

# 64'er

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

## Vergleichstest MODULE

- Multifunktionsmodule
- Spiele auf Modul

Mit großem  
**SPIELE**  
TEIL

### Eingabegeräte

## Die Mäuse kommen

- Test: Mäuse für den C 64
- Mausprogrammierung: So geht's

### Kaufhilfe

## Tests, Tests, Tests

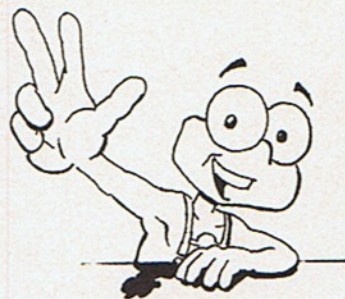
- Neuer Drucker: Star LC-100
- Stereo-Soundmodul
- Preiswerter Plotter für C 64

### Bauanleitung

## PC-Tastatur am C 64

**PROGRAMME IM HEFT**  
**PROGRAMM DES MONATS:** Kopieren mit  
 Filecopy-Pro • **MULTI-REASS:** Reassembler •  
**SAT-FINDER:** Berechnungsprogramm  
 für TV-Satelliten •  
**SOFTWARE-CORNER:**  
 Tips zu Vizawrite

# SEITE 3



## Hobby + Elektronik 92

Die Messe »Hobby + Elektronik« in Stuttgart = Sondermüll-Zwischenlager? Bereits am ersten Tag der »Messe« herrschte ein Trubel wie im Winterschlußverkauf.

Große Firmen verramschten ihre Lagerbestände. Teilweise defekte Platinen wechselten für ein paar Mark den Besitzer. Manche Firmen lösen damit auf elegante Weise ihr Sondermüllproblem. Auch wenn sie ihre fehlerhaften Hardwarebestände verschenken würden, käme es immer noch billiger als eine fachgerechte Entsorgung.

Doch was läßt sich mit diesem Ramsch anfangen? Eine nichtfunktionierende Platine kann wegen der SMD-Bestückung nicht ausgeschlachtet werden. Der Weg in die Bastelkiste ist schon vorprogrammiert.



Hier liegen die Platinen trocken und sicher, die Giftstoffe können deshalb nicht ins Grundwasser gelangen. So ist allen gedient. Der Bastler hat ein neues Spielzeug, die Firma ist ihren Müll los und die Umwelt wird geschont. Und was passiert, wenn die Kiste voll ist?

Mehr über die Hobby + Elektronik lesen Sie auf Seite 8.

## Maskottchen

In der letzten Ausgabe haben wir den Gewinner des Maskottchenwettbewerbs vorgestellt: Compi von Jochen Huber. Ab sofort gibt es die Grafiken von Jochen in den verschiedenen Rubriken des Magazins. Auf dieser Seite beginnen wir mit dem Compi für Seite 3. Ein Wunsch von Jochen ist es, den Compi mit dem Gruß für Barbara Arp zu veröffentlichen: Machen wir doch gerne!



## Entfernungswettbewerb

Eine sehr interessante Karte erreichte uns vom Schiff M/V Columbus Queensland, die wir Ihnen auf gar keinen Fall vorenthalten wollen:

»Als Abonnenten Ihrer Zeitschrift wollen auch wir, d.h. die Besatzung des Schiffes Columbus Queensland, einen Gruß aus der Ferne senden. Wellington liegt zwar nicht auf Feuerland oder in der Antarktis (Aus-



gabe 9/92), aber die Inseln Neuseelands gelten ja als unsere Antipoden: Entfernung München - Wellington 18974 km. Einen C64 mit Zubehör gibt es an Bord natürlich auch. Er wird allerdings fast ausschließlich als Spielgerät genutzt. Wir wünschen Ihnen weiterhin gute Einfälle und dem 64'er-Magazin eine lange Existenz. Overbeck, Lt.

## Spruch des Monats

1. Wenn ein Mann anfängt, Bemerkungen fallenzulassen wie »Wir leben in einem Informationszeitalter«, dann will er sich einen Computer kaufen.
2. Spricht ein Mann nicht davon, dann hat er ihn bereits bestellt.
3. Ist der Computer nicht lieferbar, kauft der Mann wenigstens ein Funktelefon

(Aus Murphys Computergesetze, Markt & Technik Verlag AG)

*Eine G4er-Redaktion*



Seite 14

**Vergleichstest  
MODULE**

■ Multifunktionsmodule  
■ Spiele auf Modul

Seite 24

**Die Mäuse  
kommen**

■ Test: Mäuse für Am C 64  
■ Mausprogrammierung: So geht's

Seite 88

**Tests, Tests, Tests**

■ Neuer Drucker Star LC-100  
■ Stereo-Soundmodul  
■ Protokoll-Platte für C 64

Seite 82

**PC-Tastatur am C 64**

**PROGRAMME IM HEFT**  
PROGRAMM DES MONATS: SIR-COPY  
NEUE 20-ZEILER  
NEUE 2-K-PROGRAMME  
SOFTWARE-CORNER  
TIPS & TRICKS



## 14

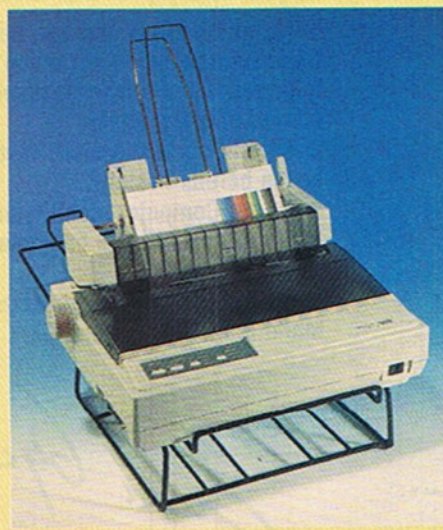
### Module

Mit einem Modul kann die Leistung des C 64 enorm gesteigert werden. Wir haben die besten Module in einem großen Vergleichstest unter die Lupe genommen.

## 88

### Neuer Drucker

Mit dem LC-100 color hat Star einen neuen Drucker herausgebracht, der sich auch um die Gunst der C-64-Besitzer bemüht. Unser Testredakteur hat ihn sich ganz genau angesehen. Was er dabei herausgefunden hat, steht ab Seite 88.



## AKTUELL

Internes	3
Neue Produkte	6
Messebericht: Hobbytronic	8
Weihnachtsgeschenktips	10

## MODULE-SPECIAL

Multifunktionsmodule im Vergleichstest	14
Spielmodule im Test	20
Tips & Tricks zu Modulen	22

## RUND UM COMPUTERMÄUSE

Vergleichstest Mäuse	24
So funktioniert eine Maus	27
Mausprogrammierung	28

## PROGRAMME

Programm des Monats: SIR-Copy: Eines der besten Kopierprogramme für den C 64	32
SIR-Install: Files packen und linken in einem Durchgang	38
C128-Listing: Trace 128	40
SAT-Finder: Berechnet Azimut und Elevation von TV-Satelliten	42
Neue 20-Zeiler zum Abtippen Platz 1: Termites Platz 2: Determinator Platz 3: Magische Quadrate	46
Neue 2-K-Programme 1. Platz: Mah Jongg 2. Platz: Menü-Basic 3. Platz: Note-Maker	49
Bitmap-Remapper: Top-Utility für Programmierer	52

## TIPS & TRICKS

Basic-Corner	56
Assembler-Corner	58
Profi-Corner	64
Software-Corner: Tips zu Vizawrite	66



Diese Programme können Sie über  
Btx • 64064 # laden

Geos im Griff 71

Programmservice 103

Impressum 105

Inserentenverzeichnis 105

Vorschau auf Ausgabe 2/93 106

## KURSE

Assembler-Grundkurs: Assembler lernen im Handumdrehen 75

## HARDWARE

Testmodul: Den C64 auf Herz und Nieren testen 80

PC-Tastatur am C64 82

## HARDWARETEST

Drucker: Star LC-100 color 88

Stereo-SID: Verdopplung der C-64-Stimmen 90

Preiswerte Plotter im Test 91

## SPIELE

Spieleszene aktuell 92

64'er-Hitparade 92

Spieltests  
Demon Blue 95

Eskimo Games 96

Scenario 97

Evergreen des Monats  
BMX-Racing 97

Hallo Fans! Spieletips 98

64'er-Longplay  
Kings Bounty 100

## WETTBEWERBE


Programm des Monats 34

Malwettbewerb 79

## RUBRIKEN

Eingabehinweise 37

Copyright-Erklärung 81

 Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind

**10** Jedes Jahr die gleiche Frage: Was wünsche ich mir zu Weihnachten. Um Ihnen diese Sorge abzunehmen, haben wir einige interessante Weihnachtsgeschenke zusammengestellt — vielleicht ist ja was für Sie dabei?

### Weihnachtsgeschenktips



## 24

### Die Mäuse kommen

Zu einem kompletten Computersystem gehört heute auch eine Maus. Wir haben getestet, welche Modelle empfehlenswert sind, wie man sie anschließt und wie eine Maus in eigenen Programmen verwendet wird.



## Neue Amiga-Generation

Mit dem neuen Amiga 4000 will Commodore die PC-Konkurrenz stark unter Beschuß nehmen. Er ist serienmäßig mit einem Motorola-Prozessor MC 68040 ausgerüstet, der mit 25 MHz getaktet ist. Eine Geschwindigkeitserhöhung sollen neue Coprozessoren und ein Cache-Zwischenspeicher bringen. Ein weiterer Vorteil des neuen Commodore-Geräts ist sein modularer Aufbau. Der Hauptprozessor des Amiga 4000 sitzt auf einer



Der neue Amiga 4000 ist ein Profigerät mit bestechenden Leistungen

eigenen Tochterplatine und kann jederzeit gegen kommende Prozessorgenerationen ausgetauscht werden. Die neuen Coprozessoren heißen Alice, Paula und Lisa. Sie arbeiten parallel zum Hauptpro-

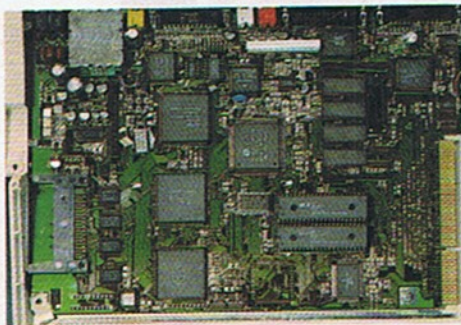
zessor und entlasten ihn in Sachen Grafik, Sound und Kommunikation der einzelnen Systemkomponenten.

Der Amiga 4000 besitzt serienmäßig eine serielle und parallele Schnittstelle und außerdem Anschlüsse für Video-, Audio- und externe Laufwerke. Zusätzlich kann eine 3 1/2-Zoll-Festplatte angeschlossen werden. Darüber hinaus sind weitere serielle Schnittstellen und ein Ethernet-Adapter (z.B. für Netzwerke) vorgesehen. Das Betriebssystem des Amiga arbeitet wie bei allen anderen Modellen der Vergangenheit im Multitasking, was den Betrieb von mehreren Programmen nebeneinander möglich macht.

Auf dem Gebiet der Grafik hat sich auch einiges getan. Der Neue von Commodore kann gleichzeitig 256 Farben aus einer Farbpalette von 16,7 Millionen darstellen. Die Bilderzeugung wurde an die PAL-Norm angepaßt. Für Büro-Anwendungen stellt der Amiga 4000 ein kompatibles VGA-Bildsignal bereit.

Das neue Modell wird mit verschiedenen Leistungsvarianten angeboten und kann Speicherkapazitäten bis zu 4 GigaByte ansprechen.

Der neue Amiga ist für den professionellen und semiprofessionellen Bereich gedacht. Im Schlepptau des Amiga 4000



Hochintegriert ist das Innenleben des neuen A 1200



Der Amiga-500-Nachfolger A 1200 mit neuer Maus

schmeißt Commodore die Consumer-Variante Amiga 1200 auf den Markt. Er hat einen MC-68020-Prozessor. Er verfügt wie das große Gerät über den AA-Chipsatz (Double A) und hat auch so die erweiterten neuen Grafik-Modi. Den A 1200 gibt es in zwei Ausführungen: einmal mit Festplatte (Standard 40 MB, bis 200 MB vorgesehen) und wie sein Vorgänger, der Amiga 500, nur mit einem internen Diskettenlaufwerk. Er kann neben Amiga-DOS auch 720-KByte-MS-DOS-Disketten be-

schreiben und lesen. Wie der Amiga 600 besitzt der A 1200 einen Steckplatz für eine Flash-Memory-Card, die als zusätzlicher Speicher oder als Diskettenlaufwerk genutzt werden kann.

Außerdem hat sich Commodore auf alte Wurzeln besonnen und den Computer mit einem TV-Modulator ausgerüstet, was einen normalen Fernseher als Bildschirm möglich macht.

Im Gegensatz zum A 4000 ist das Gerät ohne Festplatte mit ca. 900 Mark wesentlich preiswerter.

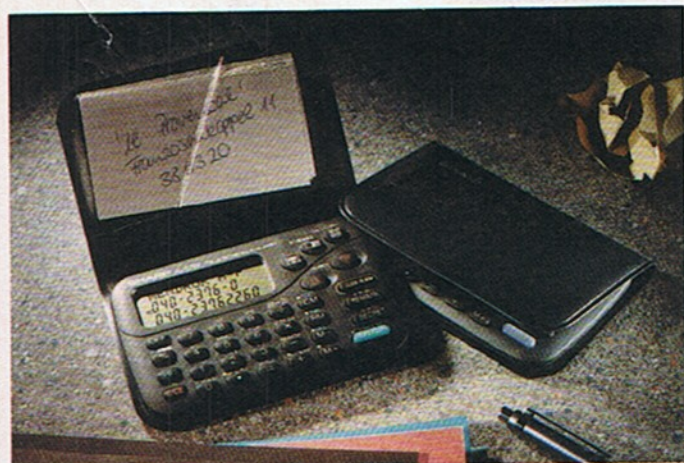
## Das elektronische Lexikon

Die Arbeit mit Nachschlagewerken war bislang aufwendig und mühsam: Schwere Bücher mußten gewälzt werden und es dauerte seine Zeit, bis man die gesuchten Begriffe herausgefunden hatte. Mit dem neuen Electronic Book Player KX-EBP1 von Panasonic geht das jetzt viel leichter und schneller. Man braucht nur noch das gewünschte Stichwort einzugeben, und im Bruchteil von Sekunden erscheinen auf dem Display die Erläuterungen. Außerdem lassen sich Begriffe durch die Eingabe mehrerer Schlüsselwörter »einkreisen« und auffinden. Eine ganz neue Dimension eröffnet sich mit der Möglichkeit, zu den Texten und Grafiken auch Ton wiederzugeben. So werden z. B. jetzt bei

Fremdsprachenwörterbüchern die Vokabeln nicht nur gezeigt, sondern zugleich auch vorgesprochen. Der Electronic Book Player ist der Schlüssel zu dem neuen Medienangebot »Elektronisches Buch«. Das sind CDs mit acht Zentimeter Durchmesser, auf denen jeweils Hunderttausende von Informationen gespeichert sind. Im neuen, weltweit gültigen EBXA-Standard werden in Deutschland bereits Universal- und Fachlexika, Fremdwörterbücher, Gesetzestexte, Namensverzeichnisse und Reiseführer angeboten. Der Electronic Book Player kostet 998 Mark.

(aw)

Panasonic Deutschland GmbH, Winsberggring 15, 2000 Hamburg 54



Der KX-EBP1 ist ein CD-ROM-Lesegerät zum Mitnehmen mit eigenem Display

## Superflacher Monitor

Nur 33 mm Bautiefe hat der 10-Zoll-Monitor Citizen LCM 64. Er benötigt somit nur ein Drittel der Stellfläche eines normalen Monitors und wiegt lediglich 1,8 Kilogramm.

Mit einer flexiblen Armhalterung kann er direkt an die Wand montiert werden und ist dann auch für den Einsatz im Publikumsbetrieb geeignet. Mit der mitgelieferten Controllerkarte läßt sich der LCM 64 an alle PCs, 386er usw. an-

schließen. Der Preis beträgt 2350 Mark.

Damit ist ein weiterer Schritt hin zum Fernseher zum an die Wand hängen gemacht. Bald wird man auch in der Lage sein, noch größere Bildschirme mit hoher Auflösung zu bauen, die dann hoffentlich um einiges billiger werden.

(hb)

Henschel und Stinnes, Mauerkircher Straße 8, 8000 München 80, Tel. 0 89/9 82 88 91



Superflach mit kräftigem Kontrast: LCM 64

## Videoprojektor in modernster Technik

Sharp setzt neue Maßstäbe mit seiner bewährten TFT-LCD-Technik. Nach dem Erfolg im Bereich Computerdisplays setzt die Firma nun auch auf Video. Der Videoprojektor XG-3200S verfügt über 217945 Pixel und bietet damit ein brillantes Bild im NTSC-Standard.

Der Projektor arbeitet mit dichroitischen Spiegeln, die das Licht einer Metaldampflampe in die Grundfarben Rot, Grün und Blau zerlegen. Jede Farbe wird dann durch ein LCD-Panel geführt und dort entsprechend moduliert. Weitere Spiegel setzen dann die drei Lichtstrahlen wieder zusammen, die anschließend wie ein Dia auf eine Leinwand projiziert werden.

Als Zusatzausstattung sind Tele- und Weitwinkelobjektive er-



hältlich, um in unterschiedlichen Raumgrößen zu arbeiten.

Der Preis stand bei Redaktions-schluss noch nicht fest.

Sharp Electronics (Europe) GmbH, Sonninstraße 3, 2000 Hamburg 1, Tel. 0 40/23 76 0

## Archimedes-Magazin

Seit dem 11. November 1992 ist es endlich am Kiosk: das erste deutschsprachige Archimedes-Magazin. Vollgepfropft mit Hardware- und Software-Tests ist es der ideale Ratgeber für alle Archimedes-Fans oder die die es werden wollen. Wir stellen die gesamte Archimedes-Reihe ausführlich vor und vergleichen sie mit den bekanntesten Computern wie Amiga, Atari ST, PC und Macintosh. Außerdem lassen wir natürlich auch Tips & Tricks sowie Basic- und Assembler-Programmierung nicht zu kurz kommen. Für alle Spielefreaks haben wir in einem riesigen Spielteil die besten Neuheiten (z.B. Lotus II, Populous, Lemmings, SWIV usw.) getestet.

Noch ein kleiner Nachtrag zum neuen Archimedes A3010: die englische Version ist in Deutschland mittlerweile erhältlich. Die deut-

sche Version wird aber schnellstens nachgereicht.

GMA, Wandsbeker Chaussee 58, 2000 Hamburg 76, Tel. 0 40/2 51 24 16 + 17



## Computerzubehör in Acryl

Das hat Durchblick: Die acht Teile aus der ACRO-Serie sind ganz aus Acryl gefertigt: Ein Druckerständer, stabile Boxen für Disketten und Utensilien, eine Tastaturunterlage und ein Tastenschutz veredeln den Computerarbeitsplatz. Alle Teile bestechen durch

das klassische Design und die hochwertige Verarbeitung mit elegantem Polierschliff. Die Teile sind je nach Bedarf auch einzeln lieferbar und kosten zwischen 50 und 200 Mark (aw)

Läufer AG, Burgdorf



Drucker, Computer und Monitor sind auf dem Acryl-Computerzubehör bestens abgestellt

## Memo Master

Seit Dezember '92 gibt es drei neue Memo Master von Sharp. Die Geräte sind je nach Modell mit Taschenrechner, Telefonverzeichnis, Terminkalender mit Alarm und anderem ausgerüstet. Da die Rechner nicht größer als ein Personalausweis sind (10 cm hoch, 7 cm breit und 0,7 mm stark), passen sie in jede Hosentasche. Der EL-6310 und der EL-3620 verfügen über ein dreizeiliges Display, der EL-6073 hat nur ein zweizeiliges. Rund 120 Datensätze lassen sich speichern.

Die Geräte kosten je nach Modell zwischen 40 und 60 Mark.

Gleichzeitig kommt dieser Tage das neue 10-Zoll-Farb-LCD-Display »LC-10C1M« von Sharp. Die verwendete TFT-LCD-Technik bedient sich nicht der normalen Elektronenstrahltechnik und ist damit extrem strahlungsarm. Der Bildschirm ist nur 5,8 cm flach und beherrscht VGA-Auflösung.

SHARP Electronic, Sonninstr. 3, 2000 Hamburg 1, Tel. 0 40/23 76 0  
Monitor, ADT Electronic GmbH, Bergstr. 5, 6107 Reinheim



Mit dem Memo-Master lassen sich alle CDs nach dem CDI-Standard lesen. Eine ständig wachsende Software-Bibliothek ist für diesen Standard gerade im Entstehen.

### Herstellerangaben

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

von Hans-Jürgen Humbert

Zur diesjährigen Hobby + Elektronik strömten wieder Tausende von Bastlern, Computer-Freaks und Elektronikbegeisterte. Eine Stunde nach Öffnung der Messe waren Parkplätze rund um den Killesberg Mangelware.

In den Hallen selbst herrschte ein Trubel wie beim Winterschlußverkauf. Die Preise für Hardware rutschten in den Keller. Bei diesen geringen Preisen lohnt der Griff zum Lötkolben nicht mehr. Fertige Karten sind billiger.



Wetterkunde bei Bonito

Inzwischen wird Computerhardware, ähnlich dem Dollar, zu Tagespreisen gehandelt. Was gestern noch teuer vom Zwischenhandel eingekauft wurde, besitzt heute nur noch den halben Wert. Dazu muß man sich einmal die Preise für Motherboards ansehen. Vor zwei Jahren kostete ein 286er Motherboard noch mindestens 200 Mark. Heute geht es zu Schleuderpreisen über die Verkaufstheke.

Nur 49 Mark mußten für ein 286er Motherboard den Besitzer wechseln. Auch die größeren Varianten wurden zu geringsten Preisen gehandelt. Allerdings ist der Preisvorteil zu den Versandern nicht mehr so groß wie vor einem Jahr. Inzwischen hat die gesamte Hardwarebranche mit Absatzschwierigkeiten zu kämpfen. Dementsprechend hart ist deshalb auch die Konkurrenz untereinander.

Aber nicht nur Motherboards waren der Renner auf der Hobby + Elektronik. Zusatzkarten sowie Gehäuse und Monitore bildeten den zweiten Schwerpunkt.

Der Trend geht allerdings immer weiter weg von den sogenannten Billiganbietern mit Geräten ohne Garantie. Vor einem Jahr noch heiß umkämpfte Verkaufsstände verzeichneten einen starken Schwund an Zulauf.

Bei den stark gesackten Preisen für einwandfreie Hardware mit Funktionsgarantie ist das Risiko zu hoch, auf dem Grabbeltisch eine defekte Karte zu erwischen und vielleicht damit noch den eigenen Computer zu zerstören. Trotzdem wurden Karten ohne Garantie immer noch verkauft. Der Wert dieser »Hardware« ist allerdings zweifelhaft.

Durch die fast vollständige Bestückung moderner Computerpla-

Hobby + Elektronik 92

# Das Mekka

Wie in jedem Jahr war diese Messe ein Magnet für jeden Elektronikfan.

tinien mit SMD-Bauteilen kann auch nichts mehr ausgeschlachtet und zur Reparatur verwendet werden. Defekte Platinen wandern also nach einer angemessenen Wartezeit (man hat sie ja schließlich bezahlt), in den Hausmüll. Ob diese Vorgehensweise richtig ist muß jeder für sich selbst beurteilen.

Die Preise von Monitoren sacken kontinuierlich ab. Einen Monochrom VGA-Monitor gab's bereits für 185 Mark. Farbige wurde

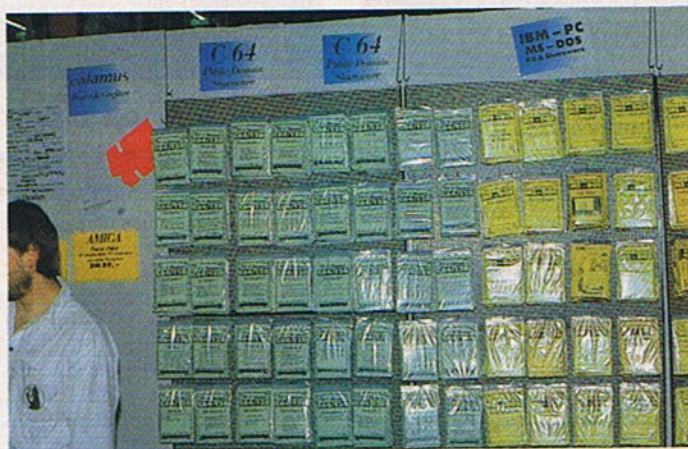


# der Bastler

bleibt heute unbeachtet in den Regalen liegen.

Mit dem Computer wird nicht mehr so viel experimentiert und gebastelt, sondern eher gearbeitet. Eine auf Anhieb funktionierende Hardware ist dem Kunden schon ein paar Mark wert.

Der Käufer hat keine Zeit oder Lust sich mit einer defekten Hardware herumzuschlagen. Auspacken, einschalten und loslegen heißt inzwischen die Devise. Ba-



Das große Angebot an preiswerter Software war verlockend



Die Preise für Monitore rutschten in den Keller

es erst ab 450 Mark aufwärts. Grün- oder Bernstein-Monitore gab es nur noch bei Billiganbietern. Dort verstaubten sie in den Regalen.

Insgesamt geht die Tendenz zu mehr Qualität. Obskure Hardware, die sich vielleicht noch vor einiger Zeit an den Mann bringen ließ,

steln ist auf dem Computersektor nicht mehr gefragt.

Anders sieht das Bild bei den nicht unbedingt computerorientierten Besuchern aus. Hier sind die Stände der großen Firmen, wie z.B. Conrad Electronic heiß umlagert. Wartezeiten von 1 Stunde wurden gerade hier gern in Kauf

genommen, um ein Schnäppchen zu ergattern. Schwer mit Plastiktüten beladen strebten die Käufer zum Ausgang, um sich nach Zwischenlagerung der Beute im Auto, erneut auf die Pirsch zu begeben. Vom einfachen Widerstand über Leistungstransistoren mit 850 A (!) Strombelastbarkeit, Laserröhren für 65 Mark, bis hin zu LED-Anzeigen, die sich nur mit einem Computer sinnvoll einsetzen lassen, gab es auf der Messe alles.

Funkamateure kamen auf der Hobby + Elektronik ebenfalls voll auf ihre Kosten. Der Stand der Firma Bonito zeigte eindrucksvoll, wie sich mit nur wenig Hardware und Computerhilfe die persönliche Wetterkarte auf den Monitor holen ließ.

Beim Softwarekauf tendierten die Besucher eher zu kommerziellen Produkten. Besonders der Stand mit der Game-Software war ständig stark umlagert.

PD-Anbieter, deren Stände sonst kaum Zulauf zu verzeichnen hatten, versuchten deshalb mit unorthodoxen Methoden Käufer anzulocken.

Ähnlich wie auf dem Hamburger Fischmarkt wurden hier nicht Fische oder Obst sondern tatsächlich PD-Software in die Menge geworfen.

Heute gekaufte Hard- oder Software ist morgen schon veraltet. Genauso geht es den Büchern über die entsprechenden Themen. Sie wurden von den Verlagen zu einem Bruchteil ihres normalen Preises im günstigen Dreierpack angeboten. An manchen Ständen drängelten sich die Leute in Dreierreihen um noch schnell ein Schnäppchen zu machen.

Als »alter Newcomer« war auch der Acorn Computer Archimedes auf der Messe vertreten. Dieser faszinierende Homecomputer fand bei den Besuchern starkes Interesse. Gerade Aufsteigern vom C64 und Amiga bietet dieses System die besten Möglichkeiten. Ein schneller Prozessor auf RISC-Basis bringt auch in Basic Geschwindigkeiten, die andere Computer erst auf Maschinenebene erreichen. Durch die Preissenkung für das Einsteigermodell A 3000 auf unter 1000 Mark ist der Acorn echte Alternative zum PC.

Wer mehr Informationen zum Archimedes sucht, sollte sich das Sonderheft »Archimedes« nicht entgehen lassen. Es liegt ab dem 11.11. an Ihrem Kiosk für Sie bereit.

Die jährliche Messe ist ein absolutes Muß für jeden Elektronikfan. Nicht nur Hard- sondern auch Software wurde zu Schleuderpreisen gehandelt. Dabei lag das Preisniveau aber nicht über dem der Versender. Die Hoffnung auf ein Schnäppchen konnte deshalb schnell begraben werden. Aber wo wird einem sonst so viel auf kleinem Raum fürs Hobby geboten?

Wer Freezer-, Hardcopy-, Speeder-, Monitor- und Kopiermodul kaufen wollte, hätte gleich zwei Probleme: zum einen das leidige Umstecken und zum anderen eine nicht unerhebliche finanzielle Belastung. Der Kopfstand ist aber nicht nötig, für was gibt es Multifunktionsmodule?

von Peter Klein

**64er  
TEST**

Features in rauen Mengen, die auf die unterschiedlichsten Bedürfnisse zugeschnitten sind, gibt es satt. Anstatt allerdings nur trockene Fakten und Leistungsmerkmale aufzuzählen, haben wir hier einmal vier populäre Vertreter (»Magic Formel«, »Final Cartridge III«, »Action Replay MKVI« und »Super Snapshot«) zu einem Praxistest auf unsere Testbank geschickt. Getestet wurde wirklich alles, was die einzelnen Module bieten. Besonders ausführlich haben wir uns um die Gebiete Speeder, Kompatibilität, Freezer, Hardcopy und Monitor gekümmert. Natürlich kommen auch die Basic-Erweiterungen (falls vorhanden), die Extras und die einen oder anderen Besonderheiten nicht zu kurz. Die Extradisketten, die dem »Super Snapshot« und »Action Replay MKVI« beiliegen, haben wir allerdings nicht berücksichtigt, ins Preis-Leistungs-Verhältnis fließen diese Zusätze aber ein.

### Geschwindigkeit pur?

Mit am wichtigsten für die Kaufentscheidung sind die eingebauten Floppyspeeder, die bei allen vier Kandidaten für verzögerungsfreies Arbeiten sorgen sollen. Hier gibt es allerdings erhebliche Disparitäten zwischen den Allroundern. So landete beispielsweise das Final Cartridge III (im folgenden einfach »FC« genannt) abgeschlagen auf Platz vier Ladezeiten von 12:81 Sekunden für 202 Blöcke sind eigentlich eher antiquiert. Auch das Speichern dauert mit 27:92 Sekunden zu lange. Hier allerdings schlägt Super Snapshot noch erbarmungslos zu: mit 29:47 einsam auf dem letzten Platz. Das Action Replay (»AR«) liegt im guten Mittelfeld, einzig Magic Formel (»MF«) kann überzeugen. Nur 8:22 zum Laden und 10:50 zum Speichern, das ist Modulweltrekord. Diese fantastischen Zeiten lassen sich allerdings einfach erklären: Durch einen internen 8-KByte-RAM-Chip kann ein

### Test Multifunktionsmodule

# Vier Kraftprotze auf Biegen und Brechen



Die vier Kandidaten sind angetreten zum Kräftemessen

kompletter Track in einem Durchgang eingelesen werden. Dieses Feature haben die anderen Module nicht. Das AR schlägt einen umständlicheren, wenn auch im Endeffekt fast ebenso effektiven Weg ein: Um die Files noch schneller zu laden, müssen diese zuerst ins »Warp 25«-Format gebracht werden. Dann erreicht auch dieses Modul Zeiten im Bereich von Magic Formel. Diese speziell behandelten Files brauchen allerdings später eine ebenso spezielle Behandlung, um wieder von der Diskette entfernt zu werden. Besser, man nutzt nur den normalen Turbo-Mode.

Beim Scratches liegt MF mit nur 8:82 an der Spitze, alle anderen Kandidaten mit Zeiten um 24 Sekunden wesentlich schlechter. Beim Validieren auf einer vollen Diskette sieht's im Gegensatz zu einem echten Hardware-Speeder (Dolphin Dos) düster aus. Hier liegt MF mit 75:18 zwar an der Spitze, die anderen bleiben diesem Modul mit Zeiten um die 90 Sekunden aber dicht auf den Fersen. Auch beim Formatieren einer Diskette tun sich für die drei Kandidaten neben MF Abgründe auf. Zeiten von 20 Sekunden sind zu langsam. Allein Magic Formel beeindruckt mit 10 Sekunden (und hängt damit so-

gar Dolphin Dos ab). Apropos Dolphin Dos: Zum Vergleich haben wir in der Grafik (Bild 1) die Übertragungsraten des Originalbetriebssystems und des genannten Hardware-Speeders abgebildet.

Nervig und unprofessionell wirkt das Abschalten des Bildschirms während dem Laden oder Speichern bei Action Replay, Super Snapshot und Final Cartridge. Nur Magic Formel tastet den Bildschirm nicht an.

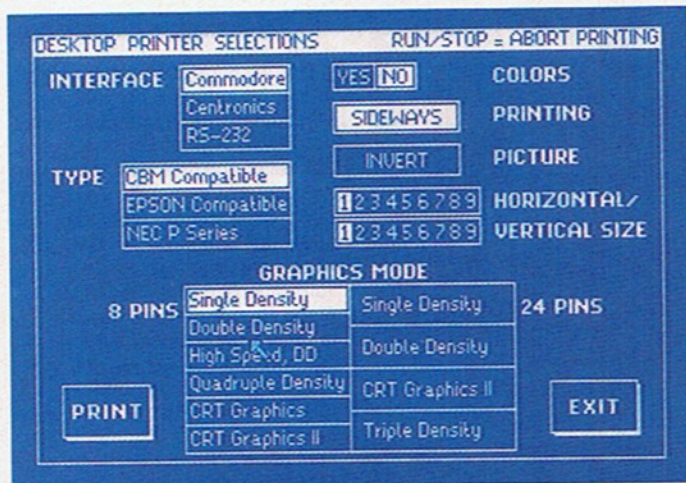
Praktisch: Alle Testkandidaten außer Magic Formel erlauben die Eingabe über die Tastatur, während ein Disk-Befehl noch abgearbeitet wird. Treten während dem Laden Fehler auf (z.B. wenn die Diskette einfach entfernt wird), stürzte in unserem Testlauf die AR ohne zu meckern einfach ab. Die restlichen Module fingen diesen Fall mit einer entsprechenden Meldung gekonnt ab. Eine gute Idee gibt es in diesem Zusammenhang bei der Action Replay zu bewundern: Wollen Sie mit einem DOS-Kommando ein File von der Diskette löschen oder die gesamte Disk formatieren, müssen Sie zunächst eine Sicherheitsabfrage entsprechend bestätigen. Auffallend war, daß Super Snapshot und Final Cartridge mit dem parallel betriebenen Hardware-Speeder »Speed

Dos Plus« große Probleme hatten. So ließen sich z.B. Files mit der lapidaren Meldung »FILE NOT FOUND ERROR« plötzlich nicht mehr laden. Mit MF und AR gab es keine Probleme.

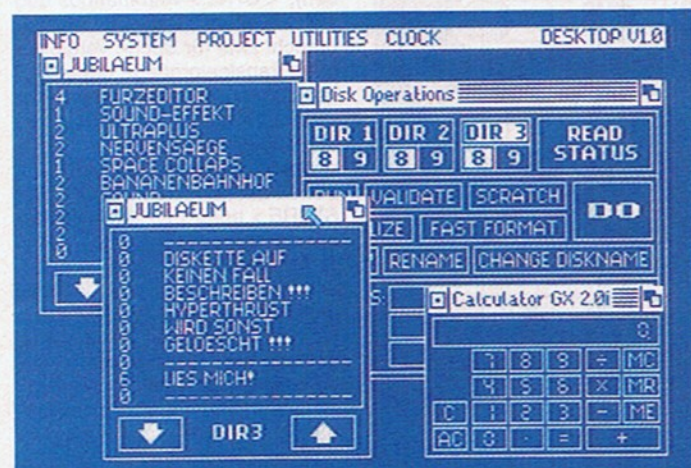
### Der Freezer

Wer viel Originale besitzt, kennt die Angst, daß auf der Diskette plötzlich ein Read-Error auftreten könnte und das Spiel nicht mehr funktioniert. Zu diesem Zweck legt man sich in der Regel eine private Sicherheitskopie an, die bei Bedarf dann benutzt werden kann. Ausgeklügelte Sicherungsmechanismen machen dieses Vorhaben allerdings oft zunichte. Mit den eingebauten Freezern soll es allerdings keine Probleme mehr geben. Wir haben alle Module gegen die Spiele »Deflektor«, »Dark Fusion«, »Gem'X« und »Logical« antreten lassen. Das Ergebnis verblüfft: Magic Formel liegt auch in dieser Kategorie an der Spitze. Als einziger Kandidat freezete es alle Spiele auf einem neuen und alten C64. Der zweite und dritte Platz geht an das Super Snapshot und das Action Replay mit drei geknackten Kandidaten. Letzter Platz für das Final Cartridge mit nur zwei Spielen. Außerdem gibt es bei diesem Freezer noch einen kleinen Nachteil: Es läßt sich kein Name festlegen. Die beiden Files heißen immer »FC« bzw. »-FC«. Der Freeze-Vorgang selbst dauert insgesamt über zwei Minuten und damit viel zu lang. Die beste Zeit legt einmal mehr Magic Formel hin: Nach weniger als 15 Sekunden ist der ganze Spuk vorbei. Da können auch Super Snapshot und Action Replay nicht mithalten. Des weiteren läßt sich der Filename festlegen oder der Snapshot auf Laufwerk neun speichern. Noch komfortabler geht's bei der Super Snapshot zu. Zunächst wird der gesamte Speicher in 10 bis 20 Sekunden gepackt, anschließend die File-Länge ausgegeben und auf Tastendruck ein einteiliges File kriert. Die Krone gebührt allerdings der Action Replay: In einem riesigen Menü kann man alles Mögliche und Unmögliche einstellen. So läßt sich z.B. der Save-Mode bestimmen. Normal (dabei werden dann eventuell vorhandene Hardware-Speeder eingesetzt), Turbo oder Warp 25. Auch die unterschiedlichen File-Längen werden allesamt angegeben. Wie Super Snapshot erzeugt auch Action Replay nur einteilige Files, die vorher noch kurz komprimiert werden. Eine Schwäche haben allerdings alle Kandidaten: läuft der Freeze-Vorgang, kann nicht mehr unterbrochen werden, erst nach dem Freezen können Sie wieder ins Spiel zurückkehren.

Während in der Anleitung von Magic Formel extra darauf hingewiesen wird, daß beim späteren



Eindeutiger Sieger in der Kategorie Hardcopy (FC)



Geos-Herz, was willst du mehr? Der Desktop von Final Cartridge

Laden des gefrorenen Programms ohne Magic Formel gar nichts läuft, behauptet die Anleitung von FC, daß das ganze auch ohne das Modul klappen würde. In unseren Tests stellte sich allerdings heraus, daß alles nur richtig funktionierte, wenn die Cartridge im Expansionport steckte.

### Kompatibilität

Ein altes Problem vieler Module ist die Inkompatibilität gegenüber Originalsoftware. Entweder läßt sich das Tool gar nicht erst laden, oder es stürzt früher oder später einfach ab. Daß es auch anders geht, beweisen unsere vier Testmodule. Jedes Programm, ob Spiel oder Anwendung, lief in unserem Testlauf, wenn das Modul entsprechend zurückgeschaltet

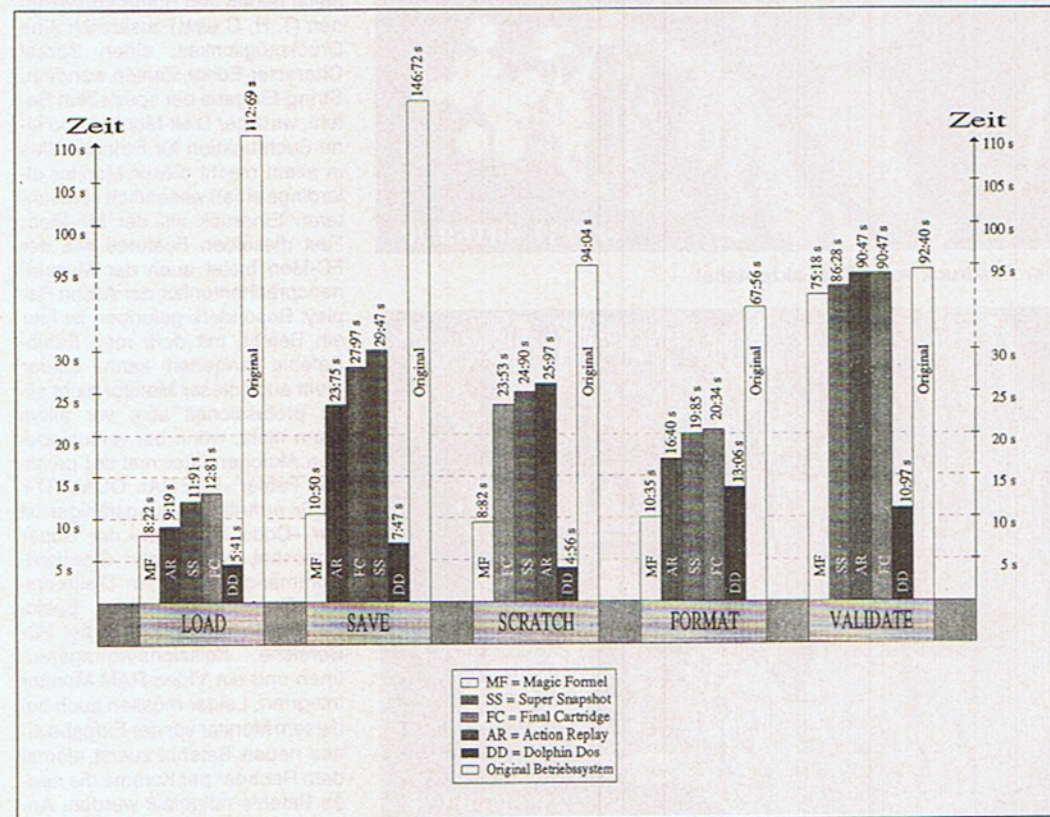
war. Im Fastload-Modus allerdings kam es sehr oft zu Problemen. Testsieger in dieser Kategorie eindeutig Final Cartridge, dicht gefolgt von Action Replay und Super Snapshot. Nur Magic Formel konnte nicht überzeugen: Von den sechs getesteten Programmen arbeiteten nur zwei mit dem eingebauten Speeder zusammen. Das hat allerdings auch einen Grund: Während nämlich die restlichen Allroundtalente bzw. die Software den Speeder automatisch abschalten, bleibt er bei Magic Formel voll erhalten. Daraus resultiert übrigens auch die extreme Geschwindigkeitssteigerung beim Laden von Vizawrite und SWIV. Während bei den anderen Modulen der SWIV-Schnelllader im Originaltempo abläuft, beschleunigt

	Deflektor	Dark Fusion	Gem'X	Logical
Magic Formel	✓	✓	✓	✓
Final Cartridge		✓	✓	
Super Snapshot	✓	✓	✓	
Action Replay	✓	✓	✓	

Freezer in Action: MF auch in dieser Disziplin der Gewinner

	Catalytic	Soul Crystal	SimCity	SWIV	IO	Vizawrite 64
Magic Formel				✓		✓
Final Cartridge	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Super Snapshot	✓				✓	✓
Action Replay	✓	✓			✓	✓

Softwarekompatibilität im Überblick



Die Modulspeeder im Vergleich

Magic Formel diesen Software-Speeder nochmals um ein Vielfaches! Programme, die die Originalroutinen des Betriebssystemes verwenden oder sehr sauber programmiert wurden, läßt Magic Formel mit voller Geschwindigkeit, da der Speeder im Gegensatz zum Rest ständig aktiviert bleibt. Einzig Action Replay bietet etwas Ähnliches an: den Turbolinker. Schaltet die Software wie gewöhnlich automatisch den Speeder ab, genügt ein Knopfdruck, um den Turboload wieder einzuklinken. Natürlich kommt es dabei immer wieder zu Schwierigkeiten. Sogar Abstürze muß man dabei in Kauf nehmen. Nur Magic Formel bietet die Möglichkeit, das Modul schrittweise abzuschalten. Bei den Konkurrenten sieht das ein wenig anders aus: Hier gilt die Devise »Alles oder nichts!«, d.h. entweder sind alle Erweiterungen aktiviert oder keine einzige. Zuerst muß bei MF also die Benutzeroberfläche dranglauben und danach das erweiterte Basic. Aber selbst wenn das Modul komplett abgeschaltet wurde, kann man mit dem Unterbrechungsschalter auch weiterhin Programme freezeen, Hardcopies erstellen usw. Das ist bei allen anderen übrigens genauso.

## Hardcopies: schnell und präzise

Die Hardcopy-Funktion ist ein äußerst nützliches Feature, um den aktuellen Bildschirminhalt – sei es HiRes, Multicolor oder ASCII – auszugeben. Da kein Speicherplatz verbraucht wird, ist es eigentlich egal, wo und wie das Bild im Speicher steht. Ein Knopfdruck genügt, und schon kann der Druck beginnen. Jedes unserer vier Module beherrscht das mehr oder weniger gut. Das schlechteste Ergebnis lieferte Super Snapshot. Kaum Variationsmöglichkeiten und die schlechte Druckqualität lassen auf besseres hoffen. Super Snapshot kann als einziges Modul Sprites und einen reinen Textdump vom Bildschirm (dauert nur wenige Sekunden) drucken und bietet beim Bilderladen bzw. -sichern Fantastisches. So lassen sich Bilder in den Formaten HiRes, Multicolor, Doodle und Art Studio speichern bzw. Koala Painter, Artist 64, HiRes und andere Formate laden. Ganz so gut sieht es bei MF nicht aus. Weder Bilderspeichern noch -laden war hier wohl die Devise. Außer kleinen und großen, schwarzen, grauen und invertierten Hardcopies gibt es neben den normalen Treibern (Epson, Commodore 801/803) als Bonbon einen Druckertreiber für den Oki 20, der farbig drucken kann. Die Graustufenumrechnung klappte allerdings nicht mit unserem seriell betriebenen Star NL-10. Dem Nadler ließen sich nur Schwarzweißbilder entlocken.

Noch schlechter sieht es bei Action Replay aus. Hier gibt es keine Modifikationsmöglichkeiten, keine Unterbrechung und auch keine besonders interessanten Features. Man kann also nur hoffen, daß der verwendete Drucker irgendwie mit dem Modul zusammenarbeitet. Im Gegensatz zu Magic Formel bietet auch AR die Möglichkeit, die Bilder unter anderem im Koala-Painter-, Blazing-Paddles- oder Art-Studio-Format zu speichern. Professioneller als alle anderen geht FC diese Sache an: In einem riesigen Menü lassen sich neben Spiegel- und Inversdruck auch 1- bis 3fache Dichte erreichen. Sogar 24-Nadler können mit den eingebauten Treibern angesprochen werden. Einfach das entsprechende Icon per Mausclick aktivieren und fertig. Commodore-Drucker, Epson-kompatible und die NEC P-Reihe können angesteuert werden. Damit sind fast alle üblichen Druckerarten abgedeckt.

Die Zeiten für die Hardcopies bewegten sich alle um die 90 Sekunden. Eine annehmbare Zeit. Leider kann man nur bei der Super Snapshot und der Final Cartridge während dem Ausdruck unterbrechen. Bei AR bzw. MF ist man wohl oder übel gezwungen zu warten, bis der Drucker endlich Ruhe gibt.



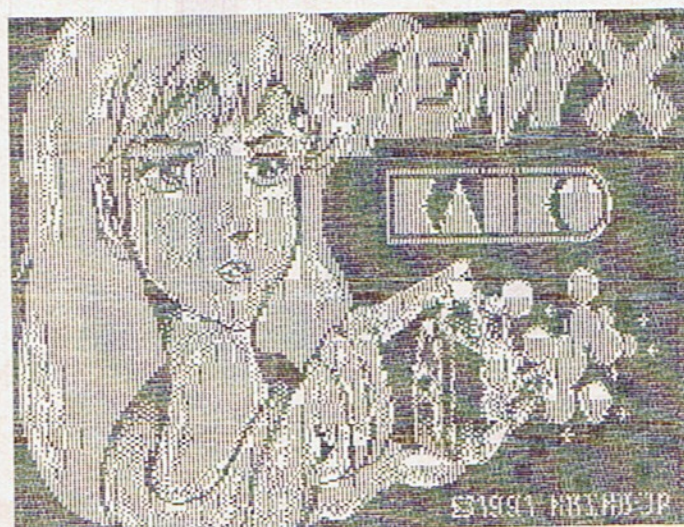
Mit Magic Formel ließen sich auf dem Star NL-10 keine Graustufen ausdrucken



Final Cartridge druckte eindeutig am besten



Der Ausdruck von AR ist akzeptabel

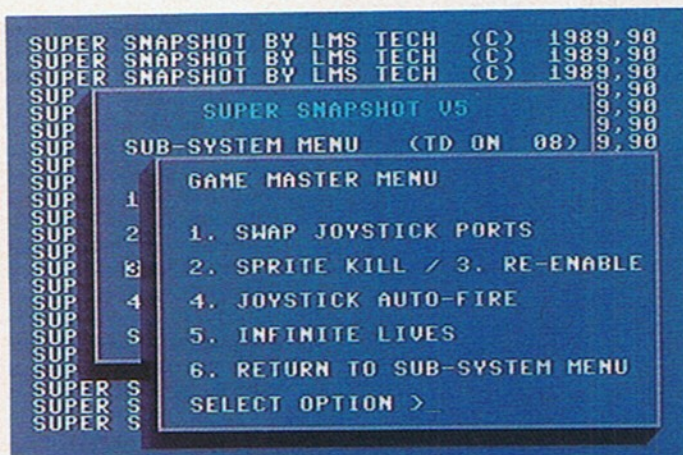


Super Snapshot erzielte die schlechtesten Ergebnisse

## Maschinensprachemonitor

Das wichtigste für den Programmierer ist natürlich der integrierte Maschinensprachemonitor. Hier hat Magic Formel die Nase vorn. Schneller und professioneller geht es wirklich nicht mehr. Herausragend sind gleich mehrere Features: bidirektionales Scrolling, zwei unabhängige Bildschirme, voll editierbare Register, Vektoren, Flags, Programm-Counter usw., alle Speicherbereiche zugänglich, samt MF-ROM, Sprite- und Character-Editor, Floppy-Monitor, direkte Disassemblierung bei Hexeingabe, Binär-, Hex- und Dez-Format beim Programmieren, viele Erleichterungen beim Eintippen von Mnemonics (so muß man beispielsweise kein »\$« mehr eingeben), <CTRL>-Kommmandos und vieles weitere mehr. Der Monitor braucht zwar für Such-, Vergleich- oder Transfervorgänge etwas länger als die Mitstreiter, macht aber durch die unglaubliche Scrollgeschwindigkeit und prima Bedienung den sichersten Eindruck von allen. Selbst <RUN/STOP RESTORE> bringt den MF-Mon nicht aus der Ruhe, im Gegenteil: Diese Tastenkombination wird genutzt, alle Register, Flags usw. nochmal im Klartext anzuzeigen. Mit <G> kann dann jederzeit an den Ausgangspunkt zurückgekehrt werden. Leider kann mit diesem Monitor – und das ist ein echter Minuspunkt – nicht gedruckt werden.

Auch der Final Cartridge Mon ist nicht von schlechten Eltern. Dieser bietet neben den Standardfunktionen (T, H, C usw.) zusätzlich eine Druckmöglichkeit, einen Sprite/Character-Editor, Zahlen wandeln, String-Eingabe per speziellem Befehl, winziger Disk-Monitor und eine Suchfunktion für Strings. Alles in allem macht dieser Monitor allerdings einen wesentlich schlechteren Eindruck als der MF-Mon. Fast dieselben Features wie der FC-Mon bietet auch der Maschinensprachemonitor der Action Replay. Besonders gelungen ist hier ein Befehl, mit dem man Basic-Befehle eingeben kann. Leider sieht auch dieser Monitor nicht allzu professionell aus, vor allem dann nicht, wenn bei verschiedenen Aktionen öfter mal der peinliche Fehler »ILLEGAL QUANTITY IN 0« auftritt. Leistungsfähiger ist der »Code Inspector« der Super Snapshot. Neben den Standard-Commands wurde ein Diskmonitor, Druckmöglichkeiten, Basic-Befehlseingabe, Ausgabe der I/O-Bereiche, Kollisions-Abfrageroutinen und ein Video-RAM-Monitor integriert. Leider müssen auch bei diesem Monitor vor der Eingabe eines neuen Befehls zuerst einmal dem Rechner per Komma die neuen Befehle mitgeteilt werden. Anders als der MF-Monitor, erkennt dies der Code Inspector, der FC-



Das Spielermenü mit reicher Auswahl (Super Snapshot)

Mon und der Action Replay-Monitor nicht automatisch.

### Der Desktop

Nur Magic Formel und Final Cartridge bieten eine eigene Benutzeroberfläche an. MF nutzt die allgemein beliebten Pull-down-Menüs, um Files zu laden, Backups zu erstellen, Files zu kopieren, Bildschirmfarben zu ändern, die verschiedensten Tools zu

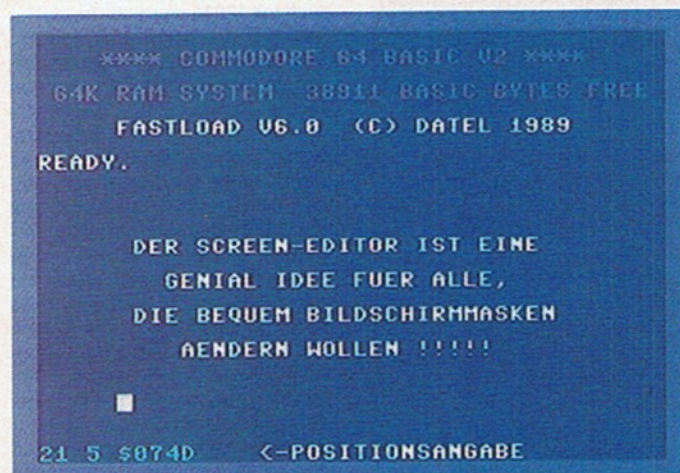
ebenfalls aus. Die angeblich nutzbare Maus entpuppt sich allerdings als Finte, denn keine unserer Redaktionsmäuse arbeitete mit dem Desktop zusammen. Lediglich Joysticks oder Joystick-Mäuse brachten zufriedenstellende Ergebnisse. Trotz allem fasziniert der Desktop mit tollen Features. So können Sie z.B. die Fenster umherschreiben oder per Mausclick Files in einem Window nach oben oder



DFÜ gleich eingebaut: Snapterm im Super Snapshot

zum Vergnügen. Auch an Basic-Programmierer wurde gedacht: Mit OLD, AUTO, MERGE, APPEND, PLIST (gibt Listing auf Drucker aus) und anderen sehr speziellen Befehlen, die z.B. Turbo Tape aktivieren bzw. deaktivieren, sind die Möglichkeiten jedoch sehr eingegrenzt. Eine Basic-Befehls-erweiterung gibt es nicht. Ähnlich übel sieht's bei Super Snapshot aus. Fast identische Befehle und keine

DOS-Erweiterung mit allen Standardbefehlen und einigen zusätzlichen Kommandos sowie eine erstklassige Befehls-erweiterung für Grafikprogrammierer lassen PEEK und POKE vergessen. Kommandos wie BOX, CIRCLE, PLOT, LINE, MIX, FILL oder BLOCK machen das Programmieren fast schon zu einfach. Mit Multigraf (MF-Malprogramm) gespeicherte Bilder können mit speziellen Be-



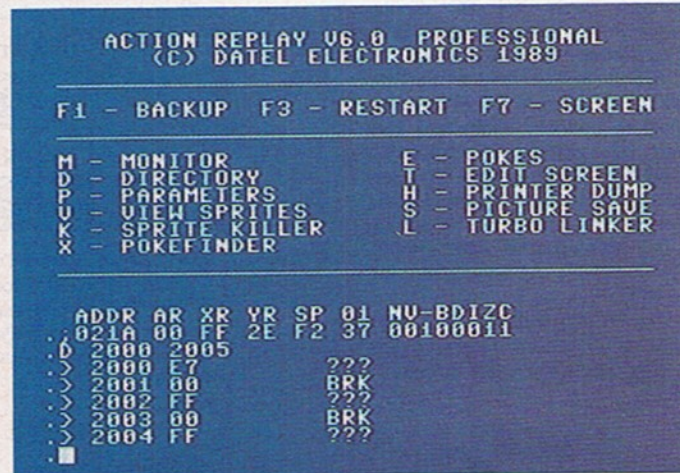
Der geniale Bildschirmeditor mit Positionsangaben (AR)

aktivieren und vieles mehr. Der Vorteil ist, daß sich der User dabei im Basic befindet und per Knopfdruck diese Menüs am oberen Bildschirmrand einblenden kann. Einen anderen Weg schlägt hier Final Cartridge ein: Die Geos-ähnliche Oberfläche hat mit dem Rest der Erweiterung herzlich wenig zu tun. Lediglich die DOS-Kommandos, diverse Voreinstellungen und eine interne Uhr erleichtern die Arbeit. Will man ins erweiterte Basic, verschwindet der Desktop auf Nimmerwiedersehen. An seine Stelle tritt allerdings eine MF-ähnliche Menüleiste, die jedoch erschreckende 24 KByte Speicherplatz beansprucht (ab \$A000/40960 ist dann alles belegt). Beim Laden eines Programms blendet sich der Desktop natürlich

unten scrollen lassen. Zwar geht bei mehr als vier geöffneten Fenstern die Übersicht verloren, aber wen stört's, Hauptsache es sieht gut aus.

### Basic- und DOS-Erweiterung

Wer auf die Oberfläche verzichten kann, will sich im normalen Betriebssystem auch nicht unbedingt mit den umständlichen OPEN/CLOSE-Prozeduren herumärgern, sondern erwartet ganz einfach ein stark erweitertes und vor allen Dingen vereinfachtes DOS. Bei Action Replay ist das natürlich auch der Fall. LOAD und SAVE mit einem einzigen Zeichen, F-Tastenbelegung und der Klammeraffe statt OPEN/CLOSE machen die Arbeit



Das Unterbrechungsmenü von Action Replay

Basic-Erweiterung, dafür allerdings eine F-Tastenbelegung. Final Cartridge schöpft in dieser Sparte aus dem vollen. Neben den bereits genannten Befehlen gibt es außerdem so außergewöhnliche Kommandos wie PACK, ARRAY oder MREAD/WRITE. Diese Befehle dienen zum Komprimieren von Dateien, zum Zusammenfassen aller Variablen und komfortabler Nutzung des RAMs unter dem Basic-Interpreter. Ein besonders gelungenes Feature ist der Basic-Editor mit bidirektionalem Scrolling. Sie können also im Basic-Programm beliebig nach oben und unten scrollen. Leider sucht man auch bei diesem Modul vergeblich nach einer echten Basic-Erweiterung. Der Sieger heißt aber auch in dieser Rubrik Magic Formel. Eine

fehlen geladen, angezeigt und wieder gesichert werden. Leider vergaßen die Programmierer die Soundbefehle.

### Besonderheiten

Natürlich hat jedes Modul spezielle Features, die kein anderes in dieser Form zu bieten hat. Auch hier steht Magic Formel an der Spitze. Neben blitzschnellen File-copy- und Backup-Programmen wurden gleich noch ein sehr leistungsfähiges Malprogramm (Koala-Standard) und eine nicht minder schlechte Textverarbeitung eingebaut, die auch Klassikern wie Vizawrite durchaus das Wasser reichen kann. Hier gilt also tatsächlich: einschalten und anfangen. Auch an eine 80-Zeichen-

Karte und einen Taschenrechner wurde gedacht. Bei Hypra-Assemblern verbreitet der integrierte Assembler helle Freude. Er verbraucht keinen Speicherplatz und kann sämtliche Befehle des erweiterten Basics (z.B. RENUM, AUTO usw.) nutzen.

Super Snapshot bietet ebenfalls Filecopy- und Backup-Programme. Zusätzlich gibt es noch ein paar kleinere Programme wie Sprite-Monitor, Sample-Monitor oder Grafikmonitor. Außerdem können Sie mit dem Gamemaster Sprite-Kollisionen ausschalten oder die Joystickports vertauschen. Die Krönung ist allerdings das integrierte Terminalprogramm »Snapterm«. Das hält sich zwar überhaupt nicht an den europäischen Standard, trotzdem kann man mit einem geeigneten Akustikkoppler oder Modem sofort in die DFÜ-Welt eindringen.

Final Cartridge besitzt die außergewöhnlichste Oberfläche. In einem kleinen Notizblock lassen sich Ideen zu Papier bringen, natürlich nicht ganz so professionell wie in der MF-Textverarbeitung, für kleinere Angelegenheiten reicht es allerdings allemal. Auch an eine kleine Hilfe für Spieler wurde gedacht. Ähnlich wie bei Super Snapshot können auch bei FC Sprite-Kollisionen ausgeschaltet oder Dauerfeuer integriert werden.

Action Replay bietet einen Texteditor an, mit dem Sie Bildschirmmasken beliebig verändern können, eine Diashow-Funktion für Diskette und Datasette, Filecopy und Diskbackup, Sprite-Monitor, direkte POKE-Eingabe (für Spieler ganz wichtig) und eine Infinite-Live-Funktion, die den Spieler unsterblich macht.

Alle Module außer Super Snapshot emulieren am Userport eine Standard-Centronics-Schnittstelle.

### Die Anleitungen

Viele Features verlangen nach einer ausführlichen Anleitung. Was jedoch Super Snapshot und



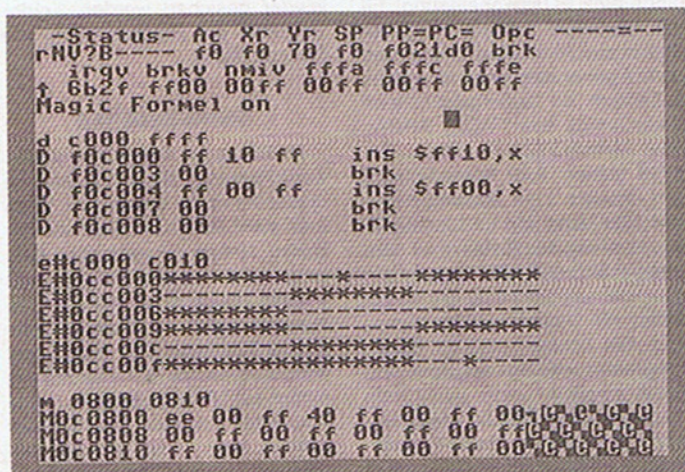
Action Replay dem geplagten User antun, ist schlicht eine Frechheit. Teilweise miß- oder unverständlich übersetzt, keine klare Gliederung und miese Druckqualität bzw. zu kleine Schrift heben diese Module nicht unbedingt hervor. Ein kleiner Ausschnitt aus der Super Snapshot-Anleitung: »Geben Sie zuerst in den Monitor der Break vector Befehl.« Wesentlich besser sieht's da bei Magic Formel aus: klar gegliedert und vor allem verständlich formuliert. Sieger in dieser Kategorie ist allerdings eindeutig die Final Cartridge III. Im übersichtlichen DIN-A4-Format mit Ausschnittsgrafiken und sauber gegliederten Unterpunkten macht das Lesen gleich doppelt so viel Spaß.

### Fazit

Jedes Modul wurde unter einem bestimmten Gesichtspunkt entwickelt: für Spieler, Programmierer oder beides zusammen. Action Replay und Super Snapshot gehören eindeutig zur Kategorie Spiele. Mit den eingebauten Features zum Ändern der Kollisionen, Joystick-Swapper, POKE-Eingaben und ähnlichem sind sie für den Spielereck durchaus interessant, wenn auch mit 120 Mark relativ teuer. Für Naturen, die gerne mal spielen, aber auch viel Basic programmieren, ist sicher Final Cartridge am besten geeignet. Die Geschwindigkeit des Speeders ist zwar relativ schlecht, und auch der Freezer gehört nicht unbedingt zum Besten, der Preis von ca. 80 Mark läßt aber alle Gegenargumente verstummen. Betrachtet man den Preis von Magic Formel, erschrickt man zunächst: 160 Mark sind eben doch ziemlich happig. Wer jedoch die fantastischen Geschwindigkeiten in Betracht zieht, gerne in Assembler programmiert, einen leistungsfähigen, sicheren Monitor braucht, den hervorragenden Freezer des öfteren benutzt und auch mal gerne malt bzw. schreibt, muß sich für dieses Modul entscheiden.

	Magic Formel	Super Snapshot	Final Cartridge	Action Replay
Speeder	Faktor 11	Faktor 5.5	Faktor 5.5	Faktor 6.5
Freezer	ja	ja	ja	ja
Hardcopy	ja	ja	ja	ja
Monitor	ja	ja	ja	ja
Extras	-Malprogramm -Textverarbeitung -Kopier-Tools -80-Zeichen -Befehlsweiterung -Dos-Erweiterung -Centronics	-Kopier-Tools -viele Monitore -Spiel-Features -Terminal-Programm -Centronics	-Geos-ähnliche Oberfläche -Fullscreen-Basic-Editor -Dos-Erweiterung -Befehlsweiterung -Texteditor -Spiel-Features -Centronics	-Screen-Editor -Diashow -Kopier-Tools -Sprite-Mon -Centronics

Kurzüberblick: Wer bietet was?



