen, was die Routine macht, vorausgesetzt, man benennt die Labels halbwegs sinnvoll.

## Nie mehr Zeilennummern

Das mag für Sie recht ungewohnt klingen, aber keine Bange: Haben Sie sich erstmal in diese Technik eingearbeitet, werden Sie sich gar nichts anderes mehr vorstellen können. Um mit den Labels ein wenig vertrauter zu werden, laden Sie doch einfach den Vis-Ass und tippen danach Listing 1 ab. Starten können Sie es dann mit CTRL-A (für Assemblierung starten, dazu später), anschließend CTRL-Q (für Quit) und danach

SYS 4096  
Um das Programm nun für später zu archivieren, müssen Sie es sichern. Und auch das funktioniert bei jedem Assembler völlig anders. Beim Vis-Ass geben Sie zunächst einen Filenamen-Default (bleibt bestehen) an und sichern dann per Mausclick, beim Turbo-Ass geht alles über <->-Funktionen. Hier empfiehlt sich ein Blick in die jeweilige Anleitung. Bei unserem Assembler-Paket liegen die entsprechenden Anleitungen selbstverständlich bei.

Wie bereits angedeutet, müssen wir, um unser Programm starten zu können, zunächst den Assemblierungsvorgang starten. Jetzt generiert der Assembler aus dem eingetippten Source-Code unseren Object-Code, der sich auch ohne weiteres per SYS starten läßt.

Im nächsten Teil lernen Sie alle Assembler-Opcodes Schritt für Schritt kennen und benutzen. Anhand vieler Programmbeispiele werden Sie diese schnell anzuwenden lernen.

## Kursübersicht

### Teil 1:

Einführungsteil: Was ist Assembler/Maschinensprache; Unterschiede zu Basic; Hex-Binärsystem; Aufbau des C64

### Teil 2:

Einführung in die Bedienung eines Maschinensprachemonitors (allgemein) bzw. eines Assemblers (Vis-Ass/Turbo-Ass)

### Teil 3:

Der Befehlssatz des 6510  
Programmbeispiele

### Teil 4:

Die Adressierungsarten  
Programmbeispiele

### Teil 5:

Erste ausgewachsene  
Programme

### Teil 6:

Programme selbständig entwickeln/Programmiertechniken/Tips & Tricks

**Tabelle 2: Die Pseudo-Opcodes im Vergleich**

| Funktion         | Turbo-Assembler  | Vis-Ass           |
|------------------|------------------|-------------------|
| Basisadresse     | *= \$C000        | £ba \$C000        |
| Label-Definition | £FRAME= \$D020   | £la FRAME= \$D020 |
| Byte-Tabelle     | £by \$00,\$00... | £by \$00,\$00...  |
| Word-Tabelle     | £wo \$FFFF       | £wo \$FFFF        |
| Text-Tabelle     | £tx "text"       | £tx "text"        |



Listing 1: Mit dem Vis-Ass schnell abgetippt und ausgeführt

```

;ba $1000 ;basisadresse

farben:
    lda $d020 ;rahmenfarbe
    sta $d016 ;holen &
;           schreiben
;           ;rahmenfarbe
;           ;erhoehen &
;           ;in screen-
;           ;farbe schreib
;           ;en
    lda $c5 ;auf
    cmp #$3c ;taste
    bne farben ;warten
    jmp writetext ;routine auf-
;           rufen
    brk
    brk
    brk
    brk

writetext:
    lda #$7 ;bildschirm
    sta $286 ;loeschen
    jsr $e544 ;und gelbe
;           zeichenfarbe
;           ;rahmen und
;           ;bildschirm-
;           ;farbe schwarz
    lda #$8 ;rand
    sta $d016 ;setzen

    ldx #$15 ;text

loop:
    lda text,x ;auf
    sta $400,x ;den
    dex ;bildschirm
    bpl loop ;schreiben

    rts ;zurueck

;
text:
    ftx "routine textschreiben"

```

© 64'er

# Assembler Entwicklungspaket

## 64er- Knüller

Für alle Assembler-Programmierer und solche, die es noch werden wollen, haben wir ein Assembler-Paket zusammengestellt, das dem neuesten Stand entspricht.

### Vis-Ass

Die Krönung der Assembler! Mit ihm geben wir unsere Quellcodes ein und verwenden ihn in den 64'er-Kursen und der Profi-Corner.

#### Leistungsmerkmale:

- Fullscreen-Editor
- Pull-down-Menüs
- Windows
- 50% weniger Sourcecode-Bedarf als Hypra-Ass
- 30% schneller als Giga-Ass
- Giga-Ass-Konvertierung
- schnelle Assemblierung
- komfortable Steuerung

### Vis-ReAss

mit dem Sie Ihre Object-Files wieder in Source-Code-Files zurück verwandeln können.

### SMON

in verschiedenen Varianten und Speicherplatzversionen – einer der besten Monitore für den C64

### Giga-Ass-Reconvert

ein komfortables Konvertierprogramm, um Giga-Ass-Files im Vis-Ass benutzen zu können

### Hypra-Ass und Giga-Ass

zwei 64'er-Assembler für unverbesserliche Basic-Editor-Freaks und für Sourcecodes aus älteren 64'er-Magazinen

Alle Programme gibt es als Sonderpaket zum einmaligen Preis von **nur 20 Mark!**

Also keine Zeit mehr verlieren und den Coupon noch heute einschicken.

### EXPRESS – COUPON !

Heute noch ausschneiden und einschicken an

Markt & Technik Verlag AG  
64'er-Redaktion  
Stichwort: Assembler-Paket  
8013 Haar bei München

**JA!** Senden Sie mir ganz dringend das 64'er-Assembler-Paket. Ich lege dem Brief 20 Mark in Scheinen bar bei, oder als Verrechnungsscheck, damit's schnell geht!

Meine Adresse:

Name

Straße

Telefonnummer

(PLZ) Ort



von Jörn-Erik Burkert

64'er  
TEST

Mit zwei kleinen Programmen und einem Kabel, das den C64 und den Amiga verbindet, soll die Zeit des Diskettenjoggens endgültig vorbei sein. Wie man »RAM-Trans« nutzt und welche Arbeitsmöglichkeiten das System bietet, haben wir untersucht.

Nach Verbindung der beiden Computer mit einem Parallelkabel (wird auf Wunsch mit RAM-Trans mitgeliefert) kann der C64 angeschaltet und der Amiga gebootet werden. Nach Start des Amiga-Programms und einer Kopierschutzabfrage, werden Laufwerk und ein gewünschtes Unterverzeichnis angegeben, in das die C-64-Files gespeichert werden sollen. Auf dem C64 lädt man wahlweise »RAM-Trans« oder »Trans-Copy« und startet. Danach ist das System arbeitsbereit.

## RAM-Trans

Mit diesem Teil des Programmpakets kann der User im Direktmodus auf die Laufwerke und Festplatten des angeschlossenen Amigas zugreifen. Mit verschiedenen SYS-Befehlen läßt sich das Directory der angeschlossenen Laufwerke und Festplatten anzeigen, CLI-Befehle des Amiga ausführen und Dateien (PRG- und SEQ-Files) kopieren. Mit den bekannten Befehlen SAVE und LOAD speichert und lädt man Programme. Dabei muß man die Geräteadresse 10 benutzen. Die Funktionen von RAM-

64'er-Wertung:  
RAM-Trans

Mit »RAM-Trans« ist es möglich über ein Parallelkabel auf die Peripherie des Amigas vom C64 aus zuzugreifen, Files zu kopieren, zu laden und zu sichern. Das Kopierprogramm Trans-Copy ermöglicht schnelles Kopieren vom und zum Amiga.

## Positiv

- schneller Datenzugriff
- kompatibel zu Betriebssystemvarianten 1.3 und 2.0

## Negativ

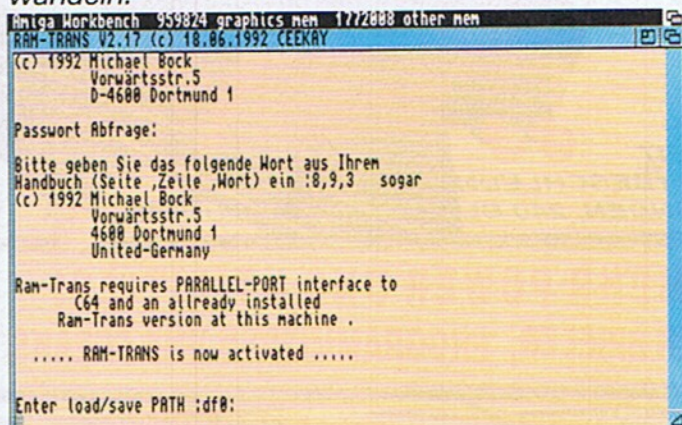
- keine Turbo-Board-Unterstützung
- Kopieren von REL-, USR- und Geos-Dateien nicht korrekt

## Wichtige Daten

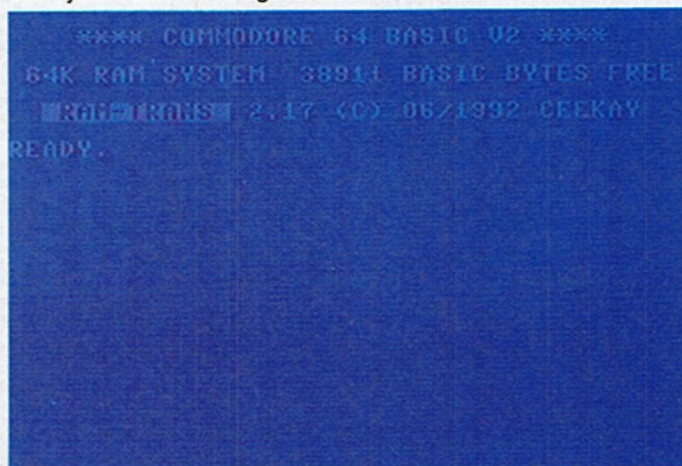
**Produkt:** RAM-Trans  
**Lieferant:**  
Michael Bock,  
Vorwärtsstr. 5,  
4600 Dortmund  
**Preis:** 39 DM (zzgl. Versandkosten), Parallelkabel 20 DM  
**Testkonfiguration:** C64,  
Floppy 1541, Monitor 1084,  
Amiga 500, Amiga 600 HD,  
Amiga 2000 mit Turbo-Board

## Amiga an C64!

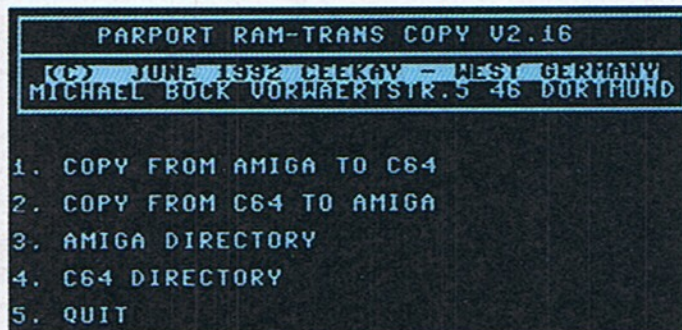
*Wer enorm große Datenmengen speichern will, wird mit den Floppys des C64 schnell zum Diskjockey. Mit »RAM-Trans« können Besitzer eines C64 und Amigas dieses Problem aus der Welt schaffen und den Amiga zum Datenspeicher verwandeln.*



Das System auf dem Amiga ist arbeitsbereit



Auf dem C64 ist auch alles klar



Das Kopierprogramm für RAM-Trans

Trans arbeiten auf einem Amiga 500 und Amiga 600 HD ohne Fehler. Der Zugriff auf die Daten erfolgt mit sehr hoher Geschwindigkeit und übertrifft schnelle Floppy-Spinner. Systemkonfigurationen des Amiga mit Turbokarten arbei-

ten nicht fehlerfrei und der Anwender darf mit Regelmäßigkeit mit Abstürzen des Amigas rechnen.

Der Einsatz von RAM-Trans mit anderen Anwendungen (Textverarbeitung, Grafikprogramm) ist nur möglich, wenn es gelingt das be-

treffende Programm an die Geräteadresse 10 anzupassen. Wer das Tool für eigene Programme nutzen will, muß nur die Adresse 10 beim Speichern oder Laden angeben und eventuell den Path im Befehls-String mitsenden.

Das Tool dürfte auch für diejenigen Anwender interessant sein, die ihre Basic-Programme vom C64 auf den Amiga übertragen wollen! Dazu muß der Basic-Text »Re-tokenisiert« werden (s. Textkasten), d.h. der Basic-Text muß in ein ASCII-File umgewandelt und kann dann mit Hilfe von RAM-Trans auf den Amiga übertragen werden. Mit einem Texteditor oder einem Textverarbeitungsprogramm wird der Quelltext nachbearbeitet und ans Amiga-Basic angepaßt.

## Trans-Copy

Wer größere Dateimengen zwischen C64 und Amiga hin- und herschauen will, findet in »Trans-Copy« eine recht komfortable Hilfe. Das Kopierprogramm ist anwendungsfreundlich gestaltet und kopiert PRG- und SEQ-Files ohne Schwierigkeiten. Bei USR-, REL- und Geos-Files verweigert er das Duplizieren bzw. kopiert bei Geos-Dateien den Info-Block nicht mit.

## Fazit

Das Programm-Paket RAM-Trans ist eine hervorragende Hilfe für Besitzer eines C64 und Amiga. Mit dem Tool können Daten auf Laufwerke und Festplatten des Amiga gespeichert und geladen werden. Die Anwendung läuft auf Amigas mit den Betriebssystemversionen 1.3 und 2.0. Wer eine Turbokarte benutzt, bekommt Probleme, denn mit einem schnelleren Prozessor verweigert RAM-Trans die Arbeit. Laut Hersteller existiert ebenfalls eine Version für den Commodore Plus 4 und ein RAM-Trans für PCs ist geplant.

## Re-Tokenisierung

Die Übertragung von Basic-Programmen vom C64 auf den Amiga funktioniert nur, wenn die Basic-Befehle des C64, die als Tokens im Speicher abgelegt sind, als ASCII-Datei vorliegen. Die LIST-Routine des C64 wandelt die Tokens in ASCII-Zeichen und kann so den Text auf dem Bildschirm ausgeben. Wenn man die Ausgabe auf Diskette umleitet, läßt sich das File mit Hilfe von RAM-Trans übertragen und dort weiterbearbeiten. Die Umwandlung kann die Befehlsreihenfolge

```
OPEN 8,8,8,"FILENAME,S;R":
CMD8:LIST:PRINT#8:CLOSE8
besorgen. Das Basic-Programm wird nun in ein sequentielles File im ASCII-Format geschrieben.
```



von Hans-Jürgen Humbert

## Datensicherung seriell

Im Zeitalter der Diskette haben auch Datensetten immer noch ihre Daseinsberechtigung. Diese Datenspeicher sind nichts anderes als spezifizierte Tonbandgeräte. Sie besitzen eine Ein- bzw. Ausgabeschaltung, die die gespeicherten Daten für den Computer aufbereitet. Für den PC existieren schon seit geraumer Zeit »Streamer«. Die sind auch nichts anderes als modifizierte Tonbandgeräte. Alle Daten werden dort seriell, also hintereinander aufgezeichnet. Die Speicherkapazität wird nur durch die Länge des Bandes begrenzt. Zum Arbeiten sind diese Bänder aber nun absolut nicht geeignet, da der Zugriff auf die einzelnen Daten sehr lange dauert. Mühseliges Hin- und Herspulen wäre daher an der Tagesordnung. Für die Datensicherung sind diese Geräte aber nicht zu schlagen. Warum soll der C64-Besitzer auf diesen Luxus verzichten? Unser Leser Eberhard Dierks baute sein Tonbandgerät zu einem solchen MByte-Speicher um.

Viele besitzen vielleicht noch ein altes Tonbandgerät, das mit einer kleinen Zusatzschaltung einen Streamer für den C64 bilden kann. So haben Sie Ihre Daten sicher im Griff, denn wenn auch die Diskette einmal zerstört wurde, sind die relevanten Dateien sicher als Backup auf dem Band vorhanden.

## Die Schaltung

Die kleine Schaltung mit ihren sieben Bauteilen findet ohne weiteres auf einer Lochrasterplatte Platz. Die Hauptarbeit übernimmt der 74LS14, ein Sechsfach-Schmitt-Trigger. Dieser wandelt die analogen Signale in für den Computer verständliche Digitalsignale um.

Das vom Computer kommende Write-Signal wird mit zwei hintereinandergeschalteten Schmitt-Trigger auf den vom Tonbandgerät gewünschten Pegel gebracht. Am besten läßt sich das Signal über den Mikrofoneingang in das Aufnahmegerät einkoppeln. Mit einem Abschwächer, bestehend aus einem Trimpotentiometer, läßt sich das Signal auf die beste Aufnahmequalität einstellen. Hier ist etwas Probieren angesagt. Am Tonbandgerät sind dies die Stecker 1 und 4 der DIN-Buchse. Damit können die Digitalsignale schon mal in das Aufnahmegerät gelangen. Doch die Daten müssen dann auch wieder in den Computer zurück. Beim Kassettenrecorder wird hierfür der Ohrhörerausgang zweckentfremdet. Oder Sie wählen, wie beim Tonbandgerät, die DIN-Buchse. Die signalführenden Leitungen sind diesmal die beiden Stifte 3 und 5 der DIN-Buchse. Das

# Extra touren

*Einen Streamer für den C 64 stellen wir heute vor. Riesige Datenmengen lassen sich so auf die einfachste Weise sichern.*



Auf einem Streamer haben riesige Datenmengen Platz

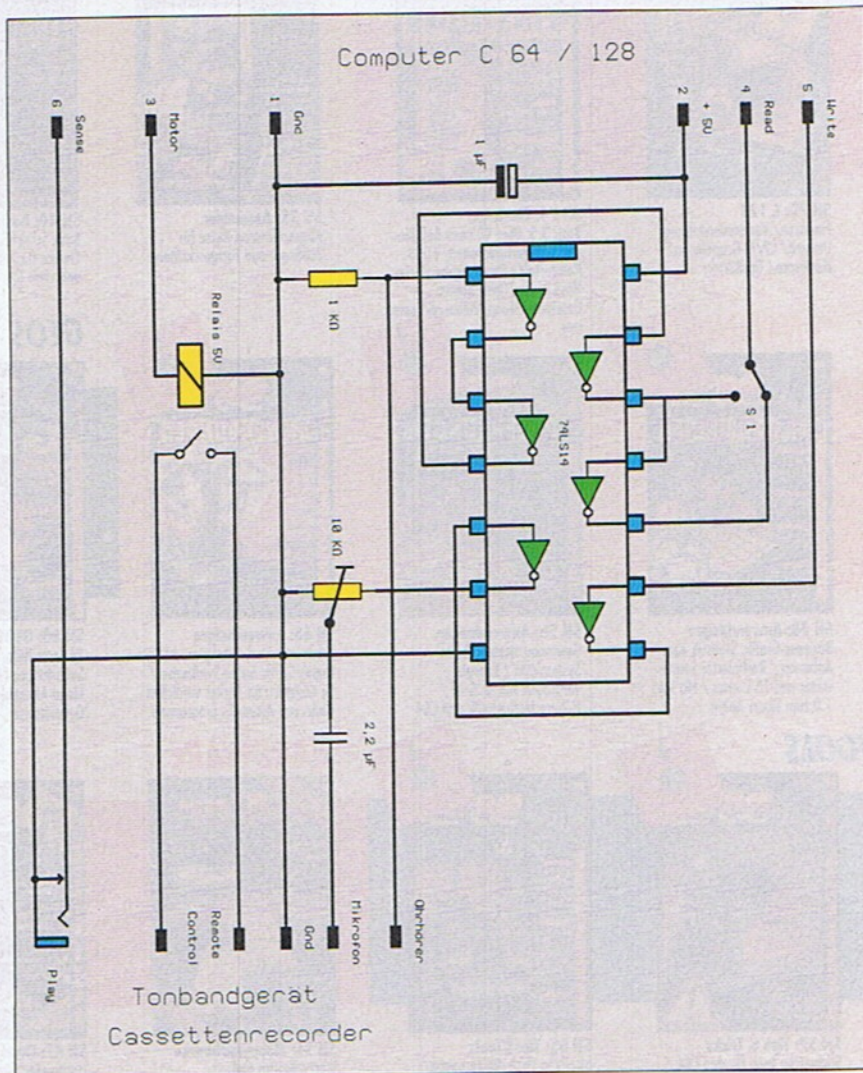
Nutzsignal gelangt über vier in Reihe geschaltete Schmitt-Trigger auf den Read-Eingang des C64. Einige Tonband- oder Kassettengeräte besitzen aber am Ausgang eine Stufe, die das Analogsignal invertiert. Für den Computer würde dies ein Vertauschen der Nullen und Einsen des Digitalsignals bedeuten. Deshalb läßt sich mit S1 eine nochmalige Invertierung durchführen. Die Stellung dieses Schalters ist auszuprobieren. Verwenden Sie aber immer das gleiche Aufzeichnungsgerät, kann dieser Schalter auch weggelassen und der entsprechende Schmitt-Trigger-Ausgang fest verschaltet werden. Bei den meisten Tonband- und Kassettengeräten wird das Signal nicht invertiert und der Schalter steht in der gezeichneten Stellung. Das Signal durchläuft damit alle Stufen.

Über den Kontakt 2 des Kassetten-Ports wird der IC ständig mit Strom versorgt. Pin 7 des ICs liegt auf Masse.

Die Datensette bekommt vom C64 Strom. Dabei kann über einen Leistungstransistor der Motor der Datensette eingeschaltet werden. Per Programm läßt sich also die Datensette steuern. Diese Möglich-

keit scheidet jedoch beim Tonbandgerät aus. Viele Tonbandgeräte sind jedoch für eine drahtgebundene Fernsteuerung ausgelegt (Remote Control). Der C64 kann über diesen Anschluß das Gerät genauso fernsteuern wie die Datensette. Ein 5-Volt-Relais mit einem Schließer gibt das Steuersignal potentialfrei auf das Tonbandgerät. Hierbei kann ruhig ein Reed-Relais eingesetzt werden, da es keine Leistung schalten muß.

In der Datensette gibt es einen Schalter, der dann geschlossen ist, wenn die Taste »Play« gedrückt ist. Im Tonbandgerät fehlt dieser Schalter. Mit handwerklichen Geschick können Sie einen solchen Schalter nachrüsten. Bei gedrückter »Playtaste« legt er den Sense-Eingang des C64 auf Masse.



Die Schaltung zur Aufrüstung Ihres Tonbandgeräts zum Streamer



von Hans-Jürgen Humbert

Der C64 ist eigentlich prädestiniert, für Vorspanne der selbstgedrehten Filme zu sorgen. Leider besitzt sein Videosignal eine etwas abweichende Frequenz: der Recorder erwartet eine andere. Das Ergebnis sind flimmernde und/oder durchlaufende Bilder. Ältere Recorder waren da nicht so pingelig. Aber die sensiblen neuen nehmen es sofort übel. Der »Fangbereich« der Synchronisationsschaltung ist kleiner.

Da kann aber Abhilfe geschaffen werden. Schon vor einem Jahr haben wir eine ähnliche Schaltung veröffentlicht. Diese hatte jedoch den Nachteil, daß der Quarz sehr schwer oder gar nicht zu beschaffen war. Die Empfehlung einen 8-MHz-Quarz einzusetzen und ihn mit der Ziehkapazität auf den gewünschten Wert von 7,8624 MHz zu trimmen, funktioniert nur bei einigen Quarzen. Man war also gezwungen mehrere auszuprobieren.

Unsere neue Schaltung ist in dieser Hinsicht bei weitem nicht so anspruchsvoll. Wir setzen nun einen leicht erhältlichen 16 MHz Quarz ein. Dieser braucht nur um die Hälfte dessen gezogen zu werden, wie in der alten Schaltung.

# Flimmerfrei

Moderne Videorecorder arbeiten nicht immer mit dem C 64 zusammen, da sie eine andere Zeilenfrequenz erwarten, als der C 64 sie liefert. Diese kleine Schaltung hilft dem C 64 auf die Sprünge.

## Zum Nachbau

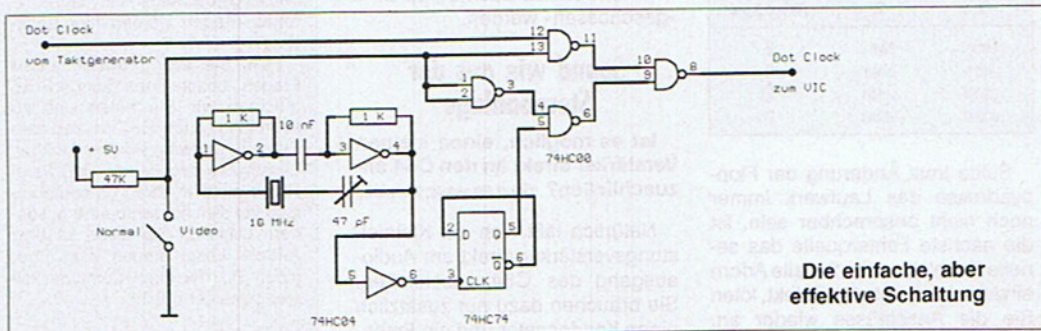
Da die Schaltung nur drei ICs enthält, und auch nicht zum Nachbau für absolute Anfänger geeignet ist, wurde ein Lochrasteraufbau gewählt. Die Eingänge der drei nicht benötigten Inverter sind unbedingt auf Massepotential zu

legen, um ein Schwingen des Bausteins zu verhindern. Auch die Steuereingänge des nicht benutzten D-Flipflops müssen auf Masse oder Pluspotential gelegt werden. Die Verbindungen zwischen den Bauelementen werden mit einfachem Schalldraht ausgeführt. Die kleine Platine kann in fliegendem Aufbau direkt neben dem VIC und

Taktgenerator eingebaut werden. Die Hochfrequenz führenden Leitungen sind so kurz wie möglich auszuführen, während die Leitung zum Schalter ruhig länger sein darf.