Den besten Eindruck hinterließ der MF-Monitor



Textverarbeitung pur mit Magic Text (MF)

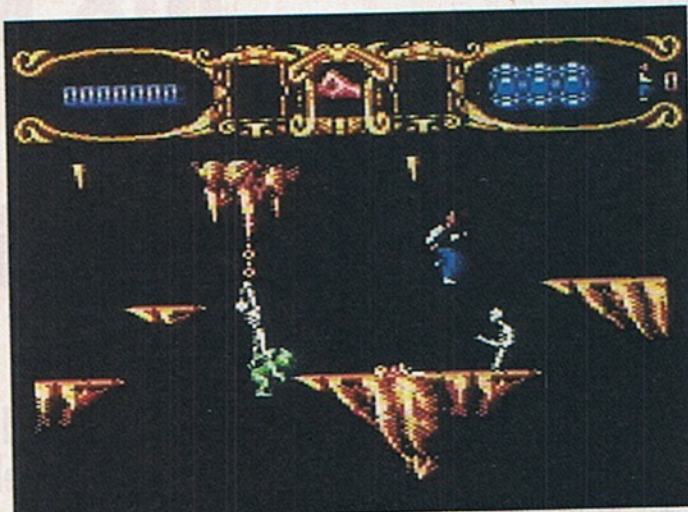
**Spielmodule**

# Games auf Knopfdruck

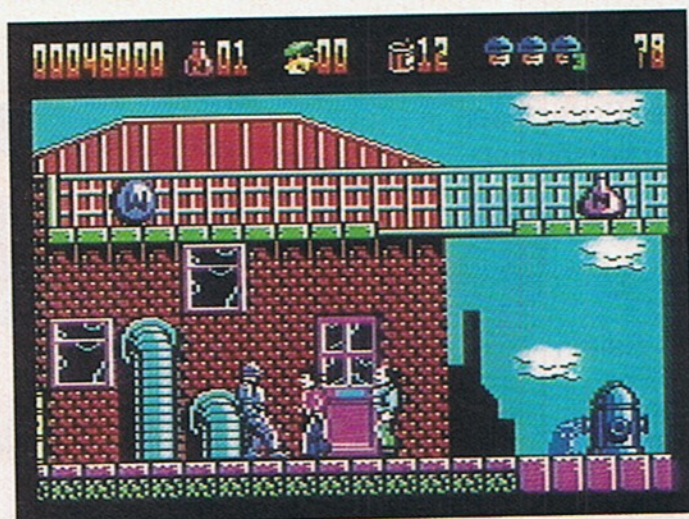
*Spielmodule mit großer Speicherkapazität sind keineswegs den Videokonsolen vorbehalten. Auch der C 64 kann solche Erweiterungen in seinem extra dafür integrierten Expansionport aufnehmen. Knopfdruck und loslegen, das ist die Devise.*

von Peter Klein

**A**m Anfang... war der Commodore 64. Ausgerüstet mit Extras, deren Effizienz erst viel später zum Tragen kam, zog er aus den Konkurrenten das Fürchten zu lehren. Denken Sie z.B. an den VIC, der mit Rasterzeilen-Interrupts und anderen Tricks anstatt der normalen acht Sprites mittlerweile über 120 bewegliche Objekte darstellen kann, in der Lage ist, Sprites per speziellem Timing über den seitlichen Rand zu schieben oder Multicolor-Scrolls mit einem Blitter-ähnlichen Trick blitzschnell durch die Gegend zu schieben (der Blitter ist ein Spezialchip im Amiga). Ganz ähnlich sieht's mit dem Expansionport aus. 1982 konnte sich zwar noch niemand so



Eine Augenweide und Spielspaß pur: Myth



Ein ganz schwacher Vertreter der Modulspiele: Robocop

richtig vorstellen, daß dieser Port jemals von Bedeutung sein könnte, mittlerweile hat sich das Bild allerdings gewandelt. So wären z.B. alle Multifunktionsmodule wie Magic Formel oder Final Cartridge III ohne ihn überhaupt nicht denkbar. Auch findige Softwarehäuser entdeckten plötzlich den Expansions-Port des C64 für sich und brachten eine Anzahl von Spielmodulen auf den Markt. Die Vorteile dieser Module liegen auf der Hand: Die Erweiterung wird nur eingesteckt und das Spiel kann ohne Zeitverzögerung in Angriff ge-

nommen werden. Ein anderer Grund ist dabei noch wichtiger: die Unkopierbarkeit der Hardware. Während ein Diskettenkopierschutz von Knackern mit relativ kleinem Aufwand zu entfernen ist, würde dieser bei Modulcracks unverhältnismäßig hoch. Natürlich gibt es auch auf diesem Gebiet so manchen Profi, der, wenn es sein muß, sogar die Hardware nachbaut, der Verbreitungsgrad hält sich aber nicht zuletzt wegen der enormen Zeitverzögerung in engen Grenzen. Mit GAL-Chips ist das Auslesen und Nachbauen gar

unmöglich. In diesen Chips läßt sich ein Kopier-Bit setzen, das Auslesevorgänge für alle Ewigkeit hartnäckig verweigert. Nur das Lösen des gesamten GALs hilft weiter und damit ist natürlich auch das Programm zum Teufel. Selbst-

mit denen den Kugel-Aliens ordentlich eingheizt werden kann. Die Spielmotivation ist mit einem Wort fantastisch. Wer einmal die Finger am Joystick hat, kommt so schnell nicht wieder davon los. Die Hintergrundgrafiken sind toll gezeichnet, allein die Sounduntermalung kommt ein bißchen zu kurz.

Ein ganz schwacher Vertreter der Modulspiele ist »Robocop«. Knarre in die Hand nehmen und als Cyborg-Polizist alles umnieten, was vor die Wumme läuft. Dazu kommt noch miese Grafik (allein das Start- und Endbild sind eine rühmliche Ausnahme) und liederlicher Sound. Wer auf Action nicht verzichten kann, sollte sich lieber »Shadow of the Beast« zulegen. Prima Gameplay, riesige Levels und viel knackige Rätsel gilt es hier zu lösen. Die Konvertierung vom Amiga ist bei diesem Spiel gelungen, obwohl die Grafik durchaus nicht das Beste ist, was wir auf dem C64 bislang gesehen haben. Dafür reißt die hervorragende Musik den verwöhnten Spieler vom Hocker.

Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach  
Leisuresoft, Robert Bosch Str.1, 4703 Böhnen

## Videospielkonsole C64GS

In England kam der ungewöhnliche C64 bereits Ende 1990 auf den Markt.

Als die Konsole damals erschien, waren manche Softwarehäuser zwar schnell mit großen Worten zur Stelle, diesen Versprechen folgten allerdings keine Taten: die Unterstützung in Form von vielen Spielen blieb aus, und damit war der C64GS bereits zum Untergang verurteilt, bevor der Konsument so richtig begriffen hatte, was eigentlich los war. Ein weiteres Problem war der etwas zu hohe Preis. Etwa 300 Mark sollte das Grundgerät mit drei Modulspielen kosten. Bedenkt man dabei, daß der Original C64 bereits zu einem Preis von ca. 270 Mark zu haben war, ist es kein Wunder, daß die Konsole nicht ankam. Vermutlich war auch genau das der Grund, warum der C64GS bei uns nie eingeführt wurde.



verständlich haben diese Module auch ihren Preis, der allerdings nur wesentlich höher liegt, als der für die Diskette, also um die 60 Mark. So bietet beispielsweise System 3 das Spiel »Myth« auch auf Modul an. Das Spiel wird dabei zum Vergnügen: anstatt ständig auf die Floppy zu warten, schaufelt der C64 die Daten aus dem Modul-RAM ins interne RAM. Das geht wesentlich schneller als der Weg durch ein serielles Kabel. Das Spiel selbst ist eine Augenweide: perfekte Animationen und viel Spielspaß. Der Spieler muß sich durch verschiedene Levels kämpfen, in denen es vor grauenhaften Monstern nur so wimmelt. Mit viel Nachdenken, noch mehr Geschick und einer gehörigen Portion Kaltschnäuzigkeit hat der Zocker dieses Spiel allerdings in weniger als einer Woche komplett durchgespielt. Die Grafik, die Musik und eine integrierte Sprachausgabe sind vom feinsten. Wer Action Jump'n'Runs liebt, sollte die Modulversion in jedem Fall der Diskettenversion vorziehen.

Ähnlich gut ist »Pang«. Wer 1985 in diversen Spielhallen zugange war, wird sich mit Sicherheit noch an dieses Spiel erinnern. Ein Mann mit einer Waffe und als Gegner viele Kugeln, die mit dem Laser geteilt werden müssen, bis sie sich in nichts auflösen. Dabei fallen allerlei Sonderwaffen vom Himmel,

von Mario Qualmann  
und Christian Dombacher

**M**agic-Formel« erfreut sich im allgemeinen äußerster Beliebtheit. Leider gibt es auch in diesem Programm diverse Fehler, die es zu kennen lohnt. Fehlerherd Nr. 1 ist die eingebaute Textverarbeitung und der ansonsten hervorragende Monitor.

**Textverarbeitung Magic-Text:** In der Anleitung wird behauptet, man könne im Text beliebige Escape-Sequenzen zum Drucker senden. Magic-Text akzeptiert aber zwischen den beiden Dreiecken, die man mit <Shift -> erzeugt, nur maximal zwei Zeichen. Will man also den Drucker auf einen anderen Zeichensatz schalten und den Befehl »!15« benutzen, so führt Magic-Text nur »!1« aus, die »5« wird nicht beachtet bzw. direkt gedruckt. Ebenso funktionieren auch andere Befehle nicht, die mehrere Parameter erfordern. So beispielsweise die Zwei-Zeichen-Befehle »SO« und »SI« (Sperrschrift, komprimierte Schrift) lassen sich nicht senden. Magic-Text erwartet also maximal einen Buchstaben und eine Zahl als Parameter. Bei Sperrschrift kann man sich noch mit dem Befehl »W1« behelfen, er bewirkt das gleiche wie »SO«. Auf komprimierte Schrift muß man als Magic-Text-Anwender aber leider verzichten.

Ein weiterer Fehler von Magic-Text wird auch im Handbuch erwähnt, nämlich das Auftreten wirrer Zeichen beim Start der Textverarbeitung. Hier hilft dann nur ein erneuter Aufruf. Ein weiteres Ärgernis ist es, wenn man zum Abspeichern eines Textes versehentlich eine schreibgeschützte Diskette verwendet. Ein Absturz des Programms ist die Folge, samt Datenverlust.

**Der 2-Pass-Assembler:** Er versteht mehrere definierte Opcodes nicht:

```
LDY $ Adresse absolut,x
LDY $ Zeropageadresse,x
STY $ Zeropageadresse,x
```

Diese Opcodes sind im Befehlsatz des 6510 aufgeführt und selbstverständlich ausführbar. Der Monitor nimmt sie an, der Assembler weigert sich hartnäckig.

Ein weiterer Bug ist der seltsame Tastaturmodus nach einem Assembler-Vorgang. Versucht man, eine Zeile mit <RETURN> abzuändern, wird sie zwar in den Speicher übernommen, der Cursor bleibt aber in der gleichen Zeile hängen. Nur durch das Provozieren eines »Syntax Error« kommt man aus diesem Mode heraus.

**Der Schnellader:** Hier tritt in seltenen Fällen ein Fehler auf, den man nur durch Zufall bemerkt: Wenn der letzte Block eines Programms tatsächlich bis zum letzten Byte ausgelastet ist, wird er ignoriert bzw. nicht geladen. Damit

# Tips & Tricks zu Magic Formel und Super Snapshot

Die zwei mit am weitest verbreiteten Module sind Super Snapshot und Magic Formel. Beide vereinen Freezer, Kopierstation, Hardcopy-Modul und vieles mehr in einem kleinen Gehäuse. Bei beiden gilt allerdings, daß kleine Kniffe das Handling hier und da entscheidend verbessern.



Multifunktionsmodule: viele Features und viele Fehler

## Der IO-Befehl des Monitors

Abkürzung	Bezeichnung
CIA10	CIA1, Offset \$00 (\$DC00)
CIA18	CIA1, Offset \$08 (\$DC08)
CIA20	CIA2, Offset \$00 (\$DD00)
CIA28	CIA2, Offset \$08 (\$DD08)
LCIA1	CIA1, Startwerte der Timer (ab \$DC04)
LCIA2	CIA2, Startwerte der Timer (ab \$DD04)
VIC00	Register des VIC, Offset \$00 (\$D000)
SID00	Register des SID, Offset \$00 (\$D400)
IRAST	aktuelle Werte von \$D011,\$D012

Sie feststellen können, welche Endadressen Sie in Zukunft meiden sollten, an dieser Stelle ein kleines Basic-Programm (nur unter Magic-Basic lauffähig):

```
10 BA=2049:BE=53248
20 A=BA : A=A-2: B=0
30 PRINT "<CLR/HOME> ANFANGS-
ADRESSE: $";:HEX BA:PRINT
40 A=A+254:B=B+1
50 PRINT "DISKBLOCKS:";B;:
PRINT "ENDADRESSE:";:HEX A
60 IF A < BE THEN 40
```

Ein Beispiel: Wir wollen den

Fehler anhand eines ca. 2 KByte großen Bereichs simulieren. Dazu gehen wir in den Monitor und füllen den Bereich von \$0801 bis \$0FEF mit \$00; jetzt nur noch per S "TEST" 0801 OFEF speichern. Füllen wir jetzt den Bereich von \$0801 bis \$1000 mit \$FF und laden das alte File »Test« wieder per L "TEST" zeigt zwar der Monitor ganz richtig die Programmansfangs- bzw. -endadressen \$0801 \$0FEF an, gela-

den hat er jedoch nur sieben Blöcke. Mit dem <M>-Command können wir uns davon leicht überzeugen. Die eingeladenen Null-Bytes reichen nur bis \$0EF1. Dieser fatale Fehler des Schnelladers bewirkt dann natürlich auch eine fehlerhafte Funktion des FileCops von Magic-Formel. Kopiert man z.B. unser Test-File auf eine andere Diskette, wird der letzte Block mit zufällig im Speicher stehenden Werten auf der Slave-Disk abgelegt.

## Super Snapshot

Im Freezer der Snapshot ist ein Terminalprogramm integriert.

Mit Hilfe eines PCs, einer simplen RS232-Nullmodemverbindung und Snapterm lassen sich Files zwischen zwei gegensätzlichen Welten übertragen. Auf der PC-Seite stellte das Programm »Procomm« die Verbindung zur Außenwelt her. Zum Übertragen von Files stand das XMODEM-Protokoll zur Verfügung. Der Unterschied zur normalen (am C64 üblichen) Übertragung besteht darin, daß zusätzlich zu den Datenpaketen (Länge ca. 128 Byte) Checksummen übertragen werden, die eine hohe Sicherheit garantieren. Ist eine dieser Checksummen falsch, wird das gesendete Paket noch einmal übertragen. Bei Snapterm können Übertragungsgeschwindigkeiten bis 9600 Baud eingestellt werden. Die Übertragung eines Files mit der Länge von 41 Blocks bei 2400 Baud dauerte 65 Sekunden. Dabei traten keine Übertragungsfehler auf. Auch der »Weg zurück« verlief problemlos. Anders bei 4800 Baud: Hier kann es durchaus dazu kommen, daß Pakete wiederholt übertragen werden müssen. Die Dauer ohne Wiederholungen beträgt dann aber nur noch 42 Sekunden (= 1 Block pro Sekunde). Die Übertragungsrate von 9600 Baud kann nur mit einem C128 genutzt werden, da dieser mit einer Taktfrequenz von 2 MHz doppelt so schnell wie sein Vorgänger ist.

Auch als Terminal in einer Art »Konversationsmodus« bewährte sich Snapterm vorzüglich. Beide Teilnehmer konnten gleichzeitig senden und empfangen.

## Mehr Speicher

Im Buffer-Menu der einzelnen Kopierprogramme taucht u.a. immer wieder die Option »32K Cart-ridge RAM« auf. Um diese Option nutzen zu können, muß zuerst das Modul geöffnet werden und damit verliert man den Garantieanspruch. Außerdem sollte der Eingriff nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Nun tauscht man das 8-KByte-RAM (6264, statisches RAM) durch ein 32-KByte-RAM (62256, statisches RAM) aus. Danach sucht man den Jumper J1 auf der Platine. Dort befindet sich

eine Lötbrücke, die durchgeritzt werden muß. Bei einem 8-KByte-RAM wird der Pluspol mit dem CS2-Eingang des Chips verbunden. Andernfalls liegt eine zusätzliche Adreßleitung am Chip an. Anschließend muß das Modul nur noch zusammengesteckt werden.

Bleibt die Frage offen: Wie können wir den zusätzlichen Speicher, seien es 8 KByte oder 32 KByte, nutzen? Dazu müssen wir uns zuerst mit der Speicherverwaltung des Moduls beschäftigen. Im Bereich von \$DE00 bis \$DEFF befinden sich neben zwei Steuerregistern auch noch eine Reihe von Routinen, die verschiedene »Systemdienste« wie z.B. das Einblenden des ROMs verrichten. Die beiden Steuerregister liegen an den Adressen \$DE00 und \$DE01. Uns interessiert das erste der beiden. Mit Hilfe des folgenden Programms können wir das RAM bzw. ROM der Snapshot auslesen:

```
A 033C SEI
A 033D LDA # $00
A 033F STY $FA
```

blindet werden. Wollen wir hingegen den Inhalt einer RAM-Bank kopieren, müssen wir den Wert \$20 einsetzen, da die RAM-Bänke nur zu je 8 KByte (\$8000 bis \$9FFF) eingeblendet werden. Welcher Wert statt »bank« verwendet werden muß, ist aus dem Schaukasten am Ende des Textes zu ersehen. Nun können wir das RAM auslesen, aber wie können wir etwas darin abspeichern?

```
A 033C SEI
A 033D LDA # $00
A 033F STY $FA
A 0341 STY $FC
A 0343 LDA # $20
;Kopiere von $2000
A 0345 STA $FB
A 0347 LDA # $80
;nach $8000
A 0349 STA $FD
A 034B LDX # $20
;len=$20, da RAM
A 034D LDA ($FA),Y
;Byte aus Computer-RAM
A 034F PHA
A 0350 LDA #bank
;RAM selectieren
```

### Das Steuerregister \$DE00

Wert	Inhalt des Speicherbereichs ab \$8000
\$00	Fenster \$0000-\$1FFF des 32 KByte RAMs
\$01	Originalzustand
\$02	Fenster \$0000-\$3FFF des 64 KByte-Eproms
\$04	Fenster \$2000-\$3FFF des 32 KByte-RAMs
\$06	Fenster \$4000-\$7FFF des 64 KByte-Eproms
\$10	Fenster \$4000-\$5FFF des 32 KByte-RAMs
\$12	Fenster \$8000-\$BFFF des 64 KByte-Eproms
\$14	Fenster \$6000-\$7FFF des 32 KByte-Eproms
\$16	Fenster \$C000-\$FFFF des 64 KByte-Eproms

```
A 0341 STY $FC
A 0343 LDA # $80
;Kopiere von $8000
A 0345 STA $FB
A 0347 LDA # $20
;nach $2000
A 0349 STA $FD
A 034B LDX #len
;(len * $100) Bytes;
A 034D LDA #bank
;Eprom-Bank, RAM-Bank
A 034F STA $DE00
A 0352 LDA ($FA),Y
;Byte aus Modul lesen
A 0354 PHA
A 0355 LDA # $01
;Originalzustand
A 0357 STA $DE00
A 035A PLA
A 035B STA ($FC),Y
;in Computer-RAM speichern
A 035D INY
A 035E BNE $034D
A 0360 INC $FB
;nächster Block
A 0362 INC $FD
A 0364 DEX
A 0365 BNE $034D
A 0367 CLI
A 0368 RTS
```

Wie wir bereits aus dem Programm erkennen können, befindet sich das eingeblendete ROM/RAM immer an der Adresse \$8000. Wollen wir den Inhalt einer ROM-Bank kopieren, müssen wir statt »len« den Wert \$40 einsetzen, da 16 KByte (\$8000 bis \$BFFF) einge-

blindet werden. Wollen wir hingegen den Inhalt einer RAM-Bank kopieren, müssen wir den Wert \$20 einsetzen, da die RAM-Bänke nur zu je 8 KByte (\$8000 bis \$9FFF) eingeblendet werden. Welcher Wert statt »bank« verwendet werden muß, ist aus dem Schaukasten am Ende des Textes zu ersehen. Nun können wir das RAM auslesen, aber wie können wir etwas darin abspeichern?

```
A 033C SEI
A 033D LDA # $00
A 033F STY $FA
A 0341 STY $FC
A 0343 LDA # $20
;Kopiere von $2000
A 0345 STA $FB
A 0347 LDA # $80
;nach $8000
A 0349 STA $FD
A 034B LDX # $20
;len=$20, da RAM
A 034D LDA ($FA),Y
;Byte aus Computer-RAM
A 034F PHA
A 0350 LDA #bank
;RAM selectieren
```

Statt »bank« können hier natürlich nur die Werte \$00, \$04, \$10 und \$14 eingesetzt werden. Sobald sich Daten im Modul-RAM (bei 32 KByte nur der Ausschnitt von \$0000 bis \$2000), sollte man den Taster auf dem Modul nicht mehr betätigen, da sonst alle Daten gelöscht werden. Es gibt allerdings noch eine Einschränkung: Der gesamte Computerspeicher ab \$1000 (außer \$D000 bis \$DFFF) wird ausgeblendet! Deshalb müssen alle Routinen, die eine direkte Umspeicherung zwischen Computer- und Cartridge-RAM vornehmen, im Bereich von \$0000 bis \$0FFF untergebracht werden. Basic-Programme, die ihre Daten resident (resetfest) im RAM des Moduls halten, RAM-Disks, und vieles mehr sind möglich.

# Tips & Tricks zu Action Replay (2)

*Fast jeder C-64-Fan besitzt eines dieser Allroundtalente. Wir reden von Multifunktionsmodulen, die mit Speedern, Tools und ähnlichem das Arbeiten wesentlich entkrampfen. Mit ein paar zusätzlichen Kniffen geht's dann noch einfacher.*

von Sebastian Theiß

Der Sound wird zwar selten außerhalb der IRQ-Routine abgespielt, aber wenn, dann wird's ein wenig kompliziert.

Hier nutzen wir eine Schwäche des Soundprogramms selbst aus: Zum Löschen des SID wird meist eine Schleife verwendet, die sich mit »H 0000 FFFF 00 D4« sehr schnell aufspüren läßt. Es wird eine Reihe von Werten ausgegeben, die wir der Reihe nach durchprobieren müssen. Die erste Adresse ist \$3454, deshalb disassemblieren wir ab \$3400: »D 3400«. Schon haben wir die beiden JMP-Befehle aufgespürt und damit höchstwahrscheinlich die Soundroutine entdeckt. Zur Sicherheit können wir den Speicher nach Einsprünge durchsuchen, z.B. mit »H 0000 FFFF 20 03 34«, um einen JSR \$3403 zu finden. Prompt werden auch zwei Adressen ausgegeben, wobei die zweite eigentlich nur zufällig existiert (»D AED8« zeigt nur Datengewirr). Sehen wir uns also den Bereich um \$0D00 an. Hier erkennen wir schnell eine Tastaturabfrageschleife (bis \$0D05), den Soundaufruf mit Rücksprung zum Hauptprogramm (\$0D07-\$0D0A) sowie eine Befehlssequenz zum Zurücksetzen des Bildschirmediators (\$0D0D), der CIAs (\$0D10) und der Standardvektoren (\$0D13), an die sich wohl eine Entpackroutine ab \$F000 anschließt. Nun können wir sicher sein, daß sich der Sound ab \$3400 befindet und wissen außerdem, daß \$3403 der Play-Einsprung ist. Verlassen wir also den Monitor mit <X>, lösen mit der Tastenkombination Commodore-Linkspfeil einen Reset aus und geben das Basic-Steuerprogramm ein:

```
10 SYS $3400
20 SYS $3403:FOR T=0 TO 9:NEXT:GOTO 20
```

Danach untersuchen wir wieder im Monitor den Init-Einsprung mit »D 3400« und »D 3428« und stellen nach kurzer Zeit und einer kleinen

Veränderung im Basic-Programm fest, daß auch hier der Sound nur mit einer 0 im Akku läuft. Genau wie im Beispiel vorher, bestimmen wir mit der Verschieberoutine das Ende des Sounds und speichern ihn anschließend mit

```
S"ONEWAY",8,3400,3E60 <RETURN>
X <RETURN>
```

```
/ONEWAY.BAS <RETURN>
```

Schwieriger wird es, wenn die Musikroutine unter dem ROM liegt. Dann muß ein kleines Assembler-Programm geschrieben werden:

```
A 0000 SEI
LDA # $35
STA $01 (LDA # $00)
JSR $(Init)
LDA # $37
STA $01
CLI
RIS
SEI
LDA # $35
STA $01
JSR $(Play)
LDA # $37
STA $01
CLI
RIS
```

In Basic sähe das Ganze dann so aus:

```
10 FOR T=0 TO 28:READ X:POKE 49152+T,X:NEXT
20 SYS 49152
30 SYS 49166:FOR T=0 TO 9:NEXT:GOTO 30
40 DATA 120,169,53,133,1,32, (L-Init),(H-Init),169,55,133,1, 88,96
50 DATA 120,169,53,133,1,32, (L-Play),(H-Play),169,55,133,1, 88,96
```

Für L-Init, H-Init, L-Play und H-Play müssen dabei Low- bzw. High-Byte des Init- bzw. Play-Einsprungs eingesetzt werden. Soll vor dem Init-Aufruf noch der Akkumulator geladen werden, dann muß vor der 32 in Zeile 40 169,xx, eingefügt werden. Außerdem müssen die Obergrenze der For-Schleife und die zweite SYS-Adresse um zwei erhöht werden. (pk)

# Mit Speck fängt man...

Die Maus als Eingabegerät für Computer hat sich fast überall durchgesetzt. Die Modelle für den C64 haben wir vorgenommen und wollen sehen wie sie im Härte-test abschneiden.

von Jörn Erik Burkert

Für Grafikprogramme und Benutzeroberflächen ist die Maus das ideale Handwerkszeug, um dem Computer zu sagen was er tun soll. Mäuse, die für C-64-Besitzer interessant sind, werden vom Betriebssystem GEOS, einigen Malprogrammen mit bestimmten Treibern und von ausgewählten Spielen unterstützt. Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Mausarten beim C64. Einmal Geräte die einen Joystick emulieren und auf die normale

Joystickabfrage reagieren. Und andererseits die Proportionalmäuse, die analog abgefragt werden und einen speziellen Treiber benötigen.

Bei unserem Vergleich müssen alle Kandidaten vier Teststrecken durchlaufen und zeigen was in ihnen steckt. Zunächst soll jedes Exemplar unter GEOS arbeiten, dann mit den Malprogrammen »Amica Paint« und »Paint Magic«. Zum Abschluß muß jede Maus zeigen ob sie mit dem Grafik-Adventure Soul-Crystal von Avantgardistic Arts zusammenarbeitet.

Wir haben fünf Modelle ausgewählt: die Commodore-Maus 1351, die Scantronic-Maus, die Noris-Data-Mouse, Winner M3 und die Datalux-Maus.



Commodore-Maus 1351

Das Modell von Commodore ist speziell für den C64 entwickelt und eine analoge Maus (s. Textkasten). Sie arbeitet unter Geos ohne Probleme und zeigte keine Schwächen. Mit den Malprogrammen »Paint Magic« und »Amica Paint« kommt sie auch zurecht, da die beiden Tools spezielle Treiber für die 1351 besitzen. Als Eingabegerät beim Grafik-Adventure »Soul Crystal« muß sie angemeldet werden, dann ist sie ein vollständiger

Ersatz für Joystick oder Tastatur. Da nur wenige Spiele analoge Mäuse unterstützen, ist die Maus nicht für Nur-Spieler geeignet. Das beiliegende Handbuch beinhaltet wichtige Hinweise für die Anwendung und Programmierung der Maus. Kleine Demoprogramme vermitteln Wissen für C-64-User die eigene Programme an das Eingabegerät anpassen wollen.

Beim Studium des Handbuchs sollte der User aber vorsichtig sein, denn einige kleine Fehler haben sich da eingeschlichen. Um Enttäuschungen zu vermeiden, kann man den Artikel »Mausgrundlagen« in diesem Heft zur Hilfe nehmen. Dort wird die Programmierung einer Analog-Maus an Hand von Beispiel-Listings in Basic und Assembler besprochen.

Die 1351 sollte in keinem Fall mit der Maus für den Amiga verwechselt werden, denn diese arbeitet anders und kann nicht ohne weiteres mit Programmen für den C64 verwendet werden.





### Scantronik-Maus

Die Scantronik-Maus entspricht von ihrer Gestaltung der 1351 von Commodore und man kann mit ihr ebenso gut unter Geos, »Amica Paint« und »Paint Magic« arbeiten. Dafür müssen nur die entsprechenden Eingabetreiber installiert werden. Siehe dazu Commodore-Maus 1351.

Mit dem Spiel »Soul Crystal« gab es im Maus-Mode ebenfalls keine Probleme. Die der Maus beiliegende Software ist ein kleines Malprogramm mit dem Titel »Cheese«, das dem Scantronik-Standard entspricht. Tests mit anderen

Scantronik-Produkten (Printfox, Pagefox) verliefen ohne Schwierigkeiten. Das beiliegende Handbuch für die Maus entspricht dem Inhalt des Handbuchs der 1351 von Commodore.

Auch hier sind, ebenso wie für die Commodore-Maus 1351, einige kleine Fehler im Handbuch. Das Handbuch zum Malprogramm ist ausführlich und hilft beim Einstieg in »Cheese«. Die gezeichneten Grafiken können mit den leistungsfähigen Tools Printfox oder Pagefox von Scantronik weiterverarbeitet werden.



### Winner M3

Die Maus aus den Staaten ist ebenso wie die Modelle von Commodore und Scantronic eine analoge Maus (s. Textkasten). Sie arbeitet perfekt mit Geos, unseren beiden Testmalprogrammen und

dem Spiel »Soul Crystal« – eine Alternative zur 1351 und der Scantronik-Maus. Die beiliegende Version 1.5 von Geos ist eine nette Zugabe und beinhaltet ein Demo der Benutzeroberfläche.

### Analog- und Joystick-Mäuse

Mäuse arbeiten im allgemeinen analog (s. Grundlagenartikel Mäuse in dieser Ausgabe) und werden auch als Proportionalmäuse bezeichnet, d. h. der Mauszeiger bewegt sich genauso schnell, wie der Nutzer das Eingabegerät bewegt. Eine Joystick-Maus ersetzt nur einen Joystick und vermittelt dasselbe Arbeitsfeeling, d. h. der Zeiger bewegt sich genauso langsam wie beim Einsatz eines Joysticks und bei großen Abständen, über die der Zeiger bewegt werden soll, rückt man die Maus ebenfalls über weite Strecken. Die Arbeit verläuft aber mit kleinen Einschränkungen trotzdem gut.

## Preisliste

### RAMLink

RAMLink 1 MB mit Echtzeit-Uhr	DM 540,-
RAMLink 4 MB mit Echtzeit-Uhr	DM 725,-
RamLink Puffer-Batterie	DM 65,-
Parallel-Kabel	DM 30,-

### HD-Serie Festplatte

HD-20, 20 MB SCSI-Festplatte	DM 799,-
HD-40, 40 MB SCSI-Festplatte	DM 1050,-
HD-100, 100 MB SCSI-Festplatte	DM 1399,-
HD-200, 200 MB SCSI-Festplatte	DM 1749,-

### FD-Serie 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerke

FD-2000 mit Echtzeit-Uhr	DM 475,-
FD-4000 mit Echtzeit-Uhr	DM 599,-
10er-Packung, HD-Disk. (1,6 MB)	DM 35,-
10er-Packung, ED-Disk. (3,2 MB)	DM 149,-

### JiffyDOS\*

C64-System (24 Pin Kernal)	DM 75,-
C64-System (28 Pin Kernal)	
(Bitte Seriennummer angeben)	DM 75,-
JiffyDOS SX-64-System	DM 75,-
C128-System	DM 99,-
128-D System (Metallgehäuse)	DM 99,-
128-D Tragbar (Kunststoffgehäuse)	DM 99,-
Zusätzliche Laufwerk-ROMs	DM 40,-

### SwiftLink-232

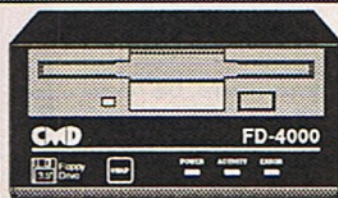
SwiftLink-Modul	DM 83,-
SwiftLink-Kabel (DB9-DB25)	DM 20,-

### Software-Produkte

geoMakeBoot	DM 20,-
gateWay/64 oder gateWay/128	DM 60,-
geoCanvas	DM 60,-
JiffyMON	DM 40,-

\* Es ist wichtig, Ihre Computer- und Laufwerksmodellnummer bei der Bestellung anzugeben. C64-Besitzer müssen die Seriennummer auch angeben. Ein JiffyDOS-System beinhaltet die ICs für einen Computer und ein Diskettenlaufwerk.

## CMD FD Series™ Disk Drives



### High-tech 3,5-Zoll Hochkapazitäts-Diskettenlaufwerke für 1,6 MB und 3,2 MB

- **Kapazität** – FD-2000 und FD-4000 verwenden Disketten mit 800K/DD und 1,6 MB/HD. FD-4000 kann zusätzlich die 3,2 MB/ED-Disketten verwenden.
- **Schnell** – Technologisch fortschrittlicher Laufwerks-Controller, Antriebsmechanismen und eingebaute JiffyDOS liefern maximale Disketten- und Zugriffszeiten.
- **Kompatibel** – Schreiben und Lesen von 1581-Disketten. Emulation von 1541-, 1571- und 1581-Diskettenlaufwerken oder Verwendung von Native-Mode mit MS-DOS-ähnlichen Unterverzeichnissen, ideal für GEOS, Produktivitäts-Software u. a.
- **Leichte Handhabung** – Beigefügt sind Utilities für die Erstellung und Löschung von Partitionen ohne komplizierte Befehle oder Vorgänge. Diskette- und Dateikopierprogramme erleichtern das Übertragen von Software, mit BCOPY lassen sich außerdem bequem Sicherheitskopien des gesamten RAMLink-, HD-, und ED-Inhalts auf mehrere 1541/1571/1581 Disketten erstellen.
- **Besondere Merkmale** – Unterstützt Geräteadressen 8-15. SWAP-Taste gestattet sofortige Auswahl der Adressen 8 oder 9. Echtzeit-Uhr versieht Dateien mit Datum und Uhrzeit und setzt die GEOS-Uhr.

### JiffyDOS™

Ein einfacher ROM-Ersatz für Ihren Computer und Ihre Laufwerke. JiffyDOS bietet fantastische Geschwindigkeit und Kompatibilität.

- Beschleunigt das Laden, Speichern und den Diskettenzugriff von PRG-, SEQ-,USR- und REL-Dateien bis zu 1500%.
- Eingebautes DOS-Wedge mit 17 zusätzlichen Befehlen, einschließlich Dateienkopierer und Bildschirmtext-Dump.
- Leichte Installation in die meisten Computer und Laufwerke. Unterstützt C64, 64C, SX-64, C-128, 128-D, 1541, 1541C, 1541-II, 1571, 1581 u. a. 128-System unterstützt 64- sowie 128-Modes.



Für Information / Bestellung schreiben Sie oder rufen Sie an:

CMD Direct Sales  
Postfach 58  
A-6410 Telfs, Austria  
Tel.: 0043-5262-66080, Fax: 0043-5262 64040

Preise enthalten Fracht, Zoll und Steuer. Lieferung ca. 3 bis 4 Wochen. Preise können ohne Vorankündigung geändert werden. © Urheberrecht CMD Inc. 1992



**Datalux-Mouse**

Das Produkt von Spectravideo ist auch eine Maus, die einen Joystick simuliert. Sie unterstützt sowohl Geos (Joysticktreiber), als auch »Amica Paint« und »Paint Magic«. »OCP Advanced Art Studio« von Rainbird-Software arbeitet ebenfalls mit der Maus zusammen. Das Programm liegt als Disketten- und Kassettenversion mit Handbuch

dem Maus-Pack bei. Will man das Spectravideo-Produkt mit Spielen nutzen, dürfte es keinen Ärger geben, denn mit »Soul Crystal« arbeitet die Maus im Joystick-Modus. Bei anderen Games dürfte eine Maus – wenn sinnvoll – nutzbar sein. Kleine Zugabe zur Maus und Software sind ein Pad und ein Maushalter.



**Noris-Data-Mouse**

Die Noris-Data-Mouse arbeitet nur als Joystickersatz und leistet dabei gute Arbeit. Wird sie als Eingabegerät für Geos benutzt, bewegt sich der Mauszeiger nur langsam, aber noch erträglich und vor allem exakt.

Bei »Amica Paint« oder »Paint Magic« ist das Modell aber besser aufgehoben und dann eine ernst-

hafte Alternative zu Joystick oder Tastatur. Das Positionieren und Bewegen ist ein Kinderspiel und man kann hervorragend arbeiten. Da die Maus einen Joystick simuliert, arbeitet sie nicht nur mit »Soul Crystal« zusammen. Mit ihr ist es möglich, auch andere Spiele zu steuern, immer wenn die Eingabe über Maus sinnvoll ist.

**Fazit**

Die drei analogen Modelle, 1351 von Commodore, Winner M3 und Scantronik-Maus, arbeiten sehr gut, können aber hauptsächlich nur bei Geos und Malprogrammen mit Treibersoftware angewendet werden. Die Nutzung dieser Modelle für Spiele ist nur begrenzt, weil fast kein Game analoge Eingabegeräte unterstützt. Die Noris-Data-Mouse und Datalux-Mouse, die Joysticks emulieren, sind für Geos, Malprogramme und Spiele geeignet. Sie arbeiten mit der üblichen Steuerhebelabfrage zusammen. Im Preis sind die Joystick-Mäuse klar im Vorteil. Der Preis der Datalux-Mouse fällt dabei aus dem Rahmen, da das Modell mit dem Malprogramm »OCP Advanced Art Studio« als Doppelpack angeboten wird und als Zugabe ein Mouse-Pad und Mouse-Haus in der Packung ist. Bei allen Modellen sind die Feuer-Buttons nur schwergängig, was bei längerer Benutzung zu Fehlfunktionen führt. Da muß der User zur Selbsthilfe schreiten und die Federkontakte per Hand selber nachstellen. Bei der Kaufentscheidung sollte man darauf achten, mit welchen Anwendungen man die Maus nutzen will. Für Geos-Anwender stehen die Analogmodelle klar im Vordergrund, da die Mäuse da besser reagieren. Andere Anwendungen oder Spiele müssen eine Joystickabfrage haben, um die nicht analog arbeitenden Mäuse zu unterstützen, oder einen Treiber für analoge Eingabe benutzen, so wie das »Amica Paint« oder »Paint Magic« tun. Die Treiber wurden in SH 55 bzw. 50 veröffentlicht.



Das Multicolor-Malprogramm »OCP-Advanced-Art-Studio« liegt, neben einem Pad und Maushalter, als Steuersoftware der Datalux-Maus bei

**Mäuse für den C64**

	Commodore 1351	Scantronik-Maus	Noris-Data-Mouse	Winner M3	Datalux-Mouse
<b>Hersteller:</b>	Commodore	Commodore	Noris-Data	Winner-Products	Spectravideo
<b>Vertrieb:</b>	Seemüller GmbH, Schillerstr. 18, 8000 München 2	Mükra-Datentechnik, Schöneberger Str. 5, 1000 Berlin 42	Batavia, Niederhart 1, 8391 Tiefenbach	Conrad-Electronic, Klaus-Conrad-Str. 1, 8452 Hirschau	DATA Flash GmbH, Wasserbergstr. 34, 4240 Emmerich bzw. Mükra Datentechnik
<b>Preis:</b>	ca. 70 Mark	ca. 90 Mark	ca. 60 Mark	ca. 80 Mark	ca. 50 Mark
<b>Handbuch:</b>	ja	ja	nein	nein	nein
<b>Mausart:</b>	Analog-Maus	Analog-Maus	Joystick-Maus	Analog-Maus	Joystick-Maus
<b>Geos:</b>	ja	ja	ja•	ja•	ja
<b>Amica-Paint:</b>	ja	ja	ja•	ja•	ja
<b>Paint Magic:</b>	ja	ja	ja•	ja•	ja
<b>Soul Crystal:</b>	ja	ja	ja•	ja•	ja
<b>Besonderheit:</b>	keine	Malprogramm »Cheese« liegt der Maus bei	keine	Geos V 1.5 liegt der Maus bei	OCP Advanced Art Studio in der Packung
<b>Preis/Leistung:</b>	gut	gut	gut	gut	sehr gut
<b>64'er-Wertung:</b>	<b>sehr gut</b>	<b>sehr gut</b>	<b>gut</b>	<b>sehr gut</b>	<b>gut</b>

# Grundlegendes über Mäuse

von Heinz Behling

Die Maus, die wir meinen, hat ihren Namen wahrscheinlich wegen ihrer Farbe (mausgrau) und des langen dünnen Schwanzes (Kabel) erhalten. Sie gehört zur Klasse der Positioniergeräte, was ihren Lebenszweck gut verdeutlicht: es geht um die Eingabe von Positionen in den Computer, genauer gesagt kann man durch Bewegen der Maus auf einer Tischplatte den Cursor auf dem dazugehörigen Computerbildschirm steuern. Das Verfahren ähnelt also einer Joystick-Steuerung, allerdings gibt es doch einige entscheidende Unterschiede: So kann ein Joystick am C64 nur vier Richtungen unterscheiden, nicht jedoch die »Größe der Auslenkung«, d.h., wenn Sie also langsam nach links möchten, hilft es Ihnen nicht, den Joystick nur wenige Millimeter in diese Richtung zu bewegen. Es passiert entweder gar nichts oder der Cursor rast mit vollem Tempo nach links.

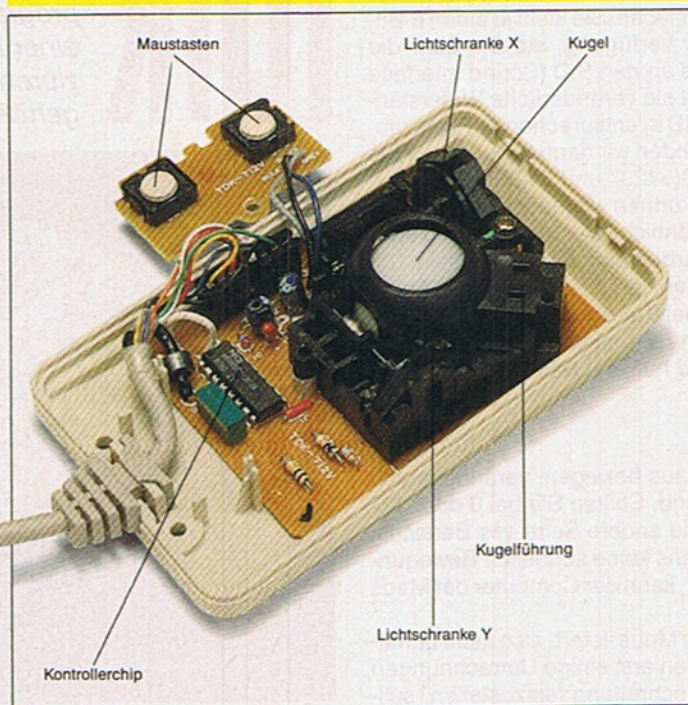
Die Maus arbeitet wesentlich sensibler. Erreicht wird dies dadurch, daß nicht die Richtung, sondern ständig Positionsangaben an den Computer gemeldet werden und zwar als X- und Y-Koordinaten (Proportionalmodus). So können auch niedrige Geschwindigkeiten erkannt werden, da sich die Koordinaten dann nur langsam ändern.

Wie mißt nun aber die Maus diese Ortsänderungen? An der Unterseite des kleinen Grautiers befindet sich eine schwere gummibeschichtete Kugel, die ihre Bewegung innerhalb der Maus auf drei Rollen überträgt. Sie rollt also bei jeder Bewegung auf der Unterlage mit. (Damit sie dies kann, darf die Oberfläche der Tischplatte nicht zu glatt sein. Hier empfehlen sich Maus-Pads, die für etwa zehn Mark im Zubehörhandel zu kaufen sind.)

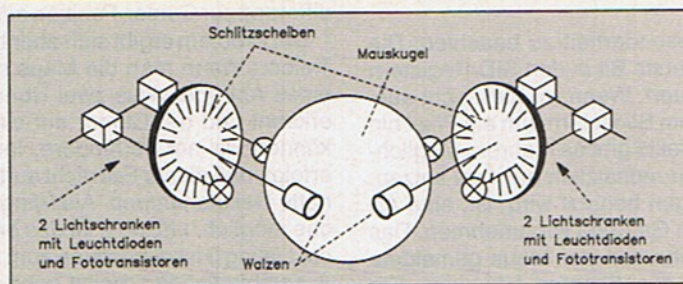
Zwei der genannten Rollen sind mit Schlitzrädern verbunden (Bild 1), die dritte dient nur zur Führung.

Diese Räder sitzen in den Strahlengängen von je zwei Lichtschranken. Jedesmal, wenn durch einen Schlitz Licht auf den Sensor fällt, gibt dieser einen Impuls ab. Da jedes Schlitzrad gleichzeitig zwei Lichtschranken steuert, deren Strahlen etwas versetzt angeordnet sind, kann nicht nur die Ge-

Überall in den Computerzimmern greift sie um sich: die Mäuseplage. Ein bißchen Grundsatzwissen kann zur Aufzucht und Hege dieser kleinen Computernager nicht schaden.



Das Innenleben einer Maus: viel Mechanik auf kleinem Raum



Mausfunktionsprinzip: Über Lichtschranken werden Bewegungen gemessen.

schwindigkeit der Mausbewegung (durch die Anzahl der Impulse pro Sekunde), sondern auch die Drehrichtung festgestellt werden (je nachdem, welche Lichtschranke zuerst geschlossen wird). Aus beiden errechnet ein Mikrocontroller in der Maus die aktuelle Position und übermittelt die Koordinaten an den Computer.

Die Übertragung zum C64 ist vom Prinzip her recht einfach gelöst: Man gaukelt dem Computer vor, es seien Paddles angeschlossen. Paddles sind nichts anderes als veränderbare Widerstände, die vom SID gemessen werden. Die Commodore-Maus 1351 macht nun nichts anderes, als solche Widerstände nachzuahmen und so

X- und Y-Koordinate zu übermitteln, die dann aus den SID-Registern ausgelesen werden können (s. »Mausprogrammierung« Seite 28).

Die Maus benutzt jedoch nicht alle 8 Bits dieser Register, sondern nur die Bits 1 bis 6, da sonst die in der Maus notwendige Elektronik zu aufwendig wäre.

Den Inhalt beider Register können Sie übrigens auch in Basic auslesen. Dazu reichen drei Basiczeilen aus:

```
10 PRINT PEEK(54297)
```

```
20 PRINT PEEK(54298)
```

```
30 GOTO 10
```

Für exaktes Arbeiten ist Basic jedoch zu langsam, deshalb sind Maustreiber in der Regel in Assembler programmiert.

Das bisher gesagte gilt für den Proportionalmodus der Maus.

Allerdings hat diese Maus auch noch einen zweiten Modus, den man durch Festhalten der rechten Maustaste beim Einschalten erreicht. Nun verhält sich die Maus wie ein normaler Joystick, belegt die gleichen Anschlüsse, kann aber nur noch Richtungen, keine Positionen übertragen.

Dieser Modus ermöglicht trotz der Nachteile einer Vielzahl von Programmen, die für einen Joystick konzipiert sind, mit der Maus ohne Probleme zusammenzuarbeiten. Es kann, wenn man nicht zu den Spielesfreaks gehört, die Anschaffung eines Joysticks ersparen.

Leider arbeitet dieser Modus bei Mäusen anderer Hersteller nicht immer korrekt: Da die Joystick-Leitungen eng mit der Tastatur zusammenhängen, stören solche Mäuse dann einzelne Tasten und machen Eingaben unmöglich. Sie sollten daher noch beim Händler auf einen Test bestehen. Schließen Sie die Maus an, schalten den Rechner ein und versuchen dann, alle Zahlen einzutippen. Wenn dies funktioniert, ist die Maus in Ordnung.

Übrigens nehmen es Hersteller mit der Gerätebezeichnung ebenfalls nicht genau: Nicht alle angebotenen Mäuse sind wirklich welche. Viele sind nur Joystick-Ersatzgeräte, die keinen Proportionalmodus besitzen. Schauen Sie dazu am besten ins Handbuch.

von Heinz Behling

**M**äuse haben sich heute in der Computerwelt durchgesetzt, was vor allem an ihrer, gegenüber einem Joystick, wesentlich höheren Genauigkeit liegt. Außerdem ist das Gerät klein und handlich.

Leider jedoch kam dieser Nager-Boom erst einige Zeit nach der Schöpfung des C64, weshalb unser Supercomputer leider keine eingebauten Routinen zur Mausabfrage aufweist.

Doch das läßt sich nachholen: Schließlich ist der C64 ja als besonders leicht erweiterbar bekannt. Doch dazu zunächst einige Grundlagen zur Datenübertragung Maus - C64: Wie aus dem Artikel (Seite 27) schon bekannt, führt die Maus ständig Buch über ihre absolute Position auf der Tischfläche. Sie stellt je einen 6-Bit-Wert für X- und Y-Koordinate zur Verfügung, die Sie über die Paddle-Eingänge des Controlports an den SID (Sound Interface Device) übermittelt. Dazu simuliert sie veränderliche Widerstände an diesen Eingängen, die der SID in entsprechende Bytes umwandelt. Die gemessenen Werte finden wir dann in den Bits 1 bis 6 der Adressen \$D419 und \$D41A (54297 und 54298) wieder.

So weit, so gut. Mit diesen 6 Bit können wir jedoch nur 64 Positionen unterscheiden. Für eine ordentliche Cursorsteuerung über den ganzen Bildschirm muß der Arbeitsbereich größer sein.

Wenn wir die Maus weiterbewegen, fängt sie mit der Positionszählung wieder von vorn an, also bei 0 in der einen bzw. bei 64 in der anderen Richtung. Sie können dies auch mit einem kleinen Basic-Programm testen. Dazu sind nur drei Basic-Zeilen nötig:

```
10 PRINT PEEK(54297) AND 127;
20 PRINT PEEK(54298) AND 127
30 RUN
```

Wenn Sie nach RUN nun die Maus bewegen, verändern sich die angezeigten Werte entsprechend. Sollten Sie bei 0 oder 127 ankommen, springt der Wert an die andere Seite des Bereichs. Machen Sie bei diesem Test übrigens keine schnellen Bewegungen. Da die Abfrage in Basic erfolgt, kann der Computer der Maus nicht schnell genug folgen.

Wir können die Werte, die uns die Maus liefert, also nicht unmittelbar übernehmen, sondern müssen erst einige Umrechnungen vornehmen: Um die Bereichsüberschreitung festzustellen, sollten wir uns die vorherigen Koordinaten merken. Dann können wir vergleichen, ob die neuen Werte größer oder kleiner sind. Außerdem brauchen wir die Differenz, um die neue Cursor- oder Sprite-Position zu berechnen.

Außerdem gibt es noch eine Besonderheit zu beachten: Die Maus rauscht etwas, d. h., das unterste Bit in den SID-Registern wechselt seinen Wert zufallsgesteuert. Wenn wir dies nicht ausgleichen, flackert der Cursor auf dem Bildschirm um ein Pixel hin und her. Zur Beseitigung dieses Effekts gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine davon ist, dieses Bit grundsätzlich auf 1 zu setzen. Eine andere, die oft in Anwendungen benutzt wird, ist, eine Art Übersetzung ähnlich wie bei einem Getriebe vorzunehmen. Das hat den Erfolg, daß dann z. B. zehn von der Maus gemeldete Schritte nur noch einen Schritt des Cursors bewirken. Ein Schwanken um einen Mausschritt hat dann keine Cursor-Bewegung mehr zur Folge.

### Schwankende Maus

In unserem ersten Maustreiber, der noch in Basic geschrieben ist, verwenden wir die erste Methode (Zeilen 50 und 60): Immer, wenn die Koordinaten ungerade Zahlen sind, addieren wir eine 1 dazu. Sollte also der Wert um 1 schwanken, wird einmal 1 addiert und einmal nicht, womit die Schwankung beseitigt ist.

Sie können auch einmal den anderen Weg testen. Dazu müssen Sie nur die Differenzen zwischen alten und neuen Koordinaten mit dem Untersetzungsfaktor dividieren.

Einen wesentlichen Teil im Treiber nimmt die Berücksichtigung einer Bereichsüberschreitung ein. In den Zeilen 110 bis 140 wird jeweils getestet, ob die Differenz der Koordinaten 31 übersteigt. Dann nämlich fand ein Überlauf statt und die neue Cursor-Position (in den Variablen PX und PY) muß entsprechend geän-

# Mouse talk



*Man muß nicht unbedingt Dr. Doolittle sein, um mit Tieren zu sprechen. Auch Otto Normal-programmierer kann mit einer Maus kommunizieren. Ein bißchen Know-how gehört allerdings dazu.*



Die Maus, wie programmiert man sie?

dert werden. Ist dies nicht der Fall, muß lediglich die Koordinatendifferenz zur Cursor-Position addiert werden (Zeilen 150 und 160).

Ein Problem ergibt sich aber bei unserem Anschauungs-Basic-Treiber: Wenn man die Maus so schnell bewegt, daß innerhalb eines Abfragezyklus zwei Überläufe stattfinden, wird dies nicht erkannt und der Cursor auf eine falsche Position gesetzt. Dies können wir nur verhindern, indem die Mausabfrage so häufig erfolgt, daß dieser Fall nicht auftreten kann, es sei denn, die Maus hätte Raketenantrieb. Allerdings ist das nur mit Maschinensprache möglich. Listing 2 ist das entsprechende Listing als Quellcode, Listing 3 ist die Version zum Eintippen mit dem MSE V2.1. Das Assemblerlisting arbeitet ganz analog zum Basic-Treiber und ist mit Kommentaren versehen.

Der Maustreiber klinkt sich in den Interrupt des C64 ein und steht dann permanent zur Verfügung, bis man einen Reset ausführen läßt oder <RUN/STOP> <RESTORE> drückt.

Wenn Sie das MSE-Listing abgetippt und gespeichert haben, können Sie den Treiber mit

```
SYS 4096
```

starten. Nun wird ein Sprite auf dem Bildschirm angezeigt, das Sie mit der Maus bewegen können (verwendet wird das erste Sprite, die Sprite-Daten können Sie nach Belieben ändern).

Die Bildschirmposition, an der sich der Mauszeiger befindet, steht in den Adressen \$D000 und \$D001 und kann in eigenen Programmen verwendet werden.

Falls Sie keine pixelgenaue Steuerung benötigen, sondern nur den Text-Cursor setzen möchten, ist »Alphamouse« genau der richtige Treiber für Sie: Hiermit verhält sich die Maus genau so, als ob Sie die Cursor-Tasten betätigen würden. Dieser Treiber arbeitet ebenfalls in Maschinensprache, ist jedoch als Basic-Programm in

Form von DATA-Zeilen abgedruckt. Tippen Sie das Listing 1 mit dem Checksummer ab und starten mit RUN

Nach ein paar Sekunden steht dann die Maus-Cursor-Steuerung zur Verfügung.

Listing 1. »Alpha mouse« steuert den Textcursor

```

1 PRINT "(CLR,CTRL-N,DOWN,SPACE)ALPHAMOUSE <240>
  WIRD INSTALLIERT..."
2 AD=52991:SU=0:FOR I=1 TO 248:READ A:SU=S <212>
  U+A:POKE AD+I,A:NEXT I
3 IF SU<>34073 THEN PRINT "(DOWN,SPACE)EEHL <131>
  ER IN DATA'S!":STOP
4 SYS 52992:PRINT"(DOWN,SPACE)INSTALLATION <174>
  ERFOLGREICH BEENDET.":END
5 DATA 173,20,3,201,49,208,7,173,21,3,201, <143>
  207,240,34,120,160,2,185,19,3,153
6 DATA 231,207,185,142,2,153,233,207,185,2 <148>
  4,212,153,235,207,136,208,235,169
7 DATA 49,141,20,3,169,207,141,21,3,96,216 <199>
  ,169,0,141,241,207,162,2,189,24
8 DATA 212,188,235,207,32,188,207,157,235, <152>
  207,192,0,240,13,185,243,207,224
9 DATA 2,240,3,185,241,207,32,176,207,202, <129>
  208,224,162,255,142,3,220,232,142
10 DATA 1,220,142,2,220,173,0,220,201,255, <167>
  240,22,142,3,220,202,142,2,220,173
11 DATA 234,207,141,143,2,173,235,207,141, <072>
  144,2,108,232,207,142,3,220,169,71
12 DATA 141,143,2,169,235,141,144,2,173,1, <195>
  220,41,17,205,240,207,240,20,141
13 DATA 240,207,160,3,136,240,12,42,42,42, <109>
  42,176,247,185,245,207,32,176,207
14 DATA 108,232,207,238,241,207,172,241,20 <240>
  7,153,118,2,132,198,96,140,238,207
15 DATA 141,239,207,56,237,238,207,41,126, <032>
  201,64,176,4,160,1,208,9,9,192,73
16 DATA 255,24,105,1,160,2,74,201,4,48,4,1 <203>
  73,239,207,96,160,0,173,238,207,96
17 DATA 49,234,72,235,86,169,86,85,17,0,29 <242>
  ,157,145,17,20,13
    
```

Listing 2. Der Assembler-Treiber als MSE-Listing zum Abtippen

```

"maus/obj" 1000 107f
-----
1000: ufph z7fp qt74 ajha qtj4 ajh7 ci
100f: qw37 n5e1 bbfq j741 enfq h741 bf
101e: 7bb6 wao3 pw5x k6ub 7alf akhy cs
102d: zrro vhb3 bbbo vfcm 7chh z7fp bk
103c: qitp 7jha ithm achp zbvq uued e5
104b: 6ppe xddd 6qd6 52ha zbfq ctbl c5
105a: fguj d7dd 6zbb znge 6xtw 6rj7 f6
1069: v7bd uig4 17d3 aro6 z7az r7c7 ct
1078: gauj e64d 6upj ss4h xvyl 774d g7
    
```

Listing 3. Ein einfacher Maustreiber in Basic

```

6 PX=0 <058>
7 PY=0 <067>
10 OX=X <063>
20 OY=Y <113>
30 X=(PEEK(54297) AND 127) <060>
40 Y=(PEEK(54298) AND 127) <082>
50 X = X - (X AND 1) <013>
60 Y = Y - (Y AND 1) <171>
70 X=X/2 <002>
80 Y=Y/2 <032>
90 DX=X-OX <076>
100 DY=Y-OY <127>
110 IF DX<-31 THEN PX=PX+64-DX:GOTO 200 <164>
120 IF DY<-31 THEN PY=PY+64-DY:GOTO 200 <022>
130 IF DX>31 THEN PX=PX-(64-DX):GOTO 200 <248>
140 IF DY>31 THEN PY=PY-(64-DY):GOTO 200 <070>
150 PX=PX+DX <045>
160 PY=PY+DY <129>
200 REM KOORDINATEN STEHEN IN PX UND PY <172>
910 PRINT X,Y,DX,DY,PX,PY <091>
920 GOTO 10 <080>
    
```

Listing 4. Schneller geht's in Assembler

```

EBA $1000
;EON "MAUS/OBJ,P,W"
;MAUS-ABFRAGE

EBA COUNT1=$FB; SCHRITZAEHLER 1
EBA COUNT2=$FC; SCHRITZAEHLER 2
EBA NEWCOUNT=$FD; NEUE POSITION
EBA OLDCOUNT=$FE; ALTE POSITION

START:
LDA #$A0;
STA $D000;
STA $D001; SPRITE
LDA #$01; INITIALISIEREN
STA $D015;
LDA #$00
STA $07F8
SEI ; IRQ SPERREN
LDA #>BEGIN; VEKTOREN
STA $0315; AUF EIGENES
LDA #<BEGIN; PROGRAMM
STA $0314; VERBIEGEN
LDA #$00; COUNTER
STA COUNT1; INITIALISIEREN
STA COUNT2;
STA NEWCOUNT;
STA OLDCOUNT;
LDX #$00; X-REG INIT
CLI ; IRQ FREIGEBEN
RTS ; ZURUECK

BEGIN:
LDA $D419; X-STEP MAUS LADEN
LDY COUNT1; STEP-COUNTER
JSR COUNTER; UND UMSETZEN
STY COUNT1; NEUEN STEP STOREN
CLC ; CARRY CLEAR
ADC $D000; POSITION
STA $D000; ADDIEREN
TXA ; X IN AKKU, WENN
ADC #$00; C=0 (+0) C=1 (+1)
AND #%00000001;SPRITE 1 MSB
EOR $D010; VERKNUEPFEN UND
STA $D010; SETZEN WENN X>$FF
LDA $D41A; Y-POS HOLEN
LDY COUNT2; STEP-COUNTER
JSR COUNTER; UND UMSETZEN
STY COUNT2; NEUEN STEP STOREN
EOR #%11111111; INVERTIEREN
ADC $D001; (RICHTUNG IST IMMER
STA $D001; VERKEHRT) UND
SPEICHERN

JMP $EA31; ALTER IRQ

COUNTER:
LDX #$00; X AUF $00

STY OLDCOUNT; ALTEN UND NEUEN
STA NEWCOUNT; STEP SPEICHERN

SEC ; CARRY SETZEN &
SBC OLDCOUNT; ALTEN STEP
SUBTRAHIEREN
AND #%01111111;AUSMASKIEREN
CMP #%01000000;
BCS CONT1; WENN BIT GESETZT

LSR ; UM EINS NACH
LDY NEWCOUNT; RECHTS, NEUEN
RTS ; STEP LADEN UND
ZURUECK

CONT1:
ORA #%11000000;AUSMASKIEREN
CMP #$FF; RECHTER RAND?
BNE CONT2; NEIN DANNCONT2
LDA #$00; POS LADEN UND
RTS ; ZURUECK

CONT2:
SEC ; CARRY SETZEN
ROR ; EINS NACH LINKS
LDX #$FF; POS SETZEN
LDY NEWCOUNT; IN Y NEUER STEP
RTS ; UND ZUREUCK
    
```

**G**leich nach dem Start des Programms erwartet Sie eine komfortable Fensterumgebung. Das Programm ermittelt am Anfang die vorhandenen Floppies und konfiguriert Quell- und Ziellaufwerk entsprechend. Die gewünschten Menüpunkte werden mit den Cursortasten und <RETURN> ausgewählt. Mit <RUN/STOP> bzw. <RESTORE> kann man jederzeit ins Menü zurückkehren.

### Ran an den Feind

An der Spitze des Menüs befinden sich die einfachen Hilfsmittel, die in jedem Kopierprogramm zu finden sein sollten. Mit »Read Directory« wird das Directory des Quell- bzw. des Ziellaufwerks auf dem Bildschirm angezeigt. Die eingebauten Routinen sind in der Lage, auch mit Steuerzeichen vollgepumpte Directories auf den Schirm zu bringen. <RETURN> und <SHIFT-RETURN> werden dabei durch einen reversen Pfeil nach links dargestellt.

Um ein Diskettenkommando ans Laufwerk zu senden, verwendet man »Send Disk-Command«. Will man allerdings eine Diskette formatieren, ist man mit »Initialize Disk« besser beraten. Sie brauchen lediglich Header und Id (fünf Stellen) anzugeben und die Diskette ist in wenigen Minuten formatiert. Und sollten Sie vorhaben, das Quell- oder Ziellaufwerk neu festzulegen, wählen Sie »Set Source Drive« bzw. »Set Target Drive«.

Auch an Besitzer von zwei Diskettenstationen mit gleichen Adressen wurde gedacht: »Change Drive Address« kann diese Adresse wechseln. Die Änderung bleibt bis zum nächsten Laufwerks-Reset bestehen. Und zuletzt: Beim Verlassen des Programms mit »Leave Sir-Copy« wird der Speicher mit binären Nullen gefüllt.

### Ab geht die Post

Zu Beginn ein paar Worte zum Kopiersystem: Die Daten werden vom Quellaufwerk gelesen und aufs Ziellaufwerk (getestete Laufwerke: 1541, 1541 II und 1571) geschrieben. Handelt es sich um das gleiche Laufwerk, erscheint zwischen Lese- und Schreibvorgang eine Aufforderung, die jeweilige Diskette einzulegen. Ist der Puffer (ca. 220 Blocks) voll, unterbricht das Programm den Lese- und beginnt den Schreibvorgang (auch wenn eine Datei noch nicht vollständig gelesen wurde). Ist dieser abgeschlossen, wird an der Stelle weitergelesen, an der unterbrochen wurde.

Mit diesem System ist es nun möglich, Dateien beliebiger Länge problemlos und ohne Kunstgriffe zu kopieren (z.B. IFFL-gepackte PRG-Files, die durchaus eine Länge von 500 Blocks erreichen können).

Nun zum Ablauf: Zunächst legen Sie die Queldiskette ein und wählen »Copy Files« aus dem Hauptmenü (Bild 1). Darauf wird das Directory eingelesen, und es erscheint ein Fenster mit allen auf der Diskette enthaltenen Files (Bild 2). Auswählen können Sie mit den Cursortasten, <RETURN> und <DEL>. Die gesamte Auswahl kann mit <HOME> rückgängig gemacht werden. Um

# Floppy

*Mit »Sir-Copy« liest die Floppy 25mal schneller, schreibt 15mal schneller und formatiert Disketten in sage und schreibe nur neun Sekunden. Wer da sein altes Kopierprogramm nicht in die Ecke wirft, muß viel Zeit haben.*



**DM 2500,-**

**in bar**

**für das Programm des Monats**



Christian Dombacher wurde 1969 geboren und hat natürlich das Computern als Hobby. Für sein Superkopierprogramm »Sir-Copy« gebührt ihm nicht nur der Dank vieler Floppy-User, sondern auch der Hauptpreis der Ausgabe 1/93.