## Stückliste

|                      |
|----------------------|
| <b>Halbleiter</b>    |
| 1 74HC00             |
| 1 74HC04             |
| 1 74HC74             |
| <b>Widerstände</b>   |
| 2 1 k $\Omega$       |
| 1 47 k $\Omega$      |
| <b>Kondensatoren</b> |
| 1 47 pF Trimmer      |
| 1 10 nF              |
| <b>Sonstiges</b>     |
| 1 Quarz 16 MHz       |
| 1 Schalter           |



Die einfache, aber effektive Schaltung

von Georg Klinge

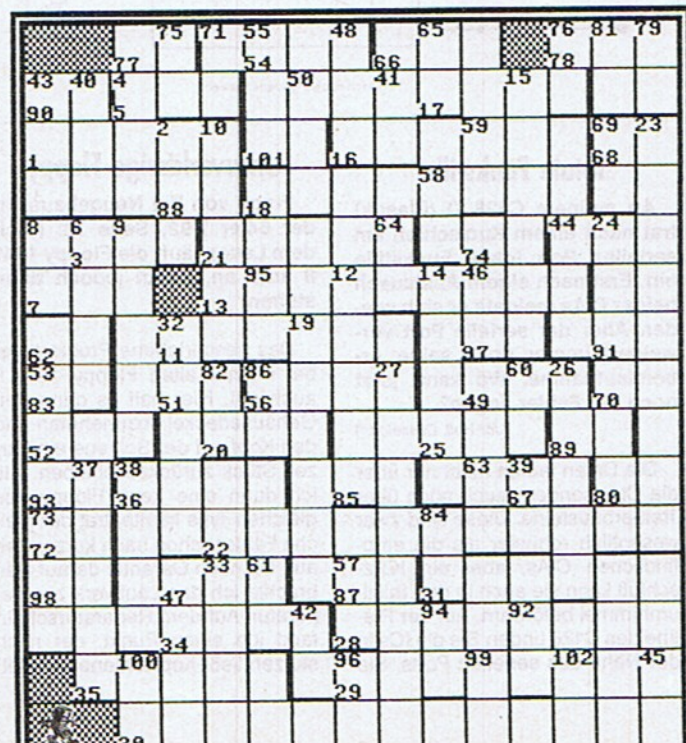
Man kann ja nicht immer nur mit PEEKs und POKEs um sich werfen, man muß auch mal ausspannen. Damit man dabei nicht ganz vom Thema abkommt, haben wir nebenstehend ein kleines Kreuzworträtsel für Sie zusammengestellt. Ab sofort wird dies zu einer festen Einrichtung in der 64'er. Natürlich geht es bei den Fragen auch immer um Computer und den C64. Man bleibt also im Thema.

So, genug der Vorgeschichte: Ran an den Speck und das Rätsel gelöst, auch wenn es noch so viel Spaß macht.

**Senkrecht:** (2) Nachkommastellen abschneiden; (4) Code eines Buchstaben; (6) Unbedingter Sprung; (8) Wenn; (9) Fehler im Programm; (10) Praktische strukturierte Sprache; (12) Bekannter Druckerhersteller; (14) Programmiersprache für Anfänger; (15) Spiel des Jahres 1984; (19) Strukturierte Programmiersprachen; (23) Kartenwerk; (24) Fahrzeugrahmen; (26) Programmiersprache; (27) Abgabe umweltfreundlicher Stoffe; (32) Einheit der Kapazität; (33) Basic-Befehl Speicher beschreiben; (37) Gerät zur Datenfernübertragung; (38) Logische Speichereinheit; (39) Abk. Zeilendrucker (Lineprinter); (40) Les- und schreibbarer Speicher; (41) Abk. Digital nach Analog; (42) Abk. Fernsehen (Television); (43) Hersteller von Mikrocomputern; (44) Signal zur Interrupt-Anzeige; (45) Kfz.-Kennzeichen Darmstadt; (46) Abk. Zeilenverschiebung (Linefeed); (48) Abk. Megahertz; (50) Internationale Normierungsorgan; (53) Abk. Zeichen Löschen; (55) Startbo-

# Super Kreuzworträtsel

Gönnen Sie sich eine kurze Pause beim Programmieren. Entspannen Sie sich bei einem kleinen Kreuzworträtsel. Sozusagen »Jogging fürs Gehirn«.



fehl in Basic; (57) Formelzeichen für Aluminium; (58) Abk. für Fernsehen; (59) Griechischer Buchstabe; (60) Seemeile; (61) Engl. f. 'Herr'; (63) Vereinte Nationen; (64) Millimeter; (65) Holländischer Gulden; (69) Kilo-Ampere; (71) Sommersemester; (73) Abk. f. 'Kapitel'; (75) Deutsche Bundesbahn; (76) Abk. f. 'entsprechend'; (79) Kurzbez. f. 'Technische Univers.'; (81) Außer Dienst; (82) 'das heißt'; (84) 'Edition' (Abk.); (86) 'oder' (Abk.); (92) 'Türkei' (Kfz. Kennz.); (94) 'Güterlohn' (Kfz. Kennz.); (95) 'Sonntag' (Abk.); (96) 'meines Erachtens'; (99) 'oben angeführt' (Abk.); (100) 'außer Dienst' (Abk.); (102) 'Haiti' (Kfz. Kennz.)

**Waagerecht:** (1) Programmiersprache; (3) Buchstaben holen; (5) Absolutwert; (7) Einleitung einer For-Next-Schleife; (11) Diskettenlaufwerk; (13) Übersetzer für Maschinensprache; (16) Schieß-Spiel; (17) Programm auf den Bildschirm bringen; (18) Steuerknüppel; (20) Computershop in Pasing; (21) Akustikkoppler; (22) Schweizer Alpenpaß; (25) Personalcomputer; (28) Computerezubehör (Hardware); (29) Kraftfahrzeug; (30) Zimmerpflanze; (31) Gegenteil von Simplex; (34) Logische Informationseinheit; (35) Symbolischer Name für eine Adresse; (36) Billiger Massenspeicher; (47) Betriebssystem für Prozessor Z80; (49) chr\$(27); (51) Abk. Analog nach Digital; (52) Abk. Exklusiv-Oder; (54) Strahlungseinheit; (56) Wüsteninsel; (62) Neues Testament; (66) Kurzbez. f. 'Kaufmann'; (67) Abk. f. eine Lichteinheit; (68) Kilowatt; (70) Abk. f. 'Sankt'; (72) Knock out; (74) Honoris causa; (77) Corps Diplomatie; (78) Abk. f. 'lateinisch'; (80) Im Auftrag; (83) Schleifenanfang; (85) 'Nickel' (Abk.); (87) 'Arsen' (Abk.); (88) 'nein' (engl.); (89) 'operational system' (Abk.); (90) 'currentis' (Abk.); (91) 'auswärtiges Amt' (Abk.); (93) Zeichen für 'Lumen'; (97) 'frei' (Abk.); (98) 'an der' (Abk.); (101) 'Nationalsozialismus' (Abk.)



## Diskettenstation streikt

Meine Floppy reagiert nicht auf alle gesendeten Kommandos. Nur beim Einschalten leuchten beide Lämpchen auf. Danach quittiert der Computer alle Befehle für die Floppy mit einem DEVICE NOT PRESENT ERROR. Wo kann der Fehler liegen?

(Jürgen Großmann, Wesseburg)

Die wahrscheinlichste Fehlerursache ist eine falsche Einstellung der Geräteadresse. Bei den neuen Versionen der 1541 befinden sich hinten zwei DIP-Schalter, mit deren Hilfe sich die Adresse hardwaremäßig auf die Werte 8, 9, 10 und 11 einstellen lassen.

### DIP-Schalterstellung

| 1     | 2     | Adresse |
|-------|-------|---------|
| oben  | oben  | 8       |
| unten | oben  | 9       |
| oben  | unten | 10      |
| unten | unten | 11      |

Sollte trotz Änderung der Floppyadresse das Laufwerk immer noch nicht ansprechbar sein, ist die nächste Fehlerquelle das serielle Kabel. Messen Sie alle Adern einzeln durch. Ist eine defekt, löten Sie die Anschlüsse wieder an, oder tauschen das Kabel komplett aus.

Aber es gibt noch eine Fehlerursache, der leider zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Steht Ihr Diskettenlaufwerk zu dicht am Monitor oder Fernseher, kann dessen Störstrahlung so groß sein, daß die Floppy die Arbeit verweigert.

## User-Port ausgefallen

Durch eine Fehlbedienung des Tiny-EPROMmers habe ich wahrscheinlich die Stromversorgung des C64 überlastet. Nach Überprüfung der Hardware mit Hilfe von Doc 64 stellte sich die CIA 2 als defekt heraus. Doch ein Austausch brachte immer noch keine Besserung. Die Systemuhr läuft auch nicht mehr. Was kann da defekt sein?

(Marcus Koslowski, Gelsenkirchen)

Bei einem Kurzschluß am User-Port muß nicht immer gleich das teuerste Bauelement zerstört werden. Auch so profane Bauteile wie die Sicherung können ihr Leben aushauchen. Meistens ist allerdings ihre Ansprechzeit so groß, daß auch die CIA ihren Geist aufgibt, bevor die Sicherung den Stromfluß unterbricht. Das Netzteil ist in diesem Fall aber nicht so penibel. Kurzzeitig kann es sehr hohe Ströme liefern, ohne daß es intern geschädigt wird. Schauen Sie also nach, ob die im C64 eingebaute Sicherung noch in Ordnung ist und

# Reparaturecke

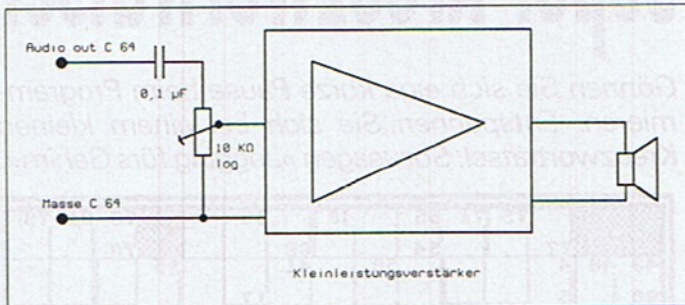
wechseln Sie sie gegebenenfalls aus.

Die Hardware des Tiny-EPROMmers ist allerdings ein Spezialfall. Hier wird unter optimaler Ausnutzung der spezifischen Gegebenheiten des C64 viel an der Hardware des EPROMmers gespart. Deshalb werden die Datenleitungen, die zur Ansteuerung des EPROMmers nötig sind, vom Joystick-Port zur Verfügung gestellt. In der Praxis bedeutet dies den Einsatz beider CIAs. Bei einer Fehlbedienung des EPROMmers können deshalb auch beide CIAs »geschossen« werden.

## Sound wie aus der Stereoanlage

Ist es möglich, einen kleinen Verstärker direkt an den C64 anzuschließen? (Wolf Benefeld, Namibia)

Natürlich läßt sich ein Kleinleistungsverstärker direkt am Audioausgang des C64 anschließen. Sie brauchen dazu nur zusätzlich einen Kondensator und ein Potentiometer. Schalten Sie die Bauelemente laut Zeichnung zusammen. Mit einem kleinen Netzteil haben Sie nun unabhängig von der Stereoanlage einen Supersound.



## Totale Funkstille

An meinem C128 D (Plastik) trat nach einem Kurzschluß am seriellen Port totale Funkstille ein. Erst nach einem Austausch beider CIAs meldete er sich wieder. Aber der serielle Port verweigert immer noch seine Arbeitsaufnahme. Wo kann jetzt noch der Fehler liegen?

(Jör Huß, Düsseldorf)

Die Daten laufen nicht nur über die CIA, sondern auch noch über Treiberbausteine. Diese sind zwar wesentlich robuster als die empfindlichen CIAs, aber ein Kurzschluß kann sie auch in den Siliziumhimmel befördern. Auf der Platine des C128 finden Sie die ICs in der Nähe des seriellen Ports. Sie

tragen die Bezeichnung 7406 oder 7407. Wenn Sie diese ICs austauschen, müßte der C128 wieder ordnungsgemäß arbeiten.

## Fragen Sie doch!

Haben Sie Probleme mit der Hardware? Treten bei Ihnen unerklärliche Fehler auf? Schreiben Sie uns. Wir können allerdings nicht versprechen, daß wir auf alle Fragen eine Antwort wissen, oder Ihre Probleme lösen können. Aber vielleicht standen andere Leser schon vor dem gleichen Problem und haben es gelöst. Allgemein interessierende Fragen werden hier abgedruckt.

Falls Sie aber Ihrerseits diese Fragen beantworten können, so möchten wir Sie bitten uns zu schreiben. Auch für Tips aus dem Bereich Hardware sind wir dankbar. Lassen Sie Ihre kleinen Hardware-Hilfen nicht in Ihrer Computerranlage vor sich hin schlummern, sondern schicken Sie diese an uns. Andere Leser freuen sich über jeden Tip, der Ihren Computer leistungsfähiger macht.

Markt & Technik  
Redaktion 64er  
z. Hd. Hans-Jürgen Humbert  
Stichwort: Reparaturecke  
Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar bei München

Bevor man also anfängt, nach defekten ICs zu suchen, oder die Kontakte des seriellen Ports nachzulöten, sollte zuerst mit einem winzigen Tröpfchen Öl diese Schiene geschmiert werden. Dabei ist aber zu beachten, daß nur sehr geringe Mengen eines hochwertigen Öls zum Einsatz kommen. Das Laufwerk ist schließlich ein hochwertiges elektronisches Gerät und keine Dampfmaschine.

(Andreas Neef, Dresden)

## Widerspenstiges Modul

Wie schaffe ich es, ein Modul vom Typ MK VI im Expansion-Port abzuschalten? Wenn ich die Pins 2, 3 und 8 auftrenne, ist ein Simons'-Basic-Modul vom Computer aus nicht mehr erkennbar, jedoch beim MK VI stürzt der C64 ab.

(Norman Schmiedchen, Recklinghausen)

## Sicherung defekt

Kürzlich trat bei mir folgendes Problem auf: Um meine mit dem C128 selbst erzeugten Sounds auf einer Audiotape aufnehmen zu können, verband ich den Computer über die Audibuchse mit der Stereoanlage. Nachdem ich etwa 2 min. einwandfrei Musik gehört hatte, flog der Schutzschalter raus. Sofort entfernte ich die Anlage und den Computer vom Netz. Danach drückte ich den Schutzschalter wieder rein. Als ich alles wieder einstellte und in Betrieb nahm, flog der Schutzschalter wieder raus. Das Spielchen wiederholte sich achtmal. Danach funktionierte der Computer wieder einwandfrei. Was habe ich falsch gemacht?

(Carsten Balzer, Rahden)

Bestimmt betreiben Sie den Computer und die Stereoanlage nicht an der gleichen Steckdose. Wahrscheinlich laufen weiterhin beide Steckdosen an unterschiedlichen Phasen des 230 Voltnetzes. Wird nun ein starker Verbraucher auf einer Phase eingeschaltet, dessen Isolierung nicht mehr einwandfrei ist, so kann es zu Fehlströmen auf dem Schutzleiter kommen. Diese sind verantwortlich für das Rausfliegen der Sicherung. Betreiben Sie daher beide Anlagen an der gleichen Steckdose.

## Unzuverlässige Floppy

Frage von Kai Neugebauer in der 64'er 7/92, Seite 78: Nach dem Laden läuft die Floppy 1541 II kurz an, bleibt jedoch dann stehen.

Das beschriebene Problem trat bei meiner alten Floppy 1541 II auch auf. Hier half es dann den Gehäusedeckel abzunehmen und den Kopf auf der Schiene ein kurzes Stück zurückzuschieben. Als ich dann eine neue Floppy des gleichen Typs kaufte, trat der gleiche Fehler schon nach kurzer Zeit auf. Da noch Garantie darauf war, brachte ich das Laufwerk zur Reparatur. Auf dem Reparaturschein fand ich einen Punkt, der mich stützen ließ: Kopfschiene gefettet!



# Spiele & Szene

## aktuell



### POCKET

Ein neues Spiel mit einem Reiztitel erwartet die Lynx-Besitzer. Die Rede ist von »Shadow of the Beast«, das mit guter Grafik, Scrolling und Spielbarkeit aufwartet. Beste Gelegenheit für alle Actionfans unter den Lynx-Usern in den Schatten der Bestie einzutauchen. Außerdem haben die Entwickler von Atari einen kompletten Automaten in ein Modul gepackt. Der Spielhallen-Hit »Steel Thunder« macht nun auch auf den Lynx-Bildschirmen von sich reden. In 3-D-Grafik und voller Bewaffnung geht es mit einem AH-64 Apache-Hubschrauber ins digitale Schlachtgetümmel. Das Game wartet außerdem mit einem Zweispielermodus auf.

In Vorbereitung befindet sich für den Game-Gear der zweite Teil des Autorennspiels »Super Monaco GP«. Schirmherr der Boliden-Flitzerei soll Ayrton Senna sein.

Auch in den Boxing kann man auch auf dem Game-Gear-Bildschirm treten. Das Modul »George Forman's KO Boxing« lädt zum Schlagabtausch per Pad ein.

Eigentlich kann man bei dem Gedanken, daß man einen F-15-Bomber in den Game-Boy preßt, nur den Kopf schütteln! Aber, das Unwahrscheinliche haben die Flugsimulationspros von Micropose geschafft. »Turn & Burn« ist ein Flugspiel, bei dem man mit einer F-15 Strike Eagle über den Minibildschirm brettet und feindliche Jagdgeschwader in Scharen vom Himmel holen kann, vorausgesetzt man hat den Jet mit dem Steuerkreuz im Griff.

Außerdem steht in Kürze Batman auf verschiedenen Konsolensystemen bereit, um in »Batmans Return« die Spieler-Hezen zu erfreuen. Umsetzungen für Handhelds sind auch geplant.

Wann der schwarze Rächer mit dem Fledermaus-Kostüm auf Cat-Woman und Penguin-Man trifft, stand zu Redaktionsschluß noch nicht für die einzelnen Systeme fest.

### Spielehits gesucht

Auch in diesem Monat seid Ihr aufgerufen, Eure zehn Topspiele des Monats zu wählen. Das geht ganz einfach: auf der Mitmachkarte im Heft Eure drei Lieblingsspiele vermerken und die Karte an die Redaktion schicken. Aus den Einsendungen ermitteln wir dann die Top-ten des 64'er-Magazins. Unter allen Einsendern verlosen wir in diesem Monat einen nagelneuen Competition-Pro-Mini mit Spezialdesign. Der Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen.

Die Gewinner des 64'er-Spiele-Highlight »Bug-Bomber« von Kingsoft heißen:

Sven Witting, Seesen  
Christian Schütz, Mainles  
Klaus Langer, Pritzwalk  
Michael Thier, Dortmund  
Mario Donath, Wefensleben

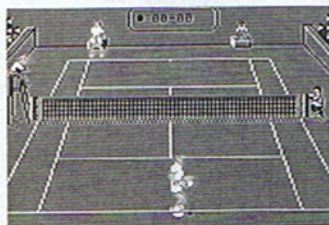
Herzlichen Glückwunsch!



Der Gewinn:  
Competition-Mini

### Neue Compilation

Drei tolle Spiele findet man in Ocean's »Sport Collection«. Neben dem Rennspiel »Run the Gauntlet«, geht es bei »World Cup Soccer« ums runde Leder und bei »Pro Tennis Tour« kann das Racket geschwungen werden.



Pro Tennis Tour

### 64'er Hitparade

| Platz |      | Titel              | Hersteller      | Wie lange dabel? |
|-------|------|--------------------|-----------------|------------------|
| 1     | (1)  | Turrican 2         | Rainbow Arts    | 15. Monat        |
| 2     | (2)  | Zak McKracken      | Lukasfilm Games | 19. Monat        |
| 3     | (3)  | Turrican           | Rainbow Arts    | 19. Monat        |
| 4     | (5)  | Maniac Mansion     | Lukasfilm Games | 19. Monat        |
| 5     | (8)  | Pirats             | Micropose       | 16. Monat        |
| 6     | (6)  | Oil Imperium       | Reline          | 16. Monat        |
| 7     | (4)  | Last Ninja 3       | System 3        | 8. Monat         |
| 8     | (-)  | Katakis            | Rainbow Arts    | 1. Monat         |
| 9     | (10) | Grand Prix Circuit | Accolade        | 14. Monat        |
| 10    | (9)  | Elite              | Firebird        | 6. Monat         |

Keine Veränderung ist auf den ersten drei Plätzen der 64'er-Hitparade zu vermerken, noch immer führt der zweite Teil des Action-Games »Turrican« den Club der zehn besten Spiele auf dem C64 an. Dem dritten Abenteuer des letzten Ninjas von System 3 ist scheinbar die Puste ausgegangen, deswegen findet Ihr das Spiel in diesem Monat auf Platz sieben. Am Ende des Feldes gibt es in diesem Monat wieder einen verbissenen Zweikampf zwischen »Elite« und »Grand Prix Circuit«, wobei das Autorennspiel von Accolade ein wenig mehr Gas geben konnte.

### C-64-Verkaufshits

| Platz | Titel                         | Hersteller    |
|-------|-------------------------------|---------------|
| 1.    | Bundesliga Manager            | Software 2000 |
| 2.    | Beau Jolly's Big Box          | Krisalis      |
| 3.    | Pirats                        | Micropose     |
| 4.    | WWF-Wrestling                 | Ocean         |
| 5.    | Terminator II: Judgement Day  | Ocean         |
| 6.    | Elvira - Mistress of the Dark | Flair         |
| 7.    | Air Sea Supremacy             | UBI           |
| 8.    | The Simpsons                  | Ocean         |
| 9.    | Turtles II                    | Image Works   |
| 10.   | Winzer                        | Starbyte      |

Die Verkaufshits auf dem C64 wurden durch Media-Control ermittelt

Trotz beginnender Saison der ersten Fußballbundesliga sackte im letzten Monat der Bundesliga-Manager auf Platz fünf ab. Im Oktoberheft konnte sich das Simulations-Game wieder ganz oben in die Verkaufshitparade spielen. Auf Platz zwei die Super-Spiele-Sammlung von Krisalis und auf dem bronzenen Platz segeln die Piraten von Micropose.



## Neue Games

Fußball ist für Programmierer immer ein Thema und für Anhänger des runden Leders auf dem Bildschirm erst recht. Die britische Softwarefabrik »Domark« hat für alle Fußball-Freaks das Automaten-Game »Euro Football Champ« umgesetzt. Auch der C64 wird mit einer Version bedacht.

Nach dem Denkspiel-Hit »Atomino« war es lange ruhig um »Blue Byte«. Die Projekte des Softwarehauses aus Mühlheim waren so kompliziert, daß man keine Umsetzung für den C64 in Planung hatte.

»Ugh« – das neueste Game von Blue Byte gibt es auch für den C64. Hans Ippisch, bekannt durch die C-64-Version von »Rock'n Roll«, sorgte für die Umsetzung.

Nachdem Clyde Radcliff in »Creatures II – Torture Trouble« von »Thalamus« seinen zweiten Auftritt hatte, kommt nun die Maus Maximus, bekannt durch das Game »Summer Camp«, wieder auf die Computerbildschirme. Diesmal hat es das Mäuschen in ein Wintersportlager verschlagen der Titel des Spiels »Winter Camp«.



Maus Maximus als Eissprinter



Ugh, das neue Game von Blue Byte



Space-Taxi in neuem Outfit – Ugh

## Competition-Minis im Anmarsch

Nach den Manix-Joysticks haben die Entwickler von »Dynamics« nicht auf der faulen Haut gelegen, sondern eine Idee aufgegriffen, die von vielen Spiele-Freaks geäußert wurde. Die Competition-User trugen immer wieder ihren Wunsch vor: die Competition-Joysticks sollen ein wenig abspecken, damit sie besser in der Hand liegen.

Ergebnis der neuen Entwicklung ist ein etwas schlankerer Joystick mit Competition-Form. Das

Volumen des neuen Eingabegeräts hat im Vergleich zum großen Vorbild um 25 Prozent abgenommen, aber das ursprüngliche Design wurde beibehalten. Technisch wurden einige Details umgestaltet, damit der Kleine genauso viel aushalten kann wie sein Vorbild. Außerdem wurde dem neuen Modell von Dynamics eine umweltgerechte Verpackung in Form einer Diskettenbox verpaßt. Einen ausführlichen Test bringen wir in der nächsten Ausgabe.



Der neue Competition-Mini mit seinem großen Kumpel Competition-Pro-Star

## Spiele-Oldies sind wieder da!

Für alle, die bisher vergebens nach Spielen älterer Semester suchten, gibt es nun einen Lichtblick in der Spielelandschaft. Unter dem Namen »Pocket Power« veröffentlicht »Prism Leisure« in nächster Zeit über 100 Games.

Darunter der 64'er-Evergreen »Boulder Dash« und der Nachfolger des Kultspiels »Boulder Dash II Rockford's Revenge«. Die meisten Games kosten als Einzeltitel 9,95 Mark. Außerdem gibt es Packungen mit mehreren Titeln für ca. 19,95 Mark. Am besten beim nächsten Kaufhausbesuch einmal einen Abstecher in die Computerabteilung machen!



Der Klassiker »Boulder Dash« ist wieder da



von Jörn-Erik Burkert

**A**ls total abgedrehte Typen gebärden sich die beiden Krokodile Punk und Funk – einer ist verrückter als der andere. Sie sind schlechthin die coolen Burschen in ihrem Revier und die schöne Kroko-Dame Daisy kann



Ich bin auf der Siegerstrecke!

## Icecool



Die Crocos vor farbenfroher Kulisse in Aktion

sich nicht so richtig zwischen den beiden grünhäutigen Kaputten entscheiden. Deswegen entschließt sich Madame die beiden einfach zu vergessen und durch die Gegend zu ehsen. Klar ist, daß das den beiden Krokodilbrüdern nicht in den Kram paßt und sie ihrer gemeinsamen Flamme hinterherjagen. Ein weiter Weg steht

den beiden bevor, denn 60 mit Action vollgepackte Levels erwarten die beiden Kerle. So ausgeflippt wie die beiden sind, kann sie keine Gefahr schrecken und keine Spielstufe ist ihnen zu schwer.

Die »Cool Croco Twins« von Empire erweisen sich als ein gelungenen Aufguss der Bomb-Jack-Idee. Die Grafiken sind farbig und

lustig auf den Bildschirm gebracht. Nach wenigen Runden ist man begeistert und wenn man erst einmal im Duett am Joystick loslegt, sind die ersten Levels schnell über die Runden gebracht. Dazu spielt eine motivierende Melodie. Die Steuerung ist zwar eigenwillig, aber nach einigen Proberunden hat man sich daran gewöhnt. Die Paßwortoption erleichtert das Spielen und man kann immer wieder in der Welt starten, in der man gescheitert ist. Besonders niedlich gepixelt sind die Bilder für »Game Over« und wenn man eine Welt geschafft hat. Was erwartet den Spieler erst wenn er Funk und Punk zu Daisy zurückgebracht hat?