Herzlichen Glückwunsch!

schließlich den Lesevorgang zu starten, drückt man die Space-Taste.

Besitzer zweier Laufwerke können das folgende getrost überlesen: Erscheint die Aufforderung, die Quell- bzw. Zieldiskette einzulegen, gelangt man mit <CRSR-DOWN> in ein kleines Zusatzmenü. Dort finden Sie die ersten sechs Einträge des Hauptmenüs wieder. Sie können nun interaktiv ins Kopiergeschehen eingreifen und das Directory anzeigen, einen Diskettenbefehl ans Laufwerk senden oder eine Diskette formatieren (an den Schreibschutz auf der Queldisk denken!).

# Express

```

sir-copy by the sir in 1992
source : 08 target : 08

read directory (source)
read directory (target)
send disk-command (source)
send disk-command (target)
initialize disk (source)
initialize disk (target)
set source drive
set target drive
change drive-address
copy files
leave sir-copy
    
```

Im Hauptmenü von Sir-Copy stehen diese Befehle zur Verfügung: Ein Schnell-Formatierer ist ebenfalls enthalten.

```

use <up> <down> to select file
<cr> <del> to mark/unmark file
<home> to reset <spc> to copy

..1 39 iceball prg
... 11 bhp-virus-killer prg
... 5 checksum v3 prg
... 7 mse v1.1 prg
..2 47 proterm v6.0 prg
...3 1 pro.keys seq
...4 1 pro.tel seq
... 4 furzeditor prg
... 1 sound-effekt prg
... 2 ultraplus prg
... 2 nervensaege prg
... 1 space collaps prg
... 2 bananenbahnhof prg
... 2 sound prg
... 2 sound-prg. prg
    
```

Das Directory wird angezeigt und zu kopierende Files können per Tastendruck gewählt werden

```

try again
skip file
skip all files

.36 39 iceball ?prg

20,read error,11,01
    
```

Sollte ein Fehler auftreten, erscheint das Error-Fenster. Sie können dann eine Wiederholung wählen.

## Was passiert, wenn ...

... ein Fehler auftritt? Dann erscheint zunächst ein Error-Fenster (Bild 3). Die Operation, bei der der Fehler auftrat, kann mit »Try Again« wiederholt werden. Soll dieses File jedoch übersprungen werden, z.B. bei fehlerhaften Sektoren auf der Quelldiskette oder anderen nicht behebbaren Ursachen, so wählt man »Skip File«. »Skip All Files« überspringt alle Files, und mit <RUN/STOP> gelangt man, wie schon anfangs erwähnt, ins Hauptmenü zurück.

## Achtung, wichtig!

Sir-Copy benutzt einen eigenen Software-Speeder und arbeitet daher nicht mit Hardware-Speedern zusammen. Schalten Sie daher unbedingt auf das Originalbetriebssystem um.

In der Redaktion lief das Programm problemlos mit den Laufwerken 1541, 1541 II und 1571 in Verbindung mit dem C64 und C128 (im C-64-Modus).

Doch damit nicht genug, denn unter den drei offensichtlichen Menüpunkten verstecken sich noch sechs weitere, nämlich die ersten sechs des Hauptmenüs. Diese ermöglichen die Betrachtung des Directorys, das Senden eines Diskettenbefehls und das Formatieren einer Diskette. Dadurch kann bei Fehlern, wie dem versehentlichen Einlegen einer unformatierten Diskette, eine Menge Zeit gespart werden. Den Fehler selbst kann man in der Statuszeile im unteren Teil des Bildschirms ablesen.

### Zu viele Fenster

Für alle, die es gewohnt sind, ihr Kopierprogramm mit Funktionstasten zu bedienen, wurde die »Kopierprogramm-Standardbelegung« ins Programm integriert:

#### Funktionstastenbelegung:

F1: Set Source Drive

- F2: Set Target Drive
- F3: Send Disk-Command (Source)
- F4: Send Disk-Command (Target)
- F5: Show Directory (Source)
- F6: Show Directory (Target)
- F7: Copy Files
- F8: Change Drivenumber

Damit Sie ebenfalls zum Turbokopierer werden können, tippen Sie das Listing mit dem MSE V2.1 ab und speichern das File auf Diskette. Dann können Sie es wie üblich mit

LOAD "Sir-Copy",8

laden und durch

RUN

starten.

Und nun her mit den Disketten!

(hb)

### Listing Sir-Copy, ein schnelles und komfortables Kopierprogramm

"sir-copy+bufanz" 0801 20dd

```

0801: aldl pa35 fhxc lni7 jqdd jhbs cx
0810: iei7 7777 obtp wchq zbts iaha ab
081f: tcbk rnxh sg37 avey 6pdi rLxc g3
082e: qcho aio3 pwwj k6le u4f7 77hz ai
083d: 47b1 firr c53w dbly 47c3 qtgw fz
084c: 4xa7 c2pe 7gco stgm thar 7m7c au
085b: 57y3 ra5p bzq7 bhat 7oh7 uhpd 7n
086a: d7z7 ffei 73n7 khpj d7z7 gami cz
0879: tvth kjue 6zb6 oio6 pw3b 7r7c ai
0888: tw3h k64e 55b6 4za7 fpa4 7gub e4
0897: a7pc h747 7jbj samg cbr6 xymg dr
08a6: pw2z k6ke ubb6 pbhb 7mfa f7oh es
08b5: d7z7 gt73 t7ax ijoh d7z7 g37h fw
08c4: thdb 7m7c iqn7 chpm d7z7 gyuh d2
08d3: iqn7 cza7 fpa4 7bwh d7z7 ffei go
08e2: 7rtm auwh d7z7 gt7j thab 7m7c cq
08f1: catp mtgm thdb 7m7c zcsj r7de 7i
0900: ubro w3bj 724b tiuh x243 utgr gk
090f: uapj ljop djr6 nge ufxf gwqx dx
091e: gbb6 oio3 3vt2 77vf 6vb6 ylow f2
092d: qbh6 yffp 6cbj u37j vg23 m5ff bn
093c: 6wcj tdgl 3x75 3fnp tw53 ra3p eb
094b: cgc7 bxbh vg6h k5ui abb6 vzed 7x
095a: 62h7 eqw6 x26o ahvp btbs oaha 74
0969: udmx zdnp kafa 7bbm 6trk bb7t dx
0978: 7d77 7b7f e5mb 7y45 qyao mhp3 a2
0987: tcfp f26r 7nr5 rdbn odas csji bd
0996: atae jehr pbge ncll k7fz df47 cm
09a5: awq2 5m7j udpn k64i pvf5 fkeb dw
09b4: hs6v cjde g37j rby7 i3mq ay52 bi
09c3: vhg5 yc4p vvria 7ddi atnd pt7z 74
09d2: fpja e3kl urwq xbjh eiph zboa eq
09e1: dxk7 rhgl 5lkn buqo aceg bztg df
09f0: othj 7juy xhdh sxhe 377t x377 es
09ff: wa2j 77ld 7ndh h7tx rda1 qtg2 ay
0a0e: 3xa4 a45f 7efn e6de 7zc7 eax7 a7
0a1d: q7dx ra3j 7nep ce7h 7bqd cpxt as
0a2c: kzpr ptnh wjcp cl5p gdpb 7b1e ca
0a3b: 4qk2 m2b7 ue25 tacz dacm 22me fb
0a4a: 53dt ajri 17pi k3jn 62vt pshb af
0a59: xkq3 b3jr lqdo yj7j wfdp sgjp es
0a68: bbh5 rgxc rczj dny2 v5wn g3it bl
0a77: 3h2n h7i7 sdd6 ocqa djfe ecmi 7t
0a86: 7iqd 7ppe ajvs fncm c7dj ukhy be
0a95: aatp ajfi uvvw ml7j avt7 e17b ev
0aa4: 17vf 7tzt hlto htrg eegt xqai fq
0ab3: iybu njii 7lej uomg aftk 2ipi as
0ac2: ulpc 7nap gdxs 7liq pygw pk4h 75
0ad1: keyq 77fo hl7v ghsf kyt3 hc4c dv
0ae0: jdgx 5qvk qycj d4xv inxu md7d fu
0aef: adpg vodj g37z ndn4 drda a447 di
0afe: c1mw a74p abpb idus ippp 3vbe dk
0b0d: qjqa sh7p d7y7 uxd2 xylb 7owq dd
0b1e: 5c43 r76p 7n3f 7mno e5q7 aj17 ev
0b2b: st77 1z7g 1z7g w7na e1of bhat bk
0b3a: zzgp gjkh f7at xpar ee6t yiyt gi
0b49: dfp7 617n tkez 7abl n4dd nqge fs
0b58: t77j 2awq wclf jafy hsmi r7f2 cy
0b67: ycho b7ex 7gl7 inpt 7xal lww7 gp
    
```

```

0b76: qxip qcbd 773k a7cy h7zo 3b4m bt
0b85: nqel zpup 7m7a b7hn qh7d xsxs gg
0b94: ip6r akpj qzzh kote w5hy jfne ew
0ba3: r7hb aexk tc6l qre5 cago 7bny cr
0bb2: 2n7d 64ey 2q2j iouf w5dg kah5 fq
0bc1: cgm yoy6 ycf7 237g twy5 movp ag
0bd0: ybyj oxdx rgha sbwp weck 6a4c fr
0bdf: 7aj7 yqu5 bhqb 7xht nghk glhm g4
0bee: szvq mnau fttx f6wp fkuh sfag f3
0bfd: owaz 23bi ajh4 bpmk ykp7 ql7i fg
0c0c: o7qu zvpk qwe7 jv7c ir2p ulm6 gx
0c1b: lbvq nbc7 7da7 hb7p da7h 7wf6 bs
0c2a: qrr2 wr43 ibdt ayxh sdbk vsdr dg
0c39: alpb 5c7x wpyn yi5p 3zdp iobd e7
0c48: wm7l hcs7 gprh pn1l 7cho tzdo b3
0c57: zfbm dxdf hbbp vxef 55ro qau2 cv
0c66: pr5l kcaw xs3d qba3 uewb udxx dk
0c75: n7ox qkp4 mntu 2ppa 7jvg s7hd dw
0c84: g7v5 6jk4 ohbj rpfu ofpq f2ly bt
0c93: bbb6 pzde 54pj jpgp nfqz a65h fg
0ca2: v6ho wrdl p7x7 asoo zep7 7ha2 ap
0cb1: astm a4tn btdd yd7k rwa3 ylip 7i
0cc0: 74d2 wpxp 74dt pohw c73r lzoq e3
0ccf: sarb yjih tk2r 7p3j ibvw xf4b g4
0cde: zdpf zceh uipd s6yx nwe7 v7eu ev
0ced: 7gtp aeha pa6z srpj lrto 7clx 74
0cfe: xo7b 7r1h u7tc 7cmq zflz n7wp aq
0d0b: 72bp wrfp 5owl tbfh m5sh x2ed gr
0dia: anfj hhpq 3ve3 3k7f uhdr akpk 76
0d29: daq7 wh77 ybbl ncyr 5pcj ioy7 az
0d38: bhfs vefp avlo azvb pnbo obcr gv
0d47: pf13 rgj7 7hxm orf1 sw7f klpe ed
0d56: b2gh peix 7zlj mtmd zipl xdxh c7
0d65: 5b61 rhdp wkdx alev rgh3 pj16 7x
0d74: ce7r nse5 aqdk c4zi pbh6 nzc7 ch
0d83: e7gr stde hh56 67nx beyj p7aq e1
0d92: gd3s dtpv y7xq 2a5c esse u4op cd
0da1: vbvu k3jd 7aju 77kq i4kt 4yem bg
0db0: msth 7p3a 2p7d ppar kths xqbe 7o
0dbf: isdk bxlp e4jt 3soy afba aopq a2
0dce: gqdd 5sje thgq vg3a j7pe xtzp fe
0ddd: hl6j yxxb cprx bbf1 5afd 5htg cq
0dec: r7m7 6pza jz3c dqy7 f7xc amal av
0dfa: xlqz ip2c awha b3wb 3dal btub b5
0e0a: 7xtc xap7 xx51 737f nqbm nucc c7
0e19: ry77 npkw atpb vgp5 nmbf yj7a ef
0e28: bvgs brjp dc4t yeac 3cpp ctwb 75
0e37: fdln dxh7 5oxe qcpc jgqu dxxx c1
0e46: d7cd fob7 ix5h h1q3 h7yl 47ea d7
0e55: gedv 7sjm u32d haih xlaz iqhc gh
0e64: d3g1 7bpo mud2 bpjl iend ndri an
0e73: jmep 3gkp 3htp bfoq jmgj jtpd 7g
0e82: k7bd qbrg jnba puba jiza vueb ac
0e91: bec4 aazc i7kt ofhl xeoq ydsp fz
0ea0: erdj p7wd xmqp btbf if2b 4h7f gf
0eaf: bsw7 77lk iq42 7h7h xxvw dqpb bn
0ebe: xpak y2ph pdfw 7ttx pq7t 3mbk ab
0ecd: hulr 7ubo daat 5pe3 ie7r tqia bg
0ede: q7sx f74d bs7t htri jybr zsru fr
0eeb: iuam 73hh d7tn djkh chng dfra b6
    
```

```

0efa: hqbu dkzi hp4h hqx7 jphm s4gp fd
0f09: 77ty vfqa k7ej dwu7 av5b lm7j ge
0f18: utmd ra4z yue7 7qbp jpfq vbde e4
0f27: sj2x kv7u udia h3oq bzpq xa41 7j
0f36: f5bp b5gf 7ftv aang gd7h jtd1 d6
0f45: th7x ljpn h2he jd4u bbui z541 7w
0f54: xip7 sjhp c3tp 6372 pjo3 7gvp be
0f63: jdpf yrd2 uox5 ltff ytd7 uimi dt
0f72: e3rx kjlp zi7a tnmi 72xd b4b7 an
0f81: 72dk cjmj zbw1 17jx pqgx icwy 7p
0f90: jbl6 hg7h udoi hzdb 7m7q fgde ar
0f9f: uoce ahpl 7r2r uq7r ueu6 kjks 7a
0fae: jjzv hk73 rdsj chri 27h4 axsb dy
0fbd: bife 6p7z j7at y17p ydpm 7dpu ab
0fcc: 42xk oj44 qtep mcil 7xpl pdj1 ev
0fdb: p7jb cghy btqx qtrf 324z k552 gx
0fea: drbm qvbp bgm7 4kz1 fq5o akzt av
0ff9: jncp phen bgzt t733 bmf4 ld12 ah
1008: 7iqo a7sw qbii 7amy px7y cl7m gj
1017: eou3 m545 ggqj 7idf ufjb ujha d7
1026: pw25 hvzp appa eqow z73n qndb fs
1035: t71r b7ej bdrp 7j7r qj77 wh7b c5
1044: epnp et7i hg7a gtgs ufpb 717r aj
1053: mbr6 oqo2 322y apoh oidq rzejd do
1062: 3qhn qdex 173e unh5 2nx7 dpu7 7y
1071: d7wa ed4b 7b7z syui 3y1z urc7 ei
1080: tipj q37k xoxb rz17 hn3q mldf 7w
108f: vepc raxw asr2 j7na 57ek a5mt gh
109e: oxei vnmb 5bp7 imug azp7 2g7l di
10ad: t7fi yhqg dno1 3ed4 s2sj m16h f5
10bc: 76bu a3a3 r74f 7d75 5c4z e5e7 fo
10cb: 7zoo oaxg thbj 7h4q 54dd f615 dz
10da: bdev qdow sa3b qjba if7k azy7 es
10e9: jpf7 kxxr i5pl ls4e 13dp odff bt
10f8: d75a eso6 pdt7 o13e rshk kmui 7k
1107: 7v6c mant trob 7ua7 ihir nbhh gh
1116: djoz ddce yfpo 7d5f 3wq5 bt1l 76
1125: q7hr 7fla mfbm hpbe d7b3 mjhc fy
1134: uj5x 5wxk rbn2 uolw boyh yjhi cr
1143: pwiz ij6j hbbp 7p7i exvj a63f al
1152: 6rb6 2hpb ug6x k6vi e2x7 eag6 ei
1161: tw5c q6lm bnx7 mig4 57e1 m6le fz
1170: 6sso 43g3 hcps oio5 adxa 7ame ac
117f: 63x7 lkdd 6zlv vgm7 fceo asxp an
118e: zmp7 bbsd jmhd igpp jibt jtjg 7i
119d: iqfn tbc6 yutj uhqn 5xap xxzo gb
11ac: yg3y 7ari 64tr ngcn bdbg vech 7q
11bb: 72mq dzfe jbx7 pbh3 tskl 7edp f5
11ca: h5ev ajr7 kpav 17lj ya7o zxgf 75
11d9: t6hg qjee zedj ktrh ud3t igel fm
11e8: 7r7p thgy bmfm dade zfp7 olng ae
11f7: catp crlp r7gl rntp arts a7c2 az
1206: qbaf phoj lbsz cdmq lbaa f7sm al
1215: pg3r nn7p qbxa dgeq sai2 7xeb aj
1224: x17c 12e1 bftp a37n tknj 7clf d4
1233: clhj kf6j 3btq eazb ibxd baq7 gz
1242: doub bf4p 747j qxxb hdh7 bbqj 7m
1251: ihha a7zf a5sr 7thr 4cpd km6x cp
1260: thd7 yymi atis reia ovzz sxte ee
126f: vrtp ya15 rdmn kg2h 4zsz wt7k fk
    
```

127e: geo7 lgn5 tvub zhme ufbz 4imt ca  
 128d: pvxn klue vvb2 cams 4dsh j2iq fy  
 129c: 7ipw gg75 hjuq gnhe 4djj 7fy7 gs  
 12ab: mxl2 7a7t 66xf 7h7b e3jj 7n5n fd  
 12ba: bncj 4amo 3mm3 2da3 57jh avsb c7  
 12c9: ee6x hqvh tvsx kcuu ubbx 6ijs dc  
 12d8: rb4p fq5p bbb2 nai7 ohkk aoam di  
 12e7: af7i cle7 zfcj 4iuo cmwq bnhj ar  
 12f6: i4ra alxi zaxn qxmf vbrk cque eh  
 1305: prz4 7cgd vshh 25ht or7d xx7t cc  
 1314: pzbz ifyp 75qb pk6r f4aa siur gp  
 1323: tryx mldd vgag cf4b tdeo 7ti7 fb  
 1332: 2yvs xe4p beaj bjm7 7nx2 a3af d6  
 1341: dcla oadaa tta7 tqhc yeo6 7a4i eq  
 1350: m5qe ggfa 43ab 73hy 5727 pha4 eq  
 135f: bptk asdp bxp7 yipk ctnm 7p4a gg  
 136e: btbg 7s7a y3pf legf ftha dh7w dm  
 137d: bsx7 zdeh gbr2 aymt txv5 kmkp bu  
 138c: r4po v7et f7e6 7oee qzsh 6h7l g3  
 139b: dcjq fsdv bqfa xbcx dcoq lh7f cd  
 13aa: o3as 14bf d7c2 ahg5 ntnp tf7w fp  
 13b9: c7ds qlcd z7a2 he3h sbug twag b7  
 13c8: jvsf v7ab 7bwz fsig goom apk2 gg  
 13d7: gr7a 6xdp 2jt7 7jhp 7xmd x7hv bx  
 13e6: 4grd chvp 7rwd grtp 5rxa okon d2  
 13f5: fujj zta3 xuix jt6p zbf6 7tfp gg  
 1404: kxx7 jxr1 uf7a pbeb f3f2 reqh de  
 1413: kagp pvec 7zft slbi pucc ami7 ek  
 1422: fa7o ek17 ddnj dae4 77ao 7aya 7z  
 1431: r6tn qtgt t7ax tngi 7qe1 cleb 7c  
 1440: an52 ret4 ptaj u56w qzpp dvdj cq  
 144f: 2hep add7 7pe7 77bn 4ntp eaow bh  
 145e: 7eyc epdp 7vrj 6rgp csc7 bnb5 ba  
 146d: erhz 4lah cs3n 17hg dzwh kktp gk  
 147c: 7ksj 5bbn bplf ahqu px7v qohl cp  
 148b: gax7 bq7l 4yym lxee d7yl u3mf cz  
 149a: jhzp fjk6 rwi2 c44f jbru grhr ck  
 14a9: 5coq lufu 7khh qimo yguk atuu ea  
 14b8: 4rpu lbwd 4nb6 qhw5 debq mdfa dh  
 14c7: t7dj hody tp7l qp7l zc2d b5fp ei  
 14d6: art6 chqp db6k c37d snp7 7ke7 7w  
 14e5: hvwa j73q zekr nfpq dndr bt5n gf  
 14f4: 4ocf 33le xfrz 2anb tvvj mkk7 ab  
 1503: kpg7 gzgp arbz yaum gacr 4bwe gc  
 1512: u5h7 vhai bpxn a4px eacr vh7n ef  
 1521: xdk3 jt6p zczh gb3j pu14 apdx at  
 1530: i3uz kkpz 3vmm tb17 whla fkzj cq  
 153f: auid aiar ydym 4pek latf psac 7s  
 154e: cnb6 n5fi obtp 7khr dw4a 2sgm gj  
 155d: 7lxn rp7z lrti rm7l yba7 e2ei 7a  
 156c: ubjz zgey tjvt asw7 tnp7 klmp 7g  
 157b: qtaq mry7 qthb icx1 cnfq b7u7 cn  
 158a: bjru bbj7 3h7p akxx eltz cq5k 7z  
 1599: ahxa a7wp rtk5 qtgm zdxh 7ldm ca  
 15a8: 57m3 1763 ybvd qfja cyil qta4 gy  
 15b7: lqb7 llxd wpcp didh xmn3 ycmf fh  
 15c6: 6n5p jgrn jr5p hfsu d7k7 33mt f7  
 15d5: dr5x 77ma 7dub a5xx 4xfh h7gf fw  
 15e4: dd3p e37l t7hj k6fe k5bu c3ec f6  
 15f3: zbbd yjhw ty1j 7j53 jfj9 yyqt e6  
 1602: 7wha 77ix kha6 nxee jl1n 573e gp  
 1611: 6zeu 55il lulp bave ajlp eyo5 ff  
 1620: pujj umhb b7bn qbvp 45zb xrdg bi  
 162f: fbzq oce3 ga27 eivb tw73 77gp dg  
 163e: adlf s6tp 7gth qtgw pw3x m5um fh  
 164d: 77ad z7hb 73gu 4ypa vg3y r7pb fw  
 165c: hu7w pe5h xec6m a3vf toxp yxia 7e  
 166b: tujl m7hs 7hdv irme 65xn p7a7 ao  
 167a: n37r aw7s tw24 acy7 h77s 77vq gn  
 1689: tv7k ycpq qphw plpj hvhp mrhq gr  
 1698: 5772 ddr7 uu2d ayuj wfwa pbel gv  
 16a7: oddd xppy d7pq vh7o cptw uz2s c3  
 16b6: a5qd uhc7 ffar 7m7j ffue ncax ag  
 16c5: nhfh 74p1 qip2 a7qg yhpj 7fj1 gs  
 16d4: np15 7e2q esng od5q kqng pkf3 es  
 16e3: ndfq vtim ypmk flfj z7dz 3fxh 7m  
 16f2: dbw7 rs7k ahwr nati ud7h kdfr da  
 1701: tdfg bhay tady 7xbz ibr2 th7i a7  
 1710: 4ut7 7wpk biwx knj1 z7yw ybhd aa  
 171f: algj rsn7 utv5 mpdj iqjb xsfs 75  
 172e: b6sc 6bac rw23 qag7 7zho kag6 fe  
 173d: h24z k5te 6wt5 o7zw d7hq uf7x dr

174c: lwpc 25vr udpe g3ke f77q xl7d cn  
 175b: 324i sfai c5ih kpa1 dgj4 icgp c4  
 176a: z75z i64y 2hji y44y 2o77 q5ey gu  
 1779: 2pmh je7c kjr6 siw4 bbsb a6pb 7f  
 1788: 6pkf ct7y obeu hhc7 cq41 ylow cj  
 1797: d7yq qagx 323l m55p 5hla p6po fj  
 17a6: cj6f 575h wdcq vh74 cifl nfq7 bo  
 17b5: 4oem jxdj ybpj rnu7 axpm 22mq as  
 17c4: vcdl shfp 5xpe 14tp igv7 pyp3 d6  
 17d3: 7lrg bzpf 7x7f fgxc zppp qsf di  
 17e2: bbbc vi77 7xga 72dd o3q7 7aa7 gw  
 17f1: 7g66 66xa hx7v j7kl thkr jbrv ay  
 1800: czp7 ijif da4p yp7k d7da tfad er  
 180f: gaso 5hei bye2 4ddh pw51 17e4 fn  
 181e: pcgz qdap 4dwf gzfi awhn 6rtf al  
 182d: 7e37 aehb qjzr glih 7taw erhb fu  
 183c: abx7 hig6 f7pz d44i dbnw 7a5j ex  
 184b: bc4a 5547 7blb 737j h26j s7yx bh  
 185a: 3w6j uh7g t2za 7hdg ahtf 7qbe dg  
 1869: jydt fq17 iygu hnhp jibu fqjn a7  
 1878: jpfq q6ag liqk ijha thez 73uo a4  
 1887: wv6z rxa7 ahmk 7wme wdpo 3fmb bz  
 1896: temp eam4 7eh3 hq5j zexz 7atd gr  
 18a5: znsk zhbm bnqa qtiq trhm 7lvi cr  
 18b4: awx7 ir1m z7a7 rgy7 qkgn mvfj ba  
 18c3: bcsr 7d6n zcrz kuvi bsh7 rh7r 7p  
 18d2: ahpf xeb1 7dnb 75xt ut74 xd7d fb  
 18e1: tham akmc pss6 lsaa clrj rjpd f2  
 18f0: cx6t qh76 tz2b 7cge mafa my2x fd  
 18ff: ud7b xpn4 baol 7qs7 ut5b rrfd gl  
 190e: 7mq1 fp2m fasq ldb6 geun tkpp 7m  
 191d: tapt ydpc db4p j5fc ddba saho c3  
 192c: ee63 rpep cjbq 42yi v7qc fosa c2  
 193b: bopq nsqx dxnd yefa 6tcp nr7l ec  
 194a: pgej r7wt dfdm dape uf7d y6aa gc  
 1959: x3an 7cxj slbz 3o63 lgqz r3de go  
 1968: imts rak7 ughl qjpl ahh7 o7vj at  
 1977: 5xhe gfy1 72dr id7l woot ip3y g4  
 1986: udhx jp4b bt3g mmbp 6qqq cxat bt  
 1995: bqop ts15 x7ls 7j17 nta3 lr5p co  
 19a4: dvsa con2 62xa qajj d7wo u2y7 7c  
 19b3: hmtz az4g x7xo wyqz zomb 7ppe gl  
 19c2: xt5p idld ffrt ians rhex yw17 au  
 19d1: yelm appg m277 ivmh 7dp7 25ad by  
 19e0: nchj 3i7o b7c7 jcof 57cx jfo1 ec  
 19ef: wxhh 5hc5 7mpa kyqd tj6y uid2 ef  
 19fe: dtsq abe7 ttbv ukpt 7e3x pbbp g2  
 1a0d: st6c al7f awcy zoev 7a3m e777 es  
 1a1e: f7v1 igjs edez p2in neta xrrh en  
 1a2b: v7fn vppx gtet kp34 7dcs psa3 bf  
 1a3a: 7ru7 3cxu cexm hthg nlhn aalf gv  
 1a49: qhqp h14b 15mj jfnt nrqc 5mmq fe  
 1a58: iatf jfat fh26 77ld b7eh ujpl 7n  
 1a67: a3m7 chhi 5d7j crhx pnd7 toyr as  
 1a76: qc3o aol7 7xtq 6jey 3bwn 7tga gt  
 1a85: hc12 exm3 dl77 3f3j x7ck sgtd er  
 1a94: t7pn yjh7 yhxd dtd7 7afl baef cf  
 1aa3: acpo e7me dtt3 7aig ptr5 btr7 c6  
 1ab2: lnzj e7fe joh7 uibr xoqe faef fb  
 1ac1: cekk kar4 qhpd h7yd ktx7 iqpe dy  
 1ad0: zqbp 2lhc isqa rakk xcaz gad7 g2  
 1adf: tc7n 7777 ha7h a7f7 ley7 3pvp g6  
 1aee: qj7j anmk xat7 77my 2tby rt7a bz  
 1af4: st77 ozdj edc4 a3oj t7pm ays7 fl  
 1b0c: gbha b77i 1d7g 5axo ahnp fexo fg  
 1b1b: atbp 577i 7ag4 hlx7 a3a7 pcz1 et  
 1b2a: 2xaw qp62 qw3p ecjo j2jr adgo d2  
 1b39: vai6 agla 1175 a3a3 b7gj 267b 7b  
 1b48: aw47 e375 d7p6 bs7g 7odt a3gn 77  
 1b57: 7lhj eahf ugph j7bx tt7c a6cx 73  
 1b66: yd76 atzh ion3 bdfv 7fca xzgp ch  
 1b75: 7sed xbwf iqmo bmgg qvzx ppew ca  
 1b84: 4frx acnk 7jrx ocnl 71ld y4gn cz  
 1b93: tqc9 jzda xpab d75p 5v2d ettb bs  
 1ba2: uvyp eoet zbfz t77h 7vdp hclb bh  
 1bb1: gjzz a64i j3br ia7y uemh jr5f fb  
 1bcd: ioxn zu7f o3cx pvla jd7j z7h3 7z  
 1bcf: x77m 7z7o dshn ov5h x7b4 az5u fu  
 1bde: axpn q44e dqek 7cwa d2bt glfp bu  
 1bed: dpls 7afe ogih pxee b7ea 7m5v 7a  
 1bfc: wfbf ifxc uejr aghc tuir roxj fk  
 1c0b: ge7z jueu tpc3 qbbe reqz rpbp g5

1c1a: 5fet xfgt a3cp zahk 7ldp bepf a4  
 1c29: apb7 t7ph 7byn g7zd xx5s ahtp g7  
 1c38: ga2k kmdn hvhd 7xdl 7r7q 7jk6 ba  
 1c47: lcpb 7bph jfp7 acbs qbla pzhh ea  
 1c56: qvnp hde5 ahzd x7jf cw7p aahl dx  
 1c65: fh6g lo7l wtm7 qzta qbaw tx7x ek  
 1c74: lr1l pbcp cvh7 gdip gn5l a65p b6  
 1c83: tkhg 17db f3hc itcb tpmq a4mb db  
 1c92: a7xb jdgz q2yf mctd uggh fxe6 da  
 1ca1: sjah arvp 6ksp khe2 qjbs clip bk  
 1cb0: a7oe cx7c ht4h jnrr jtcl u3gj 7z  
 1cbf: lc4a hn3l thnn 3fge txcq mmea aq  
 1cce: gjnt a37r 42fp et7c 42g7 di7p bk  
 1cdd: f7cd xkhd isb6 mije pubb afhx 7x  
 1cec: opez ummu f7lb 7uwu wwp7 kreb gv  
 1cfc: uqyz w7bm nleh ptth 5czj utfw dd  
 1d0a: xybm avr1 7hbd qaxa iiej uoex 76  
 1d19: 7buf pnxn uj5p taen gjmj b3dx bt  
 1d28: a52r 7lq1 a5fz zsbm txpa gt21 bw  
 1d37: dl7k cedz zlat aoms eha7 somr bf  
 1d46: 715m 7fbl hwlh o74b cghn dhc4 b4  
 1d55: 7f32 b7tq rrdi uby7 wodd yefa 74  
 1d64: udeh zjzp z6rq 17oz xdpi pefj fe  
 1d73: x1pl 2qap y5pa zhen dbwn sjkz du  
 1d82: tukt j5zr t7tk rlpf sg6p eqna bx  
 1d91: 7gx6 a5y7 77am c1pf 56wb davf 7j  
 1da0: jkh7 zgnp xeff oh5p 7hpd jpnf fo  
 1daf: 6nzv ndah ya7p tsra ak7p 7c13 fe  
 1dbe: 7rq7 qe7x uipg qjhz qtaa ppo3 dj  
 1dcd: pyv5 qap3 da6o shrj px4n qep7 ay  
 1ddc: br4g 5amb 75cc casn wvq7 mehr ez  
 1deb: yhho qkkt b2h7 ejic ajth qbqp dm  
 1dfa: a7pe iymw 5ezz 77ld wdk7 u37t 7e  
 1e09: k5ow y5e1 2sod h717 loyh jp3e aq  
 1e18: abvr e6ai s3n2 palm p74z d7ui 74  
 1e27: vvtp qht4 7zvp pht4 7n7f 7hpd f5  
 1e36: 7nrq eghe 7n1i z7pc htqd jdre ai  
 1e45: bmnz x35h qhpm ktvd hohm fduo a6  
 1e54: 2qtb 7lg5 tb4b ay04 dcz6 2hp7 cv  
 1e63: 14oe cq7v ppaq ezfh x7ii a31j ar  
 1e72: 4ddj thdq 7v1m v35e 7v1n kh71 7b  
 1e81: dbjp kqph zexj td4f pfp1 ax7r bu  
 1e90: 57x5 7h6p d2sb dy43 t7pp raih ds  
 1e9f: lw4d xupd ughj 7h1m 33ab xahx dq  
 1eae: b7db x773 fe2d xy6u ttqh k7a7 by  
 1ebd: 4c3y psbe 3zqd jhc2 7vej ejz7 ch  
 1ecc: 67a7 1414 77a5 pkwz yjg7 b73f dz  
 1edb: gj7o wajh 7qlj en44 777y z3gh fa  
 1eea: qirl caiq dct6 kaiz dbg6 oagq eu  
 1ef9: p5tp bneh jhcd nla7 7c6b a75z ed  
 1f08: bz4q cnu1 7ctx u4e1 7ljp taj1 ec  
 1f17: 37bj d75f fcho yrpv 6epb a5hd az  
 1f26: t7hs law6 vc4b agxe t7bz s65c gz  
 1f35: f5eh sbfp 54p1 37x3 ughz ce73 fj  
 1f44: lbpk wahn jec6k qlkm qt7q xywp bt  
 1f53: wwzv 77a7 hapa d7ja 7occ 67q3 dy  
 1f62: cyac xcwz ceda qr7u gdoq c6ep fa  
 1f71: ptfh 67yx 7xiw dagp lpp3 fxy7 7d  
 1f80: llpa dyxc h7gn tfff ceda c666 d5  
 1f8f: 7ejd pq17 3dgl jpbf d7p7 ajm7 fs  
 1f9e: euit rtqm obpc anhs ddpw cnmn 7t  
 1fad: dtt4 z75d 5fts ychb 2vnp qj17 ev  
 1fbc: sd77 orfp 6jtp yci7 hd4p 6cia 74  
 1fcb: zbtq ochz zbq7 n7or plex 3k7i gn  
 1fda: d7xs kl7c qywd xg7h 4cp7 yd7g 72  
 1fe9: utm7 qch2 aaph mnq7 4dlp phgo bc  
 1ff8: 4vsk tjap 3xlf 77d7 dbpd apc7 g1  
 2007: 37hi 7lep jchg a3gp xkm4 irir gw  
 2016: r7ca sf6p 5ntp gnjh m7rm bdn6 gp  
 2025: jeon bras v4td r727 4ek5 broc dr  
 2034: uck6 huhd 67lf hlba dd3l hxmp fs  
 2043: ihic ex6q j7m7 77xf xr3p 7783 cx  
 2052: 7de7 tybp ept6 7djb ycem anuy cs  
 2061: wjlm agc7 udaj 77de 6bbo oag6 dy  
 2070: qchs rtg2 ejb7 d57p utim 7jhg be  
 207f: yda4 a44b qp23 7wza rc4r x4kp c7  
 208e: 7i77 57cu 3ex3 qz7j 17ms czq5 a3  
 209d: chmt k63e 65oa nk6j uuo7 xrip ef  
 20ac: yeyq brrj iwve edow ykld dvce ao  
 20bb: udqx z7f4 xc66 77z1 ida3 qio6 dd  
 20ca: yckp krbq 56dm a4q1 uf7b 7hx3 fe  
 20d9: iq77 cbns keir 7dxt 7tda hh7d d7

# 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 A$ " (DOWN, SPACE, UP, LEFT) (DOWN, RVS
ON, SPACE, RVOFF) " : GOSUB 100 : PRINT A$ " " :
GOSUB 100 : PRINT A$ " (RIGHT, SPACE) " <133>
30 GOSUB 100 : PRINT A$ " (2RIGHT, SPACE, DOWN, L
EFT) " : GOSUB 100 : PRINT A$ " (2RIGHT, DOWN,
SPACE, DOWN, LEFT) " <148>

```

*Commodore-Taste und <M> drücken*

*Ende kennzeichnen*      *Prüfsumme (nicht eingeben)*

*64'er*

**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
-----		
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:	vwfi ckei asbz 4jhi 3vwy ayei fa	
083d:	ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok ekaf fl	
084c:	vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e ez	
		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 zweistellige 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 Brummtton 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.

# Der Filepacker

Verschiedene Files in ein einziges zu packen, ist seit dem ARCER nicht mehr neu. Der Filepacker setzt da allerdings noch eins drauf: Erstens ist er mit fast allen Speedern kompatibel und zweitens komprimiert er das erzeugte File mit einem Sequenzpacker auf eine akzeptable Größe.

von Christian Dombacher

Programme die nachladen, haben es leider so an sich: viele verschiedene Files auf Diskette, die eigentlich nur den Anwender beim Kopieren mit einer Filecopy verrückt machen. Besser, Sie nehmen den Filepacker, machen aus vielen Files ein einziges und können das dann ohne Probleme kopieren. Der Empfänger lädt dann nur noch dieses File, startet es und betrachtet bequem vom Sessel aus, wie die Files automatisch erzeugt werden. Der eingebaute Packer macht's Ihnen noch einfacher, Platz auf Diskette zu sparen: 30 bis 50 Prozent sparen Sie im Gegensatz zur Einzel-File-Version. Der Filepacker eignet sich ideal zum Archivieren von Dateien. Das lästige »Gehört-das-File-nun-dazu-oder-Nicht?« hat ein Ende. Nach dem obligatorischen Abtippen, Speichern und Starten, meldet sich das Tool mit der lapidaren Bemerkung »Insert Disk!«. Legen Sie jetzt die Diskette mit den zu packenden Files ein und drücken Sie eine beliebige Taste. In einem kleinen Window können Sie jetzt mit den Cursor-Tasten scrollen und mit <RETURN> die entsprechenden Programme auswählen. Der letzte Eintrag »TAKE SELECTION EXIT« leitet den eigentlichen Vorgang ein. In der nun folgende Leiste können Sie kleine Erinnerungen (Sinn und Zweck des Files u.ä.) eingeben, die beim späteren Entpacken angezeigt werden. Haben Sie auch das erfolgreich hinter sich gebracht, linkt der Filepacker zunächst alle Files zusammen und fängt danach an zu packen. Je nach Programmgröße kann es durchaus zwischen einer und fünfzehn Minuten dauern, bis Sie den Filenamen Ihres gepackten Files eingeben können. Die Hexzahlen am oberen Bildschirmrand zeigen zunächst an, wo der Packer gerade im Speicher wühlt, danach, wieviel Bytes eingespart wurden und in welchem Bereich das Programm endet. Zum Entpacken der Files müssen Sie nur das erzeugte File laden und starten. Der Repacker fordert Sie jetzt auf, eine Diskette mit der geforderten freien Anzahl von Bytes ins Laufwerk einzulegen. Nach Tastendruck werden die Files automatisch entpackt und auf der Diskette angelegt. (pk)

## Achtung!!!

Wir können trotz ausführlicher Tests nicht garantieren, daß das Utility mit jedem Programm funktioniert. Autostart-Files oder Originalsoftware sollten Sie unter keinen Umständen mit dem Filepacker behandeln. Um sicherzugehen, ob alles hundertprozentig geklappt hat, empfehlen wir Ihnen nach jedem Vorgang einen Probelauf (also FP-File laden, starten und entpacken lassen).

erinnerung (pit 1992 m&t)

```
insert disk - min. $1f00 bytes free
saving i-install.....
saving i-install+pack.....
installation complete - press space !
```

Der Entpackvorgang ist erfolgreich verlaufen

sir-install (c) by the sir in 1992

from \$1e42 to \$08ae saving +\$1594

name: testfile

Gepackt, gelinkt und fertig: der »Filepacker«

sir-install (c) by the sir in 1992

```
i-install,p      000d
i-install+pack,p 001f
sir-install,p    000d
sir-install+pack,p 000d
pit's demo,p    001c
testfile,p      0009
take selection   exit
```

Mit dem Filer geht alles ganz einfach

Der Filepacker ist ideal zum Archivieren von Dateien (MSE V2.1)

"filepacker"

0801 1436

```
0801: ald1 ha35 d7yc 7myx dajd pq17 d7
0810: jmdu d777 7777 7777 7777 77ex c6
081f: udex zdnp udzh j7m7 xr3t pbdy ec
082e: 677m qnhi afls f73h zcxj r4te 76
083d: uzbr 2jlv pvwx jkr1 777p zx77 br
084c: nxki 5duy phdy s27g yeho o2pb gr
```

```
085b: 7gw7 j7nf 6ghn 2hpc d7z7 g3as d7
086a: ydc4 7eub 7dpc h75p ajq7 hhat bd
0879: 711f raxp 7vq7 that 7nbz simh cp
0888: pvuj k6te 55r6 6aox dad7 giox dj
0897: pw6z k43e 62tb 7m7c z7oj dba7 d4
08a6: fpaz 77td ufzb nfee 6qrz oaow be
08b5: tw5v kjde 67pd p7z1 bl75 phat aj
08c4: 7oha yh7c prt5 phat 7ox7 qhph ca
```

```
08d3: d7z7 fsb3 7fq7 zhat 7osj psb3 e5
08e2: 7gtb 7m7c z7en phat 711f raeh ds
08f1: zekn phat 7oh7 uhpv d7z7 ffc1 75
0900: 72hn 2hph d7z7 gtgf ud7h kjed fy
090f: 6oxd tawz ehsj qqw2 ykho ejc7 am
091e: trt6 7hue 533n kjmp 7oco pnde gf
092d: 55r6 yym1 v7al m61e 6rx6 obdq ap
093c: 6r1m a5fd ukx7 ulow x231 m6nf cm
```

```

094b: uhhn yypa 4xpm aio4 ydcy 7fnf bv
095a: 7epd ql05 pw4j rbde 6mtj i6vp ag
0969: 7kco 6qw5 5bqm ahei f5bp cjh2 7x
0978: qth4 7val kf5d xd7h se5p iuas fo
0987: fuuz jha7 aafa 7b7e a63s kgbf dn
0996: vjog y145 vdk5 7hey atqp vffm fs
09a5: ppha pfc3 deqe jhr7 xwa2 f7qk an
09b4: palj 4deg 7pft dph7 qrte psdj ff
09c3: ubpb lzrx 17p7 pcl1 6rpa jsqb dw
09d2: kho7 gefa qbpn noac 7jf7 4csk al
09e1: lcqf xbbs qx3l npac dtdf i7ub eo
09f0: mjbp dc3c 3adj 7ai7 j4v2 6oo6 cn
09ff: t7hh pmni dex0 srbf kvq7 ch7h dp
0a0e: qytp gcdd eq1 cdbn apg7 j7jq en
0a1d: hwqr 7ctv cv4q shda qalg 73ft bc
0a2c: nsaq bay7 v3dl za4b homx ctah aa
0a3b: 7td5 spdy nyae u66i arlw ozgy bf
0a4a: ntke p217 ajfv 775x se3a mmse gf
0a59: se3q lf43 xjqk wjpf tvfe iolb bq
0a68: tbso 4ig6 r3kt usdt qjq7 wh7r dx
0a77: 34p1 717d ud7t yq3t dhpa aao7 gf
0a86: apza u47j ut4a 2sia v7ar 74p7 gc
0a95: x34x 7seg 75o7 okx1 17og clde e5
0aa4: vgp7 t1xn p7nb ab7j trxj mlni dg
0ab3: bgba 3zgr tgs5 mlnh ysnu a37g ak
0ac2: lksk atfx e44p uctq z71x u3fh g3
0ad1: xzxw rn7h d767 wqup ahqr 7rrt at
0ae0: ngnh g7hl ux1h 47au j167 g3ar 7o
0aef: px5y q3mx m35a jori ajhz xz7u 7j
0afe: ykp7 ql7i m4be zrxj n3hp pjz1 a4
0b0d: w7dz klk7 hayp lx7a 7hb7 pda7 f7
0b1c: hb7h u75f tw5c k6ie u37j fm7h da
0b2b: 73ho xsec ahpb jb27 ncf5 xgai bf
0b3a: zcsa e6hp 7g5a ckhp frvf 7rvi ds
0b49: qcqp atax ln7h lphy hs4h 1527 bi
0b58: t24j 153f 6rbo zxaf 572u bx
0b67: do4c c5zh djgz r2vj 3sag 7a2b cy
0b76: uzcz rwlw 3xcj yspk ds7f 2rvp 7i
0b85: 45tw zr4i hahc zexw uevy h77h cn
0b94: brb6 txeu uqdj kkjh hqxx oael cd
0ba3: zc43 qc7k 7c15 7all ilxp wzfp fv
0bb2: 5zgc 37z1 pded 73tr gdbx u6c3 7x
0bc1: ceul abbu l3pz rjeb 6igh lnd7 dy
0bd0: uvrz eka7 ldgd cxya sije lneh dq
0bdf: 5ba3 t7al 3lpx pae7 7hx7 2lml 7e
0bee: se77 g37f bpw3 qtgs 4xtb fxeb d2
0bfd: hbpm tbw7 q75y bbum akgf xh7y aa
0c0c: pxmi 5abs ja27 crdd rvhj bgmd ea
0c1b: vfnz db2e bsh7 2fgp 4bb1 6plh ao
0c2a: hynf aivi evi7 acfu ycbi 2t7e c7
0c39: x77o asdh ydf4 7atx tzvj ikk7 7j
0c48: yp57 g3e3 ydpi anfi pbxk hkfb 7d
0c57: dlts 5uhi irm7 vreq 6idx adoz cw
0c66: xpxz 7krq t7bz rcy7 ahfi 7xcq gb
0c75: mj17 ljdx iabk ksa7 ixfo abkh fe
0c84: mbqe uh7r iqpw 3pr3 c5u7 unin c5
0c93: atya cp7x zc21 tgxs arbc rh77 ds
0ca2: mbtk s3uh adlf antif vbtp clux gj
0cb1: kztp inhj tbu2 zght n7bs amt7 7e
0cc0: vs6u zv37 r26s d7ub g7dq aki6 aw
0ccf: 7oh7 qhiu c1nx kbg1 leef ahbp ai
0cde: ibtr ezb3 t7hr unini dxn 3eyh dv
0ced: 5ntr y3pn 3k4j srei bdb7 qb7p gv
0efc: 6atj tza7 7sp6 77a7 5bca 3clm dl
0d0b: 17jt x6hl vydj kdfp 7itf aiup dt
0d1a: sko6 bdum m7as pxf7 dkem a5st fe
0d29: aez3 hete t2j7 yqhb 5c3v 7rdj g6
0d38: d7ea jnjh pj37 zehm m7tp 5bip fn
0d47: yd4i 7oin jdxn thad bbxm w6ed fp
0d56: 7ipb hjq4 jajd br5j 3lc3 bggl fb
0d65: r7pt jvbi jrnc ehst t7kb afss 75
0d74: u5fc hd17 571d djhj avtp ldie ba
0d83: 4xz7 xdbt kdfz 2p7t lbq7 ahb7 ey
0d92: dbjp tmzw arwm 7uf1 ekhb eh7t ei
0da1: q72g 7ani esho sa7b dxvk ckdh gs
0db0: qbh6 urf7 7gho kqpb tk4j j7uq bo
0dbf: mzqj yjh2 dajp 3sd7 awho cjx7 7d
0dce: cthz rxdz uhdv njvg x3c7 qk7z ar
0ddd: pzbz 2ju1 6trv aalp d7ec qjue ff
0dec: raed ulgp qjj6 ajdq dxuh gjpd ah
0dfb: adbp lidp jcmr xba7 46vr 7pvp br
0e0a: ebnw 1mhd 3dyb ykki kxbz zzpc am
0e19: od13 kio5 gevur epue 66vy sl7s et
0e28: ocs7 clo5 xx7u gqec dva6 4tgd cb
0e37: 3z15 7juu px1f sbci t3pt s6yx dw
0e46: nvyp amha 4d71 j7k7 db7p shs3 7r
0e55: tc7o r717 q7dr mmpu ta3j rhdy c7
0e64: m3cx qtgz gagp qvc4 6xfj raup ae
0e73: asuz r6sb urvv wrx7 nz4z 2z7c c2
0e82: jbtq yknn bp3n rjg7 4jp7 gkdd cv
0e91: u77j 2qu3 vr4y ckg7 yvr2 yrhs bf
0ea0: zcw6 kxwi xbfp ag65 u6du 57os c5
0eaf: ug7n jjya uzbw oakv 7b7p 7c67 gn
0ebe: enwx k6mi brb6 wjis jb5h e4z1 bf
0ecd: oxgv p7pp 66hf u6f1 px17 nakd fv
0ecd: udsh z2nn p4w7 f3ho yqlp pntm fj
0eeb: m6vp pc3m n7as 7jbl fdhz k45i ev
0efa: acx7 mb42 7btp pqbe 55f6 5nxc as
0f09: obf6 3qdd nrat qchb bofh fedm ds
0f18: 7liy e56i bff6 zdpv ug7v krex d2
0f27: udif j6mh v6a7 3vc7 iq5a 7we6 dw
0f36: md7z p2pb 66ta p7mi 7fbw chj3 dw
0f45: 56xn grfp 6gso 637h xy34 a3mi g6
0f54: djbw sjq6 nkru dnqt nor6 2aku dn
0f63: tuz7 ay5f nwcg iptt dfxd skuc ga
0f72: 7oh7 v34i 7bta q57p ydbi 7bmr fj
0f81: edpa vjpk 7tio dapp 27rz j4ni cc
0f90: 7fxa 5hfy b7vg 57j1 5dhg td3d fj
0f9f: nzbg nraf nfb6 ydap eef7 lc4z fd
0fae: fj1h gl0f 6r47 u6of nz4j v42l bx
0fbd: mtas qvaz dqar il7r udvs fxs3 gt
0fec: x3fb d6md iqix xsak qwt7 idcz el
0fdb: 3u5l uss2 3ttq 2up2 l75w qgvb af
0fea: pavf 572focco ot7p xuiq k44e ax
0ff9: obp7 adoz 324m 77wf 6mpd qag5 cc
1008: t772 c6fq 62h7 krf7 66ho jokx bk
1017: sd61 qkdm 6rbt u6ja 17cw vh65 d6
1026: 3u4f rdge onx7 lh5p 3rla pyo5 bs
1035: jgx7 olei 7bh7 kbgp bkhn 6bfd dc
1044: nfh7 wrdd nfpp 3e2r cb4w g1g5 bc
1053: th7h m6sh ir17 5pgr j2hd r4vi 7g
1062: 75x7 vub6 pbvv 7sdb n3cq ixsp dp
1071: 24hh ph26 712o nec7 74zv 14fs ce
1080: gkqv aqsu b7d2 zbhd 7u1f od7e f4
108f: b7hx tmgz 4g72 3b62 4dih j61f c4
109e: ospa nb5m xw17 46ge uzuq k6oe ai
10ad: u5bw wasz pzxx d71f v7pf gcwv aa
10bc: jlsa a5a7 mf52 cjeb ov7r 747q 7e
10cb: s7tp 6ski fbsk ayup ed6y 2sxd b2
10da: lbre xhhw tu25 r7ep e5ar f4wi gx
10e9: 75bw mhpw hxd3 6bgx 73tz d72k d2
10f8: dja6 rxeb aicg nysv hd3m c4pn d5
1107: jefj ddj5 ydek 7jvi 7zx7 27wp fv
1116: 7x3n rabj tsdl 7noh e2tp mj7b da
1125: a72b hfcv eksj j31e nbq7 pqsp fv
1134: 3dcl utgx ctyp xnbl lthb aoxq fh
1143: ipaq bffg y7vr resr 17td fjku f3
1152: ufae akjc tdpc bniv fib3 ut7s el
1161: bxxp 3ire bwpd zpjn sacd ravm 7s
1170: jndd k7iz z7ba hvhb hufv 7uby ey
117f: 2zd7 xbjn hef6 g7ta qrj3 d7x5 7g
118e: izm7 ztze iqbt gqhr chsp 7lbo cq
119d: ivth hubo wleh hha3 em7u lrjn b3
11ac: h3pb wpak 7pnh cpfc ald1 ha35 ee
11bb: d7ye 7myx dajd pq17 jfdu ek3c f6
11ca: 7ded pg2x bgjh rmed 7fpl ini3 dr
11d9: xaxp g577 2b36 zbdy flax qtgp a6
11e8: ip77 czav hb3w fbyl 4pc3 qtgv fs
11f7: 4xad 3ope 7gco sc36 7nfu rl3n a2
1206: z7kj d7iz a2c7 hh4w 73h7 khpj cu
1215: ymbz sinq xrfu kdat sc6p qruu 7x
1224: 6bb6 5ite 6xqh zgw1 vrp7 d2cy bx
1233: pvsq qfce t3o5 c6ke ubb6 phbh ek
1242: bw5a fprb 3hnj 773d uf53 q37h ad
1251: qklt qhpm u7hn mjbl kp74 uayx bb
1260: bh7b 7aeh zckn peab ajq7 dk4a d3
126f: q7bm a2mb a7pc h75p 3ztp aamh fq
127e: ts46 7rpf 6hub mjff 6oem a3uh aa
128d: lbrj s3ab tw2s piga btaq tqcx cj
129c: pw2z k6ge ufxn bmo4 pw5k mbdq g4
12ab: 6rlm a5fd ukx7 ulow x231 m6nf ct
12ba: uhhn yypa 42ph dg4e 6wdp od7y a2
12c9: xx7v 7req 6zbb 74sn 7w4v qig5 7c
12d8: z7al m65f 62xj ete7 ud2x j7mi gf
12e7: cnfq etbx ip7p qzvh xdmf f5po cy
12f6: dypn ejhw qtld redm dap7 hc3m aa
1305: dghj rb3m pxal io6e ta22 ro7i ca
1314: sd77 lb7p 55t5 wh7h tvo4 kkh7 ag
1323: a7ee rbq7 hdah j7ft vpre xtei gs
1332: d712 yjh7 lbpo 6req woho waew fd
1341: madj qnmt zxdz ynmu qrv2 smv7 ah
1350: abwk smxi pvw2 sn7i uj32 rbmh ef
135f: dbm7 qyuv tv2q pym2 pv4e kocj cs
136e: 7bb2 xz7x mdcl j7vp vwtq ih7i ex
137d: d7oq vngd 66xo vsgb 6rld qbrh ch
138c: dbi6 mimo gcrz zcgg 7eed uahj 7r
139b: udhh knui lfb2 rhf2 5nr2 th7l dk
13aa: 4vr2 rhey 4vp7 7mwx peti yaa7 aa
13b9: zg5k 7feq uppm 22of usho eimf fe
13c8: dtem 7ami w164 e66f uwhn fsa6 el
13d7: 5xh7 57ds huie hhd dleit vghn dr
13e6: iwiu xkq7 dqle 71a7 hilx 75r7 br
13f5: hzdw xqhm 77fp zrjn jmj d bsl1 c2
1404: hejd rszn daat 5sjp iqbu irg7 7a
1413: clvr 7tbr huui fhbs ja7t fq17 cn
1422: dfpo g2cy nszq pnc3 o7nm hllp cx
1431: bd77 7qs7 7c6p a6x7 637o 57e6 fj

```

Mit dem MSE V2.1 abtippen: Filepacker

KOSMOS



# Trace 128

Mit dieser neuen Trace-Routine ist die Fehlersuche in Basic-Programmen ein Kinderspiel. Auf dem Bildschirmrand haben Sie alle Befehle unter Kontrolle.

von Paul Guldenaar

**S**tellen Sie sich vor: Sie haben ein Basic-Programm geschrieben und starten es zum ersten Mal. Der Computer beginnt mit der Arbeit und rechnet, rechnet und...

Irgendwann reißt Ihr Geduldsfaden und Sie beenden durch <RUN/STOP> <RESTORE> oder gar den Reset-Taster die vermeintliche Endlosschleife.

Anschließend beginnt die Prozedur der Fehlersuche. Und das ist nicht immer einfach, weder auf dem Bildschirm, noch mit einem Listing-Ausdruck.

Der C128 besitzt zwar einen Trace-Befehl, mit dessen Hilfe man Programme schrittweise abarbeiten kann und der auch die gerade aktuelle Zeilennummer ausgibt. Leider macht er dies jedoch auf dem normalen Bildschirm, der vorhandene Inhalt wird zerstört. Außerdem wäre es wesentlich sinnvoller, auch gleich den Inhalt der Programmzeile sehen zu können. Das Programm »Trace 128« ersetzt die vorhandene durch eine neue Routine mit wesentlich besserer Programmüberwachung.

Nachdem Sie das Listing mit dem MSE V2.1 abgetippt, gespeichert und durch

**RUN** gestartet haben, bietet der TRON-Befehl einiges mehr: So wird nun auf dem 40-Zeichen-Bildschirm auf dem unteren und bei Bedarf (längere Programmzeilen) auch im oberen Rand die gerade bearbeitete Zeile angezeigt. In der Regel erfolgt dies in weißen Buchstaben, sollte die Anzeige farbig blinken, benötigt die Bearbeitung eines Befehls längere Zeit (z.B. Fläche füllen).

Durch Eingabe von <SPACE> wird mit der nächsten Zeile fortgefahren. Trifft der Computer auf einen NEXT-Befehl, gibt er als

## Her mit den Listings

C-128-Besitzer aufgepaßt! Wir suchen mehr Programme für diesen Computer. Ganz egal, worum es sich handelt, ob Textverarbeitung, sonstige Anwendungen, Grafiksoftware oder Spiele, Sie können uns alles einschicken. Auch die Programmiersprache spielt keine Rolle, Basic-Programme können ebenso gut sein wie Assembler.

Wenn uns Ihr Programm gefällt, werden wir Ihr Listing veröffentlichen, selbstverständlich gegen ein Honorar.

Programme, die für die 64'er zu lang sind, haben eine gute Chance, in einem der nächsten C-128-Sonderhefte zu erscheinen. Die Adresse für Ihr Programm lautet:

**Markt und Technik Verlag AG**

**64'er-Redaktion**

**Hans-Pinsel-Straße 2**

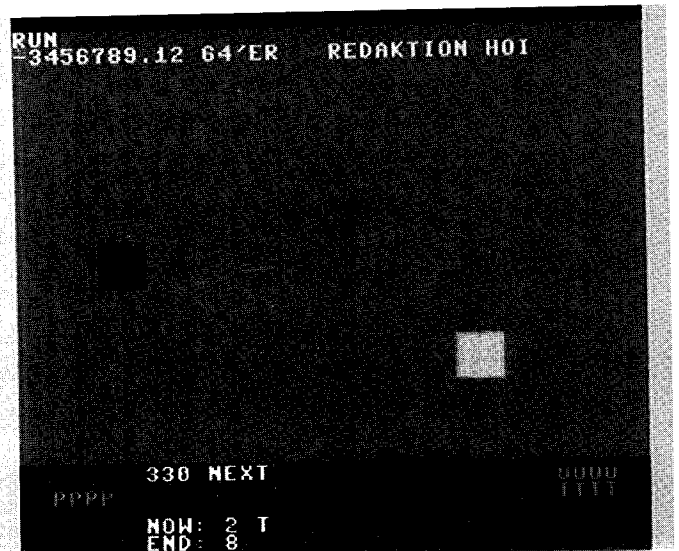
**8013 Haar bei München**

Schicken Sie bitte neben der Programmdiskette auch eine Anleitung und eine Copyright-Erklärung ein.

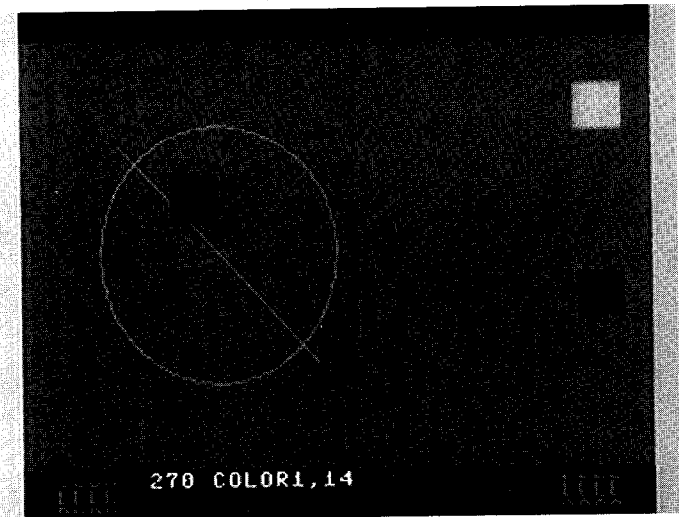
Übrigens, wir werden immer wieder von C-128-Usern gefragt, wo es noch Software für diesen Rechner gibt. Insbesondere Programmiersprachen (z. B. Pascal- oder Basic-Compiler), aber auch Text- und Datenverarbeitungssoftware wird von vielen gesucht. Ebenso ist CP/M-Software heiß begehrt.

Falls Sie eine Quelle kennen, schreiben Sie es uns kurz mit Angabe des Programms und des Lieferanten, damit wir in Kürze eine möglichst umfangreiche Liste veröffentlichen können. Auch ausländische Quellen können genannt werden.

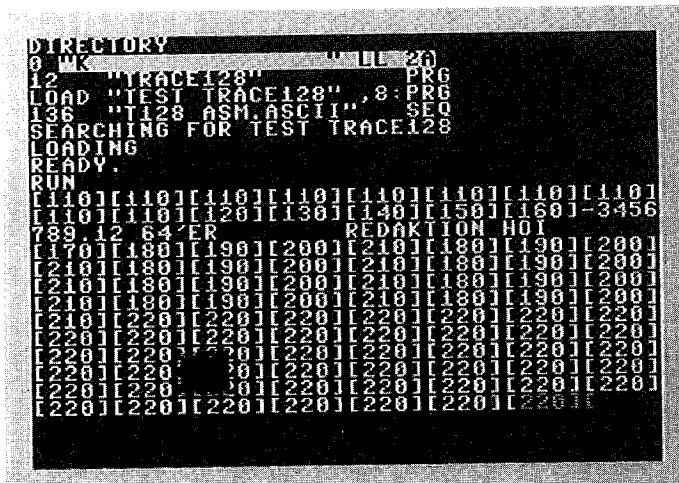
Viele Ihrer Computerkollegen werden es Ihnen danken und vielleicht finden auch Sie endlich ein seit langem gesuchtes Programm.



Die neue Trace-Routine zeigt den aktuellen Befehl am Bildrand...



...und arbeitet auch mit dem Grafikbildschirm



Die Original-Traceroutine des C128 gibt nur die Zeilennummern aus: wenig hilfreich

zusätzliche Information den Namen der entsprechenden Schleifenvariablen, deren augenblicklichen Inhalt sowie den erlaubten Endwert an. Ein Beispiel dazu sehen Sie in Bild 1 für die Variable T.

Auch beim READ-Befehl werden weitere Einzelheiten angezeigt, nämlich die Variable und der dazugehörige DATA-Wert.

In der Regel erfolgt die Bearbeitung schrittweise, sie kann jedoch auch beschleunigt werden. Dazu haben einige Tasten eine Sonderbedeutung:

I unterdrückt die Befehlsanzeige, bis der Computer auf einen INPUT- oder GET-Befehl trifft. Dann wartet er auf eine Eingabe.

N läßt das Programm ablaufen, bis ein NEXT-Befehl auftrifft. Auch hier werden keine anderen Befehle angezeigt.

1 bis 8: Damit können Sie ganze Pakete von Befehlen abarbeiten lassen. Die Anzahl der Befehle errechnet sich mit dieser Formel:  $(1 \text{ bis } 8) \times 16 + 1$ .

Alle drei Befehle können benutzt werden, um die grobe Struktur des Programms zu testen bzw. um festzustellen, in welchem Bereich sich ein Fehler in etwa verbirgt.

Abgeschaltet wird die Trace-Routine mit dem üblichen TROFF-Befehl.

Schwierigkeiten kann es auf manchen Monitoren damit geben, daß u. U. nicht alle Bildschirmzeilen angezeigt werden. In diesem Fall müssen Sie mit dem Bildhöheregler das Bild etwas niedriger einstellen. Auf dem Philipps CM 8833 und dem Commodore 1084 (hb)

## Listing »Trace 128«, alle Befehle unter Kontrolle

```

"trace128"                1c01 27ac
-----
1c01: a1n7 t7d5 f3xs plh7 777j rрте cw
1c10: 6ntq gh73 thdr 7lx3 udhr k54i by
1c1f: 6rpb khpc d7yq xh77 bntt trei dh
1c2e: 5udd yvjg ps5h xdu7 7bco 21a2 72
1c3d: rg53 qtgy 325n m6vj zcyf 75ei ev
1c4c: 7zfp mumi dbbs aair ptzj sk3m ef
1c5b: 7naz rd3m 71az swtm a7az rd3m aa
1c6a: adar 7kxh udmh zcxm dauq phcw gb
1c79: cntp achd avfq hclm btfx z2xq fv
1c88: qtk7 2chw aulf 75ei 7bfq lclm e5
1c97: c7fx z7g6 udpz ze7c udkx zehc ci
1ca6: ue6x zcn3 ud7x zfvp uth4 7jk6 ct
1cb5: qth4 ajn4 qt1m 7hbr cbtp qchy e3
1cc4: avp7 ohvg qj16 q3xx mdhi s5gw fu
1cd3: mdhi s5g2 yjda a2m1 pbfg ncmr cr
1ce2: cghh zfnp utf4 xvc7 o7pb zfei ak
1cf1: 65fq etei 7cxn kjh7 qtk7 2chd fz
1d00: avf7 lemb 65cc xhds i5cc 2aa5 dg
1d0f: db77 gjwp 3rh7 3h7j hnrs 2t7b dd
1d1e: xx61 lok1 a7at yxrm db77 gchh ex
1d2d: avna neop cbvq lcn1 pex7 fhbr aq
1d3c: ebrs 21q5 pw4x m6em a7fr awpt dr
1d4b: d7cq hsgv i1yp pcn1 2ch7 lhd7 fk
1d5a: 7mfdd lds1 2gh7 lhd7 7mfj dds1 f7
1d69: qoh7 lhd7 7mfo ffme gwh7 eqq5 b6
1d78: xx5v pzbl tieb a77c z7tz a65p fv
1d87: ejpa dhby jbp7 cl16 ytk7 2t7m eq
1d96: ybxs 6shh awh7 kjh7 qtk7 zhd f ap
1da5: 7odr ytex db77 fheo o7bt wabl gt
1db4: uf7r ajro 57at zezx dahe ah7a ct
1dc3: vd6x zbpm ukdk bo3m alfr xepm g5
1dd2: f7fh zchm qxf7 zh7g bxp1 teme fh
1de1: g31f r74d hbb7 cra7 zrez 7beq du
1df0: g5bv qk7k avvp tei7 hvdj rbxm fy
1dff: uxe7 2chd 63p7 acee g31f rcmd gt
1e0e: hbb7 crdm 7o6r aa31 t7dc q316 ej
1e1d: 57cb 7xrx is2d tsa5 brsc yxg6 c7
1e2c: 57oz 3epm b7pn a7op agdx et7r fs
1e3b: matd xmht yfp6 7bvi pwh7 kjh7 fr
1e4a: qtk7 zxei 7bfq lcm7 7bba cbd1 aa
1e59: 7hfr a6xx tt5j lny7 4pmj zb7m bw
1e68: b7eb 7mxx iptj jhdm bzp7 cba b2
1e77: 65x6 wehc 66xb ji7q f7nz td7j gx
1e86: yg66 7bq7 f3kd xuxu y4a0 7da7 gp
1e95: qxkl rhvp 7zrq bro6 pth3 qtfq 7r
1ea4: utd7 2r1b z7bv pzbl ftj1 sa5p fz
1eb3: 7utf ps7z cdpe hf4m a7f3 shnp a3
1ec2: 7zfd t76f zapl 7rnp 7zqh cepv du
1ed1: aupl 71lp as7c sl7h s7e7 tbpj d4
1ee0: qtb7 zxa7 6hlj rsq7 qxkj rsy7 ag
1eef: qxkj ruy7 qxkj rny7 qxkj xbxm es
1efe: ute7 zh7z bztr 7hdn bzvp tcmm en
1f0d: alfr aupz dc6q qjje dbga mjjn b6
1f1c: dbga mjdd dbga mjiz dbga mi16 bo
1f2b: catp sib7 r773 ph7z bxpe hf57 gh
1f3a: i2h7 qj17 qtk7 zs7g b277 gt7e c5
1f49: matd y4rj iq6q kh77 sblp a4dy c4
1f58: 7czy r7gx sd7o srfp 5epb amdj cr
1f67: d7th xhbb xpi1 uaq7 pfzc uh77 cp
1f76: db2p fhnd b2d1 utag lbf7 romj gy
1f85: yg6o 7a5i y2hb ehfi erp7 saad an
1f94: 4xdp 2h7a qt76 61o2 qta6 5fci aq
1fa3: ozun m55p 7kso yjje z7cj 7e41 bt
1fb2: hnbb iaie tc63 td7n ych7 eyqe fo
1fc1: vdra a4yp 5hph 3evh z7an l1mq cx
1fd0: dpho hjk6 updp zrfi dbx7 jbl7 f5
1dfd: ir3a mrk7 v7br rozl w7kl s7ep bo
1fee: 7tt4 5sex b2dz ad7h ee63 r65p ev
1ffd: 7jtu 3bj7 dbva qbrh sadj z7pm cd
200c: ydc6 7rni 7kh7 lhe4 cafn jeu7 dg
201b: 7bw7 7o1m 7o62 c614 7cxn qzgh ap
202a: yc77 qtgs 4x77 2kh7 awdp gta7 f3
2039: ud7h z77m uwmq lfc1 hbf4 vetp ff
2048: 7owm xewn 7dfz z7hm yddm 77y7 7p
2057: 631d xnwz d7ba qjn4 qtim ava7 fe
2066: eead xz6z ud7x zfnp utim arm4 e2
2075: rcr3 sxep 3fqa ukhx z7tp e37a ee
2084: 4bg7 5ocmm 7xf6 7aem c7fr yjha b2
2093: qtbp 21pj qt7o 5ha5 6vtp ach7 ag
20a2: 63pb ppq7 6czz atgn udmb 77h2 bj
20b1: uth4 7lg2 udml zdvp zc4z sxdm g1
20c0: cchj kvgp ekd6 63bg ee7m 7huc e6
20cf: 7dt6 zbhd pt7z 3khj uth4 7jk6 gt
20de: adpj qkhv z7rm qt7c egwr xhbp dh
20ed: ir6a oiha adab s5xe 2fbp wkl1 gy
20fc: ajv7 ctai k5tj zevp egvx zevp gv
210b: qxvp 2c7q zbtv achu zbts eshr gb
211a: zcho wkam avvp awhm bdfz davj d2
2129: zc5z 3dxm qxxm ach7 2vfa qta7 g2
2138: ehmz zjxm qtj4 akhm 2p77 lpei em
2147: 2vfq etbl fo6z zehm 57fj ktyi d3
2156: a6h7 meht avfq jek7 2btw 6chm gj
2165: 2v77 2wip adpe mxa7 thit xuwx 7x
2174: i1o6 uj11 qtj7 gjhx qtjp gjhv 7a
2183: qt17 gjhx qtlp gjib qt47 gjh2 cp
2192: qt4p fxa7 7pld xyoz t77i qfh7 ep
21a1: 5blp a3ly 7ezi r7gu sd7o qfn7 cb
21b0: 6gdm az27 ugyj 77a7 nxlj s4u7 ck
21bf: dbfy xfd1 77fz rhdm 7dfz d7el dw
21ce: 77fx z7o6 weode 3j16 dbva qhce fh
21dd: 65p7 alo4 ig6y z7gr 4cd1 7bfp ay
21ec: 5ow7 7onn 7df4 avc7 pw5z zcxm 7w
21fb: 725r taw4 ehco zjte 6ypj 4w7v cd
220a: uwmq mh7e qcpz 2h77 dcoq qkn3 gw
2219: bxdp ijum 2lkb spe7 abf7 ncm7 d2
2228: 7vgn 5fdm 4x1j 377m qta6 61o4 dk
2237: st7o atgd 4cd1 xaxm zcyf ajhb fr
2246: qta7 2jh7 qt77 2cha aww7 dcm1 7o
2255: 7hf2 ss72 qwmq mnns cnf4 xes7 gi
2264: db77 girc tqbh lqld hnxv leip e3
2273: blp7 neq7 6hlj jole 6nrs 4a03 7v
2282: t77b agpz dbww uajk pqfj d7mu bm
2291: gvjt 2mje rt53 tdku dbc7 gtg gp
22a0: dbqe erej z7je dcnh ddpd g3ch 7u
22af: y7pl r73e hgdb arhc ybbt dhdr e4
22be: jhph 174j 3ba4 avme gvsc 4a02 7n
22cd: p25b a77c dpqg 7ide agrd e37g b6
22de: ud4h jbmi eplh jbue gvrc 3zh7 ax
22eb: r773 phe7 ppxa 55i7 7ujd ympe dc
22fa: th7b 7htm tthb axzs epk7 z17c aa
2309: daga thdf t7h7 sril 57bz derl by
2318: gqfz d7mu gvjt kmjm rt53 tdku ek
2327: dbc7 g37f dang rsae cfrt kifb bm
2336: puax hqbl 27bj a22w dbc7 grli ei
2345: 57bz siy7 ky3z jx5p edph 175i dr
2354: 62h7 wra7 yda3 rffp 71pb 7y77 gy
2363: q4ij 77a7 yda4 77z1 suib a77c dz
2372: yqj4 a2a7 p7ar aape 57b2 77a1 7j
2381: 2ml3 s6vp a2db arhc ydlm 7aq7 7k
2390: p7ar a77c isha gjiz dbga mi1b 7i
239f: ty7r a27z ufar 7mxv t77r 7zpz bj
23ae: daja vsg2 bvfp c64q 6nfp g66p at
23bd: edra bl7u uhh7 uro6 57bg 7mxv ar
23cc: irma uriz 57j1 rkqp b7ph 3evi do
23db: dkh7 minq ig6x jdnh zcfv ajh7 em
23ea: qtg7 2cha 65x6 wehc 66xb qrlz 7x
23f9: 57r1 rkfp 75w7 3cop coha grih cy
2408: z7ch zcpm isgq uril z7bz d7dn a3
2417: axfr acpv yeh1 3xfj ptrh lim7 g3
2426: 6xpk n7y7 qxkl phew 7oxn xsdn eb
2435: bzbv iase tqhc pncu qppd icq7 ag
2444: dlkj rhbl qxkh z7np qta4 ache fu
2453: zbfp otdm aghh zb5p qtf4 acho fk
2462: zapj rldm 7c6t xe65 tw13 rdgp bz
2471: d3tp 637y u7fq heni 7ox7 mivt br
2480: 3alo 7amb 7nga jeni 7oh7 s37c dx
248f: utj7 2ans t77h xepm twjd yxne dk
249e: utb7 237m yxb7 2khh awdz c37c ej
24ad: matf ajh7 qtc7 zhgd 65to a5ui bv
24bc: pbfp lok7 da56 6dxm rlfr 7hbt 7d
24cb: ji7t fqiq fh3b 7nah hltr 7liy ds
24da: gdyb 7pry dahd buj1 dacu jsbd fj
24e9: hugd bpjr atrf 7ha7 daje dszn ds
24f8: guje dpjc htpd 5sq7 e3pe htro al
2507: hycz zubr heat jhbo hyc7 z7c7 aa
2516: 771c 7bia a3s6 a3gp 5szo q5em gy
2525: 7chh z7pm ut74 ach2 avvp etdm au
2534: cpfz z75p qtnp 2khd zbfq 3cmm d2
2543: 7whh zgxm utcm aci7 avvp otdm bl
2552: ddfz zbfp qtq7 2khi zbvr fcmn f3
2561: akhh z17m ute4 acie avvp ytdm e8
2570: dxzf zcnp qtsp 2khn zbfr pcmm e6
257f: a6hh zjhm uthm acij avvq otdm gn
258e: epfz zffp qtpv 2khd zbfr 3cmm cz
259d: eshh zxxm utn4 acip avvr otdm by
25ac: fdfz zjfp qty7 2kii zbfs fcmn b6
25bb: ekhh zm7m utu4 aciu avvr ytdm ek
25ca: fxfz zknp qt2p 2kin zbfs pcmi e5
25d9: j5fp atei m5fp etei p5fp itei fi
25e8: s5fp mtei v5fp etei y5fp atei aa
25f7: 35fp ytei 65fp qtei 7bfq atei 77
2606: 6nfp ctdm 7ohh zant qtc4 achi e3
2615: zbfp wtdm awhh zc5p ug6x 2666 7l
2624: ut7m zjhc qtnp 2khu z7t6 ochq ai
2633: zbvp jelm d6hh zjfp qtt4 ac1j aw
2642: zbfr wtdm eshh zknp qtwm ahp7 ah
2651: qxk4 acp2 zbga ytdn cwhl ucpu 7w
2660: zapj zenp qtpv 2k1p zbfp fcmi 7n
266f: 7bfq ktdm fhcj zdkp adnh zdnp d3
267e: qth7 zh7d ctb6 gshr zcho vh77 7e
268d: 6rpl akh7 2tt6 ynw2 4pim atg2 f2
269c: qt7m 2c7x zbvq cta1 k5fq ctei ej
26ab: 6sfq etfp 6nq7 mrpv 6trj ukhr e2
26ba: zed6 237c drun uhpf ykho 2zum gu
26c9: bkhl s6wp 7hrj uhpf ykho ziej 72
26d8: utim aro6 z77j zhnp qti7 2jhn dh
26e7: qtp4 ak7x avtp 2che avqo 6nh7 ob
26f6: 5zf6 663n 6662 r7gr qw66 6ow6 b2
2705: 65pp aih7 ycg7 fchp 3sga rncp cz
2714: abtp qchy awwa pcmm bhfx zhnp 7p
2723: udhb 77n2 ytim atg2 ughh zffp dw
2732: uth7 zbhh qth4 7xeb bh5q tel4 ge
2741: 7chl tdgw utv7 2chw zbvr 3clm cv
2750: cohj zxxm qtnm akip avfq 2teb g2
275f: 755s bc14 d6nl tdgw isnp dhbt 7t
276e: ji7t fqiq fh3b 7sja hqbr 7pry aq
277d: dahd buj1 dacu jsbd hugd bpjr ai
278c: d7td fj17 fd3s rlq7 jygt 5trs ca
279b: hmdd 5ube ikpd psz1 iq7t 3qa7 ab
27aa: ehub iyxj bekt btrn iegd nhhq gp

```

von Klaus Wanjek

**F**rüher war der Empfang aus dem Orbit nur einigen wenigen Enthusiasten, die das nötige Kleingeld hatten, oder begeisterten Bastlern vorbehalten.

Inzwischen ist jedoch der Satellitenempfang so preiswert geworden, daß sich praktisch jedermann eine Schüssel leisten kann.

Eine Satellitenanlage zu installieren ist allerdings nicht ganz so einfach wie eine normale Antenne. Da die Sender im Orbit nur mit einer begrenzten Leistung fahren können, müssen die Empfangsantennen oder auch Schüsseln genannt sehr genau ausgerichtet werden um ein rausch- und flimmerfreies Bild zu bekommen. Die inzwischen auch erhältlichen kleinen »Plattenantennen« sind nur für leistungsstärkere Satelliten wie z.B. Astra geeignet.

Die Satelliten parken weiterhin in einer geostationären Umlaufbahn. Das bedeutet, daß ihre Umlaufbahn mit der Erddrehung zusammenfällt. Sie stehen daher für einen Beobachter auf der Erde praktisch ohne Bewegung konstant am Himmel. Diese geostationären Umlaufbahnen bieten leider aber nur einen begrenzten Raum für Satelliten. Deshalb herrscht dort oben inzwischen schon ein ziemliches Gedränge.

Doch was hat das für den Benutzer einer solchen Anlage für Konsequenzen?

Eine Drehung der Antenne um wenige Grad bewirkt bereits ein Umschalten der Anlage auf einen anderen Satelliten oder ins Nirwana. Gerade beim Aufstellen einer Empfangsanlage ist es schon wichtig zu wissen, wo der gewünschte Satellit am Himmel steht.

Doch damit allein ist es nicht getan. Durch die Rundung der Erde, kommt zu der Blickrichtung der Antenne (fachdeutsch: Azimut) auch noch der Winkel der Antenne gegen den Erdboden (fachdeutsch: Elevation).

Beide Winkel sollten für einen optimalen Empfang auch optimal eingestellt sein.

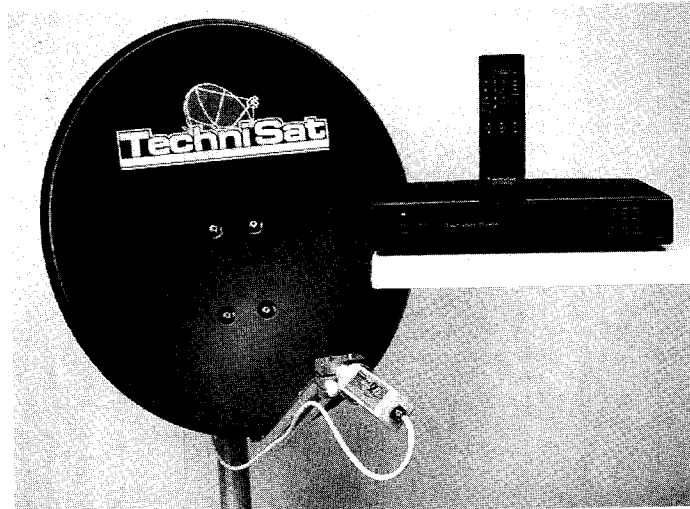
Die Satelliten stehen, wie schon erwähnt, bewegungslos auf geostationären Bahnen am Himmel. Diese Bahn verläuft aber über dem Äquator. Deshalb ist der Empfangswinkel der Antenne von Ort zu Ort verschieden. Durch die Krümmung der Erdoberfläche ändert sich die Elevation der Empfangsantenne mit dem Ort.

Für die genauen Winkel gibt es für jeden Ort Europas Tabellen, die die Stellung der Antenne anzeigen.

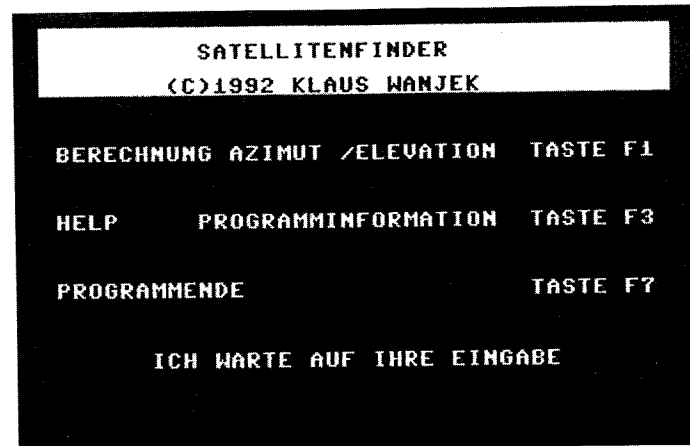
Einfach nach Süden auszurichten und den gewünschten Satelliten zu suchen geht natürlich auch, kann aber zu einem Geduldsspiel werden. Doch warum lange pro-

# Auf den Punkt gepeilt

*Satellitenempfangsanlagen sind auf dem Vormarsch. Doch um sie voll ausreizen zu können, bedarf es genauer Justage. Unser Programm »Satelliten-Finder« zeigt Ihnen den Standort des Satelliten und hilft die Antenne leicht und schnell auszurichten.*



Nutzen Sie die Programmvierfalt der Satelliten



Das Auswahlmenü des Satelliten-Finders



Das Endergebnis: Die berechneten Werte gelten für den Astra und die Stadt Lingen in Niedersachsen

bieren? Mit unserem Programm Satellitenfinder geht es schnell, problemlos und vor allen Dingen schonnt man seine Nerven.

Das Programm mit all seinen Datenbanken ist zu umfangreich für ein Listing im Heft. Deshalb bieten wir es nur auf der Programm-servicedisk an.

Nach dem Laden und Starten wird man menügesteuert durchs Programm geführt. Alle Fehleingaben werden abgefangen, so daß ein Programmabsturz praktisch nicht möglich ist. Eine Hilfefunktion erklärt genau die Verfahrensweise der beiden relevanten Winkel beim Aufstellen der Satellitenschüssel.

Zur Berechnung der erforderlichen Winkel gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Durch Eingabe des Breiten- und Längengrades
2. Durch Angabe der entsprechenden Stadt

Die Eingabe der Breiten- und Längengrade erfolgt über die »+« und »-«-Tasten. Abgeschlossen wird die Eingabe mit der Space-Taste.

Da aber kaum jemand die genauen Daten seiner Wohnung weiß, sind in den Datenbanken die Werte von 18 Ländern und ca. 250 Städten in diesen Ländern gespeichert.

Zuerst müssen Sie den gewünschten Satelliten auswählen. Dies geschieht mit den Funktionstasten F1 und F3. Sie haben die

Für diese Länder enthält das Programm die Berechnungswerte:

Dänemark  
Spanien  
Ungarn  
Niederlande  
Deutschland  
Belgien  
Luxemburg  
Tschechoslowakei  
Großbritannien  
Norwegen  
Österreich  
Polen  
Schweiz  
Jugoslawien  
Italien  
Schweden  
Portugal  
Frankreich

Für jedes dieser Länder enthält die Datei die Werte von je 250 Städten bereit.

Wahl zwischen fast 40 verschiedenen Satelliten. Die entsprechende Gradzahl wird dabei gleich beim Namen des Satelliten eingeblendet.

Danach fragt das Programm nach dem Ländernamen. Dessen Auswahl erfolgt wieder mit den Funktionstasten F1 und F3. Space bestätigt die Eingabe.

Jetzt wird die entsprechende Datenbank geladen. Danach muß die Stadt eingegeben werden, in der die Satellitenanlage aufgestellt wird. Die zur Berechnung notwen-

digen Werte entnimmt der Computer nun einer Tabelle.

Innerhalb weniger Sekunden haben Sie das Ergebnis auf dem Screen und können Ihre Schüssel auf den angegebenen Punkt des Orbits richten. Haben Sie sich genau an die berechneten Werte gehalten, erscheint sofort das Bild des gewünschten Satelliten auf Ihrem Fernseher.

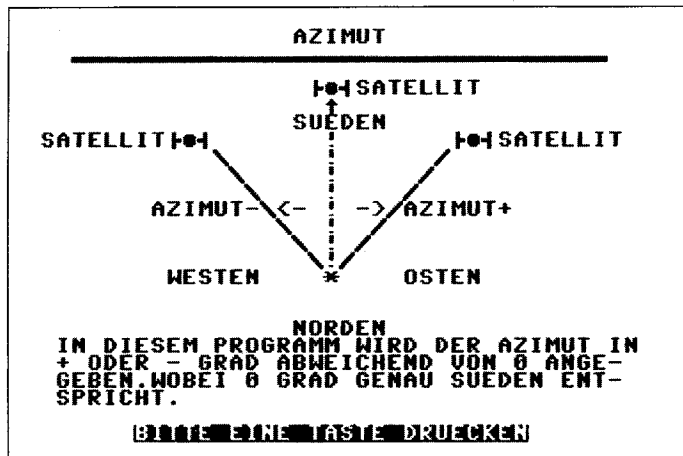
Die Feineinstellung auf beste Qualität kann nun noch per Hand erfolgen. Falls Sie aber Ihren Stand-

ort genau kennen, entfällt eine Feinjustierung. Gleichen Sie dann die Antenne genau auf die berechneten Werte ab. Damit Sie den C64 nicht mit nach draußen zum Abgleich nehmen müssen, besitzt das Programm eine Druckerausgabe.

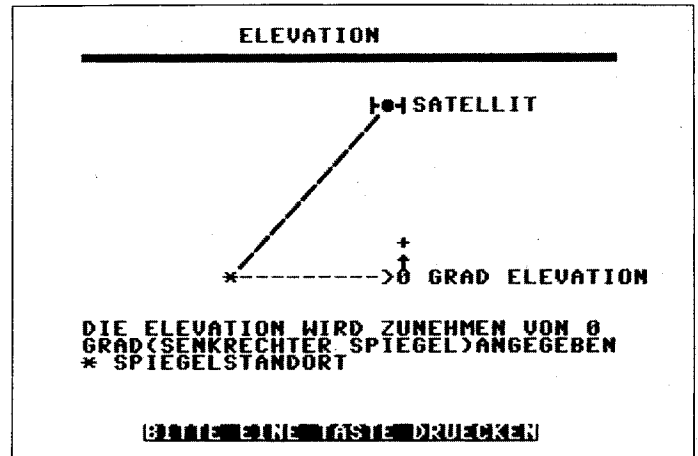
Das Programm mit den Bibliotheken für fast alle europäischen Städte würde als Listing mehrere Seiten füllen. Deshalb ist es nur auf unserer Programmservice-Diskette enthalten. (jh)

SATELLITENFINDER		
SATELLIT	:	ASTRA 1A+1B
LAENGENGRAD DES SATELLITEN:		19.2 GRAD OST
LAND	:	DEUTSCHLAND
STADT	:	MUENCHEN
LAENGENGRAD DES STANDORTES:		11.58 GRAD
BREITENGRAD DES STANDORTES:		48.14 GRAD
ELEVATION	:	34.23 GRAD
AZIMUT	:	-10.18 GRAD

Sie können die berechneten Werte auch ausdrucken lassen



Der Azimut wird mit der Abweichung von +/- Grad von der Südrichtung angegeben



Mit der Elevation wird die Antenne auf die genaue Höhe des Satelliten über dem Horizont eingepegelt

# Reassembler Das Multitalent

Mit welchem Tool programmieren Sie in Assembler? Der eine bevorzugt den Turbo-Ass, der andere liebt den VIS-Ass, der dritte hat gar den Input- oder Hypra-Ass und für alle gibt es verschiedene Reassembler. Ausnahme: beim »Multi-Reassembler« haben Sie alles unter einem Dach. Mit Fenstertechnik, nützlichen Features und komfortablem Handling macht das Arbeiten viel Spaß.

von Metin Göktay

Der »Multi-Reassembler« (im folgenden einfach MR) ist in der Lage, Maschinencode in ein Format umzuwandeln, das von den bekannten Assemblern wieder behandelt werden kann. Dabei greift das Programm nicht auf einprogrammierte Formate zurück, sondern legt seine Code-Tabellen anhand der User-Eingaben fest. Die Speicherbelegung:

\$0000-\$0100	Zeropage
0340-\$0400	Zwischenspeicher
0801-\$3600	Multi-Reassembler v1.5
3600-\$3D00	Arbeitsspeicher für Tabellen und Windows
3D00-\$F000	frei
F000-\$0000	Label-Memory

## Funktionsweise

Aus Speichergründen wird der Reassembler-Code auf Diskette gespeichert. Wurden einmal Start- und Endadresse definiert und alle im Bereich vorkommenden Tabellen eingegeben, stellt MR alle im Programm angesprochenen Adressen möglichst als Labels zusammen. Es werden dabei relative Adressen, JMP- und JSR-Sprünge und absolute Adressen, die sich auf den Bereich beziehen, berücksichtigt. Vektoren werden leider nicht erkannt. Angesprochene Adressen, die außerhalb des Bereichs liegen, werden als externe Labels festgehalten. MR ist sogar in der Lage, einen Bereich so zu reassemblieren als ob er in einem anderen stünde. Aber Vorsicht: Es findet kein Relokationsverfahren statt, sondern diese Funktion dient nur für Programme, die im Bereich des MR liegen.

Beispiel: Ihr Programm belegt normalerweise \$C000 bis \$CA00. Sie wollen es aber nach \$1000 reassemblieren. Da kein Relokationsverfahren stattfindet, werden Adressen, die sich auf \$C000-\$CA00 beziehen, bei der Reassemblierung von \$1000 als externe angesehen und dadurch auch keine Labels bereitgestellt. Das Programm wird mit mit RUN gestartet. Das Menü unterteilt sich in:  
 Reassembler-Menü  
 Diskmenü  
 Maschinensprachenmonitor  
 Extra



Tabellenadressen in den Transferbereich umgerechnet werden. Mit <R> lassen sich die Tabellen wieder zurückstellen.

**REASSEMBLE:** Hier können nochmals die einzelnen Daten verändert werden (<CRSR up/down>). Nach Eingabe eines File-namens wird der Reassembler-Code generiert. Diskettenfehler oder Überschreitung des Label-Speichers werden angezeigt. Der Vorgang kann jederzeit mit <RUN/STOP> abgebrochen werden.

**QUIT:** MR verlassen

**Diskmenü:**

**DIRECTORY:** Inhaltsverzeichnis

**LOAD:** Programm laden. Die Ladeadresse müssen Sie von Hand eingeben. Eine unkorrekte Eingabe führt zu einer erneuten Aufforderung oder Sie brechen per <RUN/STOP> ab.

**STATUS:** Fehlerkanal der Diskettenstation auslesen.

**COMMAND:** Befehl senden

**Extramenü:**

**LABEL-MEMORY:** Label-Speicherverschiebung. Damit können auch Programme, die im Label-Bereich liegen, behandelt werden.

**ASS-OPCODE:** dies eröffnet ein weiteres Fenster.

**DEFINE OPCODES:** Mit dieser Funktion läßt sich der Maschinencode in jedes Assembler-Format umwandeln. Folgende Optionen können verändert werden:

**ASS NAME:** Assembler-Titel (Bsp. »Turbo-Ass«).

**ORIGIN:** Eingabe der Basisadressen-Definition. Bsp.: der »Turbo-Ass« bzw. »Profi-Ass« benutzt die Bytes »\* = \$C000«.

Sie tippen also »\* =« ein. Die unbenutzten Zeichen müssen Sie mit »+« auffüllen.



Übersichtliche Fenster erleichtern das Arbeiten

**GLOBAL-LABEL FRONT:** Bei der Deklaration globaler Labels, muß bei einigen Assemblern ein bestimmtes Zeichen vor dem Label stehen. Bsp.: im »Input-Ass« »:label=\$C000«. Ist dies nicht notwendig (z.B. Turbo-Ass), füllen Sie wieder mit »+« auf.

**ALLOCATION:** bezieht sich noch auf die globalen Labels und betrifft die Zuweisung. Bei den meisten Assemblern wird mit einem »=«-Zeichen zugewiesen (z.B. FRAME = \$D020).

**LABEL/FRONT - LABEL/BACK:** Hier werden die syntaktischen Bedingungen für die Labels im Assembler-Code behandelt. So können die vor- und nachgestellten Zeichen eines Labelnamens definiert werden. Bsp.: im VIS-Ass:

label:

lda # \$50

Sie müßten also bei Front nichts und bei Back ein »:« eingeben. Das Leerzeichen zählt mit. Hier können Sie dann auch mit Anzahl der SPACES die Tabulatorgröße einstellen.

**ASCII-BYTES:** Definieren Sie, wie ASCII-Tabellen gekennzeichnet werden. Bsp.: im Profi-Ass mit ».asc«.

**HEX-BYTES:** s. ASCII-Bytes

**WORD-BYTES:** s. ASCII-Bytes

**COMMENT:** Bei vielen Assemblern wird für eine Kommentarzeile ein »;« benutzt. Vorsicht: Stellen Sie Leerzeichen nach, so

werden diese natürlich zunächst einmal mit ins sequentielle File gespeichert. Bei Nachbearbeitung mit dem Assembler werden diese überflüssigen SPACES von manchen Programmen (z.B. Input-Ass) gelöscht. Dies erkennen Sie daran, daß die Speicherplatzangabe schrumpft.

**NEW LINE:** Einige Assembler verlangen in jeder neuen Zeile ein bestimmtes Zeichen. Bsp.: Hypra-Ass fordert ein »-«-Zeichen nach jeder Zeilennummer. Diese Kennung kann hier gegebenenfalls eingegeben werden.

**EXAMPLE:** Hier erhalten Sie eine kleine Vorschau, wie die vorher eingestellten syntaktischen Bedingungen verstanden werden. So wie sie hier dargestellt sind, erscheinen sie auch später im Source-Code.

**LOAD OPCODES:** Vorher definierte Opcodes können nachgeladen werden.

**SAVE OPCODES:** Definierte Opcodes lassen sich unter diesem Punkt speichern.

**MON-CODE:** Hier erscheint die Einstellung für den Maschinensprachemonitor. Nach Bedarf können die ASCII-Darstellung des Hex-Dumbs so eingestellt werden, daß auch Steuerzeichen erscheinen. Außerdem erlaubt der MR auf Wunsch die Benutzung illegaler Opcodes. Diese werden dann auch vom Reassembler benutzt.

**INFORMATION:** Copyright-Vermerk und Autor.

### Aufgabe!

Noch ein wichtiger Hinweis: Eventuell kann eine im Expansionport eingesteckte Cartridge die Funktionsfähigkeit des Tools beeinträchtigen. Wenn es Schwierigkeiten gibt, nicht wundern!

Der Reassembler erkennt leider keine Vektoren. So müssen Codefolgen wie z.B.

```
LDA # $C0
LDX # $25
STA $0315
STX $0314
```

per Hand später geändert werden. Außerdem kann es teilweise zu falschen Interpretationen kommen. So könnte die Routine

```
LDA $0900,X
STA $0A01
LDA $0901,X
STA $0A02
: $0A00 JSR $C000
```

vom Multi Reass im ungünstigsten Fall folgendermaßen interpretiert werden (falls ab \$0900 eine Word-Tabelle steht:

```
LDA T0900,X
STA LOA01
LDA L0901,X
STA LOA02
JSR $C000
```

bei erneuter Assemblierung würden Fehler auftauchen, da es weder »LOA01,LA02«-Labels noch »T0901«-Tabelle gibt. Der Tabellenfehler könnte in diesem Fall umgangen werden, indem man einmal eine Tabelle von \$0900-\$0901 und von \$0901-ende+1 definiert. Solche Ausnahmefälle müßten dann wieder per Hand korrigiert werden. Achten Sie darauf, möglichst alle Tabellen zu definieren, da die Suchroutine nicht immer alle Tabellen erkennt. Vor allen Dingen ASCII-Tabellen werden häufiger übersehen, da ihre Ausgabe meistens über Vektoren erfolgt. Checken Sie am Ende mit <I> bzw. <I\* > also den Speicher sicherheitshalber nochmal durch. Übrigens: Auf der Programmservice-Diskette befinden sich noch die Opcode-Files der gängigsten Assembler: Hypra-Ass, Input-Ass, Turbo-Ass, VIS-Ass und Profi-Ass. (pk)

### Wo ist das Listing?

Dieses Listing umfaßt über 40 Blocks und würde über 4 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#. Lesen Sie dazu das Programmservice-Angebot auf der drittletzten Seite.

# neue 20Zeiler

Helfen Sie einer Termiten oder lösen Sie Gleichungen mit nur 20 Programmzeilen. Oder wie wär's mit magischen Quadraten?

## Platz 1: Termiten

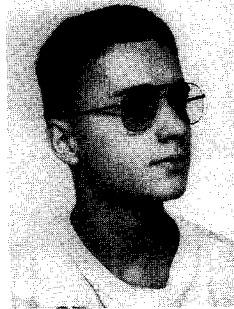
Als kleines Insekt hat man es schwer: Eierdiebe lauern darauf, die Nachkommen als Frühstück zu verzehren. Und es kommt noch schlimmer, auch auf die emsige Mutter hat man es abgesehen.

Im Spiel »Termiten« von Rasto Levrinc aus Svit (CSFR) müssen Sie eine hochschwangere Termitenkönigin und ihre Brut schützen. Ihr einziges Werkzeug für diese Aufgabe ist ein Joystick an Port 2. Steuern Sie das Tierchen damit so durch die Gänge ihres Baus, daß sie zum einen überall Eier verteilen kann und andererseits nicht mit den gierigen Termitenfressern zusammenstößt.

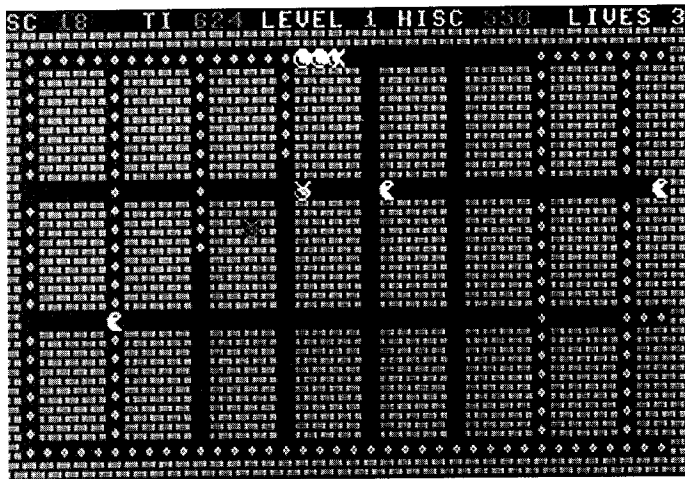
Die zweite Gattung Feind hingegen, die Eier verspeist, kann von der Königin selbst aufgefressen werden.

Sollte es Ihnen gelingen, den ganzen Bau mit Eiern zu füllen, erhalten Sie 400 Punkte und einen Zeitbonus. Außerdem gelangen Sie ins nächste Level. Hier ist die Königin allerdings aufgrund der zahlreich verspeisten Feinde ein deutliches Stück gewachsen und bietet daher den Feinden eine größere Angriffsfläche. Also aufgepaßt!

Sie tippen Listing 1 mit dem Checksummer ab, sichern es auf Diskette und starten wie üblich mit RUN.



Rasto Levrinc,  
Svit/CSFR



Szenen aus dem Leben einer Termiten: Kampf gegen Eierdiebe

## Platz 2: Determinator

Obwohl der Name es vermuten läßt, spielt in diesem Programm von Ludwig Weinzierl aus Pfreimd kein Arnold Schwarzenegger die Hauptrolle. Nein, es geht um so triviale Probleme wie die Lösung linearer oder quadratischer Gleichungen. Ebenso können lineare Gleichungssysteme mit zwei Unbekannten gelöst werden.

Nachdem Sie Listing 2 mit dem Checksummer abgetippt, gespeichert und durch RUN



Ludwig Weinzierl,  
Pfreimd

gestartet haben, erscheint ein Auswahlménú auf dem Bildschirm. Mit den Funktionstasten können Sie wählen zwischen:

**Lineare Gleichungen** gibt die Lösung einer Gleichung der Form

$$a \cdot x + b = 0$$

Anschließend werden Sie nach den Koeffizienten a und b gefragt.

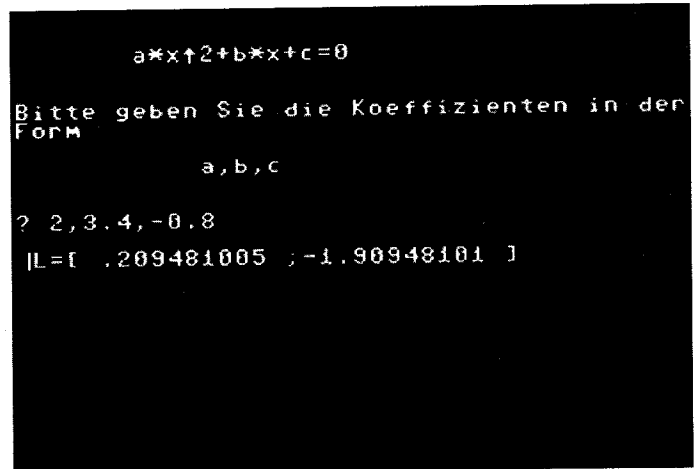
**Quadratische Gleichungen.** Hier lautet die Formel:

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

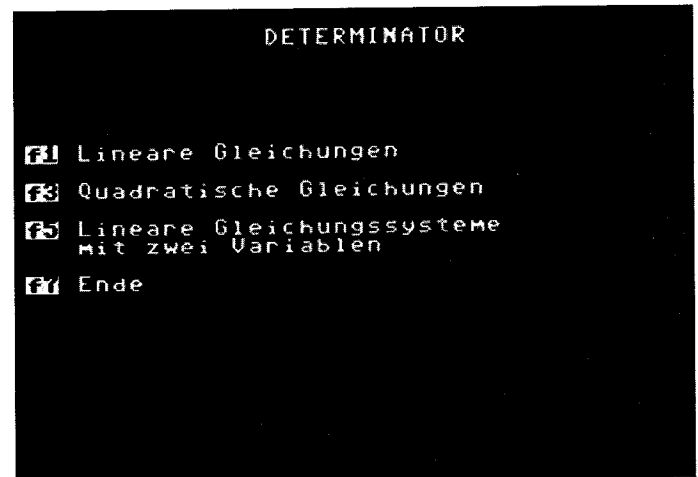
Auch hier folgt die Frage nach den Koeffizienten a, b und c.

**Lineares Gleichungssystem mit zwei Unbekannten.** Dieser in Mathematikarbeiten so häufig auftretende Fall kann nun ebenfalls schnell mit dem C64 bearbeitet werden. Analog zu den bisherigen Punkten müssen Sie auch hier die entsprechenden Koeffizienten angeben.

Ausgegeben wird jeweils die Lösungsmenge, also gegebenenfalls auch mehrere Lösungen.



Als Beispiel die Lösung einer quadratischen Gleichung

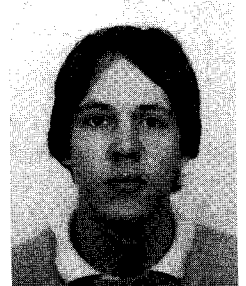


Per Funktionstasten wählen Sie die Gleichungsart

## Platz 3: Magische Quadrate

Dieser 20-Zeiler von Tim Kröger aus Hamburg kann magische Quadrate mit einer Länge von bis zu 135 Elementen berechnen und drucken.

Nachdem Sie Listing 3 mit dem Checksummer abgetippt, gespeichert und durch RUN gestartet haben, werden Sie nach der Kantenlänge gefragt. Anschließend erfolgt die Berechnung, die je nach Größe wenige Sekunden bis zu knapp einer Viertelstunde in Anspruch nimmt. Danach müssen Sie dem Programm die Geräte- und Sekun-



Tim Kröger,  
Hamburg



```

:PRINT" (DOWN,7SPACE)A2*X+B2*X+C2=0 (DOWN
):GOSUB 20:PRINT TAB(11);" (DOWN)"; <105>
15 PRINT"A1,B1,C1":PRINT TAB(11)" (DOWN)A2,
B2,C2":PRINT" (DOWN)EIN. (DOWN)":INPUT A, <068>
B,C,A2,B2,C2:D=A*B2-A2*B
16 DX=B*C2-B2*C:DY=C*A2-C2*A:IF D<>0 THEN
PRINT" (DOWN)DL=[(";DX/D;";";DY/D;";)"]":W
AIT 198,1:GOTO 1 <157>
17 IF DX=0 AND DY=0 THEN PRINT" (DOWN)DL=[ (
KMY)M";A1;"*X";B1;"*Y";C1;"=0]":WAIT
198,1:GOTO 1 <251>
18 PRINT" (DOWN)DL=[]":WAIT 198,1:GOTO 1 <091>
19 SYS 64738:REM SYS-BEFEHL KANN DURCH <EN
D> ERSETZT WERDEN <054>
20 PRINT" (DOWN)BITTE GEBEN SIE DIE KOEFFIZ
IENTEN IN DERFORM":RETURN <023>
    