Titel: Cool Croco Twins, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

### Cool Croco Twins

**64'er** **8**  
**WERTUNG** von 10

Spielidee ☐  
Grafik ☐  
Sound ☐

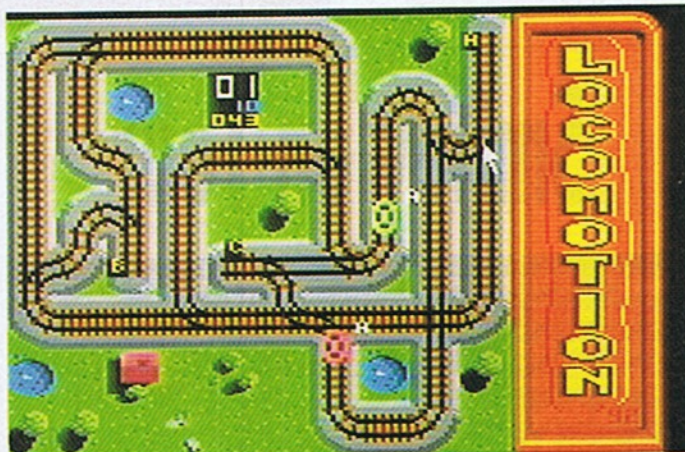
Schwierigkeit steigend

von Jörn-Erik Burkert

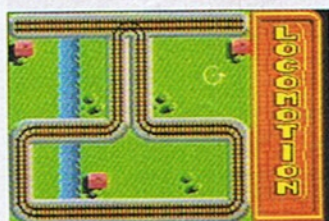
**W**enn kleine Jungs nach ihrem späteren Berufswunsch gefragt werden, hatten sie zumindestens früher oft die Antwort: Lokomotivführer! Wer seinen Kindheitstraum, egal aus welchem Grund, nicht wahr machen konnte oder auch ein Game mit einer originellen Idee sucht, trifft bei »Lokomotion« von Kingsoft ins Schwarze. Hier geht's darum, eine bestimmte Anzahl von Lokomotiven zu verschiedenen Zielbahnhöfen zu dirigieren. Dabei darf es möglichst zu keinem Zusammenstoß kommen, wenn zwei oder auch mehr Gefährte auf den Schienensträngen unterwegs sind. Mit einem Mausfeil können die Weichen, die im Schienennetz integriert sind, gestellt und so für freie Fahrt gesorgt werden. Sind genügend Loks über die kniffligen Stellen gerollt, kommt man ins nächste Level.

Die Grafik ist sehr gut in Szene gesetzt, was man auch vom Umfeld der Gleise (Häuser, Bäume usw.) sagen kann. Die Musik in den Menüs und im Intro gefällt, die Sounds sind originell und vermitteln Eisenbahn-Feeling beim Spielen mit den Lokomotiven. Je nachdem wie gut man als Rangiermeister am Joystick ist, kann man einen höheren Schwierigkeitsgrad

## Freie Fahrt!



Weichen nach Herzenslust stellen



Die eigene Wunschstrecke per Editor

aussuchen. Im Level-Editor ist es möglich, sich seine eigenen Strecken zusammenzubasteln. Der Editor beinhaltet ein Menü zum Einstellen der Optionen eines Levels und einen Teil, in dem Gleise, Bahnhöfe, Weichen, Kreuzungen, Bäume, Häuser und Seen gesetzt werden. Bevor man sich aber über die Levels hermacht, sollte man ein wenig mit dem Editor ex-

perimentieren, damit man voll und ganz alle Tricks beim Umgang mit ihm schnallt, dann kann der kleine Verkehrsplaner nach Lust und Laune seine eigenen Strecken basteln. Außerdem ist es ratsam, eine Sicherheitskopie vor dem Arbeiten anzufertigen, was problemlos möglich ist, da das Spiel keinen physischen Kopierschutz hat. Kleines Manko am Programm – die Mausbesitzer können ihr Eingabegerät nicht beim Spielen nutzen.

Das Game ist nicht nur Eisenbahn-Freaks zu empfehlen, sondern eigentlich eine tolles Denkspiel mit einem Spritzer Action für jedermann. Also: »Zur Abfahrt die Türen schließen und zurücktreten von der Bahnsteigkante!«

Titel: Lokomotion, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Kingsoft, Grüner Weg 29, 5100 Aachen

### Lokomotion

**64'er** **8**  
**WERTUNG** von 10

Spielidee ☐  
Grafik ☐  
Sound ☐

Schwierigkeit steigend



von Jörn-Erik Burkert

Bei hochbrisanten Situationen auf der politischen Weltbühne nehmen die Regierungschefs gern die Hilfe der Spezialtruppe F.I.S.H. in Anspruch. Die schicken wiederum ihren besten Mann, äh Hecht, James Pond aufs Schlachtfeld. Schon einmal hat der Superagent James Pond Dr. Maybe das Handwerk gelegt, doch nun hat der Bösewicht eine Spielzeugfabrik am Nordpol in seine Gewalt gebracht und verhindert die Auslieferung der Spielsachen, die für Kinder in der ganzen Welt zum Weihnachtsfest gedacht sind. Der Hecht James mit dem Decknamen »Robocod« bekommt den Geheimauftrag, den Doc-Fiesling zu erledigen und das Weihnachtsfest zu retten. In der Fabrik hat der Terrorist Maybe Sprengkapseln installiert und sie als Pinguine getarnt. Diese soll Pond entschärfen und das in ganzen 48 Stunden, sonst greifen die Schwarzfräcke die Kinder an und verderben das Weihnachtsfest auf der ganzen Welt. Also bewegt sich James in Richtung Nordpol, um seinen Auftrag erfolgreich zu erledigen. In acht verschiedenen Levels muß der Geheimdienstmitarbeiter à la 007 verschiedene Aufgaben lösen und sich die Einzelteile für einen Spezialanzug zusammensuchen. In dem Anzug kann er Gegner plattmachen und brenzlige Situationen leichter lösen.

Die Tatsache, daß von »James Pond 2 – Robocod« auf dem C64 umgesetzt wurde, ist einmal lobenswert und vor allem ein Beweis, daß Konvertierungen auf 8 Bit nicht zu schwierig sind. Spiele-

# Der Superhecht



James mit Flugzeug unterwegs

Die Teddybärfabrik ist eine Station von Robocod

risch macht Mr. Pond eine gute Figur, bei der Grafik jedoch haben die Designer keine Meisterleistung hingelegt: Die Farben sind wild auf den Bildschirm gegossen, es gibt hier keine Harmonie. Hintergrundgrafiken und Gegner-Sprites sind nur schlecht gezeichnet, einziges Highlight bei der Optik ist James. Die Musiken und Sounds sind nicht schlecht, reißen den Spieler aber auch nicht vom Hocker. Schade, daß die Umsetzung des Spiels

so unter der grafischen Gestaltung leidet, denn daß es auch anders geht, sieht man beim 64'er-Highlight »Creatures 2« von Thalamus. Außerdem nerven die langen Ladezeiten und das ständige Nachladen des Intros, wenn man bei der Mission in einer der Fabriken versagt.

Titel: James Pond II, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-133, 4044 Kaarst 2

## James Pond II

64'er

WERTUNG

6

von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit mittel



von Jörn-Erik Burkert

Eine Kugel rollt über eine Fläche aus verschiedenen Feldern, nach und nach verschwinden die Felder vom Bildschirm. Wenn es dem Spieler nicht gelingt, mit der Kugel alle Felder vom Screen zu räumen ohne dabei in die »Tiefen« des Bildschirms zu stürzen, ist ein Leben futsch. Diese eigentlich schon oft umgesetzte Idee haben ROM-Developments neu in Szene gesetzt. Die Grafik und der Sound, in zeitgemäße Form gepackt, gefallen. Durch das Einfügen neuer Elemente ist die ursprüngliche Idee ein wenig aufgepeppt und man findet u.a. Teleporter und Sprungfelder, die für den Transfer der Kugel zwischen den Feldern sorgen. Der eingebaute Level-Editor ist eine wertvolle Zugabe, sowohl für Leute, die einige Levels nicht schaffen, als auch für die, die alle Levels durchgespielt haben und nun eigene Aufgaben entwickeln wollen. Erfreulich ist der recht günstige Preis des Games!

# Smiley on Tour



Wieder ein harter Brocken fürs Grinsegesicht



Der Synopsis-Editor

Titel: Synopsis, Preis: 20 Mark, Vertrieb: ROM Software, M. Rüttinger, Zerzabelstr. 93, 8500 Nürnberg 30

## Synopsis

64'er

WERTUNG

7

von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit steigend



von Jörn-Erik Burkert

**D**as Thema Autorennen reizt immer wieder Programmierer, ein neues Game zu coden. Im Fall »Indy Heat« von Storm-Software wurde eine altbekannte Form dieser Spieleart wieder aufgegriffen. Die Fahrstrecke wird schräg von oben dargestellt



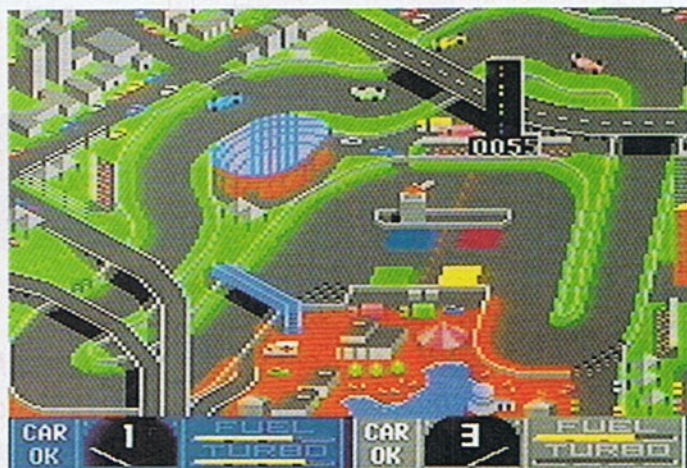
Schräg von oben: die Ansicht bei »Indy Heat«

und man lenkt sein Gefährt mit mehr oder weniger Geschick, die Gegner im Nacken, über die Piste. Ab und an muß man die Servicebox aufsuchen und seinen Boliden wieder auf Vordermann bringen lassen. Selbst wenn das eigene Gefährt einmal brennt, kann man den Schaden an der Box richten. Hat man seinen Tank auffüllen lassen und neue Slicks auf der Felge, donnert man wieder über die Piste

von Jörn-Erik Burkert

**Z**ehn Jahre nach der Jahrtausendwende bewegt sich ein Asteroid auf die Erde zu und umkreist unseren Planeten. Astronomen, Weltraumexperten und Astrophysiker stehen vor einem Rätsel und beginnen das fremde Objekt zu untersuchen. Es wird eine Sonde ausgeschiedt, die Näheres über den Asteroiden herausfinden soll. Die Wissenschaftler bekommen durch den Satelliten die Information, daß der Asteroid Höhlen besitzt, die von Außerirdischen angefertigt wurden, um in ihnen wertvolle Artefakte zu lagern. Die Höhlen sind durch ein ausgeklügeltes Sicherheitssystem geschützt und es scheint nicht möglich diese genauer zu untersuchen, da die Sonde nach einer gewissen Zeit keine Signale mehr von sich gibt. Die Menschen wissen, daß der Asteroid vier Höhlen hat und daß die Sonde vor ihrer Zerstörung noch die Existenz einer fünften geheimen Kammer gemeldet hat. Ein Pilot soll nun das Rätsel des fremden Raumkörpers entschlüsseln und bis in die fünfte, geheimnisumwobene Höhle vordringen. Die NASA stellt das beste Raumschiff zur Verfügung und rüstet den Shuttle mit Extrawaffen aus. Ab geht es in Richtung Asteroiden, wo viele Gefahren warten.

Die Grafik von »Eon« verlockt sofort zum Gedanken, daß man es mit einem weiteren Shoot'em up



Einige Levels weiter noch mehr Kurven und Hindernisse

um die zehn Rennen zu gewinnen und den Siegerpokal entgegenzunehmen. Bevor es aber so weit ist, muß man erst einmal alle Gegner in den einzelnen Rennen besiegen. Vor dem ersten Start erhält man vier Münzen und kann diese

bei verlorenen Rennen einsetzen, um weiterzuspielen. Zwischen den einzelnen Rennen kann man seinen Wagen in einem Shop aufmotzen und z.B. eine neue Maschine kaufen. Zum Spielen hat man zwei Steuermodi zur Verfügung. Einmal

## Asteroidenhatz



Mit dem Streuschuß fegt man die Gegner vom Himmel

im Stil von »Armalite« oder »IO« zu tun hat. Aber das Spiel hat weit mehr zu bieten als man am Anfang denkt. In jedem Level kann man nach rechts und links fliegen und muß mit den vorhandenen Waffen die Energiereaktoren ausschalten. Dann kommt man ins nächste Level. Zuvor muß man noch einen Obermotor ausschalten. In den Spielstufen wimmelt es nur so von Gegnern, die ziemlich heimtückisch und intelligent sind. Die

Steuerung ist perfekt, nur das Wechseln der Flugrichtung ist ungewöhnlich. Wer ein Sega-Joypad hat kann sich freuen, denn die zweite Feuertaste ist bei diesem Spiel ebenfalls belegt und sorgt für das Wenden des Raumgleiters. Diese kleine »Welt-Neuheit« funktioniert aber nur mit dem Sega-Pad und man sollte keine zum Sega-Pad kompatiblen Joysticks anschließen, denn diese erweisen sich beim Drehen des Raum-

den »normalen« und zum zweiten den »alternativen« Modus. Genauere Erklärungen findet man in der ausführlichen Beschreibung, die in deutscher Sprache dem Spiel beiliegt. Auf den ersten Blick ist man bei »Indy Heat« enttäuscht, aber bei längeren Spielen kommen Suchterscheinungen auf. Die Grafik der Sprites und Hintergrundbilder ist unspektakulär und beim Spielen donnern nur einige Sounds bei Zusammenstößen aus den Lautsprechern. Trotzdem macht die Raserei Spaß. Das vor allem, wenn man mit einem Freund am zweiten Joystick versucht, das Feld aufzurollen.