```

Listing 3. Magische Quadrate in Riesengröße in nur 20 Zeilen

<pre> 0 INPUT" (WHITE,CLR)GROSSE";L:DIM A%(L,L): GOSUB 5:S=L*(L*L+1)/2:INPUT"GA";G:INPUT" SA";T &lt;009&gt; 1 INPUT"NAME";N\$:A=LEN(STR\$(L*L)):IF G=3 T HEN A=3:R\$(1)=" (BLACK)":R\$(.)=" (WHITE)" &lt;076&gt; 2 PRINT" (CLR)":OPEN 1,G,T,N\$:CMD 1:L\$=" (4S PACE)":FOR Y=1 TO L:FOR X=1 TO L:PRINT R \$(X+Y AND 1); &lt;108&gt; 3 PRINT RIGHT\$(L\$+STR\$(A%(X,Y)),A);:NEXT:P RINT:NEXT:PRINT:PRINT"SUMME:"S &lt;049&gt; 4 PRINT#1,"";:CLOSE 1:END:DATA 1,1,,1,1,, ,,1,1,,1,1 &lt;224&gt; 5 POKE 53280,12:POKE 53281,12:IF L/2&gt;INT(L /2)THEN 14 &lt;011&gt; 6 FOR X=.TO 3:FOR Y=.TO 3:READ A(X,Y):NEXT :NEXT:IF L/4&gt;INT(L/4)THEN 9 &lt;064&gt; 7 FOR X=1 TO L:FOR Y=1 TO L:A%(X,Y)=X+Y*L- L:IF A(X AND 3,Y AND 3)THEN A%(X,Y)=L*L+ 1-A%(X,Y) &lt;063&gt; 8 NEXT:NEXT:RETURN &lt;245&gt; 9 L=L/2:GOSUB 5:FOR X=1 TO L:FOR Y=1 TO L: A%(X+L,Y+L)=A%(X,Y)+L*L &lt;211&gt; 10 A%(X+L,Y)=A%(X,Y)+2*L*L:A%(X,Y+L)=A%(X, Y)+3*L*L:NEXT:NEXT:FOR Y=1 TO L &lt;083&gt; 11 FOR X=1 TO L/2-.5:GOSUB 13:NEXT:IF L&gt;3 THEN FOR X=1.5*L+2.5 TO 2*L:GOSUB 13:NE     </pre>	<pre> XT &lt;087&gt; 12 NEXT:Y=L/2+.5:X=1:GOSUB 13:X=Y:GOSUB 13 :L=L+L:RETURN &lt;155&gt; 13 H=A%(X,Y):A%(X,Y)=A%(X,Y+L):A%(X,Y+L)=H :RETURN &lt;186&gt; 14 X=L/2+.5:Y=L/2-.5:W=1 &lt;163&gt; 15 A%(X,Y)=W:X=X+1:Y=Y-1:IF X=L+1 AND Y=.T HEN X=L:Y=L-1 &lt;064&gt; 16 X=X+L*(X&gt;L):Y=Y-L*(Y&lt;1):IF A%(X,Y)THEN Y=Y-1-L*(Y&lt;2):X=X-1 &lt;066&gt; 17 W=W+1:IF W&gt;L*L THEN RETURN &lt;026&gt; 18 GOTO 15 &lt;020&gt;     </pre>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Achtung, neu!**

Ab der nächsten Ausgabe ändern wir unsere Programmierwettbewerbe etwas. Neben 20-Zeiler und 2-KByte werden wir dann auch den ersten 5-KByte veröffentlichen (siehe Aufruf Seite 67). Mit einem Programm dieser Größe geht so richtig die Post ab. Damit haben wir dann eine komplette Palette kleiner, mittlerer und großer Listings für Sie im Heft und somit sollte für jeden etwas dabei sein. Und Sie haben nebenbei eine zusätzliche Chance, Ihr Programmierkönnen zu Geld zu machen!

# 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 nieder-

schreiben. 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 Eingangstempel). 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 (gegebenenfalls 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.

# 2K Byter

Diesmal bieten die 2 KByter wieder für jeden Geschmack etwas. Ein Spiel zur Entspannung, das Sie garantiert viele Stunden an den Bildschirm fesselt, eine Basic-Erweiterung, die Window-Technik in Basic auf dem C 64 erlaubt und etwas für lange Winterabende: Schreib mal wieder.

## Platz 1: Mah Jongg

Erstaunlich, was sich in 2048 Bytes alles unterbringen läßt. Roland Tögel hat ein komplettes alchinesisches Brettspiel mit nur 2 K Länge geschrieben. Insgesamt sind drei Level vorhanden. Sie können zwischen einem 50, 100 und 240 Steinenpaaren umfassenden Spielbrett wählen.

Die Belegung entspricht aber nicht der Norm.

Der Sinn des Spiels besteht darin, gleiche Steinpaare zu finden. Diese können aber nur vom Rand weggenommen werden, also von rechts oder links.

Auch ist es zulässig, zwei direkt nebeneinanderliegende Steine zu entfernen.

Übereinanderliegende Steine werden in unterschiedlichen Farben dargestellt. Die am Rand frei liegenden Steine dürfen natürlich auch weggenommen werden. Ein oberliegender Stein blockiert den darunter befindlichen. Das Spiel ist beendet, wenn alle Steinpaare entfernt sind.



Roland Tögel,  
Stuttgart



Das ostasiatische Brettspiel Mah Jongg auf dem C64

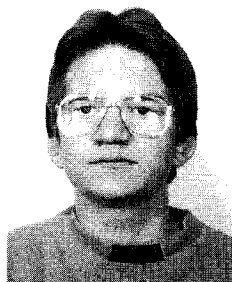
## Platz 2: Menü-Basic

Mit den 22 Befehlen dieser Basic-Erweiterung lassen sich schnell und einfach Menüs in Basic programmieren.

Mit seiner Window-Technik verleiht es selbstgeschriebenen Programmen Professionalität.

Die Größe der Windows wird vom Text bestimmt.

Achtung: Folgt nach einer THEN-Anweisung ein weiterer Befehl, muß vor dem Befehl ein Doppelpunkt stehen.



Stefan Hausmann,  
Liechtenstein

## Die neuen Befehle

TYPE a	bestimmt die Window-Art 1: Window mit Schatten 2: Window mit Rahmen 3: Window mit Rahmen, invers 4: Window, invers
TEXT "TEXT"	legt den Window-Text für jede Zeile fest
DELETE	löscht alten Window-Text
WINDOW xy,f1,f2	Öffnet ein Window an der Stelle xy mit der Zeichenfarbe f1 und der Rahmenfarbe f2
SHUT	schließt das zuletzt geöffnete Window
PAINT x, y, f	färbt ab Spalte X und Zeile Y I Zeichen mit der Farbe f
MOUSE x, y	schaltet Mauspeil ein und setzt ihn an die Stelle x, y
OUT	schaltet Mauspeil aus
PLACE	die aktuelle Pfeilposition wird in den Variablen X, Y abgelegt
KLICK ZN	verzweigt zur Basic-Zeile ZN, wenn der Feuerknopf betätigt wurde
PORT a	koppelt Pfeil mit dem Joystick-Port 1 oder 2
CLS	löscht Screen
HOME	setzt den Cursor in die linke obere Ecke
SET x, y, f	setzt den Cursor in die Zeile x und Spalte y mit der Farbe f
SCREEN a	0 = Bildschirm aus, 1 = Bildschirm an
BREAK T	wartet t Sekunden (0 - 255)
INC adr	erhöht den Inhalt der Adresse adr um 1
DEC adr	vermindert den Inhalt der Adresse adr um 1
VIC a, b	= POKE 53248 + a, b
SID a, b	= POKE 54272 + a, b
RESET	führt einen Warmstart aus
DIE	beendet die Basic-Erweiterung

IF A = 1 THEN: CLS

Zum Einbinden in eigene Programme wird Menü-Basic mit

LOAD "MENU-BASIC",8

geladen und gestartet. Dann erneut mit

SYS 57812 "NAME",8,1

POKE 174,167: POKE 175,199

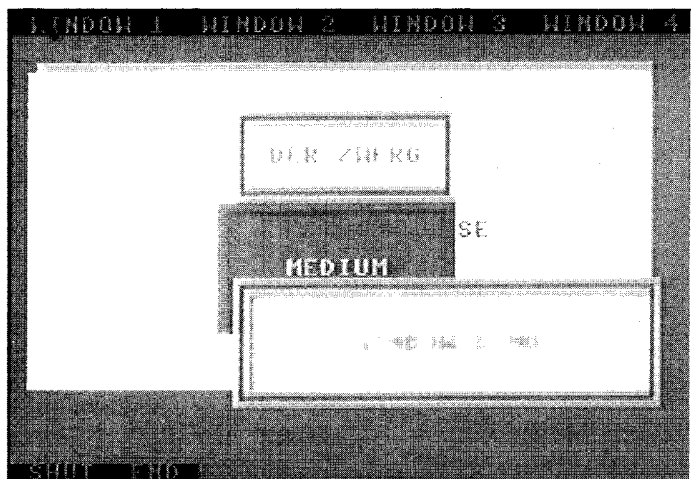
POKE 193,0 : POKE 194,192

SYS 62957

gespeichert. Im eigenen Programm ist diese Zeile einzufügen.

10 SYS 57812 "NAME",8,1: POKE 780,0: SYS 65493:

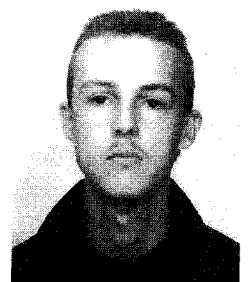
SYS 49152: CLS



Menütechnik mit Windows

## Platz 3: Note-Maker

Mit diesen kleinen Programm lassen sich Mitteilungen in Form einer Tastersimulation schreiben. Diskettenbriefe werden so optisch aufgewertet. Bis zu 8192 Tastenberührungen können gespeichert werden. Nach dem Start zeigt das Programm den Text so an, wie er eingegeben wurde: d.h. Sie können auch einzelne Buchstaben oder Zeilen wieder löschen. Der Cursor fährt über den Bildschirm und führt die gespeicherten Vorgänge noch einmal aus. Nach Laden des Programms und



Jan Zimmermann,  
Chemnitz

Drücken der SPACE-Taste gelangt man ins Menü.

Mit der Funktion »EDIT TEXT« läßt sich der gewünschte Text auf den Bildschirm bringen.

Über die Funktionstasten F3, F5 und F7 lassen sich verschiedene Farben auswählen und mit RUN/STOP gelangt man wieder ins Menü.

Mit »SEE TEXT« läßt sich der eingegebene Text überprüfen. Über den Menüpunkt »LOAD SOUND« kann ein beliebiges Musikstück geladen werden, das sich zwischen \$8000 und \$A000 befindet.

Die beiden nächsten Menüpunkte dienen zur musikalischen Untermauerung ihres Diskettenbriefes. Hier läßt sich jeder Sound

einfügen. Er wird beim Starten der Botschaft automatisch gestartet.

In »SOUND-INIT-ADR« muß in hexadezimaler Schreibweise die Startadresse zur Sound-Initialisierung eingegeben werden.

In »SOUND-PLAY-ADR« wird die Startadresse der Abspielroutine eingegeben.

Mit »LOAD FONT« kann ein beliebiger Zeichersatz geladen werden.

»SAVE MESSAGE« speichert schließlich die fertige Nachricht auf Diskette.

Das Endergebnis kann normal geladen und gestartet werden. Mit den + / - Tasten läßt sich die Geschwindigkeit ändern. (jh)

### Mah Jongg

"mah jongg" 0801 1000

0801: apdl na35 fhxc jnh7 th7g qj1t g2  
0810: pt7t ykho ipcu favp ocr7 4yxn gd  
081f: 7awd 77co r77a 3u77 ceg6 vawi ca  
082e: hxco savp wd77 c177 7ah7 ao65 g3  
083d: oyp6 4522 ucyy h51a 6s1f y2ao 7h  
084c: ym65 inh2 1d54 co6a 1fpx 5bo6 74  
085b: rego o7bo oq6n d4bg ox21 f63e ft  
086a: 7diq s2xi qxgq den5 bnd7 bdpd 7v  
0879: wpmo 66xc k665 7j06 d71q hexn c3  
0888: 7th7 bbhr blp7 xahf 6263 foxu es  
0897: axb7 56he c7dq hoxf x66r 7d71 gp  
08a6: 7dlp kw61 l7or 7e71 atb6 23a6 cf  
08b5: d7nr newp lpyb 5kpi a3en w6pe dy  
08c4: 7bqj 2iou ygao y6sa dbg7 vfej ef  
08d3: u6ft 6v34 7clj s3gw drox ln41 7i  
08e2: fff3 ve4g 5rgh xahg ppw z6yl ad  
08f1: thry qk4y ycs5 gyq1 gg2j s7dy eq  
0900: 7a7h qtqz ocwa utgn awnj rbxm ba  
090f: c666 2xtm m64j rfdm by4q achu e2  
091e: 7nt3 wcht 7m06 sepu zspp ceh3 cl  
092d: zb56 to34 dwhl tdgw thyh l7ff gw  
093c: 6geh m5em 7snb rg6p 6f46 64kl em  
094b: dc5a eipq 4cpb 7p26 377x ldnf bt  
095a: 6ghn vhap bhpd 3d54 66nb 2zyy fg  
0969: ptwz rtdc grtp sek7 cbts scoc 7v  
0978: a41d yqhp iqqz ghpc xo66 gjit ac  
0987: r61z rf3m ojt t kshr zeho wjix f1  
0996: t74z dbnj ze5x zfhf 666q cta7 dw  
09a5: 77hz s4f1 s6x1 6r15 5cet x77x ed  
09b4: et66 yhge ut7m xi6r ehch qpbr d1  
09c3: i6d1 qye2 7zy5 kyyp 7fd1 6rni g3  
09d2: 72tg gc6e 6ytd pjhd z7dl urw7 bi  
09e1: 62hd k6xj 7bgl 4cgg dff7 ctay 7z  
09f0: 75ec ofxa ybfp atdl oyrv pjhp bi  
09ff: 577v ag3r maeh ztqz aons ntst ef  
0a0e: 7d2m y4ku 7r6m 2tqx f7yx jdkg fj  
0a1d: 5j5r w2eo kl56 7g6w loxo mupm 7f  
0a2c: xtv4 7dy6 flf2 sraf bndh qgdk bt  
0a3b: yhfv 7oh5 xtwm 7n26 xtw6 a347 te  
0a4a: 7rrq 7e6z wdbw 5n3h ftg6 jn6s dz  
0a59: edbr tode gomm oc21 tpxv hkcd 7g  
0a68: e6a6 p2qd qvjj s6xi iqoq gain eu  
0a77: rc4f oaa0 fvgh jkmm 7dhw 5e3e gj  
0a86: qh3l yusf a5gc j7tu 7lhs qzhh gt  
0a95: egxh z75p utro 5jha auaa ccop cw

0aa4: 64pa cw63 yl67 5c7k adcj rhae b4  
0ab3: w6sj rile tvtz hfo3 hztp yang gk  
0ac2: uglh kjoo 5nfl zdei hq51 y3pf av  
0ad1: xxvn mu55 5zba bn7j uhff hebh cc  
0ae0: tpdn xeof vphn vpm7 h7jm deqi gd  
0aef: i741 7ihw rfrn qgvi jcho kqvo dh  
0afe: vdhk zipr t77c 5x47 eb2l qdmf 76  
0b0d: wtuq 6fff t77s mbdq uba3 7dev ba  
0b1c: 7vx7 dw77 y5ra crgn xwha yimd ef  
0b2b: kz71 77rq 3esj kamd tsva zp1p fe  
0b3a: r7bn mi6f ufzb mamh xb7o 772o dg  
0b49: 656a dxgf 7fbr wjja ptvj zaf3 7q  
0afe: 7vdx zipr t77c 5x47 eb2l qdmf 76  
0b58: ee6z qa7p q666 7bwf errr yrje b7  
0b67: 57x6 6for sjlx pxqu 5czj k5tx bn  
0b76: edg3 rodz 76dk bj5p 76xo e17p dg  
0b85: qcd1 qbee bgba e3e5 pii1 bj27 ei  
0b94: d7xa eqpb 57jz 17s6 66ta scld fu  
0ba3: ohmh 2aho wtwy kclf a4pj e53z dc  
0bb2: db7t 64dd 63ph u6xz tjpk 26xx dl  
0bc1: d657 kjha svq4 sjh7 su04 wrvp ds  
0bd0: 4vgb atdn dghj d7ue xwn6 dc6p gz  
0bd1: 7wea a5ap 5j56 jc3m phhd xbxp 7y  
0bee: th7h k666 63ba sjip m3mi qgh7 a6  
0bfd: cna6 xds1 f31j qpa2 z7b5 4iz6 ej  
0c0c: yb4a ghap 4chm q3ds ok67 2c66 7p  
0c1b: 7bx7 m6g3 7buk s6an 7gev ts2p gv  
0c2a: li62 jx6w xmyw wsjn ni2n jnf7 7e  
0c39: zn1w npez zsz6 xojh dn1w drzl ck  
0c48: le6b 2u22 hpy5 urjl jlg3 3z46 e3  
0c57: c3wu h6b2 uq7c i3j3 lmva q5b2 dn  
0c66: uie4 ioyx mqqv d2v6 3i3o w5k7 cp  
0c75: lmpm 6yk7 nn3k 33j3 dt3f t2r2 fm  
0c84: 3glv t3z1 26yv t221 h75o c2en eq  
0c93: neue 5m2p hmga o6eg mqqy 122j er  
0ca2: y4pf dzzn 6qtf tg6e rume 4t3j 7q  
0cb1: cr75 nqwb sjki uft5 s5qj t2k6 fo  
0cc0: 3e2t g5tg v46p b5en qdnj nqwu bl  
0cc1: 11fk yw33 uy5k tm31 p3vq 4z43 bs  
0cde: qrfk 6umb i2i3 f6or 5uen xego 7k  
0ced: bw75 ye3j yci2 u45u e6y6 56w6 fs  
0cfc: hajo r2tq yuzo jct6 br5x ypp5 cw  
0d0b: 3rok q4tw gl2n 6ob5 eook vga3 7e  
0d1a: kwf x33m teve ygf2 wixp 6z2d 5j  
0d29: royw 7561 w2pu mgen 352j xxsb ev  
0d38: y6af e4cs gauu 45co ma4v f3rn ak  
0d47: g25d v4oj newm 3oti g354 dpsn eu  
0d56: oq7d 72od 4qfn v4gf waeg 7szz ft

0d65: ww6d xpc1 mamw o6by 2ipg p3bn g5  
0d74: i6oz uxan nawy 45cc l6w6 fsss dx  
0d83: lavm 63sp mqu5 6ap3 my4t pzq4 bn  
0d92: 5e6t 7656 nmfg gw3j iqxg w2bh fy  
0da1: i2wx 52rc hmxg 52c7 liue uo66 ci  
0db0: c6g3 toq6 g2qs ywtm ujui keow eq  
0dbf: rzml a5qx k2vg aohq 2u54 jk04 gp  
0dce: oq2j x55s xhup yodn 2fst wsag cs  
0ddd: apfa w3f5 7gao 7rwc yr5m 6bxl ea  
0dec: 26g5 x5q1 guk3 xzqx z74s 25ml gk  
0dfb: es45 s54e 4p5n 6i5l upsx yc74 an  
0e0a: 5s57 y6gw 3g6j x7wq thvc ykg3 fk  
0e19: gsvk y6gp 7cdy w37p yfno 7cgn ad  
0e28: echb 7uhx 4x14 7saq 4i56 63fm 7o  
0e37: pht6 i2lx 3xaj jnyx 4db2 77vf fd  
0e46: grbs wh7d e65h jddh v44y rk77 cs  
0e55: q7ho qiin tphh w64d evbb yiao as  
0e64: rdus r7a7 3spw 6x77 2ptq a3eg eg  
0e73: zbyz j7ve 6cx7 wywz z7tj da5j cv  
0e82: 57rm 7eem jo65 hrha qtbq ck16 c4  
0e91: idax 2rxo x23j dbln 17lk z772 cc  
0ea0: qwq 6jxx pw4f 7scs blqg 6jhz bx  
0eaf: dbr7 o374 th7j qio3 z7al m6nf f3  
0ebe: 6ppn 7a3a 6rdm a3q7 5dcy 7zed at  
0ecd: 5sdo awe1 a3pj ha21 7jbb ghpc bq  
0ecd: de7p oje5 d3ch u37c dc7p nfcy 7p  
0eeb: e3cj 77dd 5vq7 bbqf 5wem a5te f6  
0efa: 5rq7 bhfa 73b6 iaot tw5c pyot e1  
0f09: pw2j k6ke 5vb6 oiws t77j k4vp bm  
0f18: 7kco oqvw tw5m 77vf 6wco ylow dh  
0f27: gr51 utg1 dexop od7c ipjp ojiw c4  
0f36: pt7u pseb bnfz xa47 7bbo iop7 fe  
0f45: 7xpl ba54 77ei 7b7x lwzh k4fh r7  
0f54: zcuv k4c7 p23j r7ff 63x7 rqw5 dt  
0f63: ekem a4uf 6apd phg7 75b6 4jng 7z  
0f72: pw6v psf1 75bo sigz z7al m55f 77  
0f81: 6jp7 aloz ts3v aio3 yf7z k601 bx  
0f90: ampf q26k ydba 66z7 a77g 65c3 b3  
0f9f: a66u x7ed uuz7 jzhe ctbq tlm4 ge  
0fae: utgi zeng wwdp 6gh7 72tm a3mb e7  
0fbd: 7v5p ratu 6kea a5b1 b7ep 77hc cn  
0fcc: 73gq 5o26 65vp 4bxx 63c7 b7ha cn  
0fdb: 7d7p b7he 7h7p p7ha 7d7p b7ha 7a  
0fea: 7hap h7pd 7x7p b7pe 7pbp lax7 e4  
0ff9: 7hb7 pda7 hb77 a6x7 637o 57g6 di

### Windows auf dem C64

"menu-basic" 0801 Ofec

0801: bpd1 pa35 fhxc nlaz sxzc rliu g4  
0810: fh4j d777 7btt mh7h ptah h741 ds  
081f: 7bpl aahd ppbz rbde 7zp7 ahp7 ao  
082e: vda1 bagf 7kh7 eype 3xbm 77wf cs  
083d: 7wem a2nf 72hn rxel jbp1 achh dz  
084c: 7nf7 r74b uvpl oaw2 ps5j r7dm ej  
085b: usez r71m uocx 2kng d711 jhbd dq  
086a: 3vtp 4clf 7j7z uq3m dehj ratm ev  
0879: dghj r71m t2cz r7dm twer amfe ch  
0888: uepj aqy7 czu5 4ivg d7bz1 jxee ap  
0897: ojrg wahb ppaz d7e7 7bv2 aqte en  
08a6: 7ppg f7f4 x6cm 7bgh 3pbm a3z1 ct

08b5: qo7j j7te ojrp gak2 txbl qnmp cb  
08c4: xzbp ip7w 57at xxn7 isrj nhcs 7n  
08d3: 7c77 a37c iqhl ekml x6dp pl7c bz  
08e2: iqdk dhfi xwwj yqy7 sz2z 4ing ej  
08f1: d77n ecur x3p7 axtn t6cz d7gh cy  
0900: wv3j orha 57bl r7fp 5seh 4jng ex  
090f: tjvz aq6h z773 qape ppeb amfe e6  
091e: uf1b 7ewg uzu3 ox7b 57at x6fa 7f  
092d: d77n ecuh x5gh 17ui v7pa my4i 7y  
093c: lnw7 sqy7 b2s3 utgz ufwb 7ewg as  
094b: 4zsl nhet xvzv qq3m pxaj rxq7 bj  
095a: b2sz 2i5g qvc7 eh77 vdb3 r7op ey  
0969: dsdp a37l d7kn oype z7an lar1 7o  
0978: c275 lanp 7ks7 mkmh x5fx 17ui de

0987: lhpa myz1 7w7z 2jfg qvc7 ejkb 7x  
0996: d7kn o2uf x3pk iqml utpa my4i e2  
09a5: lnw7 sqy7 b2s3 utgz uf5r 7ewg 7v  
09b4: uvul oc1f 7jty dh7v 34fj 4i67 e3  
09c3: 7shd ajhr d7kn okmg x5fx 17u7 ae  
09d2: 7bpx krha 57o3 r7gp appa my6f de  
09e1: 7wh7 eypp ire3 cype z7an lawn cu  
09f0: t2cr amfe ire3 ckml x5f1 17ui bb  
09ff: rhpa myz1 uzs5 77op 7mfid cpq7 gg  
0a0e: 7eqh 4jfg qzc7 ejml d7kn ojmb fo  
0a1d: uz3j orq7 b2s3 utgz uf4r 7ewg az  
0a2c: uvs3 oc1f 7kwj mqy7 vsbz rdq7 fb  
0a3b: b2sz 77eq 7wdp c3ai yd7o 7ca7 ba  
0a4a: b2s5 lanp 7ks7 lsgw xgs7 kt7b eb

0a59: 3xcj 2jfg qvc7 ejlr d7kn ojma aa  
 0a68: d7kn nsgf xfvz qq3m pxaaj sdq7 7d  
 0a77: b2sz soq7 b2sz 2jvg qvc7 dsen br  
 0a86: t6p7 g37c iqdq ejhr d7kn nsgg f4  
 0a95: xc77 ct7q uvvl ot7e iqdq usul 7j  
 0aa4: x3pa eqrl uzs3 77vp bdp1 4m67 g1  
 0ab3: 7vxd 2x77 5adx 4j5g irwj op7c aq  
 0ac2: zaaj rf3e pftr dhg6 uzp7 ajh7 7o  
 0ad1: rg45 m55p 7kso xhcy 7bq7 arib bk  
 0ae0: 571z 77dq 6oso wt7b 325n q37t am  
 0aef: dayp 7sdx xjtp cdo2 udph k7i7 gy  
 0afe: nl7d ykug iqdq ep7d z7ez ekm7 fg  
 0b0d: x5co wag3 irwj op7e zair az4w cy  
 0b1c: ttj6 7bvi 7ghm 6iht ye72 avo7 gh  
 0b2b: yfxm kkhp z7tw 6chp zbrq hfci c2  
 0b3a: cbfp 4tdp 7ksa kihu 57dj zdfp dz  
 0b49: af7h zdfp qhlf rltm a6hg qjiz fu  
 0b58: tkbx ze7c qxjp fvem bwh7 s7dm cj  
 0b67: bwhd ykug x7cm 7aq7 7c7d xmfec cm  
 0b76: x7c4 7e4m bwhb r63m bwhg qjiq gz  
 0b85: qtj7 gjoj qtjp fvbl uzs3 7bfp 72  
 0b94: btph ukmm 7cnb rdfi bcx7 lhgw g6  
 0ba3: v3pj gjbl uzs3 7bnp 7xpd iyjl fv  
 0bb2: uzs3 7bvp ddp1 4m67 7jxa okhq gm  
 0bc1: zep7 c37h egwx zdnr irwj nbhp ds  
 0bd0: qth4 7sen t4fd qlv7 aoh7 hnd5 am  
 0bdf: v5gb ata7 7cqh 3hnp irwj op7l fp  
 0bee: z7mr aguw qzr3 nh77 3jjg mqy7 dy  
 0bfd: vsbr 77gb qzc7 ecuj x4fj 4157 cu  
 0c0c: awh7 2jod qt7d gjmg qtdp fsat fn  
 0c1b: xo77 4t7r dbej zhgw v5p7 alht do  
 0c2a: ukth udht irwj op7o z7ib abum e6

0c39: dc22 oh77 vdjj urtj rdjd ykug bh  
 0c48: x7hm 7eq7 sz2z r7eh gctp etg2 br  
 0c57: qcho qrw7 66ho fsen t67a ct7t fw  
 0c66: dbok orw7 7jx7 scq6 xvge gpz1 cc  
 0c75: uzst xrer x71o 77z1 rcbg rrdm bv  
 0c84: dkec rfdm j6bj r71e 65vq atai ec  
 0c93: p71b tjuh utgm 7ngi c7h7 eh77 7h  
 0ca2: ptbx haue oidj j5zh udqj aq3e cq  
 0cb1: ojbg vhee ueth j52h pu41 m65p 74  
 0cc0: bjtu scib x5ts ecjw xrvp 6te7 fy  
 0ccf: 7afe qbl1 uzs3 7d5p iztp ahfx a6  
 0cde: ptah h7y7 sz25 7fmp gsp7 a37n fn  
 0ced: ttaa pzih pta1 77wf 7oem a3q7 cg  
 0cfe: 7eqn 7jep dop7 a37i 3xam 77wf 7u  
 0cd0: 7oem a4y7 7cqh laa7 7cqh ui7d bo  
 0d1a: qbhp ebf7 66ho rsen t4fd qlv7 a3  
 0d29: bsha bhd5 v5c7 dh77 3jej h7ty 7z  
 0d38: 7chd ykug x7j4 7di7 sz2z 17q7 gy  
 0d47: 7cqh ui7b sd7m hsen t67a mtfo gw  
 0d56: udir 7ewg irwj ohq6 ud7i zoxc f5  
 0d65: ykho uhp4 wve3 ogj7 7oem a65p ea  
 0d74: 5vtp 2co6 75tp ycin zapd qfbb ea  
 0d83: abvp awc7 v7ej xc5p x7yo 775n es  
 0d92: a6hf ul7j upg4 apgz 57a5 3c5p bl  
 0da1: mjxb mk7n zbqv atai podx at7p ak  
 0db0: yxgm 7d7h ufus h7l1 q7hm 7sej bw  
 0dbf: xw7a q3al yxgm 7sej xuuk 7h4m av  
 0dce: behb s7f1 pch7 2k7n zc7e w37c dm  
 0ddd: 4xgm 7sej xww7 4tfp abvq atbi bn  
 0dec: pbfq atah mbtf psa4 4ifd qlul fh  
 0dfb: twc3 7jep 5zwj mq67 cfxn gafs au  
 0e0a: p2kd x2ge urvl onj7 x5fs wq4y as

0e19: icec zo5g ud7h jw4i 7rbv ajoh ea  
 0e28: pumj ra3e knvs uq3e kbvs wq3e gu  
 0e37: kdpk 6h4i 7bbu 6jnx pupj szde ck  
 0e46: kjt4 waj2 ut61 oajx ut63 oajy 7k  
 0e55: ir6z gkai x53t aq3m goc2 brfg b6  
 0e64: qt63 onjp x5fs sq4y kccx zong c2  
 0e73: ut31 oaj6 ut33 oak7 ut41 oajz fb  
 0e82: ut43 oaj2 ugth jve1 75bu rhch bq  
 0e91: zxvs yq3e k5vs uq3e lbvs 4q3e f6  
 0ea0: kjvs 6q3e knt5 qajx ugmx jvkx gm  
 0eaf: tt7t qjiu pt7s qijz 3uox jhuh b6  
 0ebe: tum5 jxej 4blo 7h4e kh3n jhte g2  
 0ecd: kxj7 gqr2 gbru qyib pulk 7bff f4  
 0ede: kfh7 iljz relh qtgy vemi bvff ca  
 0eeb: koce srpv 51th j7jx 17c7 topr 7m  
 0efa: bxmr 7nyh elxs jna2 gy7t lrjn df  
 0f09: jeje nvzw iegd hszw jmdc jubt bc  
 0f18: kend jube kajd hqlh huft 5ujs gb  
 0f27: huid jtze jqgu jubk iqdt frzc am  
 0f36: iqiu fpzr hubt 3pzo irxe fqjt 7d  
 0f45: hqdt jrjn hmbd jpzb jibt brzp g3  
 0f54: vaje 7sba hmbu 7pmu jydt ftzi cc  
 0f63: hqdd 5sje kbyk jjah htce hjmj 7u  
 0f72: fhzs mkfb e72b rjmm g7tp ahgh c5  
 0f81: t17n azge tnsz wk4s v542 6x6g cq  
 0f90: 4ow6 4g62 65pj ijel vtbz qog7 gu  
 0f9f: 3stn y3gt 6c5b 7jqj ehpd zqjn ab  
 0fae: jtvf dpjs iear 7pny dxiu hqjf cg  
 0fbd: hegb 7rba juit zpjn jaupt tjqj 76  
 0fcc: 7c67 77g3 777o p777 6p77 a6p7 ef  
 0fdb: 7cop 77do p777 op77 7o77 7717 c2  
 0fea: 7c6s 77b7 7apf jar7 7h7a 77g6 af

Schreib mal wieder

"note-maker v1.0" 0801 0ffd  
 0801: a3dk xf35 fhxc lmi7 hmbt 3777 7y  
 0810: 7cug qhw6 sj5s nbd4 6771 utgw bv  
 081f: qxqm a2qp zbc7 cjhu t7ih jkld ab  
 082e: ezbz 4aao t7dd x77a 7bx7 kn7n g6  
 083d: bpik zk7i swt7 ozfp 56w7 d7on cy  
 084c: 7t7x qtgn thab agha 57vl ratp ek  
 085b: bhtp cja7 st7v ratp abuh agha eo  
 086a: pw3q ax3e qnr6 xnge qnb6 yall ep  
 0879: tw55 r7de 6vbx zhd7 7fso a37d au  
 0888: x23q aqi7 st76 7bi7 sh7z d7tf ge  
 0897: qnha wza7 st76 7boh dbnp bhdz 7p  
 08a6: 7etp bzhc pve5 phd4 7gdb afpa dp  
 08b5: lw6h kcee qur6 6alml g7ph 11lp af  
 08c4: qrrh wio5 3vex k6up 7kco 6llo7 bg  
 08d3: rg6h qtgy lb6n t7mi 7bbx 2ig2 ch  
 08e2: 57f7 m5qj dzf3 m55j bcyj pxde 7o  
 08f1: qzx6 yaoz uddh k54e qzro yt7b dt  
 0900: x253 m6f7 36hm yig4 x7c4 aau1 eb  
 090f: f5bp csqp zbtq wchq zalj r7dm 73  
 091e: 77db 77hh irwj ozvj 4hap nc4b ge  
 092d: 7wac gf3t nabp pvhj lqae tta7 7r  
 093c: bnaf j7ty basa irdd nfpd 7ipd al  
 094b: nbhs dhiw ebh7 rpml f5bp bvbl cn  
 095a: lbnn pppx 7jx2 xhyy drep rrr7 gz  
 0969: za5p p4b7 ph6d e3dn ja77 ap77 gh  
 0978: zidp rbhj ydem dbxt bi3j hmp6 c5  
 0987: eaa7 4wbq ktgq hn2e opp7 pg7e ab  
 0996: hlto bgph hikw xc27 4kuj aa7w b3  
 09a5: hbda t77q qbp7 m7p7 bif7 frh7 eo  
 09b4: 4p14 e7ub ahp5 jc7d what sx7z d4  
 09c3: a7dk z7hr st7a e7g7 w5kg rau7 7y  
 09d2: bhpb jdfr wfaj ckxp qxpd czkb bi  
 09e1: bbap kohp jenl cbga 3np7 thhg 7w  
 09f0: jlee bnhe 7rde dctb 7pzb h3pp 7u  
 09ff: 2qcx akha 7cep a7cb 7a77 d77r de  
 0a0e: a7ey dh7c w7b7 th7b o7b7 lh7a eo  
 0a1d: 2axp uy1g 7bab n7ab d371 ditp ag  
 0a2c: ra7a d7h7 p7h7 ab77 lbbl rbzy at  
 0a3b: e3dh upv7 d7fm e7f7 65ad aok7 c3  
 0a4a: a7b7 75ja b7ch ac1b 7bpu ze7d fe  
 0a59: 7bbz dh77 7ha7 qzdb 77ce 7771 be  
 0a68: 7hbm 77al 7hae 7771 7h77 77hm gi  
 0a77: eb77 zcxb a3gb q77n 7pa7 h7qh c4  
 0a86: p7a7 17pf cbat peob 6rda dbed ch  
 0a95: bixx t7q7 gteq h7hy avpv bpja fx

0aa4: 7ny7 xnf7 uy7b 777p zadf fdeq f3  
 0ab3: parh hpq7 elt7 pq7a 57h3 31am ca  
 0ac2: z7ej z77k dh2r 776n saep iu7d a4  
 0ad1: zhff l7ja uc5g 6uxh pdgp 3hb2 di  
 0ae0: acxk bx6p 5p3r rmdp ipec pids do  
 0aef: 7h51 sib7 bhua hjlp 7qcx bdof de  
 0afe: lmiz bpcd 4ifc lz7p dxpt 7pdt eh  
 0b0d: 7b7j febl 6y7f afbh zhdv 5ph7 a6  
 0b1c: dtxd yu4d w537 jvte thf7 7bjx dm  
 0b2b: essq hxp7 wwa3 jfhpz adf7 j5eb ec  
 0b3a: qgtp dxdy eseb 4atl upp2 2xny bs  
 0b49: swpm szg7 echo kc7h 2jvp cwai df  
 0b58: behj xv7h nfus aghx tgmt a5a2 cn  
 0b67: amnh z7c7 qt7v ajk7 punw qjoq gm  
 0b76: qtmh pfs6 qt74 yjh2 ddb1 ph7e ak  
 0b85: qudh gjlw qtj7 gjnb b7fm jfvk fi  
 0b94: 3h7t br57 bgwh pl75 b7fm ijhu ao  
 0ba3: cqbd 7zrp bz7p zbbd ghgj 7rfs 7p  
 0bb2: xdlj 7at7 vdep xwbe gwp7 pgui dt  
 0bc1: dprz rale kj56 2p6p bgd6 6375 eu  
 0bd0: ye7i 7tr4 bhbu szfh zeuh mlgh bp  
 0bdf: tul3 lajp puly awf7 kifp ypgj fu  
 0bee: obwc 2i5j 4pim atg2 7w2d 4nfc go  
 0bfd: c652 skvc ly2h zhnp yc77 utgl de  
 0c0c: kaqc xsxv yf1r ud7p ykxl zvpe ax  
 0c1b: f7mq dptp yfn4 7dzk agxo dhii cj  
 0c2a: getq ac17 aaff apni awhn epxf dt  
 0c39: hauc su5a p7fh ansr 52a7 7fh7 fz  
 0c48: qkh7 fs7q xn7q g7oz z7cb 7ar7 c4  
 0c57: x7dt mfrq dakp t7uj z7dr 7qnc ep  
 0c66: da23 gtvx etpd djft rdbb annd ev  
 0c75: lafb hme3 arfr 75hc cvfq pmz2 7u  
 0c84: qth4 ajhk qvc7 rhd6 3whh xdxq ce  
 0c93: udhb jxqx 2n11 rjdp 7gaa pyka dw  
 0ca2: quxp exbq ipgj jxhx mdth jxlp a2  
 0cb1: qzvb ervp 5h17 scih empx aad3 av  
 0cc0: pq11 77a7 3rdp a3gy ukd3 kiaz bv  
 0ccf: yfco 7ovi p6xd erlh 5acj jv6p em  
 0cde: ijup ykjc 7ogh txyf 7ifb 7b1x b2  
 0ced: 66dr ad7n yf7k 7bvg 4taf bj1e fp  
 0cfe: ad7i bxj1 42fr cox7 7ibd 7b1p bn  
 0d0b: xit7 xbei xbfv 31jj xjpn 37ep cy  
 0d1a: qtlq eb17 ut33 r75p egda 7p7c 7n  
 0d29: uyvk z5mb a7qh ma27 a7q4 aolu gd  
 0d38: xrfr itgn qxaz 2yvi a2h7 jheo fn  
 0d47: hfhk floj s7ej f37s tnei vdbd bw  
 0d56: d7in erhm 57di z77b riyu sdgq f6

0d65: q2yr q6w6 7hda txht bqbk 7lba dt  
 0d74: djbg 77rd aajf bhfu tag7 acje ex  
 0d83: 7ntx acjf qhcz 4c7g 7nrz 6cjh 7c  
 0d92: 7mf1 epem hpaz mk47 7ifk 2647 ez  
 0da1: 7bqa lfa7 5c6z sku7 xppa 4jz1 ff  
 0db0: 3gad lofb ai7d tebp ea7f 7hdw cq  
 0dbf: xnv5 ccr7 day7 tzpp uuyv opxb am  
 0dce: ahea p2kt 75fv rdc7 dsop ja7j b6  
 0dda: ydxk 77xx mddr rc34 ndc5 qx7z cc  
 0dec: zcvf avng h7av barr nlz7 h777 cr  
 0dfb: a7xm bbbh ac2q wmbq co77 db15 ck  
 0e0a: 747f dki4 zigq ubqm beey yoq7 ce  
 0e19: jxxr 3la7 g7vp 7qjd lbiq phdb bm  
 0e28: hpne hqjx kug2 7bea h7d7 psri b6  
 0e37: iydu h47p jmbu hdb1 i4jt 3qam 75  
 0e46: jafd bvih ihu7 d7b1 i4b7 hbbn ae  
 0e55: hukr 7qro iyj7 7u72 jybr agbs dm  
 0e64: jm7t nqo6 shte nj17 fd3s rlq7 7b  
 0e73: h1lr 7rrf f3pe trjm hkqe dsja ba  
 0e82: iyga fab6 7xb7 3c7g mpc7 5c7d gw  
 0e91: 7x77 tczb vebr 7cxj a7dr hbhh d4  
 0ea0: 7dfp fcxe al77 7bxe a3ap 27he 7y  
 0eaf: hydt xqln hett jnp7 7tr1 ebxc gn  
 0ebe: f7xa igl4 7c7g cfdq ksse ykqh dp  
 0ecd: kvru ycmx oinx 2nkc 7pxy mahp 7d  
 0ede: xpji nprg f7bk uqmm i7t2 wqjt ol  
 0eeb: epgp 2bdt pd7h sg3a vbsj g57f do  
 0efa: a2qq wk7y acxj 2phi 5ak3 kbph gn  
 0f09: zekz d7e4 splb mbfz wvol kgh3 ex  
 0f18: 4cp7 4tgo ubuq 3isu abvt 173m gj  
 0f27: nxlc mtvb ubdz qhph db4o 5ha2 c7  
 0f36: xnvz uyla uzvz wqle u5tp cana 7s  
 0f45: uer3 apq7 4wzt yxw3 laqd dejy cz  
 0f54: imav 7bwh xtdz kjly skbz kjty fj  
 0f63: sob3 txe3 xutd j7hh o3de 3bo5 f2  
 0f72: af67 uopl qhfr ym7z hcll vdfa fn  
 0f81: bg7q d71r aa7y 7vhn add1 pa35 ck  
 0f90: fhxc 11h7 777j datj aidn zvyp gh  
 0f9f: 7ns2 rwaw ub3v r37c uf3v tm4j d7  
 0fae: we2w 772a we37 qakb d73p jrpp od  
 0fbd: 2ef1 5ne7 7bzz odmi tvs3 jxop c6  
 0fcc: a6sj ot7b 3ztn mjnp 4ssj tsa2 fr  
 0fdb: abrz qqkb zcus oos7 77h7 7dh7 gj  
 0fea: bh7c 77b7 7apf jar7 7h7a 77g6 cj  
 0ff9: 66ud yzw6 776p a6x7 637o 57g6 b2

# Bit-Wechsel

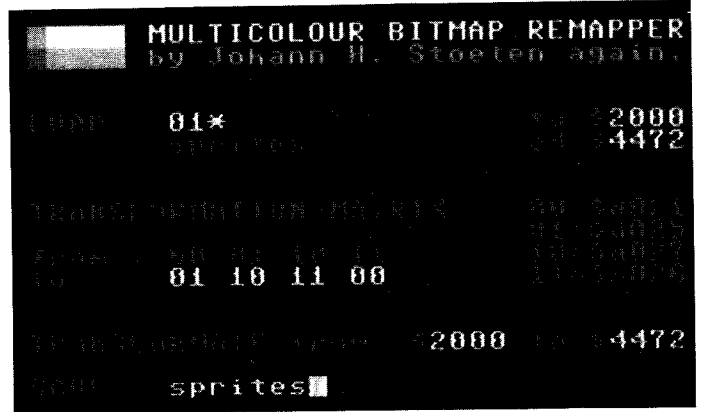
Ein Alltagsproblem: Nachdem das Logo oder der Zeichensatz fertig ist, merkt man, daß die Bit-Muster beim Zeichnen verwechselt wurden. Da hilft nur das Neupixeln der Grafik. Es sei denn, man hat den Bitmap-Remapper: Der erledigt diese lästige Nacharbeit spielend.

von Johann H. Stoeten

Die Aufgabe dieses interessanten Tools ist es, in Grafiken (Zeichensätzen Bildern oder Sprites) durch Manipulieren der Bit-Kombinationen die Farbquellen zu verändern. Der Bitmap-Remapper kann also Grafiken invertieren oder im Multicolormodus die Bit-Kombinationen tauschen, wenn z.B. ein Logo gezeichnet wurde und bei der Farbwahl die Adressen \$D021, \$D022 und \$D023 vertauscht wurden. Eine Methode das Bild in die richtige Form zu bringen, ist es umzucolorieren. Der Bitmap-Remapper erledigt das automatisch.

Nach dem Laden und dem Start mit <RUN> fragt das Programm nach dem Namen der zu ladenden Grafikdatei. Mit dem \$-Zeichen kann der Inhalt der eingelegten Diskette betrachtet werden. Nach Eingabe des Namens, wird der Anwender nach dem Bereich gefragt, in den das Programm die Grafik laden soll. Für diese Operation stehen dem User folgende Speicherbereiche zur Verfügung:

- \$0800 - \$0fff
- \$2000 - \$ cfff



Bit-Muster blitzschnell mit dem Bitmap-Remapper getauscht

Der Bereich von \$1000 bis \$1fff sollte tabu bleiben, denn dort befindet sich der Remapper. Nutzt man den Bereich von \$0800, darf die Grafik nicht über die Adresse \$1000 herausreichen, sonst wird das Tool überschrieben und stürzt ab.

Nach dem Laden wird nach dem Grafiktyp gefragt. Zur Eingabe gelten folgende Abkürzungen:

- C Zeichensatz
- S Sprites
- B Bild

Danach beginnt der Bitmap-Remapper mit seiner eigentlichen Aufgabe. Das Tool fragt nach den Bit-Kombinationen, die getauscht werden sollen und nach dem Speicherbereich. So ist es möglich, nur bestimmte Teile der Grafik zu bearbeiten oder Anzeigeroutinen wie z.B. bei Paint Magic unberührt zu lassen. Nach einer Sicherheitsabfrage, werden die Grafikdaten transformiert und dann nach dem neuen Dateinamen gefragt. Nach Eingabe der Start- und Endadresse wird das manipulierte Grafik-File wieder auf Diskette gespeichert. Nach dem Sichern wird man noch gefragt, ob die Daten ein weiteres Mal gesichert werden sollen, wenn nicht, ist der Bearbeitungsvorgang beendet. (lb)

Das Listing bitte mit dem MSE v2.1 abtippen

```
"bitmapremapper"          0801 13d0
-----
0801: b7d1 ha35 fhxc lmq7 jxzz 3177 fd
0810: 777g qhw6 sj5s nbd4 677l utgw be
081f: qxh4 a2qp zbc7 cjmf t7lh jkld g5
082e: ezbz 4aeo t7fd x77a 7bx7 gbxr f1
083d: ttlk zk71 swt7 ozpf 56w7 d7on de
084c: 7t7x qtgn thab agha 57v1 ratp gk
085b: bhtp cja7 sh7v ratp abub agha eo
086a: pw3q ax3e qnr6 nxe qnb6 yall ep
0879: tw55 r7de 6vbx zhdf 7fso s37d au
0888: x23q aq17 st76 7bi1 sh7z d7tf ge
0897: qnha wza7 st76 7boh dbnp bhdz 7p
08a6: 7etp bzhe pve5 phd4 7gdb afpa dp
08b5: lw6h keee qur6 6alm g7ph 17op af
08c4: qrrh wio5 3vex k6up 7kco 611l bg
08d3: rg6h qtgy lb6n t7m1 7bbx 2ig2 ch
08e2: 57f7 m5qj dzf3 m55j beyj pxde 7o
08f1: qzx6 yaoz uddh k54e qzro yt7b dt
0900: x253 m6f7 36hm yig4 x7o4 auui eb
090f: f5bp csqp zbtq wchq zalj r7dm 73
091e: 77db 7xef dbgj lsen t3ap nbrm ee
092d: aaqp kgq7 e7yc blqx edpc thdo 73
093c: daft fkjb ieje sxpe euid jsja d3
094b: jahd jtpx 7137 bp7h 77pb 7hag dk
095a: gdxr 7rro ia7t 3sq7 jmjd 5qjt ed
0969: hugg p7x7 77j7 fxbp k7ba abww a2
0978: k7q7 h5ej fzsa nr76 4zqx q2rf e4
0987: dyio cstj yxd7 ikhe 7ppe qn6b dq
0996: afem ha7h ipd3 7a7j ipe3 7a7l ej
09a5: ipf3 7a7n st77 6zpf 3ula hlxx 77
09b4: zq7d foqv pt7y tgt7 qtpu r75g d4
09c3: toqp 4h7d 77dd j7px 1l7u bjdt e4
09d2: cdy1 bedt apuj 727b yrbs xtpt f2
09e1: qd7i nhcp 7bfu evbm qtdd xrie bc
09f0: qlix up7f pqyr b5eo ak4q vbgv 7z
09ff: uz7f bagq av7p 7fb6 vuhb 4p22 fa
0a0e: imlh y3se thbp rg7h sidh apkd gd
0a1d: xhdu ncc5 khx5 pmux jsjz emxv 77
0a2c: jgqd qhpb qzqp rlpf 7qbt edah 73
0a3b: k4nd da7q spli 7lhh ih5d dqll ah
0a4a: nezq 7rbf hjhe hdlj tthl 3odd dl
0a59: c5dh hnre ach5 ddbd pb6q 65n6 7l
0a68: b7ch 7afx 7p7p p7r7 7bhq 3h7l bm
0a77: xe7b dxre a7hx lknj btqu elsx bi
0a86: ppif zp6p ikdt e3ap ye16 7vfl cu
0a95: kxxb qnrc 574l st6p iqf1 rsn3 fe
0aa4: aaqz ybgp uxrz kuak 72xu lxbq dv
0ab3: dbde 4pv7 y7j7 ltef f7x1 5e4i eh
0ac2: gppo rdjy 7ukr dphg bs24 lezd et
0ad1: pxfq udda 5i7a le7i aord ceiy ch
0ae0: a4ej degr pvtx tvdj biii lpay et
0aef: hm77 53ha xput zhc7 phcz lubj at
0afe: psxh dear canf 7b7o zbti hbqg 7k
0b0d: 7tr4 teld atus aa7g 6hii hsd7 e4
0b1c: 5iqj fh7d mpdp hsbh klh3 hhym e5
0b2b: xprr fhds zoyq 4hpo dxrz bwzr fg
0b3a: tppz exae 6cfl 3ta5 fm2q it7d e5
0b49: m2mi z44q fmcq mbj1 qkrx jawa gi
0b58: tgnt bydd r7ec c3fq fpkb aqen fb
0b67: igik dqpw dr2p hshw mdvk ld42 fj
0b75: btng ihs3 b3p4 bjhr vfhb neqa 7n
0b85: btng ihs3 b3p4 bjhr vfhb neqa 7n
0b94: i3ct epp7 33it xuhr thjf znbc cz
0ba3: 53tq rrr7 btky val4 u7cn qtgz e3
0bb2: 7kqp b6j1 luea zdmv pan7 shw1 b5
0bc1: 7hbb jkrw dsh7 lhai cqp7 vhee ak
0bd0: 7phf aal3 spj1 shfp 4edh ga6f b4
0bdf: ieeq 7fdm vri7 a47t hbn3 hgua gn
0bee: 6diu 5fai dabq bxjp nue7 def7 7z
0bfd: cc77 v56e stcb qnkq qftr 7idd e2
0c0c: w7z6 qrpq 33bi hau4 a3by 7apf 72
0c1b: hnn3 ovt4 46ma wg7b 35jb jayr 71
0c2a: hztp izpe piko 7bwa 7spb rkf3 dw
0c39: a7e4 pxub 2nja kvh5 udih 2hnn e4
0c48: xtxa d2d7 hxuo azrl k2sh sogb e3
0c57: bjkp itg1 dbrh 2ffd fp1h 2v3d dt
0c66: ckra le1q l7cq eh7i 4l73 da7e ft
0c75: z7hm 7jd6 r7d7 6hrt isaq kkn4 ba
0c84: c2dp ot7s dra2 7hgq exhd thgg a5
0c93: 66da j7lc hrxi cszj a3fe c77o co
0ca2: b7pj ri7y cf3d 7ftq b7jn lej1 ep
0cb1: ldjj dedn b3lz 77qs clsp pnf2 as
0cc0: cvhh zgbp n7oq adhy d7ra rg7e ed
0ccf: 2gx7 6rjy 57e3 rswp akd3 437f fl
0cde: iptq ls77 ba4g vm5h qtkm abgp gb
0ced: cwan tzhv tht7 5jvp 5uft tpk7 cr
0cfe: bji7 7tju hui5 ewtc jl6r 7ki5 a7
0d0b: daet kqcm iylr 7jap edzs rmav gm
0d1a: e3xs fmyy ddpv dc52 qm7p eu3b 7b
0d29: 77bz r7qt w1j1 rlqp abxp 7bia fd
0d38: avzp h5pi eih7 xiun zuj4 1lx2 eu
0d47: zw6x 4ux5 qsla 4qim hbtp 5twj f3
0d56: uwja 4hvd fjju tado r6e2 2vh3 ed
0d65: zfv4 tgte zjt4 2b2d czvm xgq7 es
0d74: 2e6x 2wh5 lc3i mkp5 rneb rbpo bf
0d83: 7hfj bd7x edhx spdj yad1 lbjj f4
0d92: ihpf 3e3n 77pa d65i d6h7 o77d e3
0da1: yg66 7go7 7hp7 ccjz 7zh7 g2sw e2
0db0: utle 7ab7 jllq ocja b4fa jlx3 f6
0dbf: qtxp mbqy 5r2z 2wzs eu7c aelx 7x
0dce: 7hpb lcd2 xxpf haa7 tdxh bhg do
```

0ddd: b5i6 cfx7 5jpp hbgs cyfj te4m bh  
 0dec: 5bbw b7ng 7c3b par7 7kh7 lp63 bv  
 0dfb: exth irhc z7bx tfh7 c5un grwe eb  
 0e0a: adpl kh73 isma ohpe t7nx l7td gs  
 0e19: 7nq7 sh72 cau7 g65n snp7 alhb d4  
 0e28: hjfl qp7h lppz j7px mdhd j7tp cw  
 0e37: 7ks7 gr3l ahn7 2tfx e2kv j7rh 7l  
 0e46: 27va rwem 2eej 77pj ajf3 7qmm a5  
 0e55: 2hou ywnm ypc7 mx7p nre7 2ws6 7d  
 0e64: brq7 bond c2dr a37m yepo 7bni bc  
 0e73: tex7 kzdn 2l1d ux77 zcsz rddm gk  
 0e82: zpob avyp 7rb6 px7h 7voo rx7t fb  
 0e91: phpg mppf lhvo uavx l7do vavy dm  
 0ea0: l7do zqgc aaqb nsfz x26f h2tt bo  
 0eaf: obts j4ps r17o qbhh 7rco rx7h fj  
 0ebe: 7ucb bb77 p2to ugho 7yp7 s6df dj  
 0ecd: 2ap7 q61f 2f5p a6t4 7cmk 2zg5 bk  
 0ede: qwtm uzfp yvts oaha kapb aq7a bx  
 0eeb: iied t7ai a5uk 2xei spev abt7 eb  
 0efa: b777 biuv hvvx scic ebba shkm db  
 0f09: cbbx 2f1i bp7e mpj7 qpim ct7x 7p  
 0f18: h63h ch4i 77yd uxah r7vh albn dp  
 0f27: cat4 hmgv utmq t7c7 bjhz otgv g6  
 0f36: hpxn uinf tqbp 7tev doru 6rhc 74  
 0f45: 5cwq usem chfe b7dl 7lbe djap a2  
 0f54: pzzv dgdh 7gha eqr7 wjhh pfta fm  
 0f63: 7517 lhjp xxlm 2ph6 57da teiz di  
 0f72: u377 tejb fpml rgnp a7bc 7nvi eg  
 0f81: bria ugeb ckzj arl4 z7jj 3udf bd  
 0f90: 4px6 7fdi btmz 4t3n cdib akka dz  
 0f9f: g2f5 ld7c lgk3 dnon jied xzx2 7f  
 0fae: u3hp pzz7 cbwa nfk1 d7en kinq et  
 0fbd: pvsz ktte ua7g sk7v tfpj nypf as  
 0fcc: btnd poad qbaa nt7t pp7j igp6 bb  
 0fdb: yuvo 7d6h 37m4 a32a sc7h 7j7h 7z

0fea: irgq tf7b aeya yct7 jral ignw cp  
 0ff9: c6tn hdet irta vhpj r777 iatx gu  
 1008: q7b6 7csh ee6x qxqd yedl xcvp do  
 1017: 5jq7 mbdd zng7 rbih ivva pflh 72  
 1026: udp7 7f5e bkhj 177t dlcz xkay fl  
 1035: tfhp pqjz ia7j zqjr b2s3 3g7y gl  
 1044: tsi2 ctji pbh4 ctus epie mnb4 gi  
 1053: hkst 7e73 yzpz 177q kalj 7pa7 cr  
 1062: cfmj yxap mdhn sqjl ntlr a2uk ep  
 1071: cq7q gjo6 7m5z aleb 66em a6mm du  
 1080: hanl r7op 72wk 7arl 2pms ngpy am  
 108f: uv7q bngi afn7 437c 4xkh qtfx dw  
 109e: nlj7 iufp djvr ffnf 7wrl ijho aq  
 10ad: qtle zcvd 7wfp y3dm 72n7 qche bc  
 10bc: x7bp 77se azfp cuei tjfp auc7 cz  
 10cb: db3q scuc bbfn 17em ddlz 3gxy gn  
 10da: uppa sx3u p7lb 7qge lvfr atdm gw  
 10e9: dghj dbe7 77pk tzy5 7rql ahbh 7j  
 10f8: vz5u sba7 zwyj knq7 vs6z rxa7 fw  
 1107: r26z 7aj1 17nj 774j dg2p kb7p av  
 1116: 6dpa jgee xhjb kjhe r3pa 5tyb bo  
 1125: yv5q k7y7 tw66 7bmf reh7 kgm3 bq  
 1134: zcyj dedn pig7 qdfk daao lhd4 by  
 1143: cpl1 7fc7 sd6x ajhk qvc7 dhfv do  
 1152: ujtp uans th7k zax5 dcio 6zgz gr  
 1161: bkho kine ye7o a5ui 7bb3 lxa3 7e  
 1170: cyqp jbs7 hdyr poa7 px7r bmap a2  
 117f: fq77 mlia gbjk 5e7j hp37 pau az  
 118e: thzl m7aw j7hc zibd f7yc msfo db  
 119d: xgbi f517 e7il gdud hdbh it3r e3  
 11ac: whpb 5dvb riqh jjjp 776r np2e ak  
 11bb: 4qie gjzs jalo 5aub hidu 14hx bf  
 11ca: jac3 cuve 6uob hdbt dg17 7gjb gb  
 11d9: dqju anxg xjzl ss5n etiz stvi ea  
 11e8: 274d bzaa habg ryah a7xb 71iq c7


11f7: iash 7nsm 7bd7 7hd7 3cb3 3try bd  
 1206: jqdd iap7 hmbr flrc dx64 fpoy 7d  
 1215: sp7t 7hkh xsff lsfd iw7b 7ack av  
 1224: optd bub1 i6hs 6ubr 4hte fyrr g7  
 1233: ivy2 hqy7 exwb 3ki7 zaid jt3v bw  
 1242: j3qr nybk hulr bham ph2y asnu 7e  
 1251: ysjl sp5o ysg4 ktq7 xkd4 itpc fg  
 1260: deil kvfp zcb4 ddkv 7kbb adq7 gz  
 126f: hllr arro icew bwad y7wb atyd dt  
 127e: hujd jsq7 hect brjn e2jm epnn bn  
 128d: zoel 6tvm xgjl krlh u4id 5si7 bi  
 129c: 3p7b 7thh pc77 7ubo dras dlap an  
 12ab: fabt hhad 3hlr 727h xf7d htri e5  
 12ba: jzdp 4hjt daed 5ujn hpps 5qri ct  
 12c9: iqbr 7qjx ie3l zty7 iu7t 3hid 7j  
 12d8: f74g ned7 7p7b 77aj ehua aye4 bj  
 12e7: bnuk cl77 6sy3 5oxa 7phd 77ph df  
 12f6: db77 fcap xbeg jkaa dlrb jiqg fm  
 1305: e7tr tjym exw4 avlt gp5s 3oz7 dl  
 1314: uftr hqzh ieed vsbm iygu 7tjr ft  
 1323: jmje jurw kalu tvz3 kuoe 5xca du  
 1332: liqv hykf 14tf rzsk mqvv 322p av  
 1341: neyg f4cu ny2w p5kz om5g z6s6 7b  
 1350: fokz chuc trrz mi4h ufuj wkem f7  
 135f: uzw2 almr vnzl kmuw wb32 un43 7n  
 136e: wv6k 6pnb xobl kvqg yed3 ur5l et  
 137d: ywgl 6tfq zki4 iunv z61m svpa gg  
 138c: 7hap hahf 73d7 rbpk apfp 3exp ed  
 139b: bdia fe7u bxxq pfhz 66ug h7ib fg  
 13aa: f7fq hgi7 f7xs dlyt ft2c nnay g3  
 13b9: head fqbe hznz aaax p7kp af77 by  
 13c8: d7bh 7777 7c66 5pre iqir 7pre gr

© 64'er

**FEHLERTEUFELCHEN**

Im Hardware-Sonderheft 84 ist uns leider ein Fehler unterlaufen. Auf Seite 36 im Artikel »Foto-

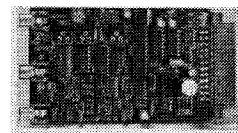
Timer« muß die Stückliste der Halbleiter folgendermaßen geändert werden.



Halbleiter		
T1	BC548	1
T2	BC558	1
D1 bis D4	1N4148	4
D5, D6	1N4001	2

**C-64 knackt Kinokanal!**

Der am Userport betriebene lernfähige TCD-64 ermöglicht den Empfang des Schweizer Pay-TV TC.



Der Betrieb von Decodern ist nicht in jedem europäischen Land gestattet.

**MODULAR-64**  
 Das flexible Meßsystem für den C-64.

Durch vorschaltbare Module und komfortabler Analyse-Software an (fast) jedes Meßproblem anpassbar.

- Grundgerät PANEL METER
- verschiedene Vorsatzmodule zum Messen verfügbar: z.B. von Druck, Temperatur, als Digitalvoltmeter DVM usw.

Fordern Sie unser kostenloses Info an!

**Metec**  
 GmbH

Hard-Software  
 Entwicklung

Wiesenweg 45  
 3105 Müden/Örtze

Mailbox 14 77

Tel. 0 50 53 / 6 61  
 Fax 0 50 53 / 6 59

# BASIC CORNER

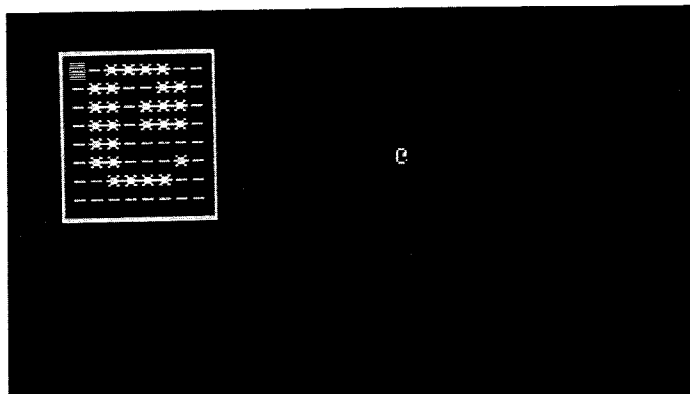
## Neue Zeichen

Nachdem wir uns in der Ausgabe 12/92 damit beschäftigt haben, wie man einen neuen Zeichensatz in ein Basic-Programm einbaut, verraten wir jetzt, wie Sie sich einen solchen Zeichensatz herstellen können.

von Heinz Behling und Peter Klein

Schlicht und schmucklos präsentiert der C64 seine Bildschirmausgaben, denn eine Zierde sind diese Buchstaben und Zahlen sicher nicht. Außerdem vermißt man etliche Sonderzeichen, etwa Umlaute, die man für korrekte Texte einfach braucht.

Doch da der C64 ja bekanntermaßen ein Wunder an Flexibilität ist, kann man auch daran schnell etwas ändern: Man muß nicht den unveränderlich in einem ROM-Baustein residierenden Zeichensatz verwenden, sondern kann dem Videocontroller VIC mitteilen, daß für ihn im RAM, dem Schreib- und Lesespeicher, ein neuer, eigener Zeichensatz wartet. Wie man dies macht, haben wir bereits in der letzten 64'er gezeigt. Was Sie noch wissen müssen, ist, wie man sich neue Zeichen herstellt.



Mit Cursor- und Space-Tasten können Sie alle Zeichen editieren

Um nicht ganz von vorn mit unseren Schriftkünsten anfangen zu müssen, verwenden wir dazu eine Kopie der Originalzeichen, die wir nach Lust und Laune ändern. Dies hat den Vorteil, daß man erkennt, mit welcher Taste man das Zeichen erreicht und so nicht lange auf der Tastatur suchen muß. Allerdings bringt dies auch einen kleinen Nachteil, denn wir müssen zuerst den kompletten Zeichensatz vom ROM ins RAM kopieren, was bei 2048 Byte in Basic schon etwa eine Minute dauert. In unserem Programm, dessen Flußdiagramm wir ebenfalls abgedruckt haben, findet dies in den Zeilen 120 bis 180 statt.

Dabei gibt es etwas zu beachten: Der Zeichensatz befindet sich in einem Adreßbereich, der vom C64 mehrfach benutzt wird. Nicht nur das Zeichen-ROM, sondern auch der IO-Bereich, also die Register der Ein- und Ausgabebausteine, und außerdem noch RAM sind hier zu finden. Was nun bei einem Zugriff, z. B. PEEK, auf diesen Bereich angesprochen wird, bestimmt der Inhalt der Adresse 1, genauer Bit 2 dieser Adresse. Ist es 0, erreicht man den Zeichensatz, daher löschen wir dieses Bit in Zeile 130.

Da wir damit aber auch den IO-Bereich abschalten und damit die die Tastatur steuernden Bausteine, müssen wir dafür sorgen, daß uns der Computer nicht deswegen abstürzt. In Zeile 120 schalten wir daher zunächst die Tastaturabfrage aus.

Nachdem dann in einer FOR...NEXT-Schleife der Zeichensatz von seiner ursprünglichen Adresse 53248 nach 12288 kopiert

wurde, stellt das Programm wieder den Originalzustand her (Zeilen 170 und 180).

Damit haben wir den Zeichensatz in einem RAM-Speicherbereich, den wir jederzeit lesen und schreiben können. Wir müssen nun nur noch das uns interessierende Zeichen in einer Form auf dem Bildschirm darstellen, in der wir jeden einzelnen Punkt erkennen und nach Belieben setzen oder löschen können.

Dazu noch einmal der Aufbau eines Zeichens: Es besteht aus 8 x 8 Punkten. Jede horizontale Punktreihe entspricht einem Byte, wobei jedes Bit für einen Zeichenpunkt steht. Das höchstwertige bildet den linken Punkt, ein Bit, das eine Eins enthält, steht für einen gesetzten Punkt, eine Null für einen gelöschten. Somit braucht man zur Darstellung eines Zeichens also 8 Byte im Zeichensatz.

Diese 8 Byte gilt es auszulesen und als 8 x 8-Matrix anzuzeigen. Für jedes 1-Bit setzen wir dabei einen Stern, ein 0-Bit erhält einen Strich (Zeilen 460 bis 520). So erhalten wir ein deutlich vergrößertes Zeichen, das man später leicht editieren kann.

Etwas kompliziert ist hierbei lediglich das Auslesen einzelner Bits. Hierzu benötigen wir zwei ineinander verschachtelte Schleifen: Die erste (Beginn in Zeile 460) zählt die horizontalen Zeichenlinien, also die Bytes, während die zweite (Beginn in Zeile 470) die vertikalen Spalten und damit die Bits zählt. Als nächstes wird getestet, ob das durch die beiden Schleifenvariablen X und Y bestimmte Bit gesetzt ist (Zeile 480). Ist dies der Fall, wird auf den Bildschirm an der entsprechenden Stelle ein Stern ausgegeben. Dies macht ein POKE-Befehl, der gegenüber einem PRINT den Vorteil hat, daß man ihm eine zu berechnende Bildschirmadresse übergeben kann.

Sollte das Bit gelöscht sein, wird in Zeile 490 ein Strich auf den Bildschirm gepoket.

Damit das Ganze auch optisch ein Genuß ist, haben wir vorher noch einen kleinen Rahmen auf den Bildschirm gezeichnet (Zeilen 320 bis 360), das Auge ißt ja auch mit.

Damit haben wir das Zeichen auf dem Bildschirm, nun kann's ans Editieren gehen. Unser Programm arbeitet dabei so, daß wir nur mit den Cursor-Tasten den zu ändernden Punkt ansteuern und mit <SPACE> zwischen »gesetzt« und »nicht gesetzt« umschalten können. Die Auswahl des Zeichens geschieht mit <+> und <->, gespeichert wird mit <S>.

Fangen wir mit der Cursor-Steuerung an: Zur Positionsbestimmung verwenden wir wieder die Variablen X und Y, denen wir zunächst den Inhalt 0 verpassen. Dies soll der Position des obersten linken Punkts entsprechen. Um zu erkennen, wo sich der Cursor befindet, lassen wir den aktuellen Punkt blinken. Dazu POKEn wir abwechselnd an der Cursor-Position ein negatives und positives Zeichen, lassen das Zeichen also blinken (Zeile 532). Außerdem geben wir auf dem Bildschirm das editierte Zeichen in Originalgröße aus (Zeile 533).

Nun lesen wir ein Zeichen von der Tastatur ein (Zeile 540) und überprüfen, ob es sich um eine Cursor-Taste handelt (Zeilen 550 bis 580). Falls dies der Fall ist, wird geprüft, ob der Cursor bereits an der Zeichengrenze angelangt ist (zweite If-Anweisung in den Zeilen 550 bis 580) und setzen gegebenenfalls die Position durch Addition bzw. Subtraktion einer Eins neu.

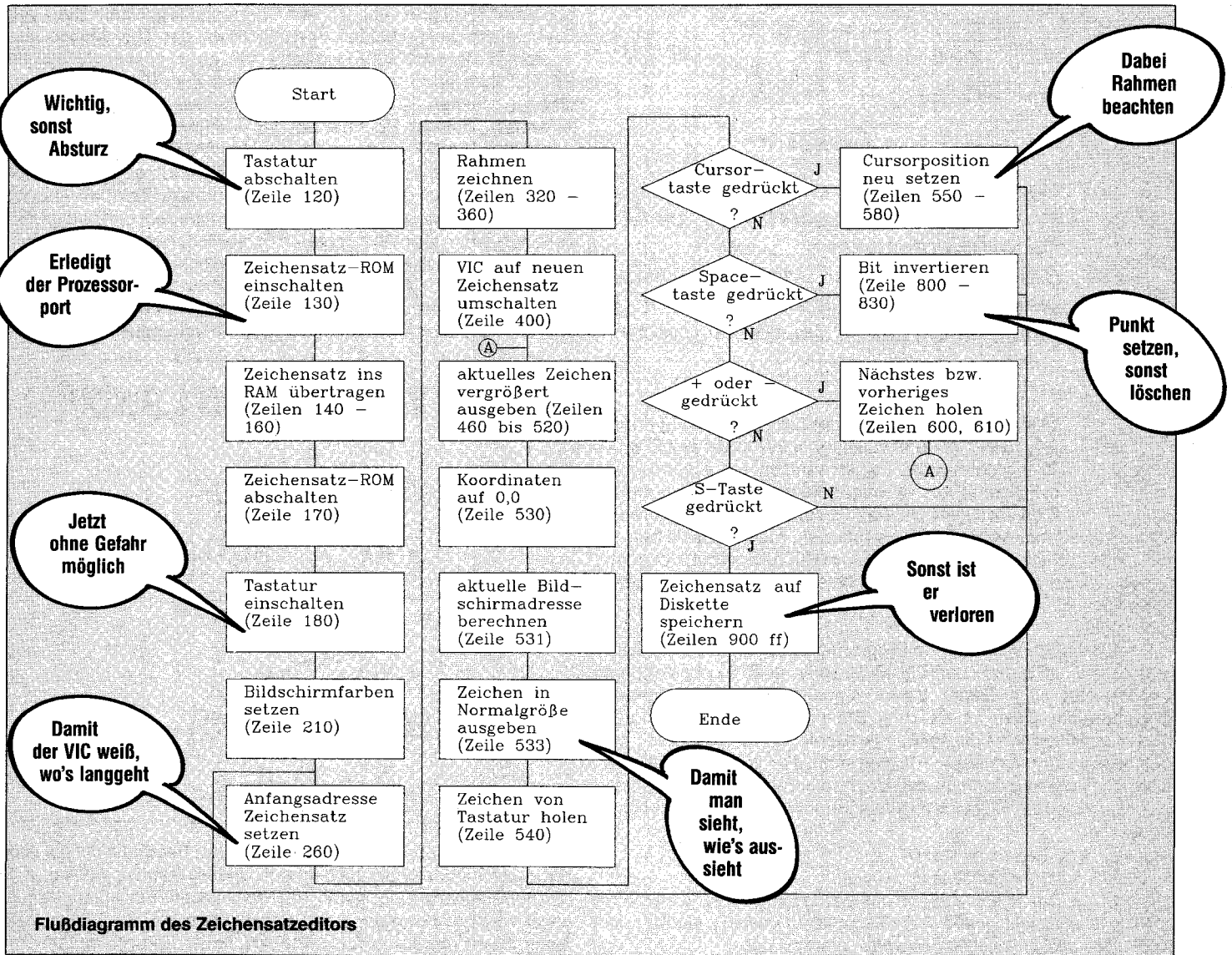
Zeile 590 testet auf <SPACE> und invertiert dann das gewählte Bit.

Sollte keine Cursor- oder Space-Taste gedrückt worden sein, wird auf <+> oder <-> geprüft und gegebenenfalls das nächste bzw. vorherige Zeichen geladen (Zeilen 600 bis 610).

Zum Schluß wird noch <S> abgefragt (Zeile 620) und entweder in die Save-Routine gesprungen (ab Zeile 900) und das Programm beendet oder die Tastaturabfrage beginnt von vorn.

Unser Zeichensatzeditor ist sicher nicht von der schnellsten Sorte und man könnte so etwas auch wesentlich kürzer programmieren (es gibt sogar Einzeiler). Allerdings soll Ihnen anhand dieses Programms vor allem die Arbeitsweise gezeigt werden. Und als Vorführobjekt eignet sich nun mal kein mit tausend Tricks komprimiertes Listing.

Und damit wünschen wir Ihnen viel Vergnügen bei Ihren Schriftschöpfungen.



Flußdiagramm des Zeichensatzeditors

Listing des Zeichensatzeditors: Bitte mit dem Checksummer abtippen

```

120 POKE 56334,0
130 POKE 1,PEEK(1) AND 251
140 FOR T=0 TO 2048
150 : POKE 12288+T,PEEK(53248+T)
160 NEXT
170 POKE 1,PEEK(1) OR 4
180 POKE 56334,1
210 POKE 53280,0:POKE 53281,0:POKE 646,7
220 PRINT CHR$(147)
260 CHAR=12288
320 PRINT"(HOME,DOWN)XXXXXXXXXX"
330 FOR T=1 TO 8
340 : PRINT"┌-----┐"
350 NEXT
360 PRINT"XXXXXXXXXX(2DOWN)"
400 POKE 53248+24,28
450 A=A*8
460 FOR Y=0 TO 7
470 : FOR X=0 TO 7
480 : IF (PEEK(CHAR+A+Y)AND 2^(7-X))>0 THEN POKE 1105+Y*40+X,42:GOTO 500
490 : POKE 1105+Y*40+X,45
500 : NEXT
520 NEXT
530 X=0:Y=0
531 P=1105+Y*40+X
532 POKE P,PEEK(P)+128:POKE P,PEEK(P)-128
533 POKE 1324,A/8
540 GET A$
<186>
<049>
<091>
<202>
<170>
<167>
<248>
<036>
<249>
<046>
<173>
<138>
<107>
<106>
<092>
<164>
<021>
<147>
<148>
<064>
<242>
<022>
<053>
<233>
<101>
<024>
<242>
550 IF A$="(DOWN)"THEN IF Y<7 THEN Y=Y+1:GOTO 531
<171>
560 IF A$="(UP)"THEN IF Y>0 THEN Y=Y-1:GOTO 531
<249>
570 IF A$="(RIGHT)"THEN IF X<7 THEN X=X+1:GOTO 531
<059>
580 IF A$="(LEFT)"THEN IF X>0 THEN X=X-1:GOTO 531
<137>
590 IF A$=" " THEN GOSUB 800
<225>
600 IF A$="+" THEN IF A<2042 THEN A=A+8:GOTO 460
<146>
610 IF A$="-" THEN IF A>7 THEN A=A-8:GOTO 460
<086>
620 IF A$="S" THEN GOTO 900
<218>
700 GOTO 532
<008>
800 B=2^(7-X)
<029>
805 PZ=PEEK(CHAR+A+Y)
<039>
810 IF (PZ AND B)>0 THEN POKE(CHAR+A+Y),PZ-B:POKE P,45:GOTO 830
<014>
820 POKE(CHAR+A+Y),PZ+B:POKE P,42
<009>
830 RETURN
<126>
900 OPEN 1,8,2,"ZSATZ,P,W"
<081>
910 PRINT#1,CHR$(01);CHR$(08)
<050>
920 FOR A=12288 TO 14335
<118>
930 : PRINT#1,CHR$(PEEK(A));
<074>
940 NEXT A
<198>
950 CLOSE 1
<199>
960 END
<200>

```



# ASSEMBLER CORNER

## Vektoren

*Unzufrieden mit dem, was Ihr Computer in seiner »Grundausstattung« bietet? Dann programmieren Sie doch eigene Befehlsweiterungen. Mit Hilfe der »Vektoren« läßt sich der Computer dazu überreden, genau das zu tun, was Sie wollen.*

von Nikolaus M. Heusler

**K**ennen Sie Befehlsweiterungen wie »Simons' Basic«? So etwas kann jeder leicht selbst programmieren. Es ist nämlich mit einem Trick möglich, in alle wichtigen internen Vorgänge beim C64 einzugreifen. Das Stichwort lautet »Vektoren«.

Zwar sind normalerweise alle Operationen, die das Basic betreffen, als Maschinensprache-Routinen im ROM abgelegt, trotzdem finden sich an vielen wichtigen Schaltstellen indirekte Sprungbefehle wie z.B.

JMP (\$xxxx)

Der Computer soll also den Programmablauf an der Stelle fortsetzen, die im Format Low/High-Byte ab Adresse \$xxxx steht. Im allgemeinen zeigt dieser Vektor direkt hinter den indirekten Sprungbefehl. Dazu ein Beispiel: Ein wichtiger Bestandteil des Basic-Interpreters ist die Interpreter-Schleife, das Herzstück bei der Ausführung von Basic-Programmen. Für jeden Befehl wird diese Schleife neu durchlaufen. Um ihre Funktionsweise kennenzulernen, hier ein ROM-Listing-Ausschnitt aus dem Basic-Interpreter:

```
***** Interpreterschleife
A7AE JSR $A82C STOP-Taste prüfen
A7B1 ... ab hier: Zeiger auf nächsten Befehl berechnen
A7E1 JMP ($0308) JMP $A7E4, BASIC-Statement ausführen
A7E4 JSR $0073 CHRGET nächstes Zeichen holen
A7E7 JSR $A7ED Basicbefehl ausführen
A7EA JMP $A7AE zurück zur Interpreterschleife
```

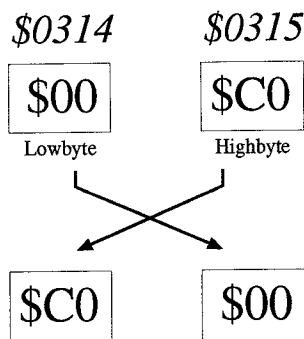
Die Interpreter-Schleife beginnt bei Speicherzelle \$A7AE und endet bei \$A7EC. Der für uns interessante Bereich beginnt bei \$A7E1. Hier springt der C64 über einen Vektor. Dieser indirekte JMP-Befehl entspricht einem JMP \$A7E4, er hat also scheinbar keine Funktion: das Maschinenprogramm wird unmittelbar hinter diesem JMP fortgesetzt. Vergessen Sie nicht: Wir haben es hier noch immer mit einem fest im C64 verankerten Maschinenprogramm zu tun! Nachdem die CHRGET-Routine (\$0073) den Code geholt hat, wird er in der Unterroutine ab \$A7ED, die in \$A7E7 aufgerufen wird, ausgewertet. Handelte es sich beispielsweise um die Kennzahl 148, den Code für SAVE, springt der Computer zum Unterprogramm für den SAVE-Befehl. Nach der Ausführung dieses Befehls erfolgt bei \$A7EA ein Rücksprung an den Anfang der Interpreter-Schleife, wo das Spiel von vorn beginnt. Diese Endlosschleife wird nur bei Programmende (im Direktmodus bei Zeilenende) oder durch (RUN STOP) verlassen. Alle diese Funktionen sind wie gesagt fest, absolut invariant auf einem ROM-Speicherchip verewigt. Scheinbar können wir nicht in die Prozedur der Basic-Befehlsausführung eingreifen – mit einem Trick aber doch. Commodore hat in weiser Voraussicht schon bei der Entwicklung des Computers berücksichtigt, daß ein Programmierer etwas am Basic ändern oder ergänzen will (ein Beweis mehr für die offene Architektur des C64) und den indirekten Sprungbefehl bei \$A7E1 eingebaut. Sie erinnern sich:

A7E1 JMP (\$0308)

Was bedeutet das? Ganz einfach: Führe das Maschinenprogramm an der Stelle fort, deren Adresse in den Speicherzellen

\$308 und \$309 (dezimal 776 und 777) steht. Nach dem Start des C64 steht in diesen beiden Speicherzellen der Wert \$A7E4. Das Speicherzellenpaar \$308 und \$309 steht aber in der Zeropage, im RAM, darum haben wir als Programmierer Zugriff darauf! Was wir also tun müssen, ist den Inhalt dieser beiden Speicherzellen so zu ändern, daß der Rechner bei der Ausführung der Interpreter-Schleife bei \$A7E1 nicht wie gewohnt bei \$A7E4, sondern in einer eigenen Routine weitermacht! Das ist der grundlegende Kniff, auf dem alle bekannten Erweiterungen aufbauen. Beim Verändern des Basic auf diese Weise sind einige Spielregeln unbedingt einzuhalten, wenn man Abstürze und Fehlfunktionen vermeiden will. Aber keine Angst, mit Hilfe unserer »Rezepte« schaffen Sie das später spielend. Unsere Aufgabe: Es soll ein neuer Basic-Befehl »!S« eingeführt werden. Der etwas seltsame Name des Befehls erklärt sich wie folgt: Um die Auswertung einfacher zu machen, defi-

## Vektoren (High- und Lowbyte)



korrekte Adresse

nieren wir ein Kennzeichen, der alle neuen Befehle einleitet, das »Wedge« (hier das Ausrufezeichen). Unsere Routine verzweigt in die neue Auswertung, wenn das Ausrufezeichen erkannt wird, sonst wird ein normaler Basic-Befehl vermutet. Zu Beginn des Assembler-Programms muß eine sog. Initialisierungsroutine stehen, die den neuen Befehl einbindet. Nach dem Aufruf dieser Startroutine mit SYS steht das neue Kommando zur Verfügung. Aufgabe der Initialisierung, die in unserem Fall im freien Bereich ab \$C000 (49152) Platz findet, ist, den erwähnten Zeropage-Vektor \$308/309 auf die neue Befehlsauswertung zu richten, die hier bei \$C00B liegt. Dies machen wir nach der bekannten Vorgehensweise Low-Byte/High-Byte:

```
C000 LDA # $0B ;Lowbyte von $C00B
C002 LDY # $C0 ;Highbyte von $C00B
C004 STA $0308 ;in Vektor schreiben
C007 STY $0309 ;Highbyte setzen
C00A RTS ;Initialisierung beendet
```

Das ist alles, was für die Initialisierung gebraucht wird. Es geht darum, daß wir dem Computer erst einmal mitteilen müssen, daß ab sofort neue Befehle verwendet werden sollen. In diesem Fall »verbiegen« (man nennt das wirklich so!) wir einfach den Zeropage-Vektor 776/777 (dezimal) auf die Startadresse unserer neuen Befehlsroutine. Im Prinzip entspricht das, wie Sie leicht dem obigen Listing entnehmen können, nur zwei POKE-Befehlen: POKE 776,11:POKE 777,192. Warum also die Initialisierung und nicht zwei POKES? Ganz einfach: Mit POKE 776,11 verbiegen wir das Low-Byte des Vektors, während das High-Byte noch auf die alte Routine zeigt. Kommt jetzt der zweite POKE zur Ausführung, macht der Basic-Interpreter buchstäblich einen Spagat, ein Absturz oder eine Störung wäre unvermeidbar: Auch POKE ist ein Basic-Befehl, der von der Interpreter-Schleife abgearbeitet wird! Außerdem ist ein SYS 49152 leichter zu merken als zwei POKES mit zusammen elf Ziffern. Allerdings ist unsere Befehlsweiterung so noch lange nicht lauffähig, denn ab \$C00B steht noch

kein vernünftiger Code. Das holen wir jetzt nach, indem wir eine neue Befehlsroutine schreiben. Dazu orientieren wir uns an der Originalvorlage.

```
CO0B JSR $0073 ;CHRGET nächstes Zeichen holen
CO0E CMP # $21 ;33 = Ausrufezeichen
CO10 BEQ $C017 ;wenn ja, unten weitermachen
CO12 ORA # $00 ;Flags setzen
CO14 JMP $A7E7 ;normal weitermachen
```

Immer, wenn der Basic-Interpreter einen Basic-Befehl ausführen soll, wird diese Routine ausgeführt. Hier wird zunächst mit CHRGET das erste Zeichen des Befehls aus der Eingabe bzw. der aktuellen Basic-Zeile in den Akku geholt. Der Vergleich mit dem Ausrufezeichen, das einen neuen Befehl kennzeichnet, erfolgt bei \$C00E. War es das Ausrufezeichen, geht es unten weiter. Sonst hat der Anwender einen ganz normalen alten Basic-Befehl gegeben und so erfolgt der Sprung in den alten Teil der Basic-Interpreterschleife, wo es wie gehabt weitergeht. Jetzt müssen wir noch klären, ob das Wedge (Ausrufezeichen) erkannt wurde. Wir testen als erstes, ob ein »S« hinter dem Ausrufezeichen steht. Wenn nicht, soll ?SYNTAX ERROR ausgegeben werden.

```
CO17 JSR $0073 ;CHRGET nächstes Zeichen holen
CO1A CMP # $53 ;83 = >>S<< ?
CO1C BEQ $C021 ;wenn ja, neuen Befehl ausführen
CO1E JMP $AF08 ;sonst Fehlermeldung
```

Falls die Folge »IS« im Basic-Programm erkannt wurde, kann der gewünschte Ton ausgegeben werden. Dies erledigt eine Standard-Routine für uns, auf die wir hier nicht näher eingehen wollen. Wir haben also den neuen Basic-Befehl ausgeführt und wollen im Basic-Programm weitermachen. Ein RTS tut's hier nicht, da wir uns mitten im Basic-Steuerprogramm befinden! Vielmehr muß der Sprung zurück in die Interpreter-Schleife erfolgen, damit der nächste Befehl in Basic abgearbeitet werden kann. Vorher ist aus technischen Gründen noch einmal CHRGET aufzurufen.

```
CO4F JSR $0073 ;CHRGET
CO52 JMP $A7AE ;zur Interpreterschleife
```

Und damit wäre unsere Befehlsweiterung fertig! Assemblieren Sie das Programm und starten Sie es mit SYS 49152. Sofort erscheint wieder »READY.«, allerdings wäre jetzt der neue Befehl aktiv. Noch ein Hinweis zum neuen Basic-Befehl. Im Prinzip darf dieser ohne Einschränkung wie normale Basic-Kommandos wie PRINT, POKE, GOTO und so weiter verwendet werden, also im Direktmodus, in Programmen, zusammen mit anderen Befehlen und hinter THEN. Das ist die einzige Ausnahme: Soll ein neu definiertes Statement direkt hinter THEN eingesetzt werden, ist es aufgrund eines Fehlers im Basic-Interpreter (beim IF-Befehl) notwendig, einen Doppelpunkt hinter THEN zu stellen. In unserem Beispiel:

```
10 INPUT "SOLL ICH TOENEN ? ";A$
20 IF A$ = "N" THEN END 30 IF A$ = "J" THEN : !S
40 END
```

Beachten Sie den Doppelpunkt in Zeile 30. Wie gesagt, dieser etwas gewöhnungsbedürftige Fall ist die einzige Ausnahme. Was passiert eigentlich, wenn der Befehl !S Parameter enthalten soll? Wir brauchen also eine Möglichkeit, weitere Angaben hinter dem Befehlswort auszuwerten. Dazu stellt uns der Basic-Interpreter unter anderem folgende Routinen zur Verfügung:

\$1A96B	Basic-Zeilenummer nach \$14/15
\$1AD8A	Fließkommawert (nach FAC)
\$AD9E	beliebigen Parameter (String oder numerisch)
\$AEF1	Term in Klammern (nach FAC)
\$AEF7	Klammer zu testen
\$AEFA	Klammer auf testen \$AEFD Komma testen
\$AEFF	Zeichen im Akku testen
\$B08B	Basic-Variable
\$B73E	Bytewert (nach X)
\$B7EB	Adresse (nach \$14/15), Komma, Byte (nach X) (vgl. POKE)
\$B7F1	Komma, Byte (nach X)
\$E1D4	Parameter für LOAD und SAVE

Aus Platzgründen können wir diese Technik hier nur kurz abschneiden, wer sich mehr für diese Materie interessiert, sei auf

das Literaturverzeichnis verwiesen. Noch ein Tip: Wenn Sie bei aktivierter Befehlsweiterung einen neuen Assembler-Durchgang starten, kann das zu Abstürzen führen, da die Befehlsweiterung sich selbst überschreibt. Daher sollten Sie grund-

**Literaturverzeichnis:**

ROM-Listing: Lothar Englisch, 64 intern, Data Becker, Düsseldorf/  
Lothar Englisch, Das Maschinensprachebuch für Fortgeschrittene,  
Data Becker, Düsseldorf

Basic-Befehlsweiterungen: N. Heusler, 64'er 8/91 S. 62 und 64'er  
9/91 S. 62

Fließkommaoperationen: N. Heusler, 64'er 1/92

sätzlich bei solchen Projekten vor Änderungen am Quelltext mit SYS 58451 alle neuen Befehle abschalten. Dieser Befehl setzt alle Zeropage-Vektoren neu. Es gibt nämlich nicht nur den Ihnen bekannten Vektor \$308/\$309, der für die Ausführung eines Basic-Befehls zuständig ist. Ebenso existieren z.B. Vektoren für die Eingabe einer Basic-Zeile, für LIST, für die Auswertung eines mathematischen Ausdrucks, für die Ausgabe einer Fehlermeldung und vieles mehr. Auf der Änderung dieser Vektoren basieren die meisten Schutzmechanismen, etwa zur Verriegelung der Taste (RUN/STOP) oder Listschutz. Die folgende Tabelle führt alle Zeropage-Vektoren des C64 auf. In der ersten Spalte finden Sie den Namen des Vektors, dahinter die technische Bedeutung, gefolgt von der hexadezimalen Adresse des Vektors in der Zeropage, der Adresse, auf die der Vektor normalerweise zeigt und die Adresse, zu der Sie nach der Ausführung einer neuen Routine springen müssen (»RTS« bedeutet, daß diese Routine mit dem RTS-Befehl beendet werden darf). Die besonders interessanten Vektoren sind mit einem Stern gekennzeichnet.

Name	Bedeutung	Adresse	Normalwert	Endwert
KEYLOG	Tastatur abfragen	28F/290	EB48	EAE0
IERROR	Fehlermeldung	300/301	E38B	A474
IMAIN	Zeile eingeben	302/303	A483	A490
ICRNCH	Zeile codieren	304/305	A57C	RTS
IQPLOP	Befehl listen	306/307	A71A	A737
IGONE	Befehl ausführen	308/309	A7E4	A7AE
IEVAL	Argument auswerten	30A/30B	AE86	RTS
USRADD	USR-Funktion	311/312	B248	RTS
CINV	IRQ-Vektor	314/315	EA31	EA7E
CBINV	BRK-Befehl	316/317	FE66	EA7E
NMINV	NMI-Interrupt	318/319	FE47	FEBC
IOPEN	OPEN-Routine	31A/31B	F34A	RTS
ICLOSE	CLOSE-Routine	31C/31D	F291	RTS
ICHKIN	CHKIN-Routine	31E/31F	F20E	RTS
ICKOUT	CKOUT-Routine	320/321	F250	RTS
ICLRCHN	CLRCHN-Routine	322/323	F333	RTS
IBASIN	CHRIN-Routine	324/325	F157	RTS
IBSOUT	CHROUT-Routine	326/327	F1CA	RTS
ISTOP	STOP-Taste	328/329	F6ED	RTS
IGETIN	GETIN-Routine	32A/32B	F13E	RTS
ICLALL	CLALL-Routine	32C/32D	F32F	RTS
USRCMD	Warmstart	32E/32F	FE66	E37B
ILOAD	Datei laden	330/331	F4A5	RTS
ISAVE	Datei speichern	332/333	F5ED	RTS

Zwei sehr interessante Routinen wollen wir hier noch näher beleuchten. Da ist einmal der System-IRQ. Der Tabelle entnehmen wir:

Vektor: CINV Adresse: 314/315 Normalwert: EA31 Endwert: EA7E

Das bedeutet: Um den IRQ auf eine eigene Routine zu verbieten, müssen wir den Vektor \$314/5 (normalerweise steht hier der Wert \$EA31, das ist der Beginn der System-IRQ-Routine) auf einen eigenen Programmteil verbiegen, von dem ein Rücksprung entweder mit JMP \$EA31 erfolgt, wobei der alte System-IRQ noch ausgeführt wird, oder mit JMP \$EA7E zum Endwert, was zur Folge hätte, daß der C64 den System-IRQ nicht mehr ausführt (nur noch unsere neue Routine). Der System-IRQ ist ein Programmteil, der vollautomatisch 60mal pro Sekunde aktiviert wird und beispielsweise für die Auswertung der Tastatur, das Cursor-Blinken, die interne Uhr TI\$ und die STOP-Taste zuständig ist. Wir begnügen uns mit einer kleinen Lösung: Es soll einfach während Sie

programmieren der Bildschirmrahmen flackern. Wir fangen wieder mit der Initialisierung an:

```
$C000 SEI      ;IRQ aus (Sicherheit)
$C001 LDA #0D ;Lowbyte von $C00D
$C003 STA 314 ;setzen
$C006 LDA #C0 ;Highbyte
$C008 STA 315 ;setzen
$C00B CLI     ;IRQ ein
$C00C RTS     ;fertig
```

Damit wurde der IRQ-Vektor auf den neuen Wert \$C00D verbogen. Die Befehle SEI und CLI sperren den Interrupt für kurze Zeit, damit der Computer nicht auf die Idee kommen kann, beispielsweise in Adresse \$C006 einen IRQ auszulösen, wo das Low-Byte des zuständigen Vektors schon modifiziert ist, das High-Byte aber noch nicht. Ein Sprung nach \$EA0D (EA=altes High-Byte, 0D=neues Low-Byte) und ein Absturz wäre die Folge. Der Computer führt nun 60mal in der Sekunde das (noch nicht vorhandene) Programm ab \$C00D aus. Das besteht bei uns nur aus zwei Befehlen: erstens Erhöhung der Bildschirm-Rahmenfarbe (hier können Sie Ihrer Phantasie freien Lauf lassen, jeder andere Effekt ist denkbar), und ein JMP \$EA31, damit die gute alte System-IRQ-Routine weiterhin durchlaufen wird (Tastatur, Cursor).

```
$C00D INC D020 ;Bildschirmrahmen flackern $C010 JMP EA31
;weiter im System-IRQ
```

Der zweite Vektor, den wir uns näher ansehen wollen, ist der IBSOUT-Vektor, über den der C64 immer dann springt, wenn er ein Zeichen auf Bildschirm, Drucker oder Floppy ausgeben soll. Unsere Aufgabe: Alle Ausgaben auf dem Bildschirm sollen gesperrt (also mit Leerzeichen zwischen den Buchstaben) erscheinen. Dazu sehen wir erst in der Tabelle die Kenndaten des zuständigen Vektors nach:

Vektor: IBSOUT Adresse: 326/7 Normalwert: F1CA Endwert: RTS

Um die Zeichenausgabe zu beeinflussen, müssen wir also den Vektor 326/7 auf eine eigene Routine verbiegen. Diese neue Routine muß mit dem Befehl RTS enden. Davor sollten wir noch mit CLC das Carry-Flag löschen, um dem System zu melden, daß bei der Ausgabe kein Fehler auftrat.

```
$C000 LDA #0B ;neue Routine ab CO0B
$C002 STA 326 ;Lowbyte setzen
$C005 LDA #C0 ;Highbyte von CO0B
$C007 STA 327 ;in Vektor schreiben
$C00A RTS     ;fertig
;neue BSOUT-Routine
$C00B STA 2   ;Zeichen merken
$C00D LDA 9A ;Geräteadresse
$C00F CMP #3  ;Bildschirm?
$C011 BEQ C018 ;ja, dann neue Routine
$C013 LDA 2   ;sonst Zeichen zurückholen
$C015 JMP F1CA ;und Original-Routine abarbeiten
;Zeichen auf Bildschirm drucken
$C018 LDA 2   ;Zeichen holen
$C01A JSR $E716 ;Bildschirmausgabe
$C01D LDA #20 ;dezimal 32
$C01F JSR $E716 ;Space ausgeben
$C022 LDA 2   ;Zeichen zurückholen
$C024 CLC     ;OK-Markierung
$C025 RTS     ;Routine fertig
```

Man muß dazu wissen, daß die BSOUT-Routine weder den Inhalt des Akkumulators, noch den des X- oder Y-Registers verändern darf. Sonst würden einige Schleifen im System fehlerhaft arbeiten. Daher retten wir das auszugebende Zeichen in der sonst unbenutzten Speicherzelle 2 und holen es von dort wieder zurück. Damit endet unser rasanter Streifzug durch die Welt der Vektoren. In späteren Folgen der Assemblercorner werden wir noch genauer auf spezielle Vektoren eingehen, aber auch in bereits erschienenen Ausgaben oder Sonderheften können Sie einige Informationen dazu finden. Und Sie wissen ja: Die größten Erfolgserlebnisse in Maschinensprache hat man, indem man viel experimentiert und vor allem fremde Maschinenprogramme analysiert und zu verstehen versucht. (pk)

NEU - NEU - NEU - NEU - NEU - NEU - NEU

# Neuer Wettbewerb 512 Mark zu gewinnen!

Schreiben Sie kurze, kompakte Programme und gewinnen Sie fünf Blaue. Wie? Ganz einfach, bei unserem 5-K-Byte-Wettbewerb.



Gewinnen Sie 512 Mark mit einem 5 KByte langen Programm

Schreiben Sie ein interessantes Programm, das nicht länger als 5 KByte (entspricht 5120 Byte oder ca. 20 Blocks auf Diskette) sein darf. Das Thema spielt dabei keine Rolle: Tools, Anwendungen oder Games, alles ist erlaubt und erwünscht.

Auch die Programmiersprache ist völlig egal: Basic, Assembler oder was es noch gibt, alles ist erlaubt, die einzigen Bedingungen neben der Länge sind, daß es sich mit RUN starten lassen muß und keinerlei Erweiterung (z.B. Simons Basic oder andere Module) erforderlich macht.

Und selbstverständlich müssen die Programme von Ihnen persönlich stammen, was Sie uns bitte (z.B. durch eine ausgefüllte Copyright-Erklärung) bestätigen sollten.

Jeden Monat werden wir dann die beste Einsendung auswählen und im 64'er-Magazin vorstellen. Der Sieger erhält dann dafür »0,5 KMark«.

Falls Sie interessiert sind, schicken Sie Ihr Programm auf Diskette, eine ausführliche Anleitung und die Copyright-Erklärung an:

**Markt & Technik Verlag AG**  
**64'er-Redaktion**  
**Stichwort: 5 KByte**  
**Hans-Pinsel-Straße 2**  
**8013 Haar bei München**

Einen Einsendeschluß gibt es nicht, da der Wettbewerb zu einem Dauerbrenner werden soll. Der Rechtsweg ist, wie üblich, ausgeschlossen.

Wenn Sie gewonnen haben, werden Sie von uns benachrichtigt. Sie sollten dann ein Foto von sich parat haben.

Und nun viel Spaß beim Programmieren, vielleicht sind Sie schon im nächsten Monat der Gewinner!

# PROFI CORNER

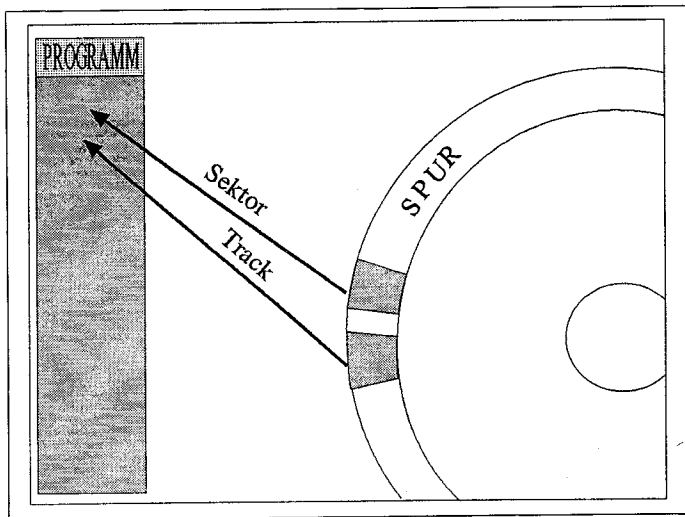
## Trackloader

Nach den grafischen Effekten in den letzten Ausgaben, wollen wir uns diesmal der Floppy zuwenden. Mit einem kleinen Kniff können Sie Files laden, die nicht im Directory vermerkt sind.

von Hani Hawel und Peter Klein

Stellen Sie sich vor das Directory sei leer, und trotzdem lädt die Floppy ständig diverse Programmteile nach. Im Prinzip ist dieser Effekt ganz einfach zu bewerkstelligen: Anstatt die Track/Sektor-Position über die Directory zu suchen, teilen wir dem Lader direkt die Startposition mit. Der Start-Track wird ab \$007E im Floppyspeicher abgelegt, der Sektor ab \$026F. Damit Sie ohne Diskmonitor die File-Positionen feststellen können, müssen Sie lediglich das Programm »Disk-View« abtippen. Nach dem Start werden automatisch alle Track/Sektor-Angaben der auf der Disk befindlichen Files angezeigt. Nun lassen sich diese Angaben im Source-Code (Hypra-Ass-Format) ab den Labels »TRACK« und »SEKTOR« einsetzen. Sie können jetzt die Files von der Diskette löschen. Achtung: Schreiben Sie sich die Track/Sektor-Angaben vor dem Löschen möglichst auf und kopieren Sie nach dem Löschen der File-Einträge keine Programme mehr auf diese Disk.

Im Source-Code übergeben wir zunächst die File-Parameter (Geräte- und Sekundäradresse) und beschreiben danach das Floppy-RAM mit unserem Track- und Sektor-Byte. Danach führen wir eine ganz normale Betriebssystem-Laderoutine (ab Zeile 41) aus. Wollen Sie den Namen ändern, müssen Sie nur die File-Namenlänge (Zeile 44) und den File-Namen ändern (Zeile 52, Label »Name«). Die Bytes in Zeile 55 bzw. 59 geben die Position im Floppyspeicher (Low/High-Format) an.



### Der Object-Code ab \$C000 im Speicher

```
"trackloader.obj"          c000 c069
c000: ud7z dbe7 a3pk u64i 77pk 26y7 fa
c00f: xc6z d717 yg6z d7e4 ko7b atw6 du
c01e: 4cp7 otgu th7r asg6 th7r aro6 en
c02d: th7k zzv7 dcio 6zg7 76ho khpa c2
c03c: dcfo 6jha dea6 6hph t77r anw6 f3
c04b: ud7z dvu7 x7pk 264i 77pm k627 br
c05a: eifr zu25 777p 7sim j4wp d7h7 eg
```

### Den Source-Code können Sie anpassen

```
HYPRASS ASSEMBLERLISTING:
0  -.LI 1,4
1  -.BA $C000
;
;*****
;# TRACKLOADER V2.0 #
;# WRITTEN IN 1992 BY #
;# THE X-TERMINATOR #
;# OF MAGIC PRODUCTIONS #
;*****
;
C000 A901 :10 - LDA #01
C002 A208 :11 - LDX #08
C004 A00F :12 - LDY #0F
C006 20BAFF :13 - JSR $FFBA
C009 A900 :14 - LDA #00
C00B 20BDFF :15 - JSR $FFBD
C00E 20C0FF :16 - JSR $FFC0 ;OPEN1,8,15
C011 A201 :17 - LDX #01
C013 20C9FF :18 - JSR $FFC9 ;FLOPPY AUF EMPFANG
C016 A200 :19 - LDX #00
C018 B05BC0 :20 -LOOP1 LDA PART1,X
C01B 20B2FF :21 - JSR $FFD2 ;DATEN UEBERTRAGEN
C01E E8 :22 - INX
C01F E007 :23 - CPX #07 ;SCHON 7 BYTES ?
C021 D0F5 :24 - BNE LOOP1 ;NEIN DANN NAECHSTES BYTE
C023 A201 :25 - LDX #01
C025 20CCFF :26 - JSR $FFCC ;FLOPPY FREIGEBEN UND M-W BEFEHL AUSFUEHREN
;
C028 A201 :28 - LDX #01
C02A 20C9FF :29 - JSR $FFC9 ;FLOPPY AUF EMPFANG
C02D A200 :30 - LDX #00
C02F B062C0 :31 -LOOP2 LDA PART2,X
C032 20B2FF :32 - JSR $FFD2 ;DATEN UEBERTRAGEN
C035 E8 :33 - INX
C036 E007 :34 - CPX #07 ;SCHON 7 BYTES ?
C038 D0F5 :35 - BNE LOOP2 ;NEIN DANN NAECHSTES BYTE
C03A A201 :36 - LDX #01
C03C 20CCFF :37 - JSR $FFCC ;FLOPPY FREIGEBEN UND M-W BEFEHL AUSFUEHREN
C03F A901 :38 - LDA #01
C041 20C3FF :39 - JSR $FFC3 ;CLOSE 1
;
C044 A208 :41 - LDX #08
C046 A001 :42 - LDY #01
C048 20BAFF :43 - JSR $FFBA ;FILEPARAMETER SETZEN
C04B A901 :44 - LDA #01
C04D A25A :45 - LDX #(<NAME)
C04F A0C0 :46 - LDY #(<NAME)
C051 20BDFF :47 - JSR $FFBD ;NAME SETZEN
C054 A900 :48 - LDA #00
C056 20D5FF :49 - JSR $FFD5 ;FILE LADEN
C059 60 :50 - RTS ;ENDE
;
; 52 -NAME .TX "#
;
; 54 -PART1 .TX "M-W"
; 55 - .BY $7E,$00,$01
C061 00 :56 -TRACK BRK ;TRACK IN FLOPPYSPEICHER BEI $007E SCHREIBEN
;
; 58 -PART2 .TX "M-W"
; 59 - .BY $6F,$02,$01
C068 00 :60 -SEKTOR BRK ;SEKTOR IN FLOPPYSPEICHER BEI $026F SCHREIBEN
```

### Der Disk-Viewer zeigt alle Track- und Sektorangaben

```
10 PRINT"⟨CLR⟩AUF DER DISKETTE SIND FOLGEN DE FILES:" <198>
20 PRINT"⟨2DOWN⟩TRACK⟨5SPACE⟩SEKTOR⟨2DOWN⟩" <204>
" <067>
30 OPEN 2,8,15:OPEN 1,8,2,"#" <115>
40 T=18:S=1 <139>
50 PRINT#2,"U1 2 0";T;S <252>
60 GET#1,T$,S$ <052>
70 FOR J = 1 TO 8 <081>
80 T=ASC(T$+CHR$(0)):S=ASC(S$+CHR$(0)) <005>
90 GET#1,F$:FT=ASC(F$+CHR$(0)) <185>
100 IF (FT=130) OR (FT=194) THEN 130 <211>
110 FOR I = 1 TO 31:GET#1,W$:NEXT <144>
120 GOTO 160
130 GET#1,A$,B$:PRINT ASC(A$+CHR$(0)),ASC(B$+CHR$(0)), <215>
" <020>
140 FOR I = 1 TO 16:GET#1,A$:PRINT A$;:NEXT T:PRINT <017>
150 FOR I = 19 TO 31:GET#1,W$:NEXT <085>
160 NEXT:IF T<>0 THEN 50 <248>
170 CLOSE 1:CLOSE 2
```

# 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.

## Paint Mania

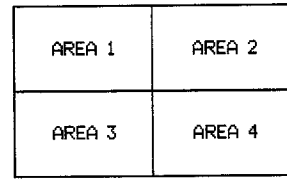
**LADEN**

MENU 1		MENU 2	
	<b>DRAW</b> Bildpunkt setzen/freihändig zeichnen		<b>CUT</b> Quellbereich für COPY und RESIZE festlegen
	<b>ERASE</b> löschen (Pinsel in Menü 2 wählen)		<b>COPY</b> mit CUT definierten Quellbereich 1:1 an beliebige Stelle kopieren
	<b>PAINT</b> entspricht DRAW (Pinsel in Menü 2 wählen)		<b>RESIZE</b> mit CUT definierter Quellbereich kann beliebig in X/Y-Richtung gezerrt u. gestaucht werden
	<b>LINE</b> Linie zeichnen		<b>INVERT</b> invertiert das Resultat von COPY
	<b>RECTANGLE</b> Rechteck zeichnen		<b>TURN</b> dreht das Resultat von COPY um 90°
	<b>BOX</b> entspricht RECTANGLE. Das Rechteck wird mit dem in Menü 2 gewählten Muster gefüllt		<b>MIRROR Y</b> spiegelt COPY-Resultat (Y-Achse)
	<b>CIRCLE</b> Kreis zeichnen		<b>MIRROR X</b> spiegelt COPY-Resultat (X-Achse)
	<b>DISC</b> entspricht CIRCLE. Der Kreis wird mit dem in Menü 2 gewählten Muster gefüllt		<b>DR</b> legt fest, ob bei COPY u. RESIZE alle, oder nur die gesetzten Bildpunkte kopiert werden
	<b>FILL</b> füllt beliebige Flächen mit dem in Menü 2 gewählten Muster		<b>PATTERN</b> Muster wählen (siehe unten)
	<b>SPRAY</b> Sprühfunktion		<b>BRUSH</b> Pinselform wählen (siehe unten)
	<b>MAGNIFY</b> Zoom-Modus		<b>DISC MENU</b> Disketten-Menü
	<b>TO MENU 2</b> Menüleiste 2 anwählen		<b>TO MENU 1</b> Menüleiste 1 anwählen

**MAGNIFY**  
 Der mit dem beweglichen Fenster gewählte Ausschnitt wird nach Druck auf den Feuerknopf um den Faktor 8 vergrößert. Die Menüleiste stellt die Funktionen DRAW, ERASE, EXIT und CO-ORDINATES zur Verfügung

**EXIT** x040  
y026



**DISC-MENU**

Das Disketten-Menü stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- A> **LOAD Picture** . . . . . lädt ein Bild im Hi-Eddi-Format
- B> **SAVE Picture** . . . . . speichert ein Bild im Hi-Eddi-Format
- C> **DIRECTORY** . . . . . das Inhaltsverzeichnis der Diskette wird angezeigt  
 CTRL verlangsamt/STOP hält das Inhaltsverzeichnis an
- X> **EXIT** . . . . . Rückkehr in den Zeichenmodus

Bei LOAD und SAVE fragt das Programm nach Eingabe des File-Namens nach der AREA. Hier sind Zahlen von 1 - 4 zulässig.  
 Es handelt sich um ein Viertel des gesamten Zeichenbereichs von 640 x 400 Punkten.

**PATTERN**

Durch Anklicken des Feldes werden die Muster durchgeschaltet. Das gewählte Muster wird in Menü 1 für BOX, DISC und FILL benutzt.

**BRUSH**

Durch Anklicken des Feldes werden die Pinselformen durchgeschaltet. Der gewählte Pinsel wird in Menü 1 für PAINT und ERASE benutzt.

**MENU-ÜBERGREIFENDE FUNKTIONEN**

<b>UNDO</b> Rücknahme der letzten Zeichenaktion	<b>CO-ORDINATES</b> X/Y-Position des Grafik-Cursors	<b>DIRECTIONS</b> Verschieben des Bildausschnitts (Area)
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Klaus Koden

**Vizawrite**

*Nach den Startexter-Verbesserungen der letzten Ausgaben ist diesmal das populäre Textverarbeitungsprogramm »Vizawrite« an der Reihe. Genauer gesagt geht es nicht um einen Fehler, sondern um eine Erweiterung, mit der Texte untersucht werden können.*

von Nikolaus Heusler

Nicht nur Zahlenfreunde und Statistiker werden an »Vizacount« ihre Freude haben. Es dient dazu, ein Vizawrite-Dokument dahingehend zu untersuchen, wie oft bestimmte Wörter vorkommen, welche Länge diese Wörter im Text durchschnittlich aufweisen und vieles mehr. Das 18 Blocks lange Programm ist schnell abgetippt und ein interessantes Hilfsmittel mit vielen Anwendungsgebieten für alle Anwender der deutschen Version von Vizawrite 64.

Nach dem Abtippen mit dem MSE V2.1 laden Sie das in reiner Maschinensprache geschriebene Utility wie ein normales Basicprogramm mit dem Befehl LOAD "VIZACOUNT\*" ,8 und starten es mit RUN. Geben Sie jetzt den File-Namen des Dokuments ein, das untersucht werden soll. Kommen im Namen Umlaute vor, be-

```

VIZACOUNT 64 V1.2 von Nikolaus Heusler
© NIG SOFTWARE SERVICE NSS 100587

1 alle
3 an
3 bestimmte
3 dahingehend
1 das
3 dazu
3 der
1 deutschen
1 die
3 dient
3 diesem
1 durchschnittli
4 ein
1 für
1 geschriebene
3 haben
3 ihre
1 im
1 in
1 interessantes

1 ist
1 lang
1 lange
1 mehr
1 mit
3 nur
3 oft
1 reiner
1 sind
4 und
3 untersuchen
1 vielen
1 vieles
1 von
1 vorkommen
3 werden
4 wie
3 zu
3 zum
3 Anleitung

<SPACE/STOP Taste...

```

Nach dem Start die Wortlisten erstellen ...

achten Sie bitte die unten am Bildschirm angegebene Belegung der Tasten: Das kleine »ä« z. B. erreichen Sie durch Druck auf die Commodore-Taste mit der Taste <G>. Nach der Namenseingabe (Änderungen können nur mit <DEL> erfolgen) drücken Sie <RETURN>, um den Text von der eingelegten Diskette zu laden.

Findet das Programm keinen Vizawrite-Text mit diesem Namen (die Kennung im File wird untersucht), erscheint in der untersten Zeile (Statuszeile) eine entsprechende Meldung, und der Name muß erneut eingegeben werden. Drücken Sie bei der Namenseingabe nur <RETURN>, wird das Programm beendet.

Während der Text geladen wird, scrollt der Computer zur Kontrolle die eingehenden Zeichen über den Bildschirm. Ein Mitlesen ist hier allerdings kaum möglich, eine Kontrolle ist es aber allemal. Steht der Text vollständig im Speicher, erscheint das Hauptmenü. Hier werden sechs Funktionen angeboten, die durch Druck auf die entsprechende Zifferntaste aktiviert werden:

**1) Wort suchen**

Interessiert Sie, wie oft ein bestimmtes Wort im Text vorkommt, verwenden Sie diese Funktion. Zunächst wird der Anfang des Suchbegriffes eingegeben, dabei ist wieder die geänderte Belegung der Sonderzeichen zu beachten (wird eingeblendet). Mit <RETURN> schließen Sie Eingabe ab, wurde nichts eingegeben, erscheint wieder das Menü. Ansonsten sucht der Computer jetzt nach Wörtern, die mit den eingegebenen Buchstaben beginnen. Wird ein Begriff gefunden, gibt »Vizacount« das Wort aus, informiert Sie, wo es im Speicher steht (»Descriptor«) und wie oft es im Text vorkommt. Danach drücken Sie <SPACE>, um weiterzusuchen oder <RUN STOP> für das Hauptmenü.

**2) Wortliste alphabetisch**

Rufen Sie diese Funktion zum ersten Mal auf, muß die Liste erst sortiert werden, was einige Zeit dauert. In der Statuszeile zählt eine Anzeige immer schneller abwärts auf null, danach ist die Liste sortiert und wird angezeigt. Die Zahl vor jedem Wort gibt die absolute Häufigkeit im Text-File an. Weitergeblättert wird mit der Taste <SPACE>, <RUN STOP> führt ins Menü zurück. Dort ist dieser Menüpunkt jetzt mit einem Pfeil markiert, um zu zeigen, daß bei einem erneuten Aufruf nicht mehr sortiert werden muß.

**3) Wortliste nach Vorkommen**

Rufen Sie diese Funktion zum ersten Mal auf, muß die Liste wieder erst sortiert werden, was auch hier einige Zeit dauert. In der Statuszeile zählt eine Anzeige immer schneller abwärts auf null, danach ist die Liste sortiert und wird angezeigt. Zuerst wird das Wort ausgegeben, das am häufigsten vorkommt, danach nimmt die Häufigkeit ab. Die Zahl vor jedem Wort gibt diesen Wert an. Weitergeblättert wird mit der Taste <SPACE>, <RUN STOP> führt ins Menü zurück. Dort ist dieser Menüpunkt jetzt mit einem Pfeil markiert, um zu zeigen, daß bei einem erneuten Aufruf nicht mehr sortiert werden muß.

**4) Buchstabenliste**

```

VIZACOUNT 64 V1.2 von Nikolaus Heusler
© NIG SOFTWARE SERVICE NSS 100587

HAUPTMENUE:

1) Wort suchen
2) Wortliste alfabetisch
3) Wortliste nach Vorkommen
4) Buchstabenliste
5) allg. Daten
6) Ende

<File: A.Vizacount v

```

... oder im umfangreichen Menü auswählen

Es kann auch festgestellt werden, wie oft jeder Buchstabe vorkommt. Dazu dient dieser Menüpunkt. Diese Liste muß nicht sortiert werden, sie erscheint sofort zwispaltig auf dem Schirm. Vor dem Buchstaben steht, wie oft dieser sich im Text findet. Klein- und Großbuchstaben faßt das Programm dabei zusammen. Die deutschen Sonderzeichen erscheinen am Ende der Liste getrennt. Drücken Sie eine beliebige Taste, um ins Menü zurückzukommen.

**5) Allg. Daten**

Diese Anzeige ist wohl die interessanteste. »Vizacount« gibt folgende Daten dezimal aus: Wie viele Zeichen enthält das File, wie viele davon sind Buchstaben und Ziffern, wie viele Wörter wurden verwendet, wie viele Sätze, Absätze, Seiten und Formatzeilen gibt es. Die beiden folgenden Zahlen geben an, wie viele verschiedene Wörter es gibt und wie viele Wörter nur einmal vorkommen. Darunter ist die Länge in Buchstaben des längsten und des kürzesten Wortes zu finden. In Form von Kommazahlen gibt das Pro-

gramm dann noch die durchschnittliche Wortlänge (in Buchstaben), das durchschnittliche Wortvorkommen (wie oft kommt jedes Wort durchschnittlich vor) und das durchschnittliche Buchstabenvorkommen (wie oft kommt jeder Buchstabe im Durchschnitt vor) aus. Die durchschnittliche Wortlänge eines deutschen Textes geht bekanntlich mit steigender Textlänge immer mehr auf den Wert 6 zu. Zuletzt informiert »Vizacount« über die Lage der Tabelle, in der die Wörter gespeichert werden, im Speicher. Sie beginnt im Normalfall ab Adresse 8192. Drücken Sie eine beliebige Taste, um ins Menü zurückzukommen.

**6) Ende**

Mit diesem Punkt wird das Programm »Vizacount« beendet. Mit

dem Befehl SYS 2161 oder RUN kann es mit einem neuen Text völlig neu gestartet werden, die gespeicherten Daten gehen dabei verloren. Geben Sie SYS 2164 ein, erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü, wobei die Daten nicht verlorengehen.

Dieses kleine Hilfsprogramm ist mehr als nur eine Spielerei. Gerade die »Allg. Daten« sind oft sehr aufschlußreich und interessant. So erkennen Sie z.B. recht schnell, mit welchen Wörtern Sie sich am häufigsten wiederholen. Damit können Sie unter anderem Ihren Schreibstil erheblich verbessern. Sollte es beim Einlesen Ihrer Dateien zu Problemen kommen, tippen Sie vor dem Start einfach POKE 5151,0 ein. Damit schalten Sie die Texterkennung aus. Nach RUN müßte alles perfekt funktionieren. (pk)

»Vizacount« ermittelt interessante statistische Daten von Vizawrite-Texten

»vizacount 1.2« 0801 1926

```
0801: m3dl fa35 fhxs lliz q3qa he7t do
0810: bpja he7t bpja he7t bpja hebt fn
081f: iabr 7rjn hmld jqbi hifd jka7 gi
082e: jadd bsrt heiu hrjc dakd rvra gx
083d: hmgu jsrt d72c hcjp jigt ntra fd
084c: iuft jqa7 hilir 7sqn dadd jujs ct
085b: iqbu dka7 eaar rhbn jmir 7lis ci
086a: f7zs pmx7 777d xrxs dou7 3sdc e5
0879: bxby fb7r z2d4 unpnc y6j3 4ua7 dm
0888: fxzb auqq exyb 7ha7 jygt 3hfn e3
0897: leet 5sba juir arbe juit xqjr 7z
08a6: wtpl 4rng dc13 6qvt z674 eqi7 gz
08b5: zob4 euvi xobr asvs zllp phaqa fa
08c4: f7xc jnaw chlq jdmk edbj 6lhr a3
08d3: cdnb adur rd1q 2ghy crra bghy gm
08e2: 7rwq fdhq 7liq rdhq ctpm lsrz ei
08f1: jmdt frbt eppd nqme iybd jtrt di
0900: htpm hpjs jq7u hujr hibt xqjg di
090f: jugd nnpz chnr 7hee vbwz 3hfg eu
091e: eppk slen wxp1 5ka7 vxzj 4oq7 gk
092d: ypvb aoep uz6b apxz chnr 7hez ea
093c: vbwm grf1 x2jb 7pal db3k aku5 dm
094b: dcjr xhe2 vbwk 3hff 7nrr ahgc ej
095a: bllq pdhy 7xnq d7xx yqbu fq17 d1
0969: xydt xqiz d7aq ffff bdnr auvi gb
0978: 2k74 otvi zsbr aube kaje th7c am
0987: cebd rqsjs dadu fa7v imbt rsq7 d3
0996: z2d4 upnw zk4d iq17 zqbu pu7c bn
09a5: blma rcxq ctplr lsrz iu7u hqre 7u
09b4: iaif jtq7 ddpm frje dabk ptrf eo
09c3: hugb 7rjm dcjd jvbt cdbb 7fpz dw
09d2: ctpe naqd huiat 7qbi htpm nsrz eo
09e1: ilvr xhbn i4at phbd iedr arbe bk
09f0: hebd jtqm epma tghd iygt fra7 at
09ff: hqdt jhff i4gu hqjr ja7t nq17 ei
0a0e: hibu fpzh jibt rpre ixpb b7xs ct
0a1d: chk4 tqj1 hmdt rsqc cdcr 77xz ev
0a2c: xijt frbs jq7t dqjn ghlp hh7c cw
0a3b: b6md rqrh huid 3npy 73p7 fe5w bu
0a4a: vyie hqjr ghlp ph7c b6iz jubz de
0a59: ht4a rb17 7l13 bprs tuje tqiz ef
0a68: cdcr 77xw zmbt rube ix4a rba7 ak
0a77: 7lku lqjr jmat pkvw vyie hqjr b6
0a86: ghp7 fe5f i4id zpjt kibt rsbe 7v
0a95: ix4b 7h7c b4bt rsrz expm omrr a7
0aa4: jqbu dnq7 d7aq tgi7 xege tpjh e7
0ab3: ihp7 fffw i4ie htzp hudt frbe ea
0ac2: jhpe lszl ippb b7xx zohl cp5e 7f
0ad1: e614 is5p dcjd btzt htwb 3kpc bo
0ae0: ccad bqa7 zmjd bubu j14b 77xx cb
0aef: cq7t dqj1 iqbr 7uzi j1bb 7tzo ee
0afe: jijd rqrj jpaq qqri iqbs th7c 7h
0b0d: bllp jdny 7xn3 qpnu zcjl 2qnn g5
0b1c: zwbs tfpz cdbq zlii dekt 5trt fv
0b2b: daiu jpzh huga tfpy 7tns dj17 go
0b3a: z4gu dubl ieiu hq17 hefd lpjb co
0b49: hujd rtzc i7ma tfhe ctyr rhfw of
0b58: i4ie hsb1 jhnd jhbn heat phfv br
0b67: i4id vszm iubl 3fpz cdbq zmai gy
0b76: deae jpzh jmj d bpre iyfd rtzt bl
0b85: htma tfhe ctyr rhba iqfd nkq7 ez
0b94: xq7u hqjn chma rah4 fxtr aqjn gf
0ba3: hqbp ffft heiu hq17 gt6b asje ao
0bb2: iyjt j7xz edga 217y ag7j 3fpy 7m
```

```
0bc1: axn4 zpzy htpd dvje d7p4 zfpy cs
0bd0: axnz zfh1 xb5q tdjz jufr 7sje g4
0bdf: iyjt jnpz chme fvjs fhxs lmdq ez
0bee: rdaq tfp4 cwtc jtza iujc th7c bj
0bfd: bllp ndh4 ctnr piy6 d3pd bsbs gr
0c0c: dced 5rzc jhty odlq chnq zgns g5
0c1b: juat puzo jijd dqjg iead 3ha6 dk
0c2a: d7aq ffng bdnq zgns juat pppe es
0c39: h4id rqrh dame jsi7 7lwb asja cu
0c48: ippd nqjf jugd hqjn ghma tgn4 aa
0c57: ctaq tfp4 ctn3 hqjs hmld rtbt dm
0c66: i4ib 7pre idp7 ffpz ctnq 2uro aa
0c75: jiet 5sju hmcg th7c chma ztbl gk
0c84: tugd ntzt huir auzo jije tfhh gu
0c93: d7aq tgi7 in3e dvre jmj d jty7 dk
0ca2: z4gu duaz cdcr 77xz chnr aoy7 ej
0cb1: z4gu dubl tugd nqiz cdeb 77xz ei
0cco: ctpk 5hfw i4ie huro jiet 5sju d5
0ccf: huge tfhf d7aq tgi7 w3pl duje dp
0cde: iaui hpjb huge lsrz ilwc tfhd eb
0ced: d7aq tfp4 dckt 5trt jq7t dqj1 e3
0cfc: iqbs tfhj d7aw zobb sfpz cfj b 7m
0d0b: gqu3 apf7 xc7l a666 nlap f7xc bs
0d1a: 71a6 662v lx7c xysf lx57 73w7 fp
0d29: 6c5o qxf7 xo6w bax6 g3op n75e b5
0d38: 643f 1777 lysf lop7 oesa pocf fj
0d47: oysf 17cz lx5f lysf lx57 752f bw
0d56: 7asf lysf gp7f jyp7 gpcc 3y45 fk
0d65: 7a5c xysf oqsf 12c7 ox3f oyvd fd
0d74: xssf nmb3 b7lo y6w5 6pla 7377 c4
0d83: 77ep 7ax7 777f 3777 377n 7777 ao
0d92: 7a6s vyvo 2oyv mw77 7777 7777 7k
0da1: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7z
0db0: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7k
0dbf: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 g2
0dce: 777g r5s2 oqrw 157a btbq raxx aw
0ddd: ztkn hetg bgkq jn7w 7a77 t7cd 7r
0dec: 7ct7 fdag dahn kh77 ppbj svde ei
0dfb: 7vq7 ik1f 7jhp ibfp 6o57 krpv eq
0e0a: 5z1f ahp2 ufpi 2qvg yhho txej 7e
0e19: ttad qhnc ibc7 ea7c t77k b7pw fg
0e28: cedp g3ad ydmm 77ui aawd gt7e fo
0e37: dcxp 2rhy 57ml rfqp fedq o3ay dd
0e46: dcio 6ypp zckn l75p z1th j72h ag
0e55: ptaf areq 7jul qlhb dcio 6rvp cj
0e64: 6jrp dfci 7nbp edeu 3xa4 al17 bd
0e73: atgj rvu7 adpa pcr1 idgj sj47 cm
0e82: akho ijkz 7db 7f7n ttad qhnc ad
0e91: ibtu ahfd ptah h74b bztw ih77 dm
0ea0: rda j rzu7 d5hp eihb catr qahb fw
0eaf: r7an l75j zcsj r33m 36cv qahc au
0ebe: mbbp dxee sgh7 fsgd 63pn i6zh fc
0ecd: tvhb so6p bvt5 ah7j d717 4itp ft
0edc: ud7b asm4 uz37 2fr1 qliv pxa7 cj
0eeb: pg6z rb1m dchh zhnp obts gaha em
0efa: t77h h7td 7rt4 qhnc ubgh jamb o4
0f09: abxp edhd yeho sypp 3xb3 utgr 7k
0f18: udaz 7cle 7j7b gh77 vdao 7fcd ag
0f27: 7vq7 fbqf 7wem a5te 7rt5 7ode f5
0f36: 7vbp jfci 7rbe q1hd pw2z 7a6f ey
0f45: 7kh7 eypp vda1 bab1 65h6 ob7p d2
0f54: 5vrr dfci abbp edfb 3xa4 aod7 fc
0f63: g7h j sqdm q7a7 sedm 7enz rfm7 zo
0f72: cche phf1 65tp dhfc 64fn o63n dy
0f81: yhgz d7df 7jtp aanl pwjb appn bu
0f90: 5c4z 77td yvrl 6tg3 32fj 17vi f4
```

```
0f9f: awxc irht z7hh u3f3 yjc7 ejjv fz
0fae: t7dr 7f7n ircp 6ri7 rcez pd7l fi
0fbd: yfjy aqfi srh7 irm7 rb5n 77ep fg
0fcc: wbnp asy7 zk65 qteo lbtq qamz at
0fdb: dbzo 6jko pv3r aew6 th7b aio6 aw
0fea: ydf6 7at4 7cg5 qtgs ud7i z7fo ae
0ff9: dbu6 6kh7 y6ds a37u ud7n zgfo b4
1008: uemj 7bi7 c7gj r7e7 y3pa pcqx gl
1017: 17l1 75eb 7b5v uq14 mgb5 qxae b7
1026: rczu phfb azfx 4qk7 udft ytw6 bo
1035: ud2b yjiv pt7v aceu avrm gdnq d6
1044: uvc7 edos 32iz ymhm lbt3 wh7j dq
1053: d7l7 4jh7 pwcj kqwp 6ppl dcvi 7n
1062: 7ox7 dfc7 gapb aahn ueqz aqde d3
1071: 7rb7 kh77 thkj ry3q 7rrp hfci gx
1080: ebbp id7b 3xb3 utgn ladb 7n7p qa
108f: m7pl 2oj1 fthh 4nhm ptah h7y7 fa
109e: fthj 77e7 7kh7 jhax b7lf acmr bj
10ad: avuj j7px mdax j7pt 7ks7 g2ep fo
10bc: awhc enh7 y6hp etae ycfk 7cpl fy
10cb: 51pe pdax ttan r73e 7jrp gzh7 er
10da: ptav a1hb cav2 dc1e 7jhk sypp gh
10e9: zbz3 ro6p z6hn xkey atxn ndfg b4
10f8: ud7j 7hde 7j7b g7h7 qvny zhei fy
1107: bbtq icent avtp ganv davn jhau f5
1116: bbwk fcm4 z3fx kt47 7bpx e3b6 dv
1125: qvy7 2req 7jul qlhb dbeq akus ge
1134: av54 rele znp7 ajhc carp eahb b6
1143: r7an 174q 7hpc d7hf yry7 217d 7d
1152: x7gi a3mm vhfq pyhb pta1 77wf e7
1161: 7lpe 7dfn vpf4 aki7 g7hj 2lxm e7
1170: z7b5 41xm zbhr 7xsp rbbh 7n7p ee
117f: matd y7xv ip3a 7nei bbtp acms ag
118e: avbp eahd ptbz rectm vpfz r73e 7r
119d: zxpj yuml v1f2 4uxm 4bcm gi7b bq
11ac: wd7l 4op7 ytpl 2omd 7j3p ashx gp
11bb: ltbh jaey 7cgf jale 7vww fcm4 fd
11ca: 2dfq pzhc pwiz j7vi c7x7 jfci g4
11d9: hgh7 ijey vxfr 7ohp 3xab 717p fx
11e8: yzz7 zdet uvyp 2t7e 4zyp 2td5 bu
11f7: ugxj 7by7 c7ej laee 7uf1 2om7 ee
1206: 7fbo wbec 77kx 5fci 7j3b yjeq gk
1215: 7jlp as3h bc3j i6fh vdao 7npx cw
1224: mdah k6ki 7fb6 4jh7 qvzp 2ig3 bz
1233: ybpx ecev avvk jclq 7kwk jcm1 ai
1242: vxf3 qkdm awb6 4dgh t25j 6kpx 7q
1251: 1w5j qoh7 y5hp ebfj bc2v ajon at
1260: t7eb 7f7n d7zq 75e1 7bb6 wjh7 ac
126f: t7ph j7td 7np7 alhb 574a pzhc 7c
127e: ltah jaee 7mtp aahe vdbo 7jm7 ap
128d: 7jxp ithb r7k4 7a3h vdam baep d3
129e: axp7 jdue 7j2b kihe pv2d x4hr g5
12ab: tbbh j7ue 7vbp g7tf 7dca mio2 fo
12ba: zbvt xn7p ugwj 7bq7 c7gb 7mhp fh
12c9: obtp aao2 ud7j 7hde 7j3b gh77 em
12d8: vdao 7xte 6plf r72e 7j3b lihc bg
12e7: md7h jamq 7sxd 6qo3 r7aj k6de dr
12f6: 6zrp dfci 7nb6 oihe md7h k5ee ah
1305: 7plf r73e 6frr y7h7 pw4j 77eq gg
1314: 56h6 s37d vj7f 7e5h xs61 a3nd ep
1323: 6rx7 3h7e bjrp eamu ttax kmr1 fs
1332: xzi j jade 7jrp kahc zblb a47v go
1341: tw44 aa3l g7hb 7n7w dcu7 4hp7 c5
1350: qx7b artn v3f2 ucux atph jcu1 gv
135f: 4bp7 ph7x aztw ah7i d717 4hpp b5
136e: db77 6bwp zrq7 ahfo db56 6jhb 7e
```

137d: ubq7 phez 63pl a6y7 z3gy 7c7q7 aj  
 138c: ntgz r7de xzr3 m3g3 iqmq ghpb cb  
 139b: dcco 5hfb a2du mt7u dca7 4ro6 d6  
 13aa: z7gb appn yekm 7ay7 xhgl ru6p az  
 13b9: ajtx oh7i d7l7 3sdb blpl detm ba  
 13c8: uxfr appn qwpp 2hph dca7 4rpp cz  
 13d7: 6jq7 7hfb a2dv a37f svnp 2zfp be  
 13e6: 5ntp agl4 awpa al7f dca7 4zfp ea  
 13f5: 5ztv gh7i d7l7 4j14 t7fr 7f7n f4  
 1404: tjtbb appn ykho thfb a2dr at7g ba  
 1413: dca7 4roq 57cj sim7 aghi 4jh7 ah  
 1422: thhx 2l7m qvxp 2cm2 avn2 xcnj bn  
 1431: bc4h 4npm thny z7fm st7l 4rpp f7  
 1440: 53pa tda7 6pjl syvp bppd 5eon gz  
 144f: wxf4 776n w3fr appn ygnm a5op cr  
 145e: 3kd4 yt7n 42a7 2t7c 42ap zhbo ac  
 146d: bufd befi 5gh7 42u3 awh7 g2u4 gf  
 147c: atpd 5ejl hdjl rhfp 7xpd 5ejl ap  
 148b: hdjl rldp asds ul7h 4277 2t7c bx  
 149a: 427p 2rin 57dl rhop 7sds 6t7n az  
 14a9: 42d7 2t7c 42dp zhbo bufd befi fg  
 14b8: 66h7 rhcu a3pn dfbl plkl r7lp dw  
 14c7: b2dq wd73 ye7y 7evi knha ihpf gj  
 14d6: 2wh7 237m yhho qrlg 57ar 7sxu dc  
 14e5: iq7q ikup avnp as6n v7f5 4qpm fo  
 14f4: z7a5 4qxm iq7q hra7 7hvj pxf1 gs  
 1503: 7fha crh2 v7fs qzha uk67 asnp gk  
 1512: 7o67 ass7 ye7y 7bni knx7 jng1 ga  
 1521: hdhn srke 57bl r5np 7rqa utf5 fy  
 1530: ye2o 7afi okh7 ihp2 zeil r5gp gf  
 153f: 7sdw wt7d thnm aqub cwdw y3f7 bk  
 154e: lbwk 7onp 7epn 4q7m z7a5 4qhm cx  
 155d: tk6z r7e7 d7pi lddp eppe jde7 bx

156c: 7dli p3hb rdai 7avh caxp edhb g7  
 157b: d73a ajh7 qvx7 zxa7 bh15 4rpm 7q  
 158a: z7a5 4rxm rdal qfdq 7kdj r7dq c4  
 1599: 7jtj j7px mdax j7tp 7ks7 gnh7 ec  
 15a8: y5hp erf1 v7fy a4mi 7bhp ef7x f3  
 15b7: ltah 2spm ttav r7dm y3f3 sp4p g5  
 15c6: 7jnk dzch ud7h z7a7 uf2j 7brl dy  
 15d5: wxir aahn udnj 7bq7 c7gj 4kpm b7  
 15e4: uvwp zhfm wvtr wh7j d7l7 4kvf 7x  
 15f3: avv3 nci7 yv5z rn47 aha pcun 7i  
 1602: x7fz 2phm dcf2 2jjh t7eb 7f7n ck  
 1611: u2b7 2kne atpl 2omi jrp7 th7x b3  
 1620: azwl pcomm ydfr asm4 ueoz 7bq7 ej  
 162f: c7gj 4ppm uwap zhfm wvtv yh7j ae  
 163e: d7l7 4km3 at3n r7uj uv5p 2zh7 aa  
 164d: dcf2 2jli t7eb 7f7n uz67 2km6 d5  
 165c: atpl 2omi obp7 th7x azwl temm ee  
 166b: ylfr asm4 uf7j 7bq7 c7gj 4s7m du  
 167a: uwfp zhfm wufe dey7 ptgj rom7 ei  
 1689: alpa pcun v3fs 7ami krnv wqmi bw  
 1698: 7vp7 vh7x azty 2h7m d7l7 4jn7 a4  
 16a7: pweb appn gcts crhf vo27 uj4 dt  
 16b6: 2lfx 2ppv wwn7 2enc bxp7 77e1 dr  
 16c5: tzp7 vh7x aztp aanf twco a6fp gn  
 16d4: uzq7 acuw awth mca7 w3le psqx ee  
 16e3: bbtu acmw avtp call daoa dvl1 dg  
 16f2: 67hl mcgp 7epj 77eb a73j kmwi bs  
 1701: dbb2 matl uf7x kb4e v2n5 pclp an  
 1710: csh7 oimu 2wep 2d7s gbr2 k6og c4  
 171f: avb2 kimv 6wt7 2amv 3ze4 awme ef  
 172e: qnl4 2q5h ykea as27 udbb 2b7b fs  
 173d: udax z7f4 db76 5hcu a5t2 mh7k ea  
 174c: d7l7 3zch lbtw 6h7l d7l7 4jn7 75

175b: uz4p zhfm wvty kh7l d7l7 4jh7 gv  
 176a: uz47 zhfm wvtz wh7l d7l7 4kvd dv  
 1779: avv3 jclf 7jbp gkvf avv3 nci7 dx  
 1788: 3dkr au44 uf6z 7ca7 c7gj 4rpm af  
 1797: uwep 2apb ptaz 4q7m uwbp zhga gn  
 17a6: b3pm oomi zzp7 xh7x azqa ujh7 a4  
 17b5: pxah j74n xxfz 2qxm depq nhfw fy  
 17c4: wvt5 6h7l d7l7 4hp7 udpb asm4 cf  
 17d3: udvr atw6 u2g7 2kno auf1 2oi7 gw  
 17e2: 6tkr 7ce3 txaj j7y7 6tkz jxop aw  
 17f1: 7xpa enzl cn5j r7le x4ph jxtf d5  
 1800: lnl1 7nbl if5b aahn ugtj 7ba7 e3  
 180f: c7gj s6m7 alpa pcun bhph 7c3j af  
 181e: z7bv pzb1 plkh 4l7m ud7j 7hde ga  
 182d: 7jb7 fhfv cbtp aaow pw3j d7ee e3  
 183c: 7jr7 fhdv bbhl gyww z7an m5a7 fk  
 184b: ptgj rke7 appa pcuf 55r6 phfm a6  
 185a: wvtt ih7l d7l7 3hau bbrp dfci bp  
 1869: 7nb6 sihc md7h k5u7 77pe jdeq fn  
 1878: 7jb6 4loy d75q arfd 6zho lhax 7g  
 1887: bbtu sh7l d7l7 4ipb ttar asm4 ae  
 1896: uewj 7ca7 c7gb 7mhp t772 b7uj df  
 18a5: ybpx dra7 g7hf phfm wtpd 5ddp dw  
 18b4: 7utf psdc bxp1 7fbl gd1j r7xx ch  
 18c3: lta7 pfcm vhfz j7ue 7mtp 7jci e1  
 18d2: 7bbp fxe7 bj34 yqdy 7cpx pdgw a3  
 18e1: lbtp aha7 ptah 6h7y7 fthj 77eq b5  
 18f0: 7kxa yomr awdk b7vi 7gh7 2req cb  
 18ff: 7kh7 q2vl awh7 g2vm atpl 7ffp gz  
 190e: 2yfe pdem v7f3 2nmp v7ax 2nmp 7g  
 191d: yv4p 2d7c qv4p zx7r algp zche di



# PROGRAMMIER WETTBEWERB

## 1. Assembler-Converter

Programmieren Sie in Assembler? Dann haben wir zwei interessante Aufgaben für Sie. Machen Sie mit! Die besten Routinen werden veröffentlicht.  
 Außer Assembler-Routinen suchen wir außerdem ein Tool, das es entweder noch nicht gibt oder uns bislang verborgen blieb: ein Assembler-Converter, der die verschiedenen Formate erkennen und in beliebig andere wandeln kann.  
 Dieser Converter muß folgende Formate kennen und natürlich wandeln können: VIS-Ass, Turbo-Ass, Profi-Ass, Hypra-Ass, Giga-Ass und Input-Ass.

Einsendeschluß ist der 30. April 1993.  
 Schicken Sie Ihre Meisterwerke an:

Markt & Technik Verlag AG  
 64'er Redaktion

Stichwort: Ass-Bibliothek  
 oder Ass-Convert

Hans-Pinsel-Straße 2  
 8013 Haar bei München

## 2. Assemblerbibliothek

Fachwissen und Programmierkünste sind mal wieder gefragt: Wir suchen fertige Assembler-Routinen für eine komplette Assembler-Bibliothek. Bedingungen gibt's nur zwei:

- 1) Die Routinen dürfen keine Makros sein, sondern nur Unterroutinen, die per JSR (Jump Subroutine) aufgerufen werden können. Folglich muß ein Rücksprung per RTS am Ende stehen.
- 2) die Größe darf 20 Blöcke nicht überschreiten.

Das schönste ist allerdings, daß Ihnen die Wahl des benutzten Assemblers überlassen bleibt. Also: egal ob Sie VIS-Ass, Turbo-Ass, Profi-Ass, Hypra-Ass oder Giga-Ass benutzen, wir können alles gebrauchen, was in die folgenden Bereiche fällt:

- Sprite Handling  
 Ob Initialisierung, geniale Verwaltungsroutinen, Farben setzen, Bitmuster rotieren oder sonst was.
- Zeichensatz  
 Zeichenrotation besonders schnell, Farben setzen/löschen, Bestimmung von Character-Speicherpositionen anhand des ASCII-Codes usw.
- Musik  
 Player-Routinen für Musikstücke, SID-Register setzen, Lautstärke definieren, alles ist erlaubt.
- Grafik  
 Linien ziehen, Kreise zeichnen, Pixel-Blender, Umrechnungsroutinen, Wandler oder Initialisierungsroutinen sind hier gefragt
- IRQ/NMI  
 Alle möglichen oder unmöglichen Routinen, die sich mit der Programmierung von Interrupts (ob IRQ oder NMI) auseinandersetzen.
- CIAs  
 Tastatur-, Joystick- und Maus-Abfragen, Laderoutinen, Timeraufgaben, kurz alles, was mit den beiden CIAs des C64 zu tun hat (Input/Output).
- Demo-Effekte  
 TIC-TAC, DYCP, ECI, Single-Pixel-FLDs oder andere spektakuläre Effekte lassen sich durchaus auf ein paar Blocks zusammenpferchen.
- Freistil  
 Hier ist wie immer alles erlaubt, was uns nicht eingefallen ist. So ist z.B. eine neue Blockverschieberoutine denkbar, die alles dagewesene in den Schatten stellt oder eine besonders schnelle Multiplikationsroutine, die 48-Bit-Zahlen mühelos jongliert. Auch Floppy-Routinen, Stringhandling oder Zahlenkonverter sind stets erwünscht.  
 Die besten Programme werden natürlich gegen ein Honorar veröffentlicht. Einsendeschluß ist der 31. März 1993. Die Adresse steht am Ende des Textes.



Machen Sie Basic Dampf mit diesem kurzen Utility, das den POKE um noch eine »Dimension« erweitert. Künftig spricht POKE nicht mehr nur eine Speicherzelle an, sondern gleich mehrere davon – in einem »Wurf«!

Nikolaus M. Heusler

Der POKE-Befehl kommt in vielen Basic-Programmen vor. Da sich mit ihm jedes Byte des Speichers beliebig verändern läßt, ist er eine praktische Hilfe, um Befehle zu simulieren, die die Entwickler des Basic V 2.0 vergessen haben. POKE wird oft verwendet, um Grafik oder Soundeffekte zu kontrollieren. Außerdem braucht man den POKE-Befehl, um Maschinenprogramme in den Speicher zu schreiben, die dann mit SYS gestartet werden. Allerdings kann POKE nur ein Byte auf einmal ansprechen und ist demzufolge langsam. Eine FOR..NEXT-Schleife, die ein längeres Assembler-Programm in den Speicher POKEt, kann daher in der Ausführung ziemlich lang dauern.

»Power-POKE« erweitert deshalb die Syntax des POKE-Befehls, um ihn etwas universeller zu machen. Die neue Syntax lautet:

POKE ADRESSE, BYTEWORD (,BYTEWORD)

Die normale Standard-Syntax funktioniert also nach wie vor, allerdings kann jetzt nach dem ersten POKE-Wert noch ein zweiter, dritter und so weiter angehängt werden, der dann in die nächste, übernächste etc. Speicherzelle nach ADDR geschrieben wird. Das Utility erlaubt also beliebig viele weitere Werte, die sukzessive in den Speicher geschrieben werden. Die beiden folgenden Basic-Zeilen könnten

```
10 FOR I=1024 TO 1029: READ X: POKE I, X: NEXT
```

```
20 DATA 72, 65, 76, 76, 79, 33
```

mit »Power-POKE« zu einer einzigen zusammengefaßt werden:

```
POKE 1024,72,65,76,76,79,33
```

Außerdem erkennt Power-POKE 16-Bit-Worte bis 65535, die nicht mehr in eine Speicherzelle passen, und zerlegt sie selbständig in High- und Lowbyte. Die beiden Bytes werden dann – Lowbyte zuerst – in die zwei aufeinanderfolgenden nächsten Speicherzellen geschrieben. Dabei lassen sich die beiden beschriebenen Ergänzungen von POKE beliebig mischen. Die Erweiterung eliminiert fast sämtliche Aufbauten, die sonst für Basic-Lader notwendig sind, wie FOR..NEXT oder READ. Das Programm wird dadurch kürzer, bedeutend schneller und einfacher zu lesen.

Obwohl die Erweiterung aus Gründen der Geschwindigkeit und des Komforts vollständig in optimierter Maschinensprache geschrieben wurde, benötigen Sie keine Assembler-Kenntnisse, um damit arbeiten zu können. Der Lader zu »Power-POKE« ist in Basic geschrieben und arbeitet natürlich noch nach der alten Methode. Laden Sie das Programm ganz normal und starten Sie es mit RUN. Nach wenigen Sekunden steht der neue Befehl wie beschrieben zur Verfügung. Er kann nur durch SYS 58451 oder

durch Abschalten des Geräts oder Reset wieder außer Betrieb gesetzt werden. Das kurze Maschinenprogramm belegt keinen Basic-Speicherplatz und läßt auch den beliebten Bereich ab 49152 sowie den Kassettenpuffer frei. Es liegt im Bereich von 679 bis 728, wo es am wenigsten Unheil anrichtet. Wenn Sie selbst Programme schreiben, die von der speziellen »Power-POKE« Syntax Gebrauch machen, müssen Sie erst den Lader zu »Power-POKE« laden und starten, dann das eigene Programm. Mit SYS 679 kann die Erweiterung ggf. wieder aktiviert werden, wenn sie noch im Speicher steht. Dabei erscheint ein Herzchen als Einschaltkontrolle am Bildschirm.

Kurz zur internen Funktionsweise: »Power-POKE« basiert natürlich auf der Verbiegung des IGONE-Vektors 776/777, der zur Ausführung eines Basicbefehls dient. Wird der Code für POKE erkannt, springt das Programm in eine eigene Routine. Hier werden nach und nach die Parameter gelesen. Liegt der Wert im Byte-Bereich (unter 256), schreibt ihn der Computer direkt in die aktuelle Speicherzelle, deren Nummer dann um eins erhöht wird. Bei einem Wort (256 bis 65535) erfolgt die Low-/Highbyte-Zerlegung, die beiden Werte kommen in die nächste und übernächste Zelle. In diesem Fall wird der Zähler um zwei erhöht. Jetzt geht es ggf. mit dem nächsten Parameter weiter, falls noch ein Komma gefunden wird.

Mit ein wenig Phantasie lassen sich sehr viele Anwendungsgebiete für das Tool finden. Beispielsweise könnte ein Zwei-Byte Zeiger (Vektor, z.B. Zeropage-Adressen ab 768) ganz einfach mit einem Befehl umgebogen werden:

```
POKE 788, 64738
```

löst einen Reset aus, da der IRQ-Vektor auf die Reset-Routine gesetzt wird. Um den gesamten Bildschirm schwarz zu schalten, geben Sie jetzt einfach ein

```
POKE 53280,0,0
```

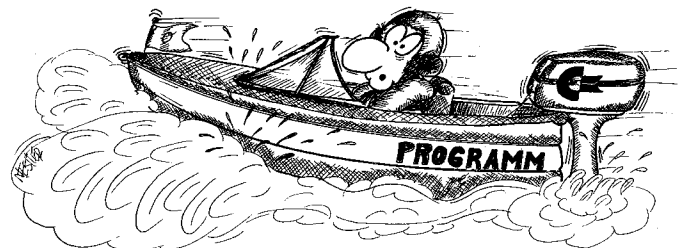
Hier ist das gleiche in Maschinensprache:

```
POKE 49152, 169, 0, 141, 53280, 141, 53281, 96 : SYS 49152
```

Aber auch für Tastaturpuffer-Manipulationen läßt sich mit »Power-POKE« einiges anfangen:

```
POKE 631,63,70,82,69,40,48,41,13 : POKE 198,8
```

Ob Sie nun eine der genannten Anwendungen realisieren, die SID-Register einfach setzen, Sprite-Handling erleichtern, die Anwendungsgebiete für »Power-POKE« sind breit gefächert. (jh)