Titel: Indy Heat, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

| Indy Heat              |        |
|------------------------|--------|
| 64'er                  | 8      |
| WERTUNG                | von 10 |
| Spielidee              |        |
| Grafik                 |        |
| Sound                  |        |
| Schwierigkeit steigend |        |

schiffs als CIA-Killer (CIA heißt Complex Interface Adapter, er ist ein Chip im C64 und ziemlich teuer). Besonderes Lob an die Grafiker und Musiker, denn ihre Arbeit ist einfach super und erfreut das Spielerherz. Die Hintergrundbilder der Levels, die Gegner und das Raumschiff sind sehr gut gestaltet. Die Musik im Intro und während des Spiels ist vom Feinsten und kann überzeugen.

Trotzdem hat der Spieler mit einigen Problemen zu kämpfen. Man kann nur nach einigen Proberunden erkennen, welche Gesteinsbrocken und Hindernisse dem Schiff Schaden zufügen. Nebenbei muß man einen flinken Finger am Feuerknopf haben, da die Gegner zahlreich sind. Deshalb ist das Spiel nur für Fortgeschrittene und Profis, die genügend Erfahrung und Übung haben.

Titel: Eon, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Kingsoft, Grüner Weg 29, 5100 Aachen

| Eon                |        |
|--------------------|--------|
| 64'er              | 8      |
| WERTUNG            | von 10 |
| Spielidee          |        |
| Grafik             |        |
| Sound              |        |
| Schwierigkeit hoch |        |

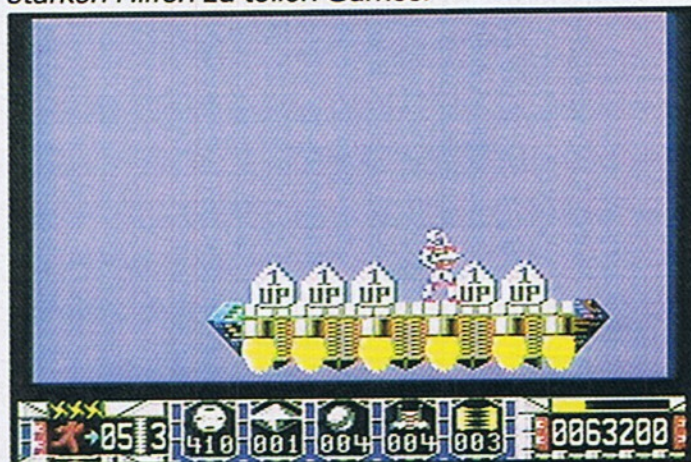


# Hallo Fans!

## Tip des Monats: Turrican

Wie man sich sieben Extraleben beim Actionhit »Turrican« erschleicht, hat Stephan Volkman im Level 1-2 entdeckt. Gleich nachdem man der Riesenfaust das Lebenslicht ausgeblasen hat, gelangt man zu einem Turm in Level 1-2 (s. Karte). Dort muß man vorsichtig die Bonusblöcke aktivieren und gelangt auf eine höher gelegene Ebene, wo sich sieben Leben für Turrican befinden. Beim Springen von Bonusblock zu Bonusblock sollte man vorsichtig sein, denn wenn man von den Blöcken abstürzt, verschwinden sie für immer, und so sind auch die kostbaren Extra-Lives nicht mehr erreichbar. Für diese tolle Hilfe in diesem Monat die 100 Mark in bar!

Auch im vergangenen Monat sind massig Tips und Tricks in der Redaktion zur Rubrik »Hallo Fans!« eingetroffen. Und wieder mixten wir einen bunten Cocktail aus POKes, Cheats, Karten und anderen starken Hilfen zu tollen Games.



Turrican um einige Leben reicher

## Her mit den Tips

Hallo Fans, heißt das Motto dieser Rubrik und damit wollen wir zum Mitmachen anregen. Wenn Ihr einen Trick kennt, mit dem Ihr in Spielen schummelt oder das Spiel erleichtert, dann schreibt ihn auf und schickt ihn an:

**Markt & Technik**  
Redaktion 64'er  
Stichwort: Spieletips  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar b. München

Egal ob POKE, Cheat, Karten (bitte nur auf weißem Papier gezeichnet) oder Paßwort, Ihr helft anderen Spielern über schwierige Klippen beim Spielen und habt außerdem noch die Chance, den Spieletip des Monats zu landen und dafür 100 Mark zu kassieren.

Also Stifte und Drucker scharf gemacht und Euere heißen Tips und Tricks aufs Papier gebracht.  
Euer Jörn-Erik »Leo« Burkert

## Passing Shot

Beim Aufschlag sollte man den Ball mit dem Teil des Schlägers treffen, der sich zwischen Bespannung und Griff befindet. Dann landet man ein Ace.

Sebastian Butry, Aachen

## Kaiser II

Wenn man bei dieser Simulation den Zoll von sechs auf acht erhöht, wächst nach ca. 2 bis 3 Jahren die Stärke der Soldaten.

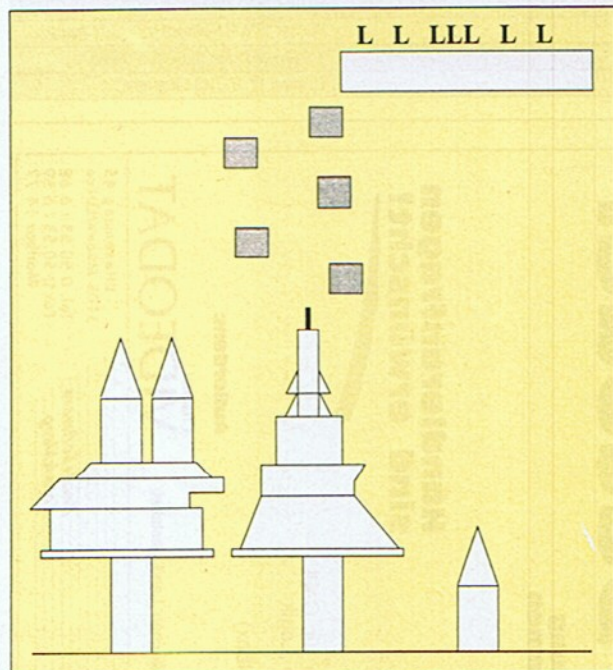
Peter Ewert, Soest

## Sim City

Um einen Tornado oder ein Monster loszuwerden, braucht man diese nur in den schwarzen Bildschirrand zu setzen.

Jens Auer, Mending

L L LLL L L



Sieben auf einen Streich – Extraleben bei Turrican

## Tic-Tac-Toe-Game (Level 5 Calippo-Fresser)

|   |   |  |
|---|---|--|
| 2 |   |  |
| 4 | 1 |  |
| 3 |   |  |

In dieser Reihenfolge  
die Steine setzen!

## Stoppt den Calippo-Fresser

Mit folgenden Tips kann man das Eiscrème-Game lösen:

Level 1: POKE 4719,173

Level 2: POKE 4718,173

Dann kann man ohne Probleme zu Wasser und in der Luft in Richtung Calippo-Inseln reisen.

Dort angekommen, sagt man den Eingeborenen das Paßwort »CALIPPO«.

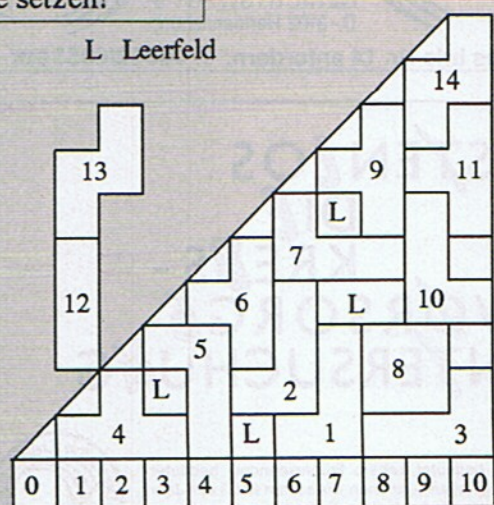
Nun hat man zwei Wünsche frei und nimmt sich »Calippo« und »guter Rat« mit.

Mit POKE 4793,173 kommt man ohne Ärger durch Level 3. Den Drachen besänftigt man mit »Schlürf«.

Im Level 4 ist POKE 4785,185 wirkungsvoll und nach dem Tic-Tac-Toe-Game in Level 5 POKE 16508,173. Nun nur noch die Mütze des Calippo-Fressers fordern (an den guten Rat erinnern!) und er ist besiegt. Die beiden Skizzen helfen außerdem noch beim Tetris-Puzzle und dem Tic-Tac-Toe-Spiel.

Marco Nipp, Oldenburg

L Leerfeld



Tic-Tac-Toe und das Tetris-Puzzle sind keine Hürde mit den Skizzen



## Stadtteile von Phlan

- 1: bewohnter Teil von Phlan
- 2: Slums
- 3: Kuto's Well
- 4: Podal Plaza
- 5: Textile House
- 6: Bibliothek
- 7: Stojanow Gate
- 8: Festung des Tyranthraxus
- 9: Garten der Festung

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  |   |   |   |   |
|  | 8 | 9 | 9 | 8 |
|  |   | 9 | 9 |   |
|  |   |   |   |   |

|  |  |   |   |   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|---|---|--|
|  |  |   |   |   |   |   |  |
|  |  | 7 |   |   |   |   |  |
|  |  |   |   |   |   |   |  |
|  |  |   | 4 | 3 | 2 | 1 |  |
|  |  |   |   |   |   |   |  |
|  |  |   | 5 | 6 |   |   |  |

Phlan – der Mittelpunkt bei »Pool of Radiance«

## Ultima 6

Wenn man bei »Ultima 6 – The False Prophet« mit sich selbst redet und folgende Wörter verwendet:

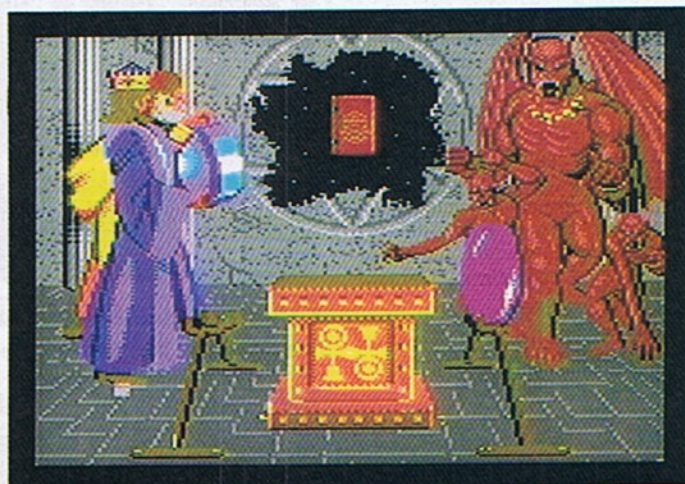
I <RETURN>  
WANT <RETURN>  
CHEAT <RETURN>

wird man in ein Cheat-Menü gebracht. Nach Anwahl des Punkts 3 wird nach der Nummer des Partymitglieds gefragt, welches man manipulieren möchte. Es erscheint die Spielfigurstatistik und man kann seinen Charakter stärken. Man geht dabei nach folgendem Muster vor:

1. Strength 90 addieren
2. Dexterity 90 addieren
3. Intellect 90 addieren
4. Level 1 bis 5 addieren
5. Health Taste <5> drücken

Wählt man im Cheat-Menü Punkt 5, kann man sich in den verschiedenen Circles die Zaubersprüche anschauen. Im Zauberspruchmenü so lange 1 eingeben, bis keine Sprüche mehr da sind.

Mit einer Null kommt man aus dem Untermenü und mit einer weiteren Null wieder ins Spiel. Am Ende noch eine Übersicht über alle Zaubersprüche der einzelnen Circles.



Bei Ultima 6 ist ein Cheat-Mode eingebaut

| 1st Circle   | 2nd Circle   | 3rd Circle   | 4th Circle   | 5th Circle   | 6th Circle   | 7th Circle     | 8th Circle |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------|
| Create Food  | Infravision  | Curse        | Conjure      | Energy Field | Charm        | Chain Bolt     | Death Wind |
| Dispel Magic | Magic Arrow  | Fireball     | Disable      | Lightning    | Flame Wind   | Energy Wind    | Mass Charm |
| Harm         | Poison       | Magic Lock   | Fire Field   | Paralyze     | Hail Storm   | Mass Curse     | Mass Kill  |
| Heal         | Sleep        | Mass Sleep   | Great Heal   | X-Ray        | Mass Protect | Mass Invisible | Resurrect  |
| Help         | Telekinesis  | Protection   | Locate       | Explosion    | Poison Wind  | Wing Strike    | Summon     |
| Light        | Unlock Magic | Dispel Field | Mass Dispel  | Invisible    | Web          | Gate Travel    | Time Stop  |
|              |              | Great Light  | Sleep Field  |              |              | Kill           | Tremor     |
|              |              |              | Wind Changed |              |              |                |            |

Die Zaubersprüche der Circles bei Ultima 6

Der silberne Drache ist ein Gegner bei »Pool of Radiance«

## Pool of Radiance

Einige tolle Hilfen für Rollenspieler, die beim SSI-Game »Pool of Radiance« festhängen, hat uns Harald Grauer aus Wiesloch geschickt. Außerdem findet Ihr einen Stadtplan von Phlan.

Wenn man einen Kampf mit den »Hill Giants« in der Festung des Tyranthraxus umgehen will, sollte ein böser Charakter aus der Party mit ihnen überheblich reden. Auf die Fragen der »Hill Giants« sollte man mit »Tyranthraxus« antworten.