```
10 DATA 169,180,160,2,141,8,3,140,9,3,76,3
0,171,32,115,,201,151,240,6,32,121,,76 <210>
11 DATA 231,167,32,115,,32,138,173,32,247,
183,165,20,133,181,165,21,133,182,32,25
3 <120>
12 DATA 174,32,138,173,32,247,183,165,21,1
68,240,5,160,1,145,181,136,165,20,145,1
81 <025>
13 DATA 32,121,,240,208,165,21,240,2,169,1
,56,101,181,133,181,144,215,230,182,76 <045>
14 DATA 210,2 <234>
15 FOR I=679 TO 767:READ S:U=U+S:POKE I,S:
NEXT <023>
16 IF U<10323 THEN PRINT"<DOWN>DATA-FEHLE
R!":END <140>
17 SYS 679:PRINT" POWER-POKE IST DA!<4SPAC
E>NH 03.92 <108>
18 REM N. HEUSLER ZWENGAUERWEG 18 8000 MUE
NCHEN 71 <070>
```

# Tips und Tricks zum C128



Protexit ist eine super Textverarbeitung. Aber alles läßt sich noch verbessern, insbesondere, wenn es um Drucker wie den Seikosha SP 1200 VC geht.

**W**arum kommen eigentlich die Entwickler so komplexer Programme wie z. B. Protexit nicht auf die raffinierten Tricks? Nun, sicherlich liegt das auch daran, daß man einfach nicht jedes Programm mit allen Hardwarekombinationen testen kann. Dies wäre ein enormer Zeit- und Kostenaufwand.

Doch zum Glück gibt es ja erfinderische Anwender, die sich ein Programm an ihre Ansprüche anpassen und damit etliches an zusätzlicher Leistung herauskitzeln. Sollten Sie auch so etwas auf Lager haben, teilen Sie Ihr Wissen mit anderen.

Unsere Anschrift lautet:

**Markt & Technik Verlag AG**  
**64'er-Redaktion**  
**Stichwort: Tips und Tricks C128**  
**Hans-Pinsel-Straße 2**  
**8013 Haar bei München**

Und damit zum Tip dieser Ausgabe:

## Proportional-Spacing

Grundsätzlich bin ich mit Protexit sehr zufrieden, nur die mangelhafte Blocksatzformatierung mißfiel mir, da mein Drucker Seikosha SP-1200 VC nicht in der Lage war, gleiche Abstände zwischen die Worte einer Zeile zu setzen (Proportional-Spacing).

Der Kurs »PROTEXT - Tips & Tricks für Insider« inspirierte mich dazu, mich intensiver mit den Druckparametern auseinanderzusetzen, die man im Programm nach der Eingabe von <ESC T> verändern kann. So kam ich dann auf die Idee, wie ich meinem Seikosha das Proportional-Spacing »angewöhnen« könnte: Um Bruchteile eines Freizeichens zu erhalten, muß man es in eine Reihe von Grafikpunkten mit variabler Länge umwandeln. Es muß

dabei nur beachtet werden, daß sich der Druckkopf um die entsprechende Punktlänge vorwärtsbewegt, ohne dabei aber Grafikpunkte zu setzen. Dadurch sind unterschiedlich breite Leerzeichen möglich, die das Proportional-Spacing bewirken. Man benutzt dazu den Normaldrucktreiber und muß daher den vierten DIP-Schalter auf ON stellen, um auch Umlaute zu erhalten. Alle anderen bleiben auf OFF. Nun drückt man, nachdem man PROTEXT geladen hat, die Tasten <ESC> und <T>. Als Druckertreiber gibt man »NORMAL« ein. Anschließend wählt man die dritte Bildschirmmaske an und gibt unter »Einschaltung (Steuersequenz vor Druckbeginn)« 1b 4d ein. Hiermit wird der Drucker auf die Schriftart Elite umgeschaltet. Bei »Sequenz pro Zeile« muß hexadezimal 11 (= dezimal 17) stehen. Dann stellt man den Wert »Punkte/Space« auf 05 ein, da fünf Grafikpunkte in der Schriftart Elite der Länge eines Freizeichens entsprechen. Für »Ein« wird dann 08 eingegeben, was den Drucker auf Grafik schaltet. Bei »Sequenz« muß man hexadezimal 80 eingeben: Dies bedeutet, daß sich der Druckkopf um eine Punktlänge vorwärtsbewegt, ohne aber einen Punkt zu drucken.

Für »Aus« folgt dann das Byte 0f, welches den Grafikmodus wieder deaktiviert. Die Längen der Steuerbefehle sind demnach 01 01 01, was an entsprechender Stelle einzugeben ist. Nachdem man dann das letzte Mal <RETURN> gedrückt und die folgende Sicherheitsabfrage mit <j> beantwortet hat, kann man im Druckerreibermenü den geänderten Treiber mittels der Taste <6> abspeichern.

Von nun an wird der Drucker jeden Text, der mit einem <j> nach dem Formatbefehl formatiert wird (z.B. bt,1,70,j) mit proportionalen Leerzeichen im Blocksatz ausgeben. Leider verlängert sich mit dieser Druckroutine der Druckvorgang fast auf das Doppelte, weil, wenn die Länge eines Freizeichens von der normalen Länge abweicht, der Drucker nach jedem Wort einer Zeile vom Textmodus in den Grafikmodus umschaltet, das Freizeichen ausgibt und dann wieder in den Textmodus zurückschaltet.

Der abgedruckte Druckertreiber ELITE.PROP (mit MSE V2.1 abtippen) enthält zusätzlich noch folgende Druckersteuerzeichen für den Seikosha SP-1200 VC im CBM/DIN-Modus:

- <[Ä]>: Schrägschrift ein
  - <[Ü]>: Schrägschrift aus
  - <CBM> <X>: doppelt breit ein
  - <Q>: doppelt breit aus
  - <\*>: Superscript
  - <W>: Subscript
  - <A>: Super-/Subscript aus
  - <R>: Invers ein
  - <S>: Invers aus
  - <CTRL> <f>: Fettschrift ein/aus
  - <u>: Unterstreichen ein/aus (gilt bei nichteingestellter CAPS LOCK- bzw. ASCII/DIN-Taste)
- (Timo Heßler/hb)

## Listing für den neuen SP 1200 VC-Druckertreiber

```

"elite.prop .t"          fae2 fe76
-----
fae2: cmfp 7777 7777 7777 7777 7777 bb
faf1: 7777 7777 7777 77hd 77b7 71a2 d5
fb00: 777p d7xd 7tc7 nb7i 77ep xehn gs
fb0f: a3ha bdps bpjq lexn cdma vg74 72
fb1e: oxor 7hib dlrb j1qg e7tr tjyl ay
fb2d: etw6 51aq fhys hmiv f33c rnq2 gu
fb3c: gp5s 3oz7 head fqbe hycr prjj 7f
fb4b: imfd zsro jahu dtzt juke nvby am
fb5a: kimu xwj5 k4pf bxsc lqrv ly2h 7n
fb69: meuf v2cm mywv 73kr nmzg j4sw ag
fb78: oa3w t523 ou6g 5777 7777 7777 dy
fb87: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 fx
fb96: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7h
fba5: tvsj ojei ujuz ykmm u5xk clus af
fbb4: vrz2 mm4x wf4k woe4 wz63 apnb fy
fbc3: xobl kqvg yed3 ur5l ywgl 6tfq 7r
fbd2: zki4 iunv z6lm svv2 2sn4 4w67 7s
fbe1: 3gqn gyge 32s5 qz0j 4ovn 22wo f5
fbf0: 5cx6 e36t 5w2o o5gy 6k46 y6o5 dm
fbff: 65qq vt77 7777 7777 7777 7777 7p

fc0e: 777j dfzm 7777 7777 7777 7777 gn
fc1d: 7777 ai7n 7777 7777 7777 7777 dg
fc2c: 7777 77ee a377 7777 7777 7777 gn
fc3b: 7777 7777 txmu f777 7777 7777 ew
fc4a: 7777 7777 7bqs vtxa 7777 7777 gn
fc59: 7777 7777 777j pfzt 7777 7777 c5
fc68: 7777 7777 7777 ajhr 7777 7777 ea
fc77: 7777 7777 7777 77ej rh77 7777 7o
fc86: 7777 7777 7777 7777 klms h777 d5
fc95: 7777 7777 7777 7777 7anq vmh7 eg
fca4: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 bj
feb3: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 d2
fcc2: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 d1
fed1: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 74
fee0: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7n
feef: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 g5
fefe: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 go
fd0d: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 cp
fd1c: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 ca
fd2b: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 er
fd3a: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 ec
fd49: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 at

fd58: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 ae
fd67: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 fv
fd76: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 fg
fd85: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 bx
fd94: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 b1
fda3: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 dz
fdb2: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 dk
fde1: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 73
fdd0: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7m
fddf: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 g4
fdee: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 gn
fdfd: 7777 7fyg 7d77 7777 7777 7777 dd
fe0c: 7777 7777 ht77 7777 7777 7777 e3
fe1b: 7777 7777 bd77 7777 7777 7777 dz
fe2a: 7777 7777 77bx 7777 7777 7777 gs
fe39: 7777 7777 7777 d7p7 7777 7777 7s
fe48: 7777 7777 7777 777o a37p p777 bc
fe57: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 ad
fe66: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 fh
fe75: 7ed7 bnhf hmje dsam idas blys ey
    
```

Neues Zeichenprogramm: geoCanvas

# Was kann er denn?

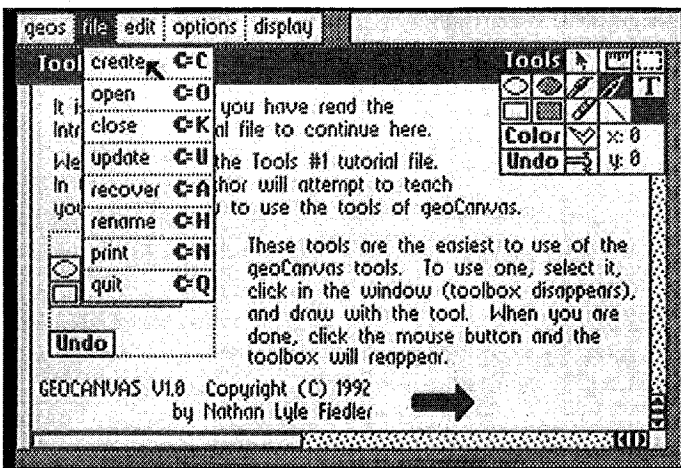
Das mit dem Geos-Betriebssystem gelieferte Geopaint hat einige Schwächen. Diese auszumerzen tritt nun »geoCanvas« an. Wir haben nachgeschaut, was es wirklich kann.

von Heinz Behling



Das neue Zeichenprogramm mit dem hoffnungsvollen Namen »geoCanvas« stammt von der amerikanischen Firma CMD, die bisher hauptsächlich durch Hardware (Festplatten und Speichererweiterungen) glänzte. Die hohe Qualität dieser Produkte läßt uns auch von geoCanvas einiges erwarten.

Etwas enttäuscht wurden wir, als uns ein achtseitiges »Handbuch« entgegenflatterte. Hier waren zwar sämtliche Funktionen beschrieben, allerdings in extremer Kürze. Schließlich fanden wir über mehrere Dokumente auf der beidseitig beschriebenen Diskette verteilt weitere Anleitungen. Außerdem findet sich dort auch ein regelrechtes Training, mit dem man in den Gebrauch von geoCanvas eingeführt wird.

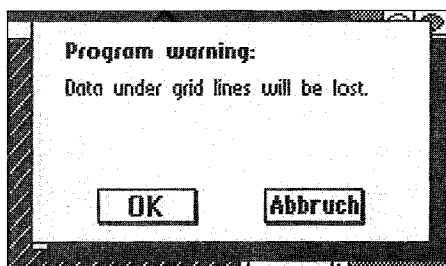


Innerhalb eines Dokuments können weitere geöffnet werden

Das Programm muß zunächst installiert werden, d. h., es arbeitet später nur mit der entsprechenden Boot-Diskette zusammen. Erst nach diesem Schritt können Sicherheitskopien und Arbeitsdisketten angefertigt werden.

Für geoCanvas ist **unbedingt** eine Speichererweiterung erforderlich, ohne bekommt man nur eine Fehlermeldung und kann das Programm nicht starten!

Die Eröffnungszeremonie ist wie in Geopaint. Erst anschließend zeigen sich Unterschiede. Zunächst einmal sieht die Toolbox anders aus (Bild 1) und läßt sich nun endlich frei platzieren, indem man das TOOL-Feld anklickt und mit dem Mauszeiger zur gewünschten Position fährt. Damit dürften die Fälle, in denen die Box am linken Rand in der Zeichnung im Weg stand, beendet sein.



Diese Warnung käme besser vor dem Einsatz der Gitterlinien

Eine weitere Verbesserung entdeckt man im File-Menü: Nicht nur, daß sämtliche Funktionen über Tastaturkürzel erreichbar sind, nein, man kann nun auch

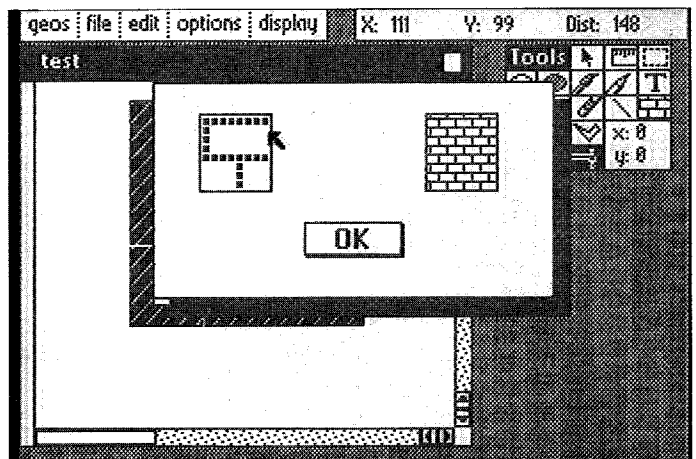
aus einem bereits geöffneten Dokument heraus weitere öffnen, bis zu drei. Das macht die Arbeit mit mehreren Bildern komfortabler.

Apropos Komfort, hier hat das Programm noch mehr zu bieten: Eingebaut ist nämlich auch ein Füllmuseditor (Bild 2) und auch die Pinselform läßt sich verändern. Damit erweitern sich die Möglichkeiten beträchtlich.

Ansonsten stehen natürlich auch alle aus Geopaint bekannten Zeichenfunktionen bereit und arbeiten einwandfrei. Lediglich eine Kleinigkeit ist uns aufgefallen: Setzt man in eine Zeichnung Gitterlinien ein und möchte diese, weil Hilfslinien, später wieder entfernen, fehlen alle Pixel, die unter den Linien lagen. Dies ist zwar bei Geopaint ebenfalls so, aber in Canvas wird vor dem Löschen eine Warnung ausgegeben, die in diesem Moment recht nutzlos ist (Bild 3). Vor dem Einfügen der Linien wäre der einzig sinnvolle Platz gewesen.

Dennoch kann man mit dieser Kleinigkeit leben, sie wird durch die zusätzlichen Möglichkeiten des Programms mehr als wettgemacht.

Außerdem sind auf der Diskette noch drei Zusatzprogramme enthalten: Mit »PaintCan« können Sie Geopaint-Bilder überneh-



Füllmuster können im Programm editiert werden

men oder Canvas-Dokumente nach Geopaint konvertieren. Eigentlich ist dies keine echte Konvertierung, da im Infoblock der Dateien lediglich die Klasse geändert wird (von Paint nach Canvas und umgekehrt).

Das zweite ist FontCan und erleichtert den Umgang mit Zeichensätzen. Schließlich ist noch ScrapCan vorhanden, mit dem sich Photoscraps bis zu DIN-A4-Größe verarbeiten lassen!

### Fazit

GeoCanvas bietet einige zusätzliche Möglichkeiten, die beispielsweise die Anschaffung eines Füllmuseditors erübrigen. Es läßt sich damit komfortabler und schneller arbeiten als mit Geopaint, kurz, es eignet sich besonders, wenn man häufig mit Geos zeichnen muß.

Der Preis liegt mit 60 Mark zwar etwas hoch, jedoch spart man sich Kosten für einige Hilfsprogramme und kann besser und schneller zeichnen.

### 64'er-Wertung: geoCanvas

#### Positiv

- Geopaint-Bilder verwendbar
- auch über Tastatur bedienbar
- Füllmuseditor eingebaut
- bis zu drei Dokumente lassen sich öffnen
- Toolbox frei platzierbar

#### Negativ

- Speichererweiterung erforderlich
- von Disk recht lange Ladezeiten
- Gitterlinien-Warnung zu spät
- Handbuch zu mager

#### Wichtige Daten

**Produkt:** geoCanvas  
**Preis:** 60 Mark  
**Lieferant:** Geos User Club, Jürgen Heinisch, Xantener Straße 40, 4270 Dorsten 19, Tel. 02 86 6/37 6  
**Testkonfiguration:** C64, Geos 64 V2.0, 1541, 1571, HD 20, REU 1750, Seikosha OP 104, geoCanvas

## Formel-1-Rennen mit Stoppuhr

Hilferuf von Benjamin Gasser in der 64'er 10/92, Seite 63 (»Rasanten Programmobjekt«): Ich suche Software, die bei Autoren die Rundenzeiten von bis zu zwölf Fahrzeugen erfaßt.

Seit Jahren verwende ich für diesen Zweck ein selbstentwickeltes Programm (»Time Tracer«), das quasi als Stoppuhr bei Auto- und Moto-Cross-Rennen fungiert. Die Software gibt's in zwei Versionen: für den C64 (bis maximal 22 Teilnehmer) und den 128 PC im 80-Zeichenmodus (für maximal 40 Fahrzeuge). Die Zeitnahme läßt sich manuell über Tastatur oder per Parallelingang am Userport auslösen. Die Datenübermittlung vom Fahrzeug zum Empfänger in der Boxenstraße geschieht über ein codiertes Infrarotsignal.

Mit dem Programmteil »Eingabe« kann man die Startnummer, den Namen des Fahrers, den Typ und das Team erfassen. Der Bildschirm zeigt die jeweils zuletzt gefahrene Rundenzeit, das schnellste Ergebnis und die aktuelle Rundenanzahl. Alle Daten lassen sich auf dem Bildschirm oder per Drucker ausgeben.

*Deutsch Mechanik, A. Deutsch,  
Münchener Str. 7, 8011 Aschheim*

## Absturzverdächtig

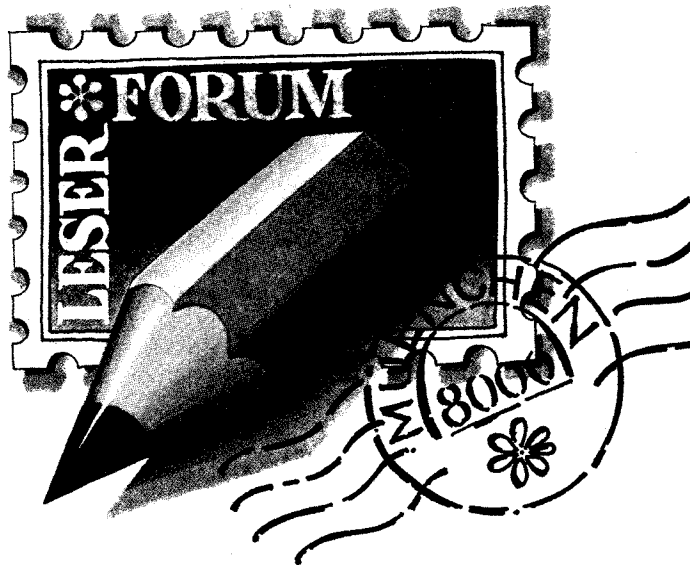
Bei Rex-Datentechnik, Hagen, habe ich mir die RAM-Floppy besorgt. Sie ist mit einem statischen RAM bestückt: 7X HY 6264 LP-10 und 1X SRN 20256 LC 12. Wenn ich Programme darin speichere, die ich oft brauche (z.B. Vizawrite, Adreßverwaltungen und Kopierprogramme), macht der C64 nicht mit: Es hagelt System- und Programmabstürze oder die gespeicherte Software verschwindet nach einigen Stunden aus der RAM-Floppy. Was ist da nicht in Ordnung?

*Hans-Dieter Bössel, Eisenach*

## Fragen zu BTX

Ich habe Probleme mit dem BTX-Manager V1.2 von Drews EDV + BTX GmbH. Es ist unmöglich, gespeicherten Text wieder auf den Monitor zu bringen oder zum Drucker zu schicken. Bei der Anweisung LOAD »PBTX«, 8 erscheint die Meldung: Out of Data Error. Als SEQ-Files deklarierte Dateien lassen sich nicht in den Computer holen, Files vom Typ PRG beginnen zwar zu laden - dann aber stürzt der Computer ab. Ist das ein Softwarefehler oder mache ich etwas falsch? Diverse Anfragen bei Drews wurden ignoriert.

*G. Pahl, Berlin*



## Farbband gesucht

Mein Typenraddrucker MS-15 VC von Microscan ist etwa acht Jahre alt. Leider habe ich keine Ahnung, wo es Farbbänder für dieses Gerät gibt. Anfragen in diversen Computerläden blieben erfolglos. Wer besitzt den gleichen Drucker und kann mir weiterhelfen?

*Dagmar Jänicke, Essen*

## Animation mit Hi-Eddi

Wer kennt einen Trick, die Eingabe der Bewegungssequenz im Walk-Modus von 80 auf 240 oder mehr Zeichen zu erhöhen? Oft kann man nämlich schon mit zwei Bildern (egal ob Totale oder 1/4-Größe) Animationen erzeugen. Das sind bei einer 1/4-Grafik zwölf Szenen, die sich mischen lassen. Ist die Befehlssequenz aber nur 80 Zeichen lang, wiederholen sich die Szenen viel zu schnell!

*Michael Röttger, Göttingen*

## Floppy-Geheimnisse

Kürzlich ist es mir gelungen, eine 1581 zu ergattern. In der Betriebsanleitung steht etwas von doppelter Speicherkapazität im 1581-Modus gegenüber der 1541-Betriebsart. Es ist mir klar, daß der C64 aufgrund seines Betriebssystems den Burst-Modus nicht unterstützt. Dann verstehe ich aber nicht, daß eine mit der 1581 formatierte Diskette sowohl im 1541- als auch im 1581-Modus stets 3160 freie Blöcke ausgibt.

Ist das ein Fehler in der Betriebsanleitung? Besteht ein Diskettenblock aus 512 Byte (statt 256) oder besitzt meine Floppy einen Fehler im 1581er-DOS 10.0, das die 2 x 3160 (= 6320) Blöcke nicht erkennt?

*Dieter W. Maltor, Erlangen*

Die 1581 formatiert im Betrieb mit dem C64 oder C128 eine 3 1/2-Zoll-Diskette stets doppelseitig im MFM-Format - aber nur mit

maximal 3160 Blocks à 256 Byte, also 808 960 Byte oder 790 KByte. Das logische Format einer 1581-3 1/2-Zoll-Disk:

- 80 Zylinder (eigentlich sind's 160 physikalische Spuren, aber sich entsprechende Tracks auf Vorder- und Rückseite werden zu einem Zylinder zusammengefaßt),  
- ein Zylinder (besser: Spur) umfaßt 40 Sektoren à 256 Byte.

Das ergibt zwar 819 200 Byte, aber Sie müssen die Directory-Spur 40 mit 40 x 256 Byte (= 10 240) abziehen: Die werden vom Betriebssystem beansprucht!

Lassen Sie sich vom 1581-Handbuch, Seite 4, nicht verwirren: Auch mit dem C128 steht Ihnen bei der 1581 keineswegs mehr Diskettenkapazität zur Verfügung: Es bleibt bei 3160 Blocks (wie im 1541-Modus des C64!). Die serielle Datenübertragung arbeitet im normalen C-128-Betrieb lediglich um den Faktor 6 schneller als im 1541-Modus - außer, sie initialisieren per C-128-Software den Burst-Modus der 1581: dann geht beim Datentransfer zwar die Post ab - die Speicherkapazität bleibt aber unverändert!

Es stimmt, daß ein Sektor eigentlich aus 512 Byte besteht. Der muß aber intern vom Floppycontroller in zwei Blocks zu je 256 Byte zerlegt werden - sonst könnte das Commodore-GCR-Format solche Disketten nie lesen. Die Bemerkung im Floppyhandbuch sollten Sie als »doppelt so viel Speicherplatz wie eine 5 1/4-Zoll-Disk im C-64/C-128-Modus« interpretieren (maximal 332 KByte) - dann stimmt's wenigstens annähernd!

Mehr Infos zur 1581 finden Sie im 64'er-Sonderheft 83.

## Diskettenzauber mit Geos

Kürzlich, als ich wieder mal mit Geos und CLI arbeitete, wurden durch einen internen Fehler Laufwerk B und C vertauscht. Das Ergebnis war, daß meine 1541-Disk mit Geopublish-Doku-

menten zur doppelseitigen 1571-Scheibe verwandelt wurde! Da ich nur zwei 1541-Floppies und das Geo-RAM (RAM 1571) besitze, war ich verständlicherweise überrascht. Die unfreiwillig konvertierte Disk läßt sich jetzt mit Geos nicht mehr lesen (»Diskettenfehler: Doppelseitige Disk in 1541!«).

Eine Überprüfung im Normalmodus des C64 ergab: Die Vorderseite der Disk heißt jetzt »RAM 1571« (ID-Kennung: RD) und besitzt bedeutend mehr freie Blöcke als üblich (664). Obwohl ich Namen und ID änderte, blieb sie doppelseitig. Validieren brachte ebenfalls keinen Erfolg. Sie läßt sich aber im Normalbetrieb des C64 anstandslos lesen - mit Geos läuft nur die unveränderte Rückseite, auf der einige Geos-Applikationen gespeichert sind.

Gibt's einen Trick, meine wichtigen Dokumente wieder ins 1541-Format zu konvertieren - oder muß ich mir zusätzlich ein 1571-Laufwerk kaufen?

*Daniel Prusseit, Berlin*

Vielleicht ist doch nicht alles verloren. Starten Sie unter Geos 2.0 (C64) den Geomonitor auf der Diskette zum 64'er-Sonderheft 80 und wählen Sie im Menüpunkt Diskettenmonitor die Option »Block«. Per entsprechender Funktion »Lesen eines Diskettenblocks« muß die BAM (Block Availability Map), also Track 18, Sektor 0, geladen und das vierte Byte (Adresse \$5F03) von \$80 (Flag für doppelseitige Disk) in \$00 (einseitig) geändert werden. Der Datenblock ist anschließend erneut auf die Disk zurückzuschreiben. Ab sofort wird Geos die Diskette wieder als einseitige 1541-Scheibe akzeptieren. Das bewußte Byte läßt sich auch im Normalmodus des C64 mit jedem

## 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.

anderen Diskettenmonitor umstellen.

Wir können allerdings nicht beurteilen, ob bei der Fehlfunktion (Konvertierung in eine doppelseitige Disk) noch andere Daten zerstört wurden. Viel Glück bei der Rettungsaktion!

### RAM-Erweiterungen

Als Hardware-Freak ärgere ich mich immer wieder, wenn ich von den Commodore-RAM-Erweiterungen 1750, 1700 usw. lese. Man preist deren Vorzüge vor allem mit Geos, zumal es dazu viele Applikationen gibt, die eine REU (RAM-Expansion Unit) unterstützen. Aber – was nützt mir das, wenn ich die RAM-Floppies nirgends mehr bekomme? Commodore produziert sie nicht mehr, auf dem Gebrauchtmart sind die REUs meist nach kurzer Zeit vergriffen oder werden nur komplett mit Rechner und Zubehör verkauft.

Jan Kappler, Görlitz

Ärgern Sie sich nicht mehr, schreiben Sie lieber an: CEUS-Computersysteme, Fritz-Reuter-Str. 31, 4353 Oer-Erkenschwick. Dort verkauft man die RAM-Erweiterung Super-1750-Clone für 289 Mark. Zwar nicht äußerlich, aber intern ist sie identisch mit der Commodore-REU 1750.

### CP/M mit der 1581

Ich möchte mit der Floppy 1581 effektiv unter CP/M 3.0 (C128) arbeiten. Bisher waren aber alle Versuche erfolglos, das Laufwerk unter CP/M einzusetzen. Führt ein spezielles Programm oder ein Patch zum Ziel?

Jan Kappler, Görlitz

Commodore brachte drei CP/M-Versionen heraus, die sich im Datum unterscheiden. Die älteren Fassungen stammen von 1985, für Ihr Vorhaben ist nur die Version vom 28.7.1987 relevant: Sie unterstützt die Floppy 1581 in allen Belangen! Allerdings ist die Systemdiskette nicht mehr im Handel erhältlich. Wenden Sie sich an CP/M-User-Clubs (s. 128er-Sonderheft 76).

### Harte Knobelnuß

Was ist mit meinem C64 los? Vor kurzem entwickelte ich ein kleines Basic-Programm, das Quadratzahlen ermitteln soll:

```
10 INPUT A
20 IF SQR(A)=INT(SQR(A))
THEN PRINT "QUADRATZAH!": END
30 PRINT "KEINE QUADRATZAH!":
```

Die SQR-Funktion des Basic 2.0 dient zum Wurzelziehen beliebiger Zahlen (lt. Handbuch). Mein Programm baut auf die Nachkommastellen des Rechenergebnisses (s. Zeile 20) auf. So

ist »6« z.B. keine Quadratzahl, weil SQR(6) den Wert 2.44948974 ergibt, SQR(4) aber eine Integerzahl ohne Stellen nach dem Komma: 2.

SQR(9) bietet die gleichen Voraussetzungen: 3 ohne Kommastellen (x 3 = 9). Dennoch meldet der Computer: Keine Quadratzahl! Obwohl ich mit dem C64 bisher jedes Problem gelöst habe, stehe ich hier vor einem Rätsel! Heiko Zenker, Seifhennersdorf

Es kommt noch besser: Beispielsweise werden auch die Werte 25 (= 5 x 5), 36 (= 6 x 6) oder 100 (10 x 10) vom C64 ebenfalls nicht als Quadratzahlen akzeptiert! Die Liste läßt sich beliebig fortsetzen. Der Fehler liegt in der Rechenungenauigkeit des Fließkomma-Akkumulators FAC (s. auch Leserforum 64'er 12/90), der von der SQR-Funktion ausgiebig benutzt wird. Wer einen Trick kennt, dieses Manko des FAC in Basic 2.0 zu umgehen, soll uns schreiben!

### Austausch-Aktion

Wo bekomme ich die entsprechende Platine für den Seikosha SP-180 VC, die aus der VC-eine AL-Version macht? Was kostet sie? Welchen Druckertreiber muß man unter Geos verwenden?

Andreas Müller, Kahla

Seikosha hat diesen Druckertyp schon vor längerer Zeit aus dem Sortiment genommen. Wenden Sie sich wegen näherer Infos (eventuell Händler, bei denen es noch Zubehör gibt) an: Seikosha (Europe) GmbH, Vertriebsbüro Hamburg, Ivo-Hauptmann-Ring 1, 2000 Hamburg 72, Tel. 040/64 58 92 72.

### Sind Maschinen klug?

Ich interessiere mich brennend für Themen rund um künstliche Intelligenz (KI). Wer weiß, ob und wo es solche Programme für den C64 gibt? Das Experten-system im 64'er-Sonderheft 46 kenne ich bereits!

H. Blume, Dresden

### Von wegen billig . . .

Der Behauptung von Herbert Böhm (64'er 10/92, S. 68), daß Völkner nicht zu den teuersten Einkaufsquellen für Commodore-Microchips gehört, möchte ich nicht widersprechen, nur – es geht noch günstiger!

Elpro, Am Kreuzer 13, 6105 Ober-Ramstadt 2, hat das gleiche Angebot (vergleichen Sie die Preise selbst!):

- C-128-IC 8568 (VDC-Chip 64 KByte): 64,33 Mark,
- C-128-IC 8563 (VDC-Chip 16 KByte): 87,72 Mark,
- IC 8566: 76,64 Mark,

- C-16-IC 8360: 27,70 Mark,
- C-64-IC 6569: 58,48 Mark.

Mike Dudjan, Essen-Kettweg

### C128 im PC-Gehäuse

Ich habe vor, meinen C128 in ein PC-Gehäuse einzubauen. Ist der Tastaturreiber identisch mit dem des C64? Falls nein – wer kann mir eine Platine oder eine entsprechende Anleitung zur Verfügung stellen? Außerdem plane ich, einen EPROM-Club zu gründen. Wer will mitmachen?

Florian Gutwald, Sperberstr. 1, 7260 Calw-4

### Probleme mit dem Modem

Ich habe das Modem Lightspeed 1200 mit passendem RS232-Interface gekauft. Bei der englischen Anleitung blicke ich aber nicht durch. Wie muß ich die DIP-Schalter im Modem einstellen, um mit 300 bzw. 1200 Baud zu arbeiten (Senden und Empfangen)?

Frank Wolf, Dinslaken

### 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.

### Verkehrte Geräteadresse?

Ich besitze den C64 (Brotkasten) und die Floppystation 1541-II. Jedesmal, wenn ich versuche, das Directory in den Computer zu holen oder ein Programm zu laden, erscheint die Fehlermeldung »Device not present«. Computer und Laufwerk sind mit einem einwandfreien Kabel verbunden – wo liegt der Fehler? Kann es sich um ein technisches Problem meiner Diskettenstation handeln? Läßt sie sich ohne weiteres umtauschen?

Francisco E. Andriano, Mostoles (Spanien)

Falls hardwaremäßig (Kabel, Laufwerk usw.) alles in Ordnung ist, kann's nur an der DIP-Schalterstellung für die Geräteadresse liegen (Aufschrift »Device«, Rückseite des Laufwerkgehäuses). Dort läßt sich die Floppy 1541-II auf vier verschiedene Gerätenummern ein-

stellen (DIP-Schalter links = SW 1, rechts = SW 2):

- SW 1 oben, SW 2 oben: Geräteadresse 8 (das sollte die Normal-einstellung bei Lieferung sein),
- SW 1 unten, SW 2 oben: Nummer 9,
- SW 1 oben, SW 2 unten: Adresse 10,
- SW 1 unten, SW 2 unten: Laufwerksnummer 11.

### RAM unterm ROM

Ich habe vor, eine Basic-Erweiterung für den C64 zu programmieren, die das Kernel-ROM verändert. Aber jedesmal, wenn ich das (selbstverständlich kopierte) RAM unterm Kernel-ROM einschalten möchte, hängt sich der C64 auf. Gibt's einen Trick (POKE oder Assembler-Routine), der das verhindert?

Andreas Hübner, Leipzig

Der Trick ist einfach: Damit's korrekt funktioniert, müssen Sie außer dem Kernel-ROM auch das Basic-ROM ins RAM kopieren (weil diverse Routinen im Kernel Adressen im Basic-Interpreter anspringen). Ab sofort wird Ihre Basic-Erweiterung wunschgemäß funktionieren. Die Kopierschleife in Basic:

```
10 FOR I=40960 TO 49151:
POKE I,PEEK(I): NEXT
20 FOR I=57344 TO 65535:
POKE I,PEEK(I): NEXT
```

Das dauert seine Zeit: Eine Minute und zehn Sekunden. Speicherstelle 1 in der Zeropage muß den Wert »54« erhalten (POKE 1,54), um das RAM unterm ROM einzuschalten.

### DFÜ-Software

Mir fehlt für den C64 und mein Modem R.P. Exterenal (1200 Baud) ein passendes Terminalprogramm, mit dem man auch Btx empfangen kann. Wo gibt's sowas?

Werner Langhorst, Berlin

Dazu eignet sich ideal »Geoterm V2.1« (30 Mark), zu beziehen über Geos User Club, Heinisch & Haberland GbR, Xantener Str. 40, 4270 Dorsten 19. Nicht vergessen: Ohne ein vorher aktiviertes Betriebssystem Geos V2.0 läuft nichts!

### Verkaufsschlager

Wie lange sind die Programm-service-Disketten der 64'er im Angebot?

Dieter W. Maltor, Erlangen

Durchschnittlich ein Jahr, dann ist bereits ein Großteil der Disketten vergriffen. Wenn Sie bei unserem 64'er-Leserservice CSJ, Postfach 140 220, 8000 München 5, Tel. 089/240 132 22, kein Glück mehr haben, wenden Sie sich schriftlich an die Redaktion.

## Archie Noah

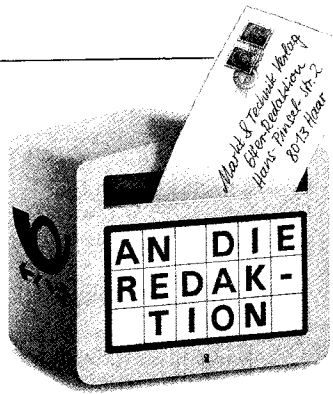
Vorsicht! Der Archimedes schleicht sich ein. Heureka soll der griechische Naturwissenschaftler damals gerufen haben, als er in die Badewanne stieg. Jetzt ist es bald wieder so weit. Zwar ist der Archimedes nun elektronisch und steigt auch nicht ins Wasser, aber überlaufen wird trotzdem einiges, und zwar den Lesern die Galle. Wie ist es nur möglich, daß irgend so ein dahergelaufener Elektrokasten sich erdreistet, in das letzte Bollwerk des C64 einzudringen und gleich auch noch so begeistert empfangen zu werden? Ist es seine umwerfende technische Ausstattung? Wohl kaum. Sonst wären PC und Co. schon längst auch mitgekommen. Oder ist es seine Fähigkeit, den C64 zu emulieren? Auch das haben Amiga und PC bereits erreicht. Warum muß eigentlich ein angeblich so exzellenter Computer einen C64 nachmachen? Bedeutet das etwa, daß er dem C64 nicht das Wasser reichen kann? Wie auch immer, der C64 wird sich erfolgreich gegen alle Nachmacher zur Wehr setzen. Und eins wage ich schon jetzt zu behaupten: Der C64 wird den »Archie« mit Sicherheit überleben.

Oliver Biasin, Schnaittach

Warten wir es einfach ab.

## Über Wasser halten

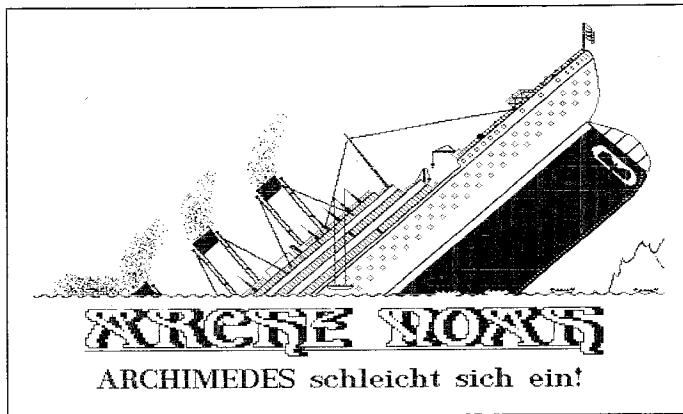
Seit zwei Jahren lese ich nun die 64'er und unter anderem die Leserbriefe. Nun verspüre ich den Drang, selbst einmal einen Brief an Sie zu schreiben. Anlaß dazu ist die Amiga-Messe in Wien. Dort gab es den neuen Amiga 4000 zu bewundern. Und nun frage ich Sie: "Was hat sich Commodore bei diesem Computer gedacht?" Welcher Anwender, abgesehen von Videostudios, braucht denn schon 256000 Farben gleichzeitig auf dem Bildschirm. Für Anwendungen wie Textverarbeitung ist das doch völlig sinnlos. Dazu reicht ja im Grunde genommen sogar die C64-Auflösung. Auch für Spiele ist diese Farbenpracht nutzlos. Wenn man bedenkt, daß Monkey Island II bei 32 Farben schon elf Disketten benötigt, wie viele Disks würde man dann bei 256000 Farben brauchen. CD-ROM wäre wohl die Antwort, doch ich glaube, daß nicht sehr viele Amiga-User bereit wären, sich so ein Gerät anzuschaffen, denn wer gibt schon über 6000 öS (ca 860 Mark) aus, nur um vielleicht ein einziges Spiel spielen zu können, das einem möglicherweise nach fünfmal Durchspielen fad wird. Und dann der Preis dieses Geräts: Fast 4000 Mark, grob umgerechnet 28000 öS (ohne Monitor). Und das wo



es auch schon schnelle 386er PCs mit 2 MByte RAM, einer 40 MByte Hard disk, einer Floppy, einer VGA-Karte und einem VGA-Bildschirm für weniger als 20000 öS gibt? Wer ist da schon bereit in einen A 4000 zu investieren? Aus Liebe zum Amiga sicher nicht, denn dann könnte ja der durchschnittliche Amiga-User gleich sein Geld wegwerfen. Meiner Meinung nach versucht Commodore krampfhaft, den Amiga über Wasser zu halten. Wie denken Sie darüber?

Dominik Rappaport, Baden, Österreich

Eine solche Top-Maschine kann allerdings nicht einfach für ihre Existenz verurteilt werden. Wäre sie nicht da, dann würden viele mit Recht sagen: "Der Amiga kann nicht mit dem PC mithalten". Der Amiga 4000 kann dies mit Sicherheit und so gesehen ist er fast preiswert. Das größte Problem wird allerdings sein, das richtige Anwendungsgebiet für den A 4000 zu finden. Dieser kann nur in der Video- und Bildbearbeitung lie-



gen, denn alle anderen Bereiche werden vom PC oder was DTP angeht, vom Apple Macintosh, bestens abgedeckt. Möglicherweise sollte sich Commodore aber auch auf seine Stärken besinnen: Tolle Computer für die breite Masse zu günstigen Preisen anzubieten. Der C64 war so ein Computer, der Amiga 500 war es und nun? Der Amiga 600 kann es wohl kaum sein. Die Zukunft wird sicherlich sehr spannend.

## Floppy beherrscht

Einige Aussagen in dem Artikel »Floppy beherrscht« in der Ausgabe 7/92 sind meiner Meinung nach nicht richtig oder mißverständlich:

1. Eine Syncmarkierung wird durch mindestens zehn aufeinanderfolgende Bits gebildet und nicht wie beschrieben, durch eine »einmalige Kennung (SFF/ sog. Syncmarkierung)«.

Anm. d. Red.: Diese Kennung ist im GCR-Format 10 Bit lang. Im normalen Format nur 1 Byte (8 Bit).

Demzufolge können die Daten-Bytes eines Sektors bereits nach einer dem Blockheader folgenden Syncmarkierung gefunden werden und nicht nach fünf.

2. Die Aussage, daß das Kopierschutzverfahren »Killertracks« eine »kleine Schwäche im Betriebssystem der Floppy« nutze, da dort »nach dem Erkennen einer Syncmarkierung die Byte-Read-Leitung gesperrt und erst wieder freigegeben« werde, »nachdem keine Syncs mehr anliegen.« ist nicht korrekt.

Anm. d. Red.: Stimmt

Nicht das Betriebssystem der VC 1541, sondern eine Hardware-schaltung in der Floppystation sorgt dafür, daß beim Anliegen eines Syncsignals die Byte-Read-Leitung gesperrt und das V-Flag gesetzt wird.

Die Betriebssystemroutine der VC 1541, die auf ein Syncsignal wartet, macht sofort nach Auftreten eines Syncsignals den Port wieder frei und setzt die Byte-Read-Leitung wieder zurück (CLV)

Anm. d. Red.: Stimmt

Die Darstellung, daß nach dem Erkennen der Syncmarkierung die Byte-Read-Leitung gesperrt und erst wieder freigegeben werde, nachdem keine Syncs mehr anliegen ist somit nicht falsch. Im übrigen ist die Byte-Read-Leitung normalerweise auch nicht freigegeben, wie dies beschrieben wird, sondern muß »von Hand« mit dem Befehl CLV zurückgesetzt werden.

Anm. d. Red.: Stimmt.

Daher sieht eine Byte-Read-Routine korrekterweise folgendermaßen aus:

CLV; Byte-Read-Leitung löschen  
LOOP BVC LOOP; Auf Byte warten

LDA \$1C01; und vom Port abholen

3. Das Kopierschutzverfahren, das unter dem Namen »NILL-Track« erläutert wird, basiert auf der Tatsache, daß bei mehrmaligem Einlesen eines Tracks, der zuvor mit Null-Bytes beschrieben wurde, immer wieder von einander abweichende Daten-Bytes eingelesen werden, da der Controller der VC 1541 nicht in der Lage ist, die Null-Bytes wieder als Null-Bytes einzulesen.

Die Abfrage des mit Null-Bytes versehenen Tracks erfolgt indirekt durch zweimaliges Einlesen des entsprechenden Tracks und die anschließende Überprüfung, ob bei den beiden Einlesevorgängen unterschiedliche Daten-Bytes eingelesen wurden. Eine »kleine Stoppuhr« spielt dabei somit keine Rolle.

Was in dem Artikel bei der Erörterung der Kopierschutzabfrage geschrieben wurde, spiegelt die Funktionsweise der Leselogik der VC 1541 auf Hardwareebene wieder und hat mit der Abfragetechnik nichts zu tun.

Anm. d. Red.: Das sehen wir anders. Mit dem Timer kann wesentlich wirkungsvoller geschützt werden, da mit ihm nur ein Teil der Spur überprüft wird.

Nebenbei bemerkt: Die beschriebenen Kopierschutzverfahren »Same Blockheaders« und »Double Tracks« sind von jedem Burst-Coppy kopierbar, da diese sich in keiner Weise an logische Strukturen (Blockheader und Track- und Sektornummern) halten.

Die zu verbergenden Tracks bei dem »Doubletrack«-Schutzverfahren werden schon deswegen von solchen Kopierprogrammen kopiert, da diese den Schreib- Lesekopf der Floppystation direkt ansteuern ohne mit Offsets zu arbeiten.

Volker Jungbluth, Wiesbaden

## Joystick-Test

Der letzte Joystick-Test ist eine Blamage für Euch. Der beste aller Joysticks wurde bei der Bewertung nicht berücksichtigt. Der einzige Joystick, der keine gesundheitlichen Schäden (Muskelzerrungen in den Unterarmen) verursacht, wurde geradezu vergessen: Der »Suncom-Controller«. Warum?

Günter Hertel, Freiburg

Weil dieser Joystick laut Hersteller nicht mehr vertrieben wird.

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

# Neuland Assembler

## Folge 4

von Peter Klein

Die ersten drei Adressierungsarten hatten wir bereits in den ersten Folgen kennengelernt: »implizit«, »absolut« und »unmittelbar«. Drei Wörter, die sich komplizierter anhören, als sie sind. Nehmen wir drei Beispiele zu Hilfe: der Befehl DEX (Decrement X-Register/X-Register um eins vermindern) ist implizit, da keine Parameter oder Adressen hinten angestellt werden können. Genauso verhält es sich mit dem Command NOP. Der steht immer allein. Absolut ist z.B. ein STA \$C000, da hinter dem Befehl eine 2-Byte-Adresse steht, wo der Akku abgelegt werden soll. Auch ein LDX \$CDEF ist absolut (wieder eine 16-Bit-Adresse). Ein LDA #\$00 wird wegen der nur 1 Byte breiten Adresse nicht als absolut, sondern als unmittelbar bezeichnet. Das zu ladende Byte wird hinter dem Mnemonic unmittelbar angegeben. Leider ist der C64 nur ein Achtbiter und kann unmittelbar nur eine 8 Bit breite Zahl übergeben (laden). Einen LDA #\$C000 gibt es also nicht.

### Zeropage und X-Indiziert

Eine weitere Adressierungsvariante nennt sich »Zeropage-adressiert«. Das heißt nichts anderes, als daß die angegebene Adresse hinter dem Mnemonic nur ein Byte groß ist. Damit kann natürlich nur die Zeropage (\$0000 bis \$00FF) erreicht werden. Ein LDA \$C0 wäre also nicht absolut, sondern Zeropage-adressiert. Auch ein STX \$FF ist nicht absolut. Da diese Befehle in der Regel weniger Taktzyklen (Rasterzeit) brauchen, als ihre absoluten Kollegen, verwendet man Sie häufig, um Variablen in der Zeropage abzulegen. Diese Adressierungsarten sind natürlich nicht auf die STAs, STXs oder LDAs beschränkt. Auch ein CMP (Compare Akku) kann durchaus absolut, Zeropage oder unmittelbar adressiert sein (Bsp.: CMP \$C000, CMP \$C0, CMP #\$A0). Genau so trifft das aber auch auf ADC, SBC und andere Befehle zu. Die Ausnahme machen nur die impliziten Befehle und die Sprungkommandos (JMP, JSR usw.). Diese haben aber auch Ihre Besonderheiten, auf die wir später eingehen.

Eine besonders interessante Adressierung nennt sich »X- oder Y-Indiziert«. Nehmen wir doch einmal folgendes Beispiel an: Sie haben aus den letzten Folgen endlich

Nachdem wir in den letzten drei Folgen den Befehlsatz des MOS6510 kennengelernt haben, wollen wir uns diesmal einem besonders interessanten Thema zuwenden: den Adressierungsarten. Was es mit diesen auf sich hat und warum sie unersetzlich sind, erfahren Sie, wenn Sie weiterlesen.

	Akku	Implizit	Unmittelbar	Absolut	Zeropage	Abs.X	Abs.Y	Zerop.X	Zerop.Y	(Ind.X)	(Ind.Y)	Relativ	Indirekt
ADC													
AND													
ASL													
BIT													
BRK													
CLC													
CLD													
CLI													
CLV													
CMP													
CPX													
CPY													
DEC													
DEX													
DEY													
EOR													
INC													
INX													
INY													
JSR													
LDA													
LDX													
LDY													
LSR													
NOP													
ORA													
PHA													
PHP													
PLA													
PLP													
ROL													
ROR													
RTI													
RTS													
SBC													
SEC													
SED													
SEI													
STA													
STX													
STY													
TAX													
TAY													
TSX													
TXA													
TXS													
TYA													
BCC													
BCS													
BEQ													
BMI													
BNE													
BPL													
BVC													
BVS													
JMP													

Die Adressierungsmöglichkeiten für jeden Befehl im Überblick

den Umgang mit LDA und STA gelernt und wollen mit diesen Befehlen blitzschnell den Bildschirm mit einem »A« füllen. Fangen Sie also an mit der Tipperei:

```
LDA #$41 ;Buchstabe A in
Akku
STA $0400 ;in Bildschirm-
speicher Position $00
STA $0401 ;Position $01
STA $0402 ;Position $02 usw.
STA $0403
STA $0404
.
.
.
```

Sollten Sie tatsächlich die Geduld aufbringen, das ganze tausendmal in die Tastatur einzuhämmern, haben Sie einen Sonderpreis gewonnen: die schnellstmögliche Routine, ein »A« auf den gesamten Bildschirm zu pinseln mit der stumpfsinnigsten Routine. Aber halt, werden Sie jetzt vielleicht sagen, was in Basic mit Schleifen funktioniert, geht doch mit Sicherheit auch in Assembler. Und Sie haben recht. Zu diesem Zweck wurden extra das X- und Y-Register eingeführt. Wir können damit die obige Routine erheblich verkürzen:

```
BA = $1000
LDX #$00 ;X-Register mit $00
laden
LDA #$41 ;>>A<< in Akku
LOOP:
STA $0400,X ;in $0400 + X-
Registerwert schreiben
INX ;X-Zähler erhöhen
CPX #$00 ;bereits $FF-mal?
BNE LOOP
RTS
```

Natürlich ist der STA-Befehl noch unklar, da wir hier zum ersten Mal mit ihm in Berührung kommen. Die erste Hälfte des Befehls hat sich nicht geändert: STA heißt immer noch Store Akku. Auch der mittlere Teil (\$0400) ist wie gewohnt, lediglich das »X« löst Kopfschütteln aus. Bei genauerer Betrachtung ist aber auch dieses Rätsel schnell gelöst. »X« bedeutet eigentlich nichts anderes als »+X«, d.h. anstatt den Wert immer in \$0400 zu schreiben, wird das »A« nach \$0400 plus X-Register geschrieben (Offset). Da wir das X-Register immer um eins erhöhen, können wir somit die ersten 256 Bytes des Bildschirms mit dem Buchstaben bereits wesentlich bequemer füllen. Und genau hier liegt auch der Hase im Pfeffer. Mit dieser Adressierungsart genannt X-Indiziert können wir nur jeweils 256 Bytes ansprechen. Wollen wir mit unserer Routine den ganzen

Bildschirm füllen, gibt es zwei Alternativen. Eine sehr komplexe, auf die wir später eingehen, und eine sehr einfache:

```
BA = $1000
LDX # $00 ; X-Register mit $00 laden
LDA # $41 ; A in Akku
LOOP:
STA $0400,X ; in $0400 + X-Registerwert schreiben
STA $0500,X ; in $0500 + X-Registerwert schreiben
STA $0600,X ; in $0500 + X-Registerwert schreiben
STA $0700,X ; in $0500 + X-Registerwert schreiben
INX ; X-Zähler erhöhen
CPX # $00 ; bereits $FF-mal?
BNE LOOP
RTS
```

Da der Bildschirmspeicher nur bis \$07E7 reicht, überschreiben wir zwar ein paar Bytes (unter anderem die Spriteblockpointer), das hat aber auf den Effekt keinen Einfluß. Wenn Sie das Listing abgetippt haben, werden Sie bereits die Geschwindigkeit von Assemblerprogrammen zu spüren bekommen: anstatt wie in Basic dem gewöhnlichen Aufbau zuzusehen, ist der Screen in weniger als einer hundertstel Sekunde gefüllt (genau in 0.071 Hundertstel). Selbstverständlich hätten wir für diese Routine auch das Y-Register zu Hilfe nehmen können, die gebrauchte Zeit wäre identisch (das ganze hieße dann Y-Indiziert). Gleichzeitig haben wir mit einem kleinen Trick enorm viel Zeit gespart: da wir den LDA # \$41 nicht innerhalb der Schleife abarbeiten (brauchen wir auch nicht, da sich Inhalt nicht ändert), haben wir fünf tausendstel Sekunden gespart. Sie werden sich jetzt vielleicht denken, daß es auf die paar Tausendstel hin oder her wahrhaftig nicht ankommt, aber täuschen Sie sich nicht; auch in Assembler sind kleinste Zeiteinsparungen von Bedeutung. Oft liegt es an einer millionstel Sekunde, ob der Bildschirm bei einer komplexeren Routine flackert oder nicht. Tatsache ist, daß auch Assembler-Programmierer so optimiert wie möglich programmieren sollten. Hier liegt auch ein kleiner Nachteil der Schleifenprogrammierung: während ein absoluter STA (z.B. STA \$0400) vier Taktzyklen (ein Taktzyklus = eine millionstel Sekunde) lang ist, benötigt der X-Indizierte bereits fünf. Sie sollten also bei künftigen Programmierprojekten stets den optimalen Kompromiß zwischen Schleifen- und absoluter Programmierung finden. Doch zurück zum Thema. Natürlich gibt es bei der indizierten Adressierung Einschränkungen: So können Sie zwar z.B. mit

```
LDY $0400,X
auch das Y-Register X-Indiziert laden, ein
STY $0400,X
```

gibt es allerdings nicht (obwohl ihn der Programmierer des öfteren schmerzlich vermißt). Einen STY \$F0,X oder STX \$F0,Y gibt es allerdings, da dieser nicht absolut, sondern in die Zeropage schreibt. In Tabelle 1 sehen Sie alle Befehle und die möglichen Adressierungsarten im Überblick. So wird Ihnen vielleicht auffallen, daß manche Befehle (z.B. ROL oder ROR) zwar X-Indiziert sein können, nicht aber Y-Indiziert. Zu erklären warum das so ist, würde hier zu weit führen. Damit ist mit den möglichen Adressierungsarten aber noch lange nicht Schluß. Die X-Adressierung bezieht sich nämlich nicht nur auf absolute Adressen (z.B. \$9000) sondern auch auf die Zeropage. Erstaunlicherweise verschlingt diese Adressierungsart allerdings keinen Zyklus mehr als die absolute. Eine Besonderheit gibt es übrigens noch zu beachten: wenn bei der Abarbeitung eines solchen Befehls die Seitengrenze überschritten wird, brauchen die Load/Store-Kommandos einen Zyklus und die Branch-Mnemonics zwei Zyklen mehr. Was eine Seitengrenze ist? Ganz einfach: Der MOS6510 ist ein 8-Bit-Computer, d.h. er kann maximal 256 Informationen (2<sup>8</sup>) in einem Byte unterbringen. Diese ein-

fache Rechnung läßt sich auch auf 256 Bytes ausdehnen, d.h. eine Seite entspricht 256 Bytes in der Speicherlandschaft. Bei einer Seitenüberschreitung passiert nun folgendes: Der Prozessor merkt bei einem Übersprung von \$xxFF auf \$xx00 diesen Overflow und schaltet die ALU (Arithmetic Logical Unit (für alle Rechenoperationen zuständig) ein, um den neuen Offset (Abstand) zu berechnen. Diese Aktion frißt natürlich Zeit, wenn auch nur eine millionstel Sekunde.

Jetzt kennen wir bereits die neun wichtigsten Adressierungsarten. Die komplexeste und genialste fehlt allerdings noch in unserer Sammlung.

### Kursübersicht

<b>Teil 1: 9/92</b> Einführungsteil: Was ist Assembler/Maschinensprache; Unterschiede zu Basic; Hex-Binärsystem; Aufbau des C64
<b>Teil 2: 10/92</b> Einführung in die Bedienung eines Maschinensprachemonitors (allgemein) bzw. eines Assemblers (VISA/Turbo-Ass)
<b>Teil 3: 11/92 / 12/92</b> Der Befehlssatz des 6510 Programmbeispiele
<b>Teil 4: 1/93</b> Die Adressierungsarten Programmbeispiele
<b>Teil 5:</b> Erste ausgewachsene Programme
<b>Teil 6:</b> Programme selbständig entwickeln/Programmiertechniken/Tips & Tricks

### Indirekt Y-Indiziert?

Wir wir in unserem ersten Beispiel festgestellt haben, können wir mit der X-Indizierung maximal 256 Bytes ansprechen. Das läßt natürlich im Hinblick auf umfangreiche Verschiebe- oder Löschkaktionen sehr wenig Spielraum. Aber keine Angst, die CPU stellt auch für diese Zwecke eine Adressierungsart zur Verfügung. Diese nennt sich (jetzt wird's kompliziert) »Indirekt X- oder Y-Indiziert«. Den zweiten Teil des Wortes kennen wir bereits, nur der erste ist neu. Um diesen Vorgang genau zu verstehen, müssen wir ein wenig weiter ausholen. Am besten Sie werfen zunächst einen Blick auf Bild 1. Hier können Sie die High/Low-Struktur des C64 erkennen. Ein Byte können wir in High- und Low-Nibble zerlegen (jeweils die vier oberen bzw. unteren Bits) und eine 2-Byte-Adreßangabe (wichtig: auch »Wort« genannt) z.B. \$FF00, besteht aus High- (\$FF) und Low-Byte (\$00). Die einfachste Weise, ein Byte oder ein Wort zu untergliedern ist, die Information einfach in der Mitte auseinanderzuschneiden. Die linke Hälfte ist High, die

rechte Low. So wäre z.B. \$CD45 in \$CD (High-Byte) und \$45 (Low-Byte) untergliedert. Um das Ganze noch mehr zu komplizieren, legt der C64 Wörter (2-Byte-Adreßangaben z.B. LDA \$C000) in umgedrehter Reihenfolge im Speicher ab. Durch eine einfache Prozessorstruktur wurde dieser Kompromiß notwendig. Sie laden am besten einen Monitor, starten ihn und tippen dann:

```
A C000 LDA $C000
A C003 STA $D020
A C006 JMP $C000
```

Wenn Sie jetzt das Ganze per »D C000 C010« disassembliert betrachten, wird Ihnen die eben beschriebene Besonderheit auffallen. Anstatt

```
C000 AD C0 00 (LDA $C000)
C003 8D D0 20 (STA $D020)
C006 4C C0 00 (JMP $C000)
```

steht jetzt

```
C000 AD 00 C0 (LDA $C000)
C003 8D 20 D0 (STA $D020)
C006 4C 00 C0 (JMP $C000)
```

im Speicher. Diese Besonderheit müssen Sie sich unbedingt einprägen, um nicht einige böse Überraschungen in Form von Abstürzen zu erleben. Um jetzt eine Adreßangabe für einen Befehl (z.B. STA) zu tätigen, gibt es zwei Wege: einen direkten z.B. LDA \$C000,X und einen indirekten (immer Y-Indiziert, also »Y«). Hier geben wir nicht die eigentliche Adresse an, sondern einen Vektor. Vektor? Ein Vektor besteht aus zwei Bytes: Low- und High-Byte, die zu einer vollständigen Adreßangabe vom Prozessor zusammengesetzt werden. Diese Bytes müssen wie bereits erwähnt vertauscht im Speicher abgelegt werden. Die indirekte Adreßangabe steht im Gegensatz zur direkten immer in Klammern.

Beispiel:

```
LDA ($FB),Y
```

Dieser absonderlich aussehende Befehl tut nichts anderes, als

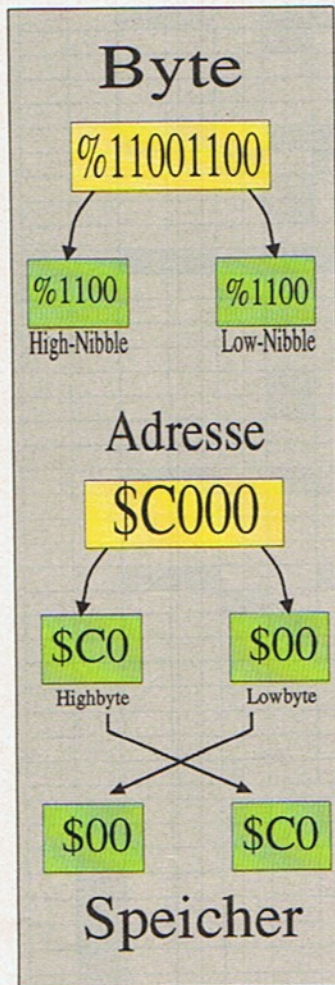
### Zur Kontrolle

»Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser« haben wir uns gedacht und stellen Ihnen zwei abschließende Fragen, die Ihre Kenntnisse vertiefen sollen.

1. Was macht das folgende Listing?

```
LDX # $00
LOOP TXA
STA $0400,X
INX
BNE LOOP
RTS
```

2. Schreiben Sie eine Routine, die den Speicherbereich von \$5000 bis \$6000 nach \$7000 kopiert (sog. Blockverschieberoutine). Benutzen Sie dabei die indirekte Y-Indizierung. Die Lösung finden Sie auf Seite 78.



1 Das High/Low-Prinzip grafisch veranschaulicht



zunächst die eigentliche Adresse aus dem Inhalt der Adressen \$FB und \$FC zusammensetzen und danach den Akku aus dieser Adresse plus dem Y-Register zu laden. Nehmen wir also an, in \$FB/\$FC stehe \$00/\$C0 und das Y-Register hat den Inhalt \$14. Aus den vertauschten Low-, High-Bytes bildet der Prozessor zunächst die Adresse \$C000, addiert anschließend den Y-Register Offset (\$14) und kommt somit auf

die Adresse \$C014 ( $\$C000 + \$14 = \$C014$ ). Jetzt nur den Inhalt ausgelesen und in den Akkumulator geschrieben. Listing 1 ist eine kurze Routine zum Löschen des kompletten RAMs, samt Bildschirmspeicher und dem RAM unter dem Kernal, Basic und den I/O-Bereichen. Seien Sie also im Umgang mit diesem Programm äußerst vorsichtig und speichern Sie den Source- und Object-Code unbedingt ab. Im ersten Teil des Programms setzen wir die jeweiligen Werte (\$04/00) und schreiben diese in die Zeropage-Adressen \$FB/\$FC. Dann initialisieren wir das Y-Register und setzen den Akku auf das Byte, mit dem wir den Speicher löschen wollen (in unserem Fall auf \$FF). Jetzt speichern wir den Wert ab Adresse \$0400 (Bildschirmspeicher) bis \$FFFF. Dazu erhöhen wir solange das Y-Register, bis es wieder bei Null angelangt ist. Um jetzt nicht wieder in denselben Bereich zu schreiben,

erhöhen wir einfach das High-Byte, das in der Adresse \$FC steht mit INC \$FC. Ein kleines Beispiel:

Nehmen wir an in \$FB/\$FC steht \$00/\$04 (also \$0400) und im Y-Register \$FF. Springt jetzt das Zählerregister auf \$00 um erhöhen wir das High-Byte in \$FC. Die zusammengesetzte Adresse lautet jetzt \$0500. Wieder schreiben wir 256mal den Wert Null (von \$0500 bis \$05FF) und erhöhen danach wieder das High-Byte. Das steht mittlerweile auf \$0600. So geht es weiter, bis das High-Byte bei \$00 angekommen ist. Wir haben also alle Adressen von \$0400 bis \$FFFF mit Null überschrieben. Zum besseren Verständnis empfehlen wir Ihnen den kommentierten Source-Code durchzuarbeiten.

Neben der indirekt Y-Indizierten Adressierung gibt es noch die indirekt X-Indizierte, die jedoch ein wenig verschieden funktioniert. Leider konnte diese Adressierungsart

bis heute nicht zweifelsfrei für sinnvoll erklärt werden. Was sich dabei die Konstrukteure dachten, wird wohl für immer das Geheimnis einer allzu feuchten Fete bleiben. Wir haben bislang jedenfalls noch keinen Source-Code gesehen, in dem der Befehl »LDA (\$FB,X)« vorkam.

Es existiert noch eine Anwendung der indirekten Adressierung und zwar für den JMP-Command. Hier wird die Adresse ebenfalls in Klammern gesetzt. Der Prozessor holt sich wieder das Low- und High-Byte und springt danach an die vorgebene Adresse. Steht in \$C300/\$C301 beispielsweise \$00/\$90 springt der Program Counter zu Adresse \$9000.

Beispiel:  
JMP (\$C301)

### Relative Adressierung

Eine ganz besondere Adressierung benutzen alle Branch-Com-

# 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 zurückverwandeln können.

## • SMON und Final Mon

in verschiedenen Varianten – zwei 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

mands (z.B. BNE, BEQ, BCS usw.). Die Zieladressen wohin der Sprung erfolgen soll, wird nicht absolut, sondern relativ angegeben. Das heißt, hinter diesen Befehlen steht nur ein Offset, der je nach Wertigkeit bis zu 127 Bytes nach vorne oder 128 Bytes nach hinten weist. Man teilt einfach den Offset in einen positiven und negativen Bereich auf. Der positive reicht von \$00 bis \$7F, der negative Bereich von \$80 bis \$FF. Steht hinter dem Branch der Wert \$00, beträgt der Offset null, der Befehl weist also auf die nächste Kommandozeile. Testen Sie in einem Monitor doch einfach die Wirkungsweise des veränderten Offsets aus. Mit »M« können Sie das Byte hinter dem Branch-Befehl verändern und anschließend mit »D« das Ergebnis

begutachten. Die letzte Möglichkeit einen Befehl zu adressieren, ist ihn gar nicht zu adressieren und ihm damit automatisch zu zeigen, was er machen soll. Diese Variante nennt sich Akku-adressiert. Soläßt sich der Schiebepfehl ASL zwar auch absolut angeben, oder X-Indiziert, es geht aber auch ganz ohne. Wenn keinerlei Angaben gemacht wurden, schiebt dieses Kommando den Akkumulator um ein Bit nach links. Verwechseln Sie diese Adressierung, die es nur bei den Befehlen ASL, LSR, ROL und ROR gibt, nicht mit der impliziten Adressierung.

Bei letzterer gibt es keine andere Möglichkeit, bei der Akku-Adressierung können Sie auch alle anderen möglichen Adressierungsarten benutzen.

Lösung zu den Aufgaben auf Seite 76

Zu 1. Das Assemblerlisting schreibt alle Zeichen des C64 in das Bildschirm-RAM. Da der Akku nur umständlich mit ADC erhöht werden kann, benutzen wir TXA, übertragen also das X-Register in den Akku und sparen damit viel Zeit. Die längere Variante könnte so aussehen.

```

LDA #50;AKKU MIT $50 LADEN
STA $FC;IN $FC ABLAGERN
LDA #70;AKKU MIT $70 LADEN
(HIGHBYTE 1)
LDA #70;AKKU MIT $70 LADEN
(HIGHBYTE 2)
LDA #00;AKKU MIT $00 LADEN
STA $B;UND ABLAGERN
LDA $FD;LOWBYTE 1 UND 2
LDY #00;ZÄHLER AUF $00
STELLEN
LDA ($FB);X;BYTE HOLEN
LDA ($FD);Y;BYTE HOLEN
INX;ZÄHLER ERHÖHEN
ADC #301
INX
BNE LOOP
INC $FE;ERHÖHE HIGHBYTE 2
LDA $FC;LADEN HIGHBYTE 1
CMP #60;VERGLEICHE MIT $60-
BNE LOOP;AKKU GLEICH $60??
RTS;RÜCKSPRUNG
    
```

Zu 2. Eine Blockverschieberoutine mit der genannten Adressierung sieht so aus:

Blockverschieberoutine im VIS-Ass-Format

\$4200	EBA \$033C		\$4327	LDA #00; AKKU AUF \$00
\$4208			\$4344	STA (\$FC),Y;SCHREIBEN
\$420C		SEI ; IRQ SPERREN	\$4361	INX ; ZÄHLER ERHÖHEN
\$4229		LDA #34; KERNAL,BASIC-ROM	\$437E	BNE LOOP; 256 MAL??
\$4246		STA \$01; UND I/O-BEREICHE	\$439B	
\$4263		AUSBLENDEN	\$439F	INC \$FD; HIGHBYTE +\$01
\$4286			\$43BC	LDA \$FD; UND
\$428A		LDA #00; AKKU - \$00	\$43D9	CMP #00; VERGLEICHEN;SCHON
\$42A7		STA \$FC; LOWBYTE SCHREIBEN	\$43F5	BNE LOOP; BEI ADRESSE \$0000?
\$42C4		LDA #04; AKKU - \$04	\$4412	
\$42E1		STA \$FD; HIGHBYTE SCHREIBEN	\$4416	LDA #37; ROM WIEDER
\$42FE			\$4433	STA \$01; EINBLENDEN
\$4302		LDY #00; ZÄHLER AUF \$00	\$4450	CLI ; IRQ FREIGEBEN
\$431F	LOOP:		\$446D	JMP \$FCE2; UND RESET

Grundlagen der elektronischen Schaltungstechnik

Dieses Lehr- und Arbeitsbuch führt leicht und verständlich in die analoge und digitale Schaltungstechnik ein. Das Buch beginnt mit den Grundlagen der Halbleitertechnik. Nach den theoretischen Grundlagen folgen jeweils Applikationsschaltungen, die helfen, das Gelernte sofort praktisch zu erproben.

Der analogen Schaltungstechnik ist der erste Abschnitt des Buchs gewidmet. Die vollständig dimensionierten Applikationsschaltungen beginnen bereits bei den Dioden. Gleichrichter lassen sich mit diesen Schaltungsvorschlägen sicher den eigenen Bedürfnissen anpassen.

Dann folgen Dimensionierungs-Berechnungsbeispiele für Transistorschaltungen, wobei auch die Feldeffekttypen nicht ausgespart werden.

Abschließendes Kapitel der Analogtechnik bilden die Operationsverstärker, mit denen sich viele Schaltungsprobleme leicht und sicher lösen lassen.

Im zweiten Teil des Buchs beschreibt der Autor die Grundlagen der Digitaltechnik, gefolgt von speziellen Schaltungstechniken und Problemlösungen. Auch hier wer-



den alle theoretischen Grundlagen anschließend durch praktische Applikationsschaltungen ergänzt.

Den Abschluß bildet eine kurze Einführung in Aufbau und Inbetriebnahme selbst entwickelter Schaltungen. Dabei wird besonders auf die Fehlersuche eingegangen. (jh)

Franzis Verlag, Grundlagen der elektronischen Schaltungstechnik, ISBN 3-7723-4401-1, 79,00 Mark

8051-Prozessoren

Kaum eine andere technische Entwicklung hat die Zukunft ganzer Industriezweige so beeinflusst wie die Mikroprozessoren. Ständig steigende Integrationsdichte (d.h. immer mehr logische Funktionen lassen sich auf einen Chip integrieren) und sinkende Preise erschließen dem Mikroprozessor ständig neue Einsatzgebiete.

Mit der Einführung eines kompletten Mikrocomputers, samt

ROM, RAM, und Ein- und Ausgabebausteinen auf einen Chip, erblickte der Mikrocontroller das Licht der Welt.

Zu Anfang waren sie nur für einfache Steuerungen konzipiert. Ihr großer Vorteil: Sie brauchen für den erfolgreichen Einsatz keine weitere Peripherie mehr. Inzwischen verrichten sie in den unterschiedlichsten Geräten ihren Dienst. Im Archimedes fragt ein Mikrocontroller die Tastatur ab. Der eigentliche Prozessor braucht sich um solche profanen Dinge nicht mehr zu kümmern.

Der bekannteste und verbreitetste Mikrocontroller ist wohl der 8051. Er wird in zahlreichen Varianten gebaut. Einige dieser Chips, wie z.B. der 8052 haben auf ihrem internen ROM sogar einen Basic-Interpreter.

Zuerst geht der Autor auf die Grundlagen der Mikrocontroller ein. Dann folgen Applikationsschaltungen. Da beim Mikrocontroller ja schon fast alles »on Chip« integriert ist, hält sich der Hardwareaufwand in Grenzen. Das nächste Kapitel beschäftigt sich ausführlich mit der Programmierung. Den Abschluß bildet die Beschreibung einer professionellen Entwicklungsumgebung für alle Varianten dieser Mikrocontroller-Familie. (jh)

Franzis Verlag, 8051-Mikroprozessoren, ISBN 3-7723-4331-7, 49,00 Mark

# Großer 64'er-Malwettbewerb Super-NES zu gewinnen!

Das 64'er-Magazin sucht zusammen mit Nintendo den besten Grafiker auf dem C64. Als Hauptpreis gibt es ein Super-NES von Nintendo. Zugabe für den Sieger: das Kreativ-Modul »Mario Paint«.

Kreativität ist bei unserem Wettbewerb zum Jahresbeginn gefragt. Wir wollen den besten Maler und Grafiker auf dem C64 ermitteln und zeigen, welche verblüffende Kunstwerke man aus der kleinen Kiste herauskitzeln kann. Um teilzunehmen, braucht man nur ein Multicolor- oder FLI-Bild einzusenden, das man wirklich selbst gemalt hat. Das Motiv ist dabei egal: Es ist auch möglich, Werke der alten Meister oder auch



der modernen Kunst nachzupixeln. Einige Beispiele auf dieser Seite sollen zu neuen Ideen anregen und zeigen, welchen Standard wir erwarten. Natürlich ist es möglich, mehrere Bilder einzusenden, aber unser Motto lautet: Klasse statt Masse!

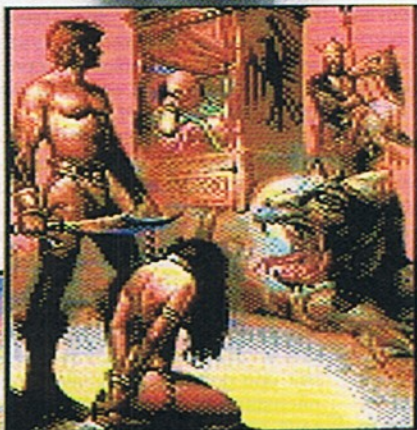
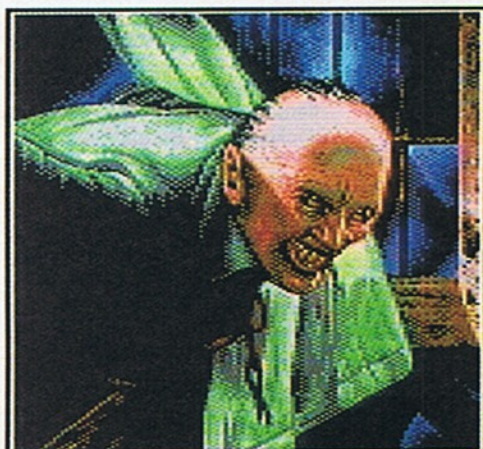
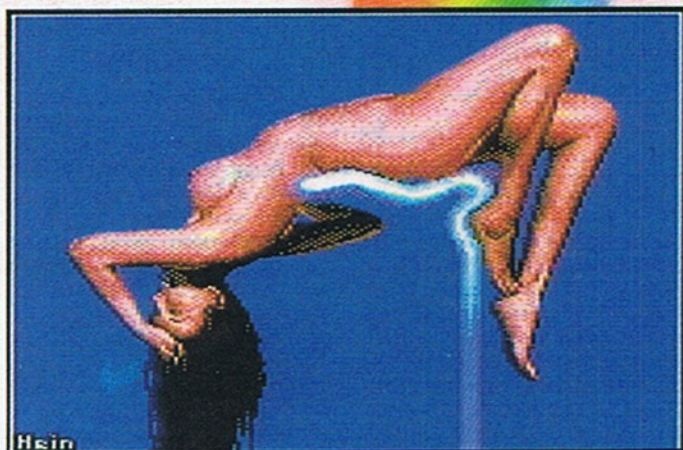
Die eingesandten Bilder sollten mit einem bekannten Multicolor-Malprogramm oder FLI-Editor erstellt sein. Die Bilder bitte mit einem Viewer versehen, der es ermöglicht die Kunstwerke ohne das verwendete Tool anzuzeigen. Außerdem muß das Bild im Format der Grafiksoftware auf Diskette vorliegen. Bei Verwendung exotischer Grafik-Tools oder eigener Malsoftware, bitten wir darum, diese mit einzusenden. Für die Arbeit an den Kunstwerken haben alle C-64-Picassos vom Ersterscheinungstag der Ausgabe 1/93 am 11. Dezember 1992 genau 64 Tage Zeit. Einsendeschluß ist am 13. Februar 1993 (Poststempel gilt). Den Einsendungen sollte neben der Diskette mit den Bildern eine Copyright-Erklärung beiliegen und ein Paßfoto des Künstlers.

Die Meisterwerke also an folgende Adresse senden:

**Markt & Technik  
64'er-Redaktion**

**Stichwort: GFX  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar bei München**

Als Preis für das beste Bild bekommt der Grafikmeister ein Super-NES plus das Malprogramm »Mario Paint« für diese Konsole. Die Plätze zwei bis fünf erhalten je einen Joystick »Competition pro Mini« von Dynamics.





von Hans-Jürgen Humbert

## Der serielle Port-Tester

Die wichtigste Verbindung zur Peripherie ist beim C64 der serielle Bus. Hierüber empfängt und sendet er Daten zur Floppy und zum Drucker. Doch wie oft kommt es vor, daß bei einem Spiel mit Nachladeroutinen plötzlich nichts mehr geht! Nun stellt sich die Frage: Lädt sie noch oder lädt sie nicht?

Leider liefert der C64 nicht immer eine Fehlermeldung, aus der man auf den Grund der Datenverweigerung schließen könnte. Manche Spiele verweigern grundsätzlich ein Nachladen. Liegt der Fehler jetzt in der Hardware, oder ist das Spiel auf der Diskette defekt?

Hier kann unser Testmodul 3 für den seriellen Bus weiterhelfen. Es überwacht alle Pegel, die an dieser Schnittstelle liegen und zeigt sie über Leuchtdioden an.

Um die Signale der LEDs richtig interpretieren zu können, müssen wir uns aber erst etwas mit der seriellen Datenübertragung des C64 beschäftigen.

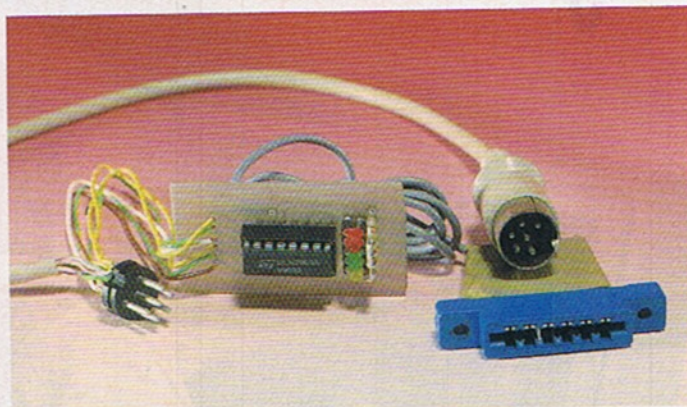
Der serielle Port des C64 besteht aus sechs Leitungen. Über diese läuft die Kommunikation mit den Peripheriegeräten ab. Über Geräteadressen können verschiedene Geräte wie Floppy oder Drucker angesprochen werden.

Es gibt drei Operationen auf diesem Bus: CONTROL, TALK und LISTEN.

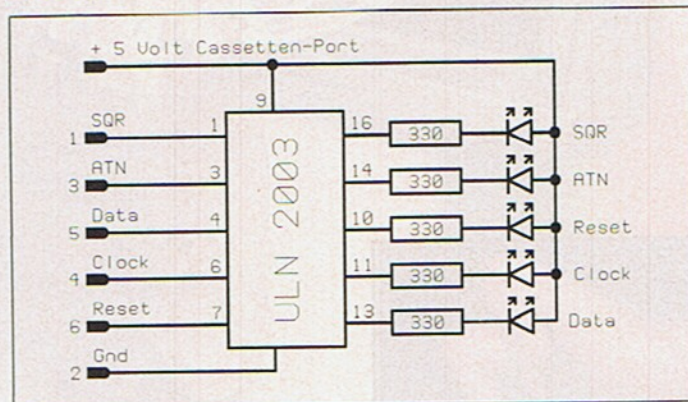
Der CONTROLLER koordiniert die Aktionen auf dem Bus, der TALKER sendet Daten, und ein LISTENER empfängt sie. Das System ist nicht multitaskingfähig. Der einzige Controller ist der C64. Weiterhin kann er als TALKER arbeiten, wenn er Daten sendet, oder als LISTENER wenn er Daten von der Floppy empfängt.

Am sechspoligen Bus fallen zunächst zwei Leitungen auf: ser. Clock und ser. Data. Hierbei handelt es sich um die bekannten Signale Takt und Daten. Der C64 zerlegt die 8 Bit breiten Daten-Bytes in einen Bitstrom. Die einzelnen Bits werden nacheinander über eine Leitung gesendet. Gleichzeitig läuft über die Clockleitung der dazugehörige Takt. In der Floppy werden die Daten wieder in ein paralleles Format umgewandelt. Bei der Datenübertragung wechseln sowohl die Datenleitung als auch die Clockleitung ständig ihren Pegel, was sich am Flackern der LEDs bemerkbar macht. Mit unserem Testgerät läßt sich also über die beiden LEDs erkennen, ob Daten gesendet oder empfangen werden. Mit diesem einfachen Gerät kann aber

*Diesmal schauen wir uns die serielle Datenübertragung genau an. Mit einem kleinen Modul kann man sehen, ob die Bits zur Floppy flitzen.*



Das fertige Testmodul braucht noch einen 5-Volt-Anschluß vom Cassetten-Port



Die komplette Schaltung des Testers für den seriellen Bus

nicht die Richtung des Datenstroms bestimmt werden. Dazu wäre der Einsatz eines Mikroprozessors notwendig, der aktiv die Leitungen überwacht.

Der C64 kann als CONTROLLER jeweils eins der am Bus angeschlossenen Geräte auffordern zu empfangen oder zu senden. Hierbei wird die ATN-Leitung auf Low gezogen. Am Modul macht sich dies durch kurzes Verlöschen der entsprechenden LED bemerkbar. Alle am Bus angeschlossenen Geräte unterbrechen jetzt ihre Tätigkeit und gehen auf Empfang. Als nächstes legt nun der CONTROLLER, sprich der C64, Bit für Bit die

Geräteadresse auf den Bus. ATN bleibt dabei die ganze Zeit auf Low-Pegel. Das angesprochene Gerät muß aber innerhalb einer Millisekunde auf die Anfrage antworten, indem es die Datenleitung auf Low zieht. Ansonsten geht der CONTROLLER davon aus, daß das entsprechende Gerät nicht am Bus angeschlossen ist und gibt eine Fehlermeldung aus.

Jetzt erst wird die ATN-Leitung zurückgesetzt und dann dem angewählten Peripheriegerät mitgeteilt, ob es senden oder empfangen soll.

Ist die Datenübertragung abgeschlossen, wird das Gerät wieder

deaddressiert. Dazu sendet der CONTROLLER entweder UNTALK, wenn das Gerät vorher Sender war, oder UNLISTEN, sofern es sich im Empfangsmodus befand.

Auch die Floppy kann ihrerseits die Übertragung beenden, z.B. nach Senden des letzten Programm-Bits, wird von ihr ein EOI (End Of Information) angehängt.

Über die Reset-Leitung kann der C64 auch bei der Floppy oder dem Drucker einen Reset auslösen. Normalerweise liegt diese Leitung immer auf High-Potential. Nur kurz nach dem Einschalten wird diese Leitung auf Low gelegt. Ein Verlöschen der LED zeigt den Reset an.

Die SQR-Leitung wird von den Commodore Floppies und Drucker eigentlich nicht benutzt. Normalerweise kann jedes am Bus betriebene Gerät diese Leitung auf Low ziehen um dem C64 mitzuteilen, daß es abgefragt werden möchte. Es erfüllt in etwa die Funktion einer Handshake-Leitung. Obwohl diese Leitung im Prinzip keine Funktion hat, wird sie mit einer LED überwacht. Man kann also auch überprüfen, ob die Leitung eventuell doch von einem Gerät benutzt wird.

### Der Nachbau

Ätzen und Bohren Sie zunächst die kleine Platine. Drahtbrücken sind auf ihr nicht zu bestücken. Die fünf Widerstände werden stehend eingelötet. Die oben freien Enden werden mit einem Stückchen Draht verbunden und in die obere freie Bohrung eingesetzt.

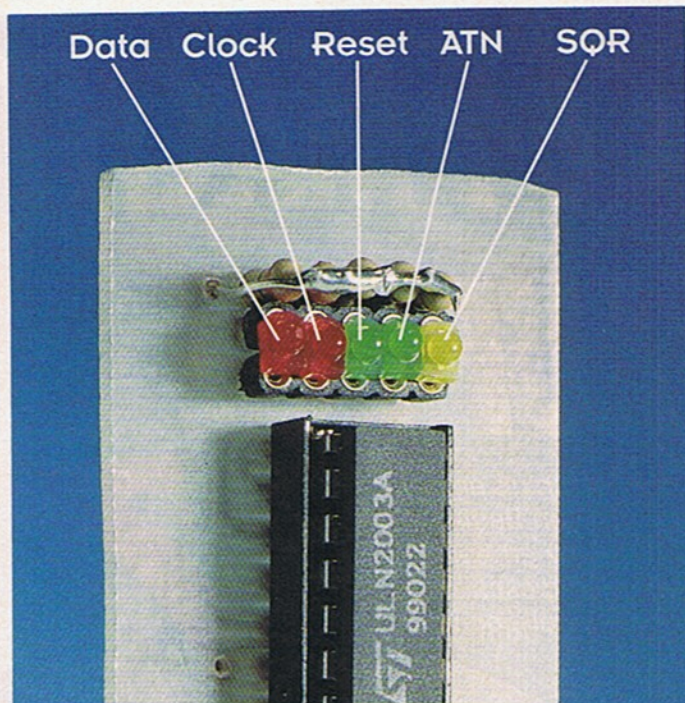
Da am seriellen Port keine Versorgungsspannung anliegt, müssen wir die Platine mit dem Cassetten-Port verbinden - dort liegen auf den Pins B und 2 (sind intern verbunden) + 5 Volt. Mit einem kleinen Stückchen Draht dürfte dies kein Problem darstellen. In die Bohrungen links werden nun kurze Kabel eingelötet und diese parallel zu den Anschlüssen eines seriellen Kabels angeschlossen. Hierbei ist wegen der Enge im Stecker etwas Sorgfalt vonnöten, da Kurzschlüsse den C64 beschädigen können.

Nach dem Einstecken des seriellen Kabels und Einschalten des Computers blinken die LEDs kurz auf. Die Reset-Anzeige wird kurz ausgehen und dann beständig leuchten. Die Daten- und Clock-LEDs können je nach Pegel des zuletzt gesendeten Bits aus oder an sein.

Im Betrieb läßt sich am Flackern der LEDs sehr gut erkennen, ob

### Die serielle Schnittstelle

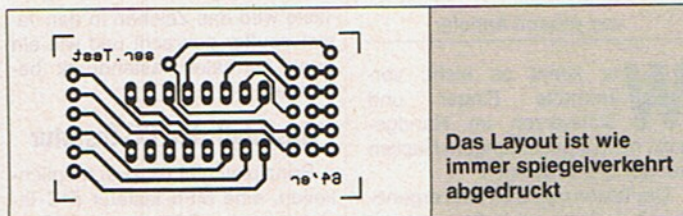
Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	SER SRQ	Service Request
2	GND	Masse
3	SER. ATN	Attention
4	SER. CLK	Clock
5	SER. DATA	Daten
6	Reset	Reset



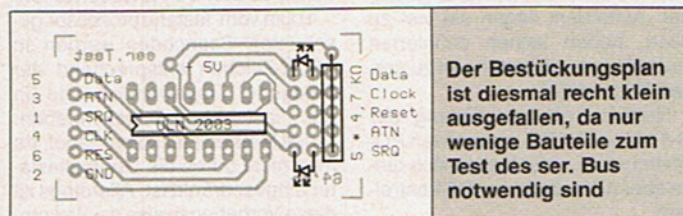
Die Zuordnung der LEDs im Testmodul

die serielle Datenübertragung noch läuft, oder ob der Computer oder die Floppy abgestürzt ist. Hört das Flackern auf, egal ob die LEDs nun leuchten oder nicht, ist die Übertragung abgeschlossen.

Die ATN-Leitung hat im Wartebetrieb immer High-Pegel. Nur bei der Ansprache eines Peripheriegeräts geht dieser Pegel kurzzeitig auf Low, was ein Verlöschen der LED bewirkt.



Das Layout ist wie immer spiegelverkehrt abgedruckt



Der Bestückungsplan ist diesmal recht klein ausgefallen, da nur wenige Bauteile zum Test des ser. Bus notwendig sind

#### Die Benutzung des Testmoduls

1. Einstecken des Moduls, dann erst den C64 einschalten
2. Reset-LED muß kurz nach dem Einschalten verlöschen und wieder aufleuchten - sonst Fehler in der Reset-Erzeugung!
3. ATN-LED muß im Wartezustand ständig leuchten, nur bei Zugriffen auf das seriell angeschlossene Gerät verlöscht sie kurzzeitig - sonst CIA 2 defekt!
4. SQR leuchtet ständig
5. Daten-LED flackert im Takt der Datenübertragung - sonst U8 (7406) defekt!
6. Clock-LED flackert im Takt der Datenübertragung - sonst U8 (7406) defekt!

#### Übersicht der Testmodule

1. User-Port-Tester
  2. Joystick-Port-Testgerät
  3. Testgerät für den seriellen Bus
  4. Datasetten-Port-Tester
  5. Expansion-Port-Tester
- weitere Module sind in Vorbereitung

#### Stückliste

- 5 330 Ω
- 5 LEDs, Farbe beliebig, 1,9 mm Durchmesser
- 1 Treiber-IC ULN 2003
- 1 16polige Fassung
- 1 Cassetten-Port-Stecker

## 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.

von Johann Anhofer

**W**er kennt es nicht: verkrampte Finger und Schmerzen im Handgelenk, nach stundenlangem Hacken auf der C-64-Tastatur?

Die Tasten des C 64 sind ergonomisch äußerst schlecht angeordnet. Außerdem liegen sie viel zu hoch, haben keinen definierten Druckpunkt und bieten viel zu großen Widerstand.

Neidisch schaute bislang der C-64-User auf die preiswerten PC-Tastaturen. Leider lassen sich diese aber nicht direkt am C 64 betreiben.

Im Gegensatz zur Tastatur des C 64, die rein passiv an den Computer angeschlossen wird, sind die PC-Tastaturen »intelligent«. In ihnen übernimmt ein eigener Prozessor die Tastaturabfrage und sendet die jeweiligen Werte seriell zum angeschlossenen Computer.

Um nun eine PC-Tastatur C-64-tauglich zu machen, ist sowohl Hard- als auch Softwareaufwand nötig.

Die Hardware belegt allerdings den User-Port, deshalb ist gleichzeitiges Betreiben eines Parallelkabels nicht möglich, es sei denn, man setzt einen weiteren Portbaustein ein.

Der augenfälligste Unterschied zwischen einer PC-Tastatur und der des C 64 besteht in der größeren Anzahl der Tasten. Die neue Tastatur arbeitet nun analog C-64-Tastatur, mit Ausnahme der Tasten »Z« und »Y«, die in der neuen Version vertauscht sind. In der Praxis bedeutet dies, daß die Beschriftung der PC-Tastatur nicht unbedingt immer mit der Funktion der Tasten übereinstimmt. Da die PC-Tastatur weniger Normaltasten hat, von Cursor und dem Nummernfeld einmal abgesehen, mußten die Tasten »« und » = « auf die Funktionstasten F 9 und 10 gelegt werden.

### Der NUM-Block

Der Ziffernblock erfüllt bei ausgeschaltetem NUMLOCK die gleichen Funktionen wie der abgesetzte Cursor-Block.

Wird NUMLOCK aktiviert, lassen sich über ihn die Ziffern 0 bis 9 und der Dezimalpunkt eingeben. Die Cursorfunktionen lassen sich bei aktiviertem Ziffernfeld zusammen mit der SHIFT-Taste erreichen. Die »geshifteten« Cursor-Funktionen wie z.B. CLS sind zusammen mit der CAPS-LOCK-Taste erreichbar.

In Zusammenhang mit der Alt-Taste kann man über den Ziffernblock ASCII-Zeichen dezimal eingeben.

Dazu wird die Alt-Taste gedrückt und gleichzeitig über den Nummernblock der ASCII-Wert eingeben. Nach Loslassen der Alt-

Taste wird das Zeichen in den Tastaturpuffer gebracht und wie ein ganz normaler Tastendruck behandelt.

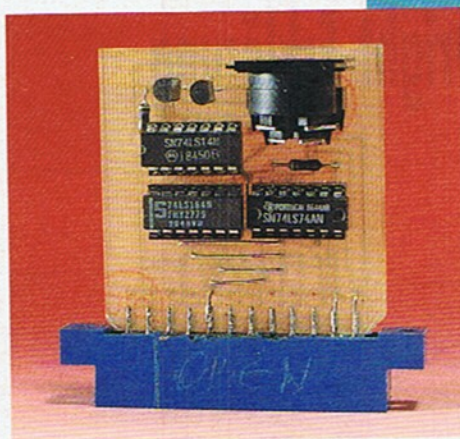
### Anschluß der PC-Tastatur

Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten, eine MFII-Tastatur (PC-Tastatur) an den C 64 anzuschließen.

1) Die vom Tastaturprozessor gesendeten Scancodes werden in ASCII-Zeichen entsprechend der Belegung umgewandelt und in den Tastaturpuffer geschrieben. Diese Methode ist komfortabel, da man nicht durch die Originaltastatur eingeschränkt ist. Allerdings ist diese Vorgehensweise wenig kompatibel. Besonders Programme, die sich in die Tastaturabfrage einklinken und von jeder Taste einen Offset in eine Umwandlungstabelle erwarten, funktionieren nicht richtig.

2) Die gelieferten Scancodes werden in den entsprechenden Offsetwert der Originaltastatur umgewandelt und die Umwandlung in ASCII übernimmt die Kernel-Routine, die auch den Tastaturvektor aufruft. Diese Methode ist zwar wesentlich kompatibler, aber auch umständlicher.

Die Belegungen einer Taste sind fix an sie gebunden. Manche Tasten brauchen aber noch zusätzlich den Druck der SHIFT-Taste, um die entsprechende Funktion zu bewirken.



Das fertige Interface. Nur wenige Bauteile sind nötig, um eine PC-Tastatur an den C 64 anzuschließen.

In unserer Adaptersoftware werden beide Methoden miteinander kombiniert. Allen nötigen Tasten wird ein Offset zugewiesen. Die verbleibenden liefern lediglich einen ASCII-Code.

### Hardwarebeschreibung

Die von der Tastatur seriell synchron gesendeten Zeichen werden mit einem Schieberegister in ein paralleles Datenformat gewandelt. Zuerst wird ein Start-Bit gesendet, dann folgen die acht Daten-Bits beginnend mit Bit 0.

Zur Verarbeitung des Start-Bits dient der Baustein 74LS74. Mit seinem Q-Ausgang sperrt er über einen Transistor die Datenleitung der Tastatur. Dies ist notwendig da der

# C64 MACHT AUF PC

Der Anschluß einer PC-Tastatur erhöht den Bedienungskomfort des C 64 ganz erheblich. Wir zeigen, wie sich dieses leicht bewerkstelligen läßt.



Taktleitung über den zweiten Schalltransistor für 20 ms auf Low gezogen.

### Der Nachbau

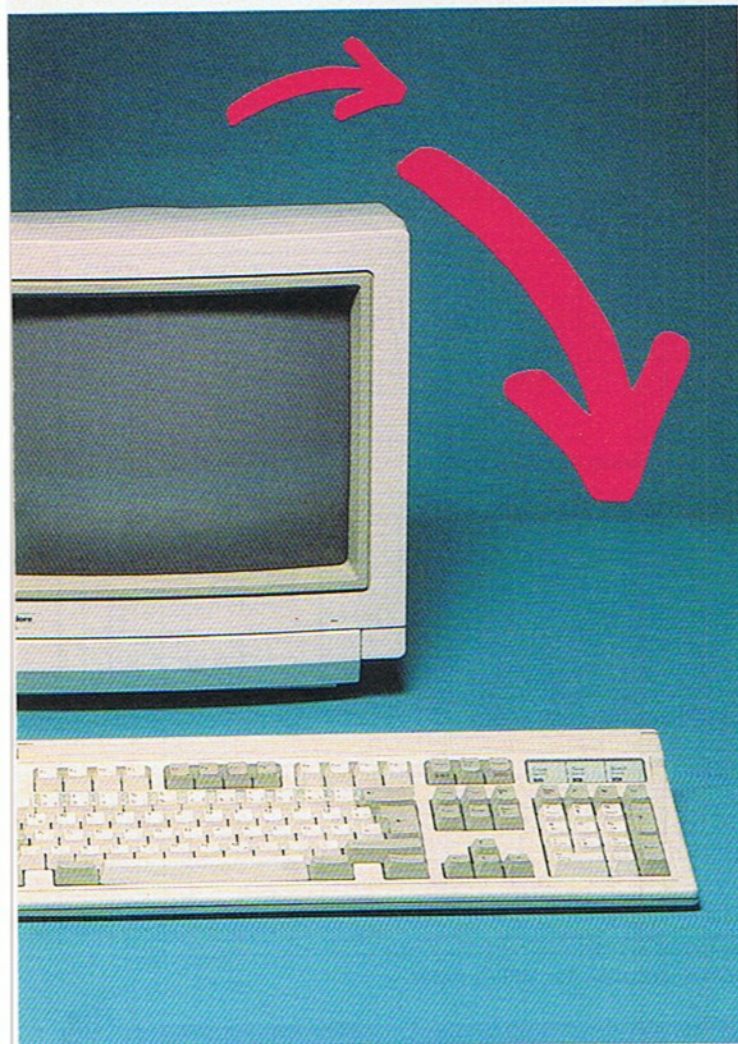
Ätzen und bohren Sie zunächst die Platine. Setzen Sie dann alle Drahtbrücken ein. Die ICs sollten gesockelt werden. Für den DIN-Stecker ist die Printausführung zu wählen.

Da nur eine einseitige Platine verwendet wird, sind einige Drahtbrücken erforderlich. Einige der von der Hardware genutzten Anschlüsse des User-Ports liegen auf der Oberseite des Steckers. Diese werden mit kurzen Drahtstücken zur Platine geführt. Hierbei handelt es sich um die Pins 1 (Masse), 2 (+ 5V) und 8 (PC2) des User-Ports.

### Die Software

Tippen Sie das Programm »Kernel-Gen« mit dem MSE ab und speichern Sie es.

Vor dem Start legen Sie eine formatierte Leerdiskette ins Laufwerk. Danach liest das Programm das Kernel aus, entfernt die RS232-Routine und schreibt die neuen Tastatur-Routinen an dessen Stelle. Gleichzeitig schreibt es



das geänderte Kernall auf Diskette. Danach kopiert es das neue Betriebssystem unter das ROM. Auf Diskette haben Sie nun ein brennfähiges File vom neuen Betriebssystem mit der PC-Tastaturabfrage. Dieses läßt sich in ein EPROM vom Typ 2764 brennen

und anstelle des alten Betriebssystems in den C64 einsetzen. Dann stehen nach dem Einschalten sofort die richtigen Routinen im Speicher des C64. Besitzer eines C64 II müssen sich ein größeres EPROM brennen, da hier auch noch der Basic-Interpreter untergebracht werden muß. Im C64 II befinden sich der Basic-Interpreter und das Kernall in einem ROM. Im neuen EPROM müssen auch beide Programme untergebracht werden.

Aber auch ohne EPROM-Brenner läßt sich die Erweiterung nutzen, sie ist dann nur jedesmal nach dem Einschalten neu zu laden.

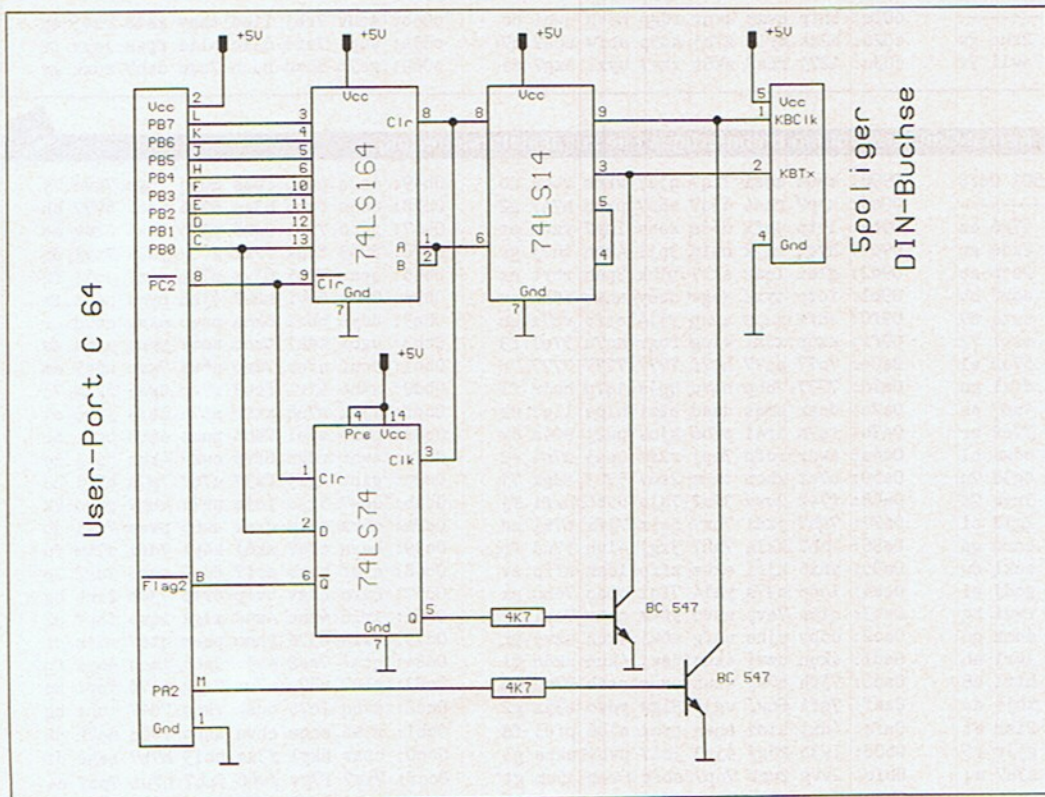
Nach dem Einstecken des Moduls und Einschalten des Computers steht Ihnen dann sofort die neue PC-Tastatur zur Verfügung. Achten Sie darauf, daß an der PC-

### Stückliste

Halbleiter	
1	74LS164
1	74LS74
1	74LS14
2	BC547 o.ä.
Widerstände	
2	4,7 k $\Omega$
Sonstiges	
1	User-Port-Stecker
1	Spolige DIN-Buchse Printerausführung
1	Platine

### Die neuen Funktionen

<b>Esc</b>	RUN/STOP
<b>Alt</b>	Commodore-Taste
<b>Ctrl-Pause</b>	RUN/STOP-RESTORE
	Da die Abfrage dieser Taste jedoch über den normalen System-IRQ erfolgt, funktioniert sie möglicherweise nicht mit allen Tastaturen. löst einen Softwarereset aus
<b>Ctrl-Alt-Delote</b>	hält den Computer bis zum nächsten Tastendruck an
<b>Pause</b>	
<b>F9</b>	=
<b>F10</b>	liefert den Code 09
<b>Tab</b>	liefert \$84
<b>F11</b>	liefert \$8F
<b>F12</b>	liefert \$12
<b>PgUp</b>	liefert \$03
<b>PgDwn</b>	liefert \$04
<b>End</b>	
Diese Tastaturcodes sind jedoch nur für Programmierer interessant, die diese Tasten nun nach ihren eigenen Wünschen belegen können.	



Der Schaltplan des Interfaces. Ein Schieberegister dient als Seriell/Parallel-Wandler, um die ankommenden Daten für den User-Port aufzubereiten.

Tastatur der XT-Modus aktiv ist. Unter den modernen Tastaturen befindet sich ein kleiner Schalter, mit dem zwischen beiden Modi gewechselt werden kann.

Die Scancodes der Tasten Print und Break sind von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

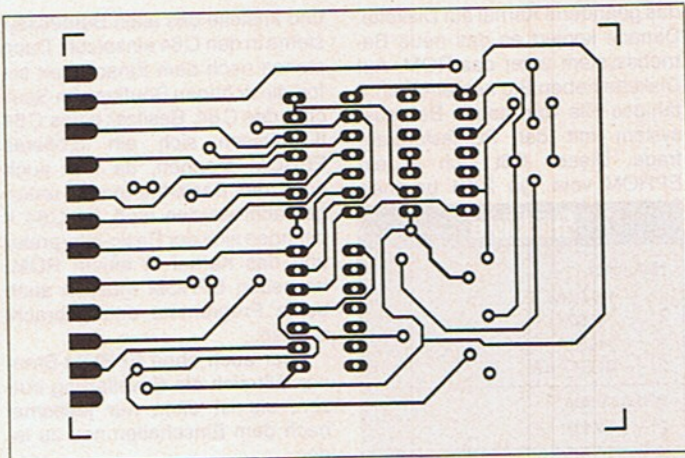
Beim Print- und Break-Befehl werden z.B. folgende Codes ausgegeben:

Print	
Normal	E0 2A E0 37
Ctrl	E0 37
Alt	54 oder System =
	1F 15 1F 14 12 32
Break	
Normal	E1 1D 37
Ctrl	E0 46

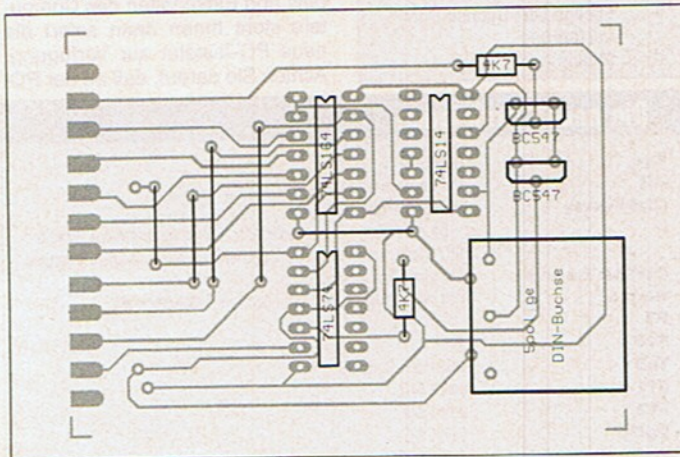
Der Break-Code wird sofort, nicht erst nach dem Loslassen der Taste, gesendet.

Bei eingeschalteten NumLock sendet die Tastatur vor dem Code der abgesetzten Cursor-Blocktasten noch ein E0 2A.

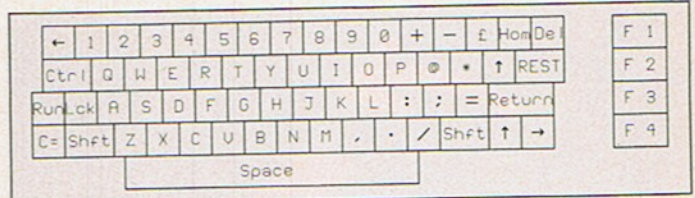
Mit dem zweiten Listing »SCAN« werden nach dem Start durch SYS 49152 alle von der neuen Tastatur gelieferten Scancodes auf dem Bildschirm dargestellt. Besonders bei exotischen PC-Tastaturen kann man nun mit Hilfe dieses Programms leicht selbst das Betriebssystem anpassen. (jh)



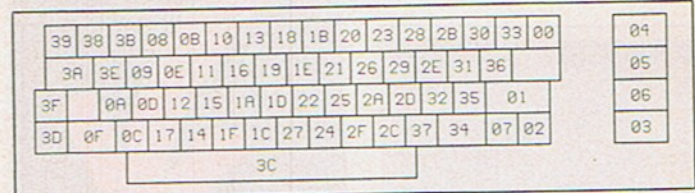
Das Layout des Interfaces ist wie immer seitenverkehrt abgedruckt



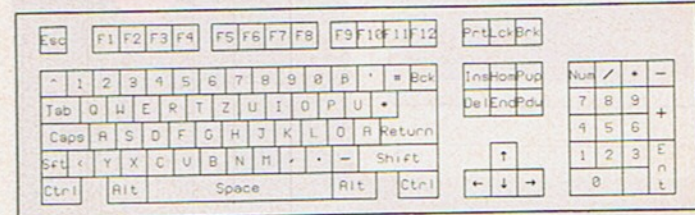
Im Bestückungsplan sind mehrere Drahtbrücken



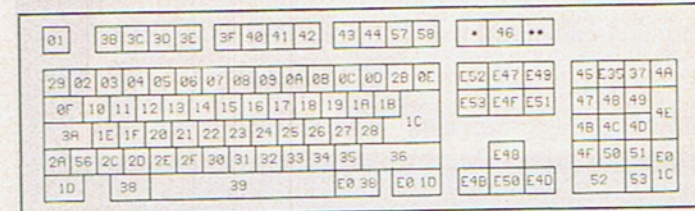
Die Tastatur des C64



Die Scancodes der C64 Tastatur



Die MFII-Tastatur eines PCs



Alle Scancodes der MFII-Tastatur

Mit «Scan» werden Tastaturcodes sichtbar

“scan” c000 c071  
 c000: ud7h z754 ut7m zbhd qt7m 2kha gw  
 c00f: 2vq7 gh77 qcho 2rvp 6jvp awii 7v

c01e: 6nfp awmm awnr rdgp 6fvp cwni do  
 c02d: h2xa mrla z7bj sd5p abfw apa7 c7  
 c03c: 127j rha7 zk6t xhv7 yxyl axg7 dc

c04b: zcuv 7rbj iied thby xvth rc4j es  
 c05a: wupl 7sfr 63xc blqs fpzs lmyx ff  
 c069: ge7t dpzd huon 7cxn dab7 rdxk gv

Kernel-Gen. erzeugt ein brennfertiges File zur Tastatursteuerung

“kernel-gen” 0801 0cf8  
 0801: aldl pa35 fhxc lm77 7770 57g6 ez  
 0810: ud7j axde k5bf aaiz pumz 7xde ao  
 081f: kbbe rhe6 tnyv zqf1 iox7 2htp eb  
 082e: qx57 qzdn hddn qorp abq7 aok7 bb  
 083d: abbp eoka acxa kahe t77j sztq d7  
 084c: 7kdi qwkb acho kzgh 4chn ezrl 72  
 085b: z7dn uzvj ayfp gnzn 7b4t 57e2 e1  
 086a: j7ae bthd wahq dabr 7zvu dfox gs  
 0879: jrjx tv7c aio7 33r5 ikae 4ap7 as  
 0888: 7777 7777 7777 7erm 7n4t 37e2 br  
 0897: i37k vt7b iihp v4rq 7j3e bdwe bl  
 08a6: jda7 ptpf dui7 jyrr 7rtu dg3d 7u  
 08b5: jlep rudu aio7 3ub5 7iye 3rvb 7i  
 08c4: kyup 7777 7777 7777 777j 2gjd ci  
 08d3: yee4 7veb bnpo oj11 quge ecro gp  
 08e2: jffe 7t1m d4ih 3jbr qptu eckl dw  
 08f1: jjgf zt1l myih 2bbs qzdu gcdj ai  
 0900: jnqa unq5 qteu 4cph kzf7 rwui bg  
 090f: zvw ptmi hjf5 htmi 5bqk 6cmk g6  
 091e: jjgj xtui lzfu jwui jzfv jwrl eb  
 092d: mpdz rseb avpo ockc jjgf ht1l e6  
 093c: luij dfu7 6zfp nwtu aaox xbj5 cu  
 094b: ufjh dddm dmih 3ibr tirh 2izr bt  
 095a: qzte ejid qu7u cjhl qu6e gjjv f5  
 0969: quru 4hp7 wwh7 saj6 wwhp s3a7 aq  
 0978: pupk 2tpi pumk 2txi pum2 2u7i cm  
 0987: pulk 2uhi pulx tfci 7ydb ao4c di

0996: mbum auei 7fq7 qja7 wk6z rb4b do  
 09a5: xjp7 rhe4 65q7 ahh7 pxah h747 g2  
 09b4: lbtp dhfx 65ts kaha isy7 yzrm et  
 09c3: hydt rkjk huid 3pjl 4kun th7j gr  
 09d2: glei lqa2 akr7 t1bk 3pen rbrr ex  
 09e1: iotp tyxk gegv nb6y anmu 15hk ev  
 09f0: chfm zupz apnp y5j4 ctfb vc7x bh  
 09ff: kxup x3xl wiog fogr aq7u 57e7 f3  
 0a0e: 7c77 ap77 h77f 7777 7777 7777 7r  
 0a1d: 7777 7hbp hlvu hpjs jq7u hu7r fl  
 0a2c: daar zmqt daad btzi hlpe llq7 dk  
 0a3b: ta7h ir4i pfb6 kjok pw2j e64m dy  
 0a4a: awnr rdsp 7epj r7dm qpa7 z7n4 e2  
 0a59: b7at xbot thcm 2s6v 57b3 tdgx 7j  
 0a68: f742 2uwv 37a2 7aje 55b6 nxfi fj  
 0a77: 7gh7 jkd1 7hh7 5o1m 7jfx z7v1 cd  
 0a86: 7oh7 kklq 7hh7 3xgj 4ivh 57ud fr  
 0a95: ynx6 kjrl ekuz zffp idah zffp av  
 0aa4: lodp c37s yei4 7fq1 qpac 7emn ax  
 0ab3: qtan 7avp ayvo y64m qtam 7aei b3  
 0ac2: o5by cjha uafg e6wj 4kun uzvj gk  
 0ad1: 4kun uzvj 4kun uzvj 4kun ukdn gi  
 0ae0: 7jfh z7wj 4kun uzvm qtat r7vp eo  
 0aef: 7qf1 66wj wqj5 31gw ydwo a3yx g2  
 0afe: 4dxj uiou ahea pyox ajb6 pfdj fd  
 0b0d: lw3h k5gj 4jr3 jbl7 pbwv akha gl  
 0b1c: 2vvp 2wmb 7np7 abfp 6wem a5um gt  
 0b2b: 7cnr s53m 7cnz d7dn qtah 4cpb ff  
 0b3a: p23h m45j pzhz z7n4 iqwo 6zvj dj

0b49: 4h2s pno6 fpzs m6yq fhys 7kw6 7y  
 0b58: 666s fa66 63ao 57w6 63c6 5777 bh  
 0b67: ygpo 715i 3gxd pjkb tha4 2twv ec  
 0b76: 57b3 tdgx f7x2 2vov yd74 7tyl dq  
 0b85: qpac 7bbi 63vx z7tm qtaf ac1l f2  
 0b94: 7hpk 64v1 h2h7 4jk6 pvhz s4bh fm  
 0ba3: udyt pbcl 6k6z psee 4kdp ct7d er  
 0bb2: ug6x kdk7 thbc ao6v ykho uroa as  
 0bc1: 5czf afeb 72np u6wp 7sea a5c7 em  
 0bd0: wth6 4jr1 feuj r7vp uyd6 5klm 7c  
 0bdf: 7jfx z7ue xttr at7a lbr3 jjn6 el  
 0bee: pwbz m5ei 7bb6 psat 4mfh uzum bb  
 0bfd: awnr rdgp 6fvp cwk7 4kun uzvj ee  
 0c0c: gibt lgij fx37 c7b7 7p7p b7rl be  
 0c1b: 4sw7 57jo jeje nv7i bhb7 g63d 7k  
 0c2a: q5vx z7tm qxak sw65 pwe5 7nfi do  
 0c39: hcxa cfa7 xk6j k4y1 7dfx z7tm f6  
 0c48: qtaf yexb erf7 dda4 wgr5 3sc2 7b  
 0c57: 6xro ndgv uvfp drtp 73eh 2chb bg  
 0c66: ir16 4nnu 4zud xlkg iqso inpf a2  
 0c75: 2w16 437d yhho pxem qta7 r71m dn  
 0c84: qtaf 7se2 4x5c 3pbb iaeu doyxp ff  
 0c93: gl7d vd7s c7mr 7hyh el7o 5oyp bc  
 0ca2: axhq 1e75 ddsb rkqg 7d47 tehr bg  
 0cb1: btma zhqe ehvs dnho f71q ne7h ah  
 0cc0: cpsr hkyl f3zc bo13 h7b7 hahe df  
 0ccf: 7xc7 f7yv fw66 5pb7 h7ut 7pb7 c4  
 0cde: ea7d 7pb7 hc66 5mw6 6666 6666 fv  
 0ced: 6666 6666 devn 3277 t7pb 7ha7 7d



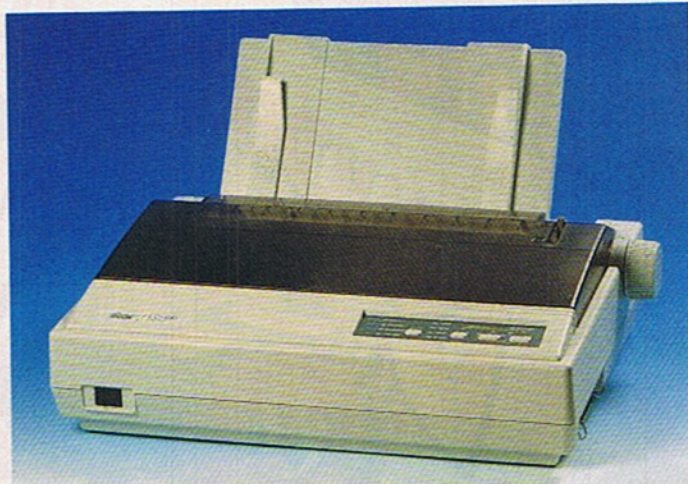
Farbe spielt im Computerbereich eine zunehmende Rolle. Dies hat Star bereits seit langem erkannt und lieferte zu vielen Druckern einen Farbkitt als preiswerte Aufrüstmöglichkeit.

Mit dem LC-100 Colour kommt nun ein Gerät auf den Markt, das bereits als Farbdrucker für das untere Preissegment serienmäßig konzipiert ist. Der 9-Nadler residiert in einem schlichten, aber stabilen Kunststoffgehäuse (Bild 1). Neben dem Bedienfeld (vier Tasten und 10 LED) befindet sich erfreulicherweise auch der Netzschalter an der Frontseite des Geräts. Die Centronics-Buchse findet man an der rechten Seite, wo sie zwar den Papiereinzug nicht stört, dafür liegt aber das Druckerkabel wieder auf dem Schreibtisch im Weg.

Als weitere Bedienelemente gibt es den Wahlhebel zwischen Endlos- und Einzelblattpapier sowie die Papierdruckwalze. Da der LC-100 das Papier von der obersten Zeile an bedrucken kann, an dieser Stelle jedoch noch nicht von der Andruckrolle erfaßt wird, darf die Rolle erst in der dritten Zeile angelegt werden. Der Drucker verlangt dies durch piepsen. Allerdings hat das einen Nachteil: Beim Grafikdruck wird die Positionierung ungenau, da das Papier durch den nachträglichen Andruck etwas verrutscht. So entsteht dann ein weißer Strich im Bild (Bild 4). Beim Textdruck fällt dies jedoch nicht auf.

Der LC-100 Colour arbeitet mit einem 4-Zonen-Farbband in den Farben Schwarz, Blau, Rot und Gelb. Die Umschaltung erfolgt mechanisch, indem der Druckkopf an den rechten oder linken Anschlag gefahren wird. Ein im Druckkopfschlitten verborgener Mechanismus senkt dann stufenweise das Farbband ab. Dadurch konnten die Herstellungskosten niedrig gehalten werden, was sich in einem recht günstigen Preis niederschlägt. Allerdings kann bei Farb-

# Star LC-100 Colour



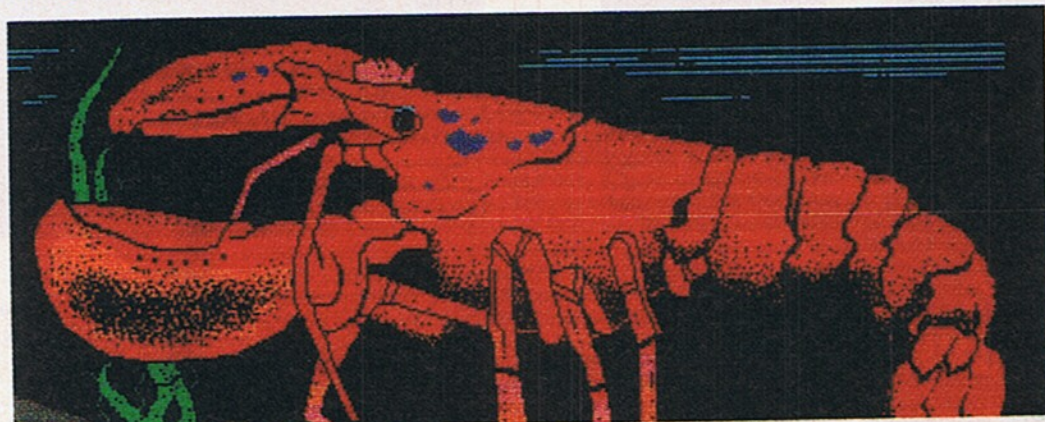
1 In schlichtem Computergrau präsentiert sich ein recht Bunter: Star LC-100 Colour

BCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\ ]^\_`  
 CDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\ ]^\_`  
 DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\ ]^\_` a  
 EFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\ ]^\_` ab  
 FGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\ ]^\_` abc  
 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\ ]^\_` abcd  
 HIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\ ]^\_` abcde

2 Der Effekt nach ca. 25 Farbseiten: Gelb stark verschmutzt

Hello, there! This is an  
 example of text in  
 geopaint

3 Schwarz aus den Grundfarben zusammengesetzt



4 Leider verursacht die Andruckrolle einen weißen Streifen

wechseln von Druckwegoptimierung und damit gesparter Zeit nicht mehr die Rede sein.

Als Nachteil des Vierfarbbandes stellt sich bereits nach kurzem Gebrauch heraus, daß besonders die gelbe Zone mit anderen Farben verschmutzt wird. Gelb und alle hellen Mischfarben sehen dann schmutzig aus (Bild 2). Im Test trat dies bereits nach etwa 25 gedruckten Farbseiten auf.

Das Schriftbild des mit vier NLQ- und einem Draft-Zeichensatz durchschnittlich ausgestatteten Star ist für einen 9-Nadler gut. Wie üblich wird NLQ-Schrift mit zwei Druckdurchgängen erreicht. Dadurch ist die Druckgeschwindigkeit wesentlich geringer als im Draft-Modus. Allerdings bricht der Star hier doch sehr ein: Während er sich mit 23,8 Sekunden für den Musterbrief in Draft als recht fix erweist, braucht er in NLQ 78 Sekunden – ein schlechter Wert.

Noch langsamer wird's, wenn es der Drucker richtig bunt treibt. Mit neun Farbwechseln braucht er dann 123 Sekunden für den Brief.

Leider hat Star es versäumt, die geringe Geschwindigkeit durch einen Pufferspeicher auszugleichen: Lediglich 2 KByte RAM sind vorhanden. Arbeitet man mit

## 64'er-Wertung: Star LC-100 Colour

### Positiv

- Farbdruck eingebaut
- preiswert
- gutes Handbuch
- guter Einzelblatteinzug
- automatische Emulationserkennung
- gutes Schriftbild
- Draft schnell

### Negativ

- Pufferspeicher zu klein
- NLQ zu langsam
- Farbband verschmiert rasch
- Andruckrolle verursacht weiße Streifen

### Wichtige Daten

**Produkt:** Star LC-100 Colour  
**Hersteller:** Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbachstraße 59, 6000 Frankfurt 90  
**Preis:** 648 Mark  
**Pufferspeicher:** 2 KByte (bei Download 256 Byte)  
**Schnittstellen:** Centronics, RS 232 (Option)  
**Papier:** Endlos, Einzelblatt  
**Einzug:** hinten, oben  
**Papiertransport:** Traktor, Einzelblatteinzug  
**Emulationen:** Epson ESC/P, IBM Proprinter  
**Schriftarten:** Draft, Courier, Sans Serif, Orator I, Orator II  
**Durchschläge:** max. 3  
**Geschwindigkeit:** Dr. Grauert-Brief (Draft): 23,8 s  
 Dr. Grauert-Brief (NLQ): 78 s  
 Dr. Grauert-Brief (Farbe): 123 s  
 41 cps (NLQ)  
 139 cps (Draft)

Download-Fonts, bleiben gar nur 256 Byte übrig. Bei den heutigen Preisen für Speicherbausteine ist dies nur schwer mit Kostengründen zu erklären.

Positiv schlägt der sehr gute manuelle Einzelblatteinzug zu Buche. Lediglich das Papier in den Schacht legen und den Andruckhebel vorziehen: Das Papier wird automatisch gerade eingezogen und richtig positioniert: Eine Funktion, die zwar auch andere Drucker bieten, aber hier funktioniert sie auch wirklich.

Außerdem hat der Star serienmäßig einen eingebauten Schubtraktor, der ohne Blattverlust arbeitet. Eine Papierparkfunktion ist ebenfalls eingebaut und macht den Wechsel zwischen Endlos- und Einzelblattpapier komfortabel.

Als Extra ist ein vollautomatischer Einzelblatteinzug erhältlich, der ca. 50 Blatt DIN-A4-Papier faßt. Der Einbau ist keiner und beschränkt sich auf bloßes Aufstecken auf den Drucker und ist in wenigen Sekunden geschafft. Etwas schwieriger ist da eher die Entfernung zweier Transportsicherungspappen aus dem Inneren des Einzugs (Tip: Nehmen Sie eine Pinzette).

Außerdem muß einer der sogenannten elektronischen DIP-

Schalter verstellt werden. Dieses EDS-System ist zunächst gewöhnungsbedürftig, erweist sich dann aber als sehr komfortabel. Durch Drücken dreier Tasten beim Einschalten gelangt man in den EDS-Modus. Die LEDs arbeiten nun als Schalteranzeige (Bank, Schalternummer und Zustand). Jeder einzelne Schalter läßt sich schnell anwählen und schalten. Die gewählte Kombination wird dann auf Knopfdruck dauerhaft im Drucker gespeichert.

Unter anderem kann man auch zwischen zwei Emulationen (Epson und IBM) wählen, was aber nur selten erforderlich sein wird: Der Star LC-100 verfügt nämlich über eine automatische Emulationserkennung, die die ersten 256 an den Drucker gesandten Daten auf charakteristische SteuerCodes untersucht und dementsprechend die erforderliche Emulation einschaltet. Nur, wenn in diesen Bytes keine solchen Codes erscheinen, muß die Emulation von Hand gewählt werden.

Mit dem C64 kann der Drucker sehr gut zusammenarbeiten. Zwar benutzen nur wenige Programme Farbdrucker und besitzen dementsprechend auch keinen entsprechenden Treiber, aber die Software kann dann den Star immer noch als Monochromgerät einsetzen.

Anders sieht es bei Geos aus: Mit dem Treiber »Epson JX 80 (gc)« und einem Userport-Kabel waren farbige Drucke z.B. aus Geopaint kein Problem (DIP-Schalter: Werkeinstellung). Lediglich der Treiber erwies sich als wenig intelligent: Schwarze Flächen setzte er als Mischung der Grundfarben zusammen statt das schwarze Farbband zu nutzen (Bild 3). So geht nicht nur Zeit verloren, auch das Farbband wird strapaziert. Aber dies ist kein Manko des Druckers.

Auch an andere Programme ist der LC-100 dank des sehr ausführlichen Handbuchs mit zahlreichen Beispielen leicht anzupassen, sofern diese Programme eine solche Möglichkeit bieten.

### Fazit

Der Star LC-100 Colour ist eine preiswerte Einstiegsmöglichkeit in den Farbdruck. Daß man bei diesem Preis Kompromisse machen muß, ist klar. Doch außer einer niedrigen Druckgeschwindigkeit muß man nicht mit Komforteinbußen rechnen. Alles in allem ist dieser Drucker ideal für Home-Anwender, die preiswert mit farbigen Grafiken bei annehmbarer Qualität arbeiten möchten. Wer allerdings höhere Ansprüche hat, sollte besser ein paar Hunderter mehr ausgeben.

### Star LC 100

Sans Serif

Roman

ORATOR I

Orator II

EDV-Schrift

Schmalschrift

Breit

Fettdruck

Hoch- und tief

1234567890abcde

fghijklmnopqrst

uvwxyzABCDEFGHI

JKLMNOPQRSTUVWXYZ

YZ! "\$%&/ () = ? \* +

ROT

GRÜN

BLAU

LILA

MAGENTA

GELB

A

5 Schriftprobe: auch in Farbe gute Qualität

von **Acorn über RISC zu Unix** der Weg zum Profi

Jetzt neuen Katalog anfordern



ac.tools - Akademische Agentur GmbH, Geschw.-Scholl-Str.5, 1080 Berlin-Mitte

**KOSTENLOS**  
DIE  
KREBS-  
VORSORGE-  
UNTERSUCHUNG

Zeit bedeutet Leben. Früherkennung bedeutet frühzeitig helfen zu können. Sie sollten sich 1x im Jahr die Zeit für die kostenlose Früherkennung nehmen. Für Frauen ab 20 Jahren und Männer ab 45 Jahren. Dem Leben zuliebe. Deutsche Krebshilfe.



## FUNKBILDER

mit dem IBM-PC, AMIGA, ATARI, C64/128

Fernschreiben  
Morsen  
Fax  
sowie  
Kurzwellen-Nachrichten  
aus aller Welt

Angebot für  
Empfang + Sendung  
DM 273 - Superset (C64/128)  
bis  
DM 526 - Radiocom (PC)

Haben Sie schon einmal das Piepen von Ihrem Radio auf dem Bildschirm sichtbar gemacht?  
Hört es Sie schon immer interessiert, wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetternachrichten, Presseagenturen, Botschaftsdienste usw. auf dem Computer sichtbar macht?  
Ja?  
Dann fordern Sie unverbindlich unser Info an!



**BONITO**  
Peter