Mit Zentauren, Quicklings, Soldaten und Händlern kann man nett (nice) reden.

Nachdem man die Kobolde in ihrer Höhle besiegt hat, kann man auch mit ihnen nett (nice) reden. Auf diese Art und Weise hilft man den Nomaden.

Die Koboldhöhle befindet sich im westlichen Teil der Wildnis. Als erstes muß man an die Quelle des westlichen Flusses. Von dort einen Schritt nach oben und einen in Richtung Osten. dann steht man vor der Höhle. Man sollte den kleinen Eingang wählen und dem Kobold mit der weißen Fahne folgen. Er geht zu einer »Wyvern«, von der man sich auf die Suche nach dem bewachten König macht und der Efreiti-Flasche.

Die Falltür (trapdoor) im Turm des Tyranthraxus zu öffnen lohnt sich nicht, da die Person, die die Tür aufmacht, versteinert wird. Im Raum befindet sich nur eine Medusa.

Das Tor zum Garten von Tyranthraxus kann man mit »Dispel Magic« öffnen. Bevor man ihn betritt, sollten sich die Priester einige »Snake Charm« merken. Dasselbe, bevor man sich in die Wildnis begibt.

In den Turm des Tyranthraxus kommt man recht einfach, indem man die Halle, in der man Tyranthraxus getroffen hat, gründlich untersucht.

Böse NPCs (z.B. ein Hero) schließen sich im Endkampf Tyranthraxus an. Deshalb: die Personen los werden!

In den Türmen des Stojanow-Tores kann man sich ungestört ausruhen.

Im äußeren Ring der Festung des Tyranthraxus und in seinem Garten kann man sich nicht ausruhen. In den Gebäuden des Gartens findet man jedoch Ruhe.

Den harmlosen Mann im Garten von Tyranthraxus und die alte Frau in den Slums sollte man nicht umbringen.

In den Teichen unterwegs sollte man tauchen, denn da finden sich nützliche Dinge.

Tyranthraxus ist absolut magierresistent.

Die Wachen des Tyranthraxus sind sehr anfällig gegen »Charm Person« und »Hold Person«. Der Spruch »Sleep« hilft dagegen wenig bei diesen Gegnern.

Auf Wesen, die zaubern können (z.B. Drider oder Magiere), lohnt es sich den Zauberspruch »Silence« anzuwenden.

Wenn man nach der Party-Generierung keine guten Waffen hat, holt man sich in der Trainingshalle zwei »Heros«. Mit ihnen geht man in die Slums und kämpft gegen die dort hausenden Monster. Die verletzten Heros werden nicht geheilt und nach ihrem Tod kann man sich die Schwerter+1 nehmen. Dann wirft man die beiden toten Heros aus der Party und holt sich die nächsten. Angebote in der Trainingshalle sollte man ablehnen.

Im äußeren Ring der Festung des Tyranthraxus befindet sich ein Bane-Tempel. Die Priester dort sollte man sofort erschlagen und sich nicht segnen lassen.



von Thees Lagerbauer

**B**is auf mein Geld und meine Kleider ist alles weg, was ich besaß. Ich finde dafür fünf Tätowierungen (wie ich später erst erfahren habe, heißen diese »Bonds«) auf meinem Arm. Hier stehe ich nun, und weiß nicht so recht, wie ich mich verhalten soll. Aber eins ist sicher: es warten viele neue SSI-Abenteuer auf mich und meine Party! Als erstes suche ich einen Waffenladen auf und rüste mich und meine Mannen. Bei einem Spaziergang erfahre ich im Ort die Geschichte der Bonds (JE38). Der König Azoun von Cormyr hat für die Rückkehr seiner Tochter eine hohe Belohnung ausgesetzt und das zieht bei meiner Truppe. Da in der Stadt nichts los ist, verlasse ich Tilverton. Am Stadttor begegnet mir die Kutsche des Königs. Plötzlich geraten ich und meine Mannen vollkommen außer Kontrolle, da eine meiner Tätowierungen zu leuchten beginnt und ich wie von Sinnen bin. Wir greifen den königlichen Konvoi an, nachdem wir die ersten Begleiter des Königs niedergemetzelt haben, werden wir umzingelt und ergeben uns.

### The Guild

Darauf bringt man uns in einen Knast, wo ich einen Dieb kennen-

lerne, der mir hilft, ins Versteck der Langfinger zu flüchten. Doch viel Freizeit ist mir auch hier nicht gegönnt, denn nach kurzer Zeit greifen uns Fireknives an. Die Fireknives haben aber schlechte Karten, denn viele Diebe kämpfen auf meiner Seite, und der Fight ist schnell zu Ende. Dummerweise fällt der Gildemaster bei diesem Kampf und ich entschieße mich, diesen Ort so schnell wie möglich zu verlassen (JE4). Also erst mal raus hier. Doch das ist leichter gesagt als getan: Ich muß noch viel kämpfen um dem Schlupfwinkel der Diebe zu entkommen. Auf meinem blutigen Weg aus dem Gildehaus finde ich verschiedene Ausrüstungsgegenstände und stehe endlich vor dem Gebäude. Danach halte ich mich südlich, bis ich beim Hideout der Fireknives ankomme. Jetzt gehe ich immer in Richtung Süd-West, bis ich zum Leader der Fireknives (JE11) komme. Auch die gesuchte Prinzessin ist hier. Also killen wir den Anführer der Fireknives (alle Fireballs, Charm Person und Hold Person-Sprüche benutzen). Doch mit einem Mal kommt der König in den Hort des Bösen herein. Wir werden vors königliche Tribunal gebracht und sollen für unsere Taten verurteilt werden. Durch die Fürsprache der Prinzessin werden wir zwar nicht getötet, aber aus der Stadt verbannt.

### Hap

Aber was soll's – dank der vielen Kämpfe werde ich um eine Erfahrungsstufe befördert und werde von einem Bond befreit. Ich ziehe weiter zur Ortschaft Hap. Auf meinem Weg begegne ich einem Mann an den Standing Stones, der mir verschiedenes bezüglich der Bonds sagt. Dann gehe ich nach Hap. Hier halten sich unfreundliche Dark Elves auf, welche die ganze Stadt in Angst und Schrecken versetzen. Auf dem Weg zum anderen Ende der Stadt treffe ich einen Magier,

welcher in Zukunft meine Party als NPC (nichtaktiver Charakter) begleitet. Dann gehe ich durch die hinterste Tür im Hause des Magiers, wo mich ein sehr schwerer Kampf mit einem Dungelelf erwartet. Ich kille den Bösewicht, bekomme viele Erfahrungspunkte und finde eine Karte. Das Dorf hat nun seine Ruhe, und ich gehe. Mit Hilfe der Karte komme ich von Hap in eine Höhle. Die

# Curse of Azure Bonds

*Lang ist es her, da habe ich im ersten AD&D-Spiel von SSI »Pool of Radiance« die Stadt Phlan und Umgebung gesäubert, und der Stadt Hillsfar viele Dienste erwiesen. Doch als ich von Hillsfar auf dem Weg zum König von Cormyr war, um ihm zu Hilfe zu eilen, wurde ich überfallen und wachte erst wieder aus tiefer Bewußtlosigkeit in Tilverton auf...*

Magier sollten aber schon den Spruch »Fire Shield« haben, bevor man weitergeht. Nach vielen Kämpfen in diesem großen Labyrinth komme ich zu einem untoten Drachen. Ich will mich nicht mit ihm prügeln und verlasse ihn. Ich

finde in der Nähe einen Turm und kann ihn betreten. Schon finde ich mich auf seinem Dach wieder. Hier kommt ein Zauberer namens Dracandros zusammen mit vielen Drachen auf mich zu. Ich greife ihn an, und die Drachen hauen auch so-



Die nette Dame begrüßt den Abenteurer zum Spielstart



Die Bonds sind auf dem Arm »eingeschnitten«



gleich ab. Daraufhin rennt Dracandros den Turm runter und ich folge ihm. Zwar erwarten mich unterwegs viele schwere Kämpfe mit den Dracandros-Anhängern, aber das ist mir egal. Als ich unten ankomme, greift mich Dracandros mit seinen Kameraden an. Ich metzele sie alle nieder. Als Entschädigung finde ich einen »Helm of Dragons« (mein zweites Bond bin ich auch los).

### Yulash

Um ein weiteres Bond abzuschütteln, gehe ich nach Yulash.



Als Beute winkt der »Helm of Dragons«

Als erstes kämpfe ich mich durch die Stadt bis zur Grube von Moander. Als ich reingehe, wird hinter mir der Eingang verschüttet, und ich gehe weiter, bis ich zwei Gleichgesinnte namens Alias und Dragonbait finde. Als nächstes gehe ich eine Etage tiefer. Hier betrete ich einen Tempel, wo mir die Hohepriesterin begegnet, welche die Schuld an meinem dritten Bond trägt. Sie erweckt den Gott Moander zum Leben, und anschließend tritt sie mir zum Kampf gegenüber. Halb so wild, aber daß noch ein zweiter Kampf gegen den Gott folgen muß, ist sehr unschön. Dafür finde ich aber nach meinem Sieg auch den »Gauntlet of Moander«. Jetzt habe ich zwar noch einige

Kämpfe durchzuhalten, aber bald finde ich auch einen Ausgang aus der Höhle. Im Tageslicht bemerke ich, daß ich meine dritte Tätowierung los bin.



Gesichter sprechen zur Party



Die königliche Kutsche in Sichtweite der Party



Der Dieb hilft den Abenteurern gelegentlich



Im Camp der Diebe haben wir nicht viel Ruhe

### Zenthil Keep

Da ich auch meine letzten beiden Bonds loswerden will, suche ich dieses Mal mein Glück in Zenthil Keep. Hier begegnet uns eine Bardin, welcher wir folgen. Sie bringt mich in den Turm von Fzoul Chembril. Auf der Suche nach dem Oberbösewicht des Turms begegnet mir eine Person, die total verummert ist. Der Lösung des Rätsels gewiß, folge ich ihr. Der Vermummte bringt uns in den Temple of Bane, wo ich auf Dexam dem Beholder treffe. Der uns ja schon bekannte Fzoul Chambril darf natürlich auch nicht fehlen, und die beiden Wesen beginnen einen Kampf, den Dexam gewinnt. Da Fzoul Chambril Ursache für meinen vierten Bond war, werde ich durch dessen Tod von meiner vorletzten Tätowierung befreit. Indessen haut Dexam ab, was ich natür-



Die königliche Kutsche in Sichtweite der Party

lich nicht zulassen will. Ich folge ihm, wobei es zu vielen Kämpfen kommt, bis ich endlich meinem ersehnten Kampf bekomme. Ich töte natürlich auch ihn, und finde ein »Amulett of Lethander«, was ich selbstverständlich nicht liegenlasse. Die Bardin begleitet uns aus der Stadt hinaus, und es beginnt ein Krieg zwischen den Städten Zenthil Keep und Yulash.

### Tyranthraxus

Da ich keine Stadt mehr weiß, zu der ich noch gehen kann, wende ich mich wieder zu den Standing Stones. Hier ist ein graugekleideter Mönch, welcher sich sogleich in den heiß ersehnten Endgegner Tyranthraxus verwandelt. Er sagt mir, daß ich ihn in seinem Tempel besuchen soll und verschwindet sogleich schon wieder. Ich gehe zur Stadt Myth Drannor, wo ich den Friedhof besuche. Hier werde ich zwar von schaurigen Kreaturen angegriffen, finde dafür aber nach meinem Sieg einen Durchgang zum Tempel. Als ich ihn betrete, leuchtet mein letztes Bond auf, und ich kann mich nicht mehr bewegen. Tyranthraxus nimmt mir gerade meine drei schwer erkämpften magischen Gegenstände weg und will sie vernichten, als plötzlich Elminster kommt, und sie mir wiedergibt. Da kann ich mich auch schon wieder bewegen, und Tyranthraxus flieht in den zweiten Stock. Viele Kämpfe muß ich durchhalten, bis ich endlich zur Treppe vom zweiten Stock komme. Hier ist auch eine Tür, vor dem Tyranthraxus mit seinen Leuten steht. Hinter dieser befindet sich der bekannte Pool of Radiance. Ich kämpfe gegen Tyranthraxus, was mit einem großem Blutbad endet. Aber schließlich habe ich seinen leiblichen Körper doch besiegt und die drei magischen Gegenstände versiegeln den Pool of Radiance. Damit bin ich meine Bonds alle los, und Elminster teleportiert mich nach Shadowdale. Hier feiere ich meinen Sieg, und habe das Spiel durchgespielt.



Dexam, der Beholder ist ein harter Brocken



## Curse of the Azure Bonds

Der zweite Teil des Fantasy-Epos »A Forgotten Realm« vonSSI setzt die Geschichte des »Pool of Radiance« fort. Nach den Abenteuern in der Stadt Phlan und dem furiosen Sieg, wollen die siegreichen Abenteurer dem König von Cromyr zu Hilfe eilen. Unterwegs wird die Crew überfallen und betäubt. Als die Party er-

wacht, findet sie sich in Tilverton, der Königsresidenz, wieder. Der Anführer hat fünf Tätowierungen auf dem Arm, die Bonds genannt werden. Diese Bilder übernehmen zeitweise die volle Kontrolle über die Körper der Partymitglieder. Die Kämpfer ziehen nun los, um sich von den lästigen Hautbildern zu befreien.



Tyranthraxus, der grausige Endgegner

## 64'er-Longplay

Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr gut genug beherrscht, um über den Spielverlauf einen Artikel zu schreiben? Dann tut es doch einfach! Ihr müßt jedoch für alle auftretenden Probleme Lösungen anbieten und auf interessante Weise Euren Gesamteindruck beschreiben. Außerdem freuen wir uns über Szene-Fotos (Dia) oder abgespeicherte Bilder (mit geeignetem Modul oder Spielstände). Und damit sich niemand die Mühe umsonst macht, hier eine Liste der bereits veröffentlichten Longplays:

- 4/89: Uridium II
- 5/89: Last Ninja II (Teil 1)
- 6/89: Ghosts'n Goblins
- 7/89: Katakis
- 8/89: Last Ninja II (Teil 2)
- 9/89: Wizball
- 10/89: Grand Monster Slam
- 11/89: Zak McKracken (Teil 1)
- 12/89: Spherical
- 1/90: Zak McKracken (Teil 2)
- 2/90: Oil Imperium
- 3/90: Ultima (Teil 1)
- 4/90: Ultima (Teil 2)
- 5/90: Ultima (Teil 3)
- 6/90: Elite
- 8/90: X-Out
- 11/90: Maniac Mansion

- 12/90: Turrigan
- 1/91: R.Type
- 2/91: Dragon Wars (Teil 1)
- 3/91: Dragon Wars (Teil 2)
- 4/91: Pirates
- 5/91: 6/91: Bard's Tale (Teil 2)
- 7/91: Turrigan II (Teil 1)
- 8/91: Turrigan II (Teil 2)
- und Secret Silver Blades
- 9/91: Turrigan II (Teil 3)
- und The Last Ninja
- 10/91: Bard's Tale 2 (Teil 1)
- 11/91: Bard's Tale 2 (Teil 2)
- und Saint Dragon
- 12/91: Armalyte (Teil 1)
- 1/92: Bard's Tale 2 (Teil 3)
- 2/92: Bard's Tale 2 (Teil 4)
- und Armalyte (Teil 2)
- 3/92: Last Ninja 3 (Teil 1)
- 4/92: Defender of the Crown
- 5/92: Buck Rogers
- 6/92: Pool of Radiance Teil 1
- 7/92: Pool of Radiance Teil 2
- 8/92: IO
- 9/92: Dirty
- 10/92: Curse of the Azure Bonds

**Unsere Anschrift:**  
**Markt & Technik Verlag AG**  
**Redaktion 64'er**  
**Stichwort: Longplay**  
**Hans-Pinsel-Str. 2**  
**8013 Haar bei München**



EVERGREEN

Antirad

von Peter Klein

Irgendwann in der Zukunft erreicht der kalte Krieg einen vorläufigen Höhepunkt. Nord- und Südsektor brechen sämtliche diplomatischen Beziehungen nach einer Gipfelkonferenz ab und bereiten den letzten entscheidenden Schlagabtausch vor. Um sich vor den grausamen Folgen eines eventuellen Atomkriegs zu schützen, entwickeln Wissenschaftler beider Seiten einen Kampfanzug mit allem technischen Knowhow und den tödlichsten, derzeit bekannten Waffen. Aber zu spät... durch einen kleinen diplomatischen Zwischenfall kommt es zur Katastrophe. Der fast fertiggestellte Kampfanzug ANTI-RAD wird dabei in Stücke gerissen und verschwindet in den Weiten der nuklearen Eiszeit.

Nach Jahrhunderten der Regeneration entspringt diesem Chaos eine neue, menschenähnliche Rasse, stark, intelligent und gegen Radioaktivität immun. Sie führt ein friedliches und einfaches Leben, bis eine Invasion einer fremden und hochtechnisierten Macht die Harmonie abrupt beendet. Fast al-



Mit dem Kampfanzug ANTI-RAD gibt's keine Probleme mehr

le sterben im erbarmungslosen Laserfeuer der Angreifer. Nur eine kleine Gruppe Weiser, Frauen und Männer kann sich dem Zugriff geschickt entziehen. Um dem Schrecken endlich ein Ende zu bereiten, organisieren die Weisen eine Art Wettkampf, in dem sich nur der Stärkste und Beste durchzusetzen vermag. Dabei fällt besonders der junge Krieger Tal auf. Die

Weisen beauftragen ihn, ANTI-RAD zu suchen, zu aktivieren und die Besetzer zu vertreiben.

In seine Rolle schlüpfen Sie. Am Anfang nur mit Steinen ausgerüstet, müssen Sie also zunächst versuchen ANTI-RAD zu finden. Ist das gelungen, fehlen nur noch die mächtigen Waffen, um dem Kampfanzug seine ursprüngliche Stärke zurückzugeben und die

Energiebasen der Invasoren mit viel Geschick und Geduld zu vernichten.

Antirad wurde von den beteiligten Grafikern und Musikern glänzend in Szene gesetzt. Allein das perfekt animierte Spielersprite ist auch für heutige Verhältnisse ein Augenschmaus und wurde bislang noch von fast keinem Spiel übertroffen. Auch die übrigen Grafiken (speziell der Kampfanzug) können sich durchaus sehen lassen. Schade nur, daß die Programmie-



Cool bleiben und abwarten

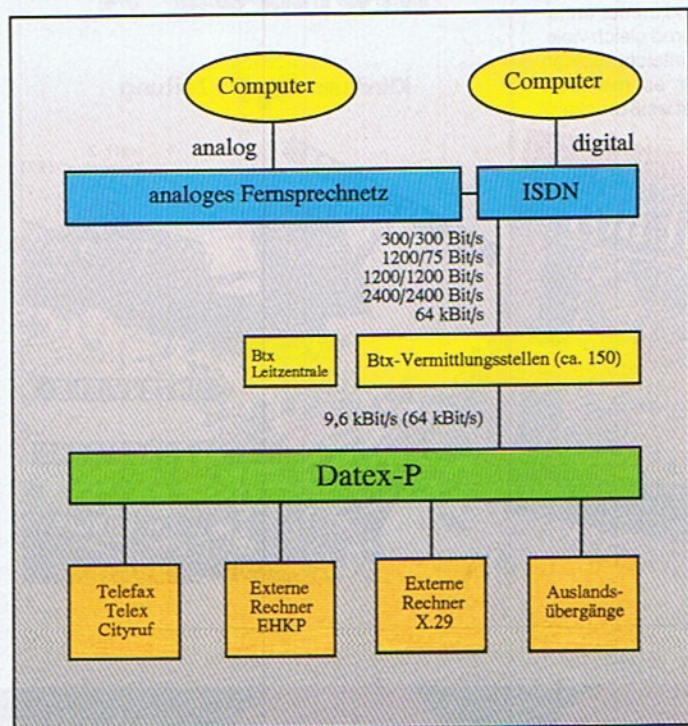
rer »Scrolling« offenbar für eine olympische Disziplin hielten, der Bildschirmausschnitt schaltet nur von Bild zu Bild. Trotzdem: Abwechslungsreiche und schwierige Landschaften machen dieses Spiel zum Hochgenuss und Evergreen für Action- und Tüftelfans.



von Arnd Wängler

# Btx heute und morgen

*Bildschirmtext (Btx) hat sich klammheimlich gemauert. Nun will die Telekom durch eine neue Struktur das Angebot noch attraktiver machen. Gehen wir der Sache auf den Grund.*



Das bisherige Zugangssystem wird stark vereinfacht und die analogen Anteile werden durch verstärkten Einsatz von ISDN deutlich reduziert. Weiterhin verdreifacht sich die Anzahl der Btx-Vermittlungsstellen.

## Neue Generation

Das soll sich nach dem Willen der Telekom nach der bevorstehenden »kleinen Revolution« und der Einführung der Btx Release 4.0 mit Datex J (J = Jedermann) ändern. Wichtigste nach außen sichtbare Änderung wird die Einführung eines ASCII-Modus sein. Wer bisher versuchte, sich mit seinem C64, einem Terminalprogramm und einem Akustikkoppler oder Modem in Btx einzuwählen, wurde sehr schnell enttäuscht. Die Verbindung wurde zwar hergestellt, aber blitzschnell wieder abgebrochen, weil keine Kommunikation nach dem CEPT-Standard zustande gekommen war. Das wird zukünftig kein Problem mehr sein, denn bei der Anwahl des Systems wird geprüft, mit welcher Art von Endgerät man arbeitet. Dem entsprechend wird entweder nur im Textmodus- oder wie bisher im CEPT-Grafikmodus kommuniziert. Genaugenommen wird zwischen drei verschiedenen Modi unterschieden: CEPT Profil 1 entspricht dem bisherigen Standard, CEPT Profil 2 ähnelt dem französischen System und erlaubt die Darstellung von ASCII-Seiten nach Mini-

tel-Standard, dritter Modus ist der reine ASCII-Modus. Das bedeutet zum einen, daß alle bisherigen Soft- und Hardwaredecoder auch weiterhin funktionieren werden. Aber auch alle herkömmlichen Terminalprogramme werden in Zukunft Verwendung finden, dann natürlich nur im reinen Textmodus. Für den zweiten Modus wird es preiswerte Endgeräte wie in Frankreich geben.

Eine weitere Neuerung betrifft alle Anbieter von Mailboxen oder Informationsdiensten und Datenbanken. Zwar konnten auch bisher schon externe Rechner an das System angebunden werden (Luft-hansa, Bahn, Banken etc.). Der Vorgang war aber teuer und technisch sehr aufwendig (EHKP-Protokoll). Ganz anders beim neuen System. Alle Mailboxen, die sich einen Datex-P-Anschluß (X.29-Protokoll) zulegen, können über Btx erreicht werden, denn es gibt eine Schnittstelle von Datex-J (Btx) nach Datex-P. Beim Kontakt mit einem externen Rechner können alle Vorteile ausgenutzt werden: Man kann beispielsweise schnell

und mit sicheren Protokollen (XModem, ZModem, Kermit etc.) Daten und Programme laden. Solche Krücken wie z.B. die #-Taste alle 32 KByte beim Laden von Telesoftware sind damit Vergangenheit. Andererseits wird die Abrechnung von Anbieterentgelten wesentlich komplizierter. Man kann zwar auf der Datex-J-Übergabe-seite eine Gebühr verlangen. Ist der Kunde aber erst in einem externen Rechner können Gebühren und Entgelte nur noch per Rechnung aber nicht mehr per Telefonrechnung bezahlt werden.

## Viele Wege nach Rom

Bisher war Btx nur unter dem 1200/75-Baud-Zugang bundesweit zum Ortstarif zu erreichen. Daneben gab es an ca. 40 Einstiegsstellen in Deutschland Zugänge mit höherer Geschwindigkeit (1200/1200 und 2400/2400), die aber nicht von jedermann zum Ortstarif erreicht werden konnten und somit höhere Gebühren verursachten. Im neuen System kann man zum Ortstarif bundesweit unter einer einzigen Nummer einsteigen

(01910). Es wird auch nicht mehr zwischen verschiedenen Zugangsgeschwindigkeiten per Nummer unterschieden. Das System merkt, mit welcher Geschwindigkeit man »reinkommt« und stellt sich darauf ein. Neu ist in diesem Zusammenhang die 300/300- und die 9600/9600 Verbindung (letztere in einer weiteren Ausbaustufe). Auch die Protokolle MNP 5 und V42bis werden in Zukunft unterstützt. Als C-64-Besitzer hat man vor allem vom 300/300 Baud-Zugang viel Nutzen, denn die weit verbreiteten Akustikkoppler können meistens nicht mehr. Auch preiswerte Modems sind in dieser Geschwindigkeitsklasse am C64 weit verbreitet.

## Nur Vorteile?

Mancher Hersteller von Hard- und Softwaredecodern wird sich über die Neuerungen sicherlich nicht sonderlich freuen. Kann man nun doch mit einem einfachen Terminalprogramm fast den vollen Service nutzen. Nur absolute Grafik-Freaks und solche Leute, die die grafischen Fähigkeiten des Systems als eigenen Nutzen brauchen (z.B. Ersatzteilbestellungen etc.) werden weiterhin den vollen CEPT-Standard (Profil 1) nachfragen. Alle anderen werden sich mit der abgespeckteren ASCII-Information zufriedengeben. Zu recht, denn zum Homebanking braucht man keine Grafik und beim Laden der Telesoftware ist sie sogar lästig und kostentreibend. Die Anbieter im System werden sich allerdings einiges einfallen lassen müssen, denn jede Seite muß nun nach allen drei Standards programmiert werden (was durchaus möglich ist und vom System erkannt wird). Seiten, die nicht für die zwei neuen Modi umprogrammiert werden, können nach wie vor nur im CEPT-Standard Profil 1 dargestellt werden.

Bei der Umstellung auf die Release 4.0 wird das ganze System gleichzeitig »ausgemistet«. Nach Willen der Betreiber werden die AAAAAA-Sünder (mit den vielen As wird man im Suchverzeichnis ganz oben geführt) und die Porno-Anbieter, die sich hinter oft nachgefragten Namen verstecken (z.B. Amiga) verschwinden. Das Suchverzeichnis soll wesentlich ehrlicher und übersichtlicher werden.

Das Markt & Technik-Angebot mit seinen Infos und der Telesoftware für C64 und Amiga wird es auch weiterhin geben. Natürlich werden Sie uns auch im ASCII-Modus erreichen können und die neueste Telesoftware downloaden. Mit dem Unterschied, daß die Telesoftware in Zukunft schneller und damit preiswerter von Ihnen geladen werden kann. Wenn das neue System fertig ist, werden wir Sie darüber selbstverständlich ausführlich informieren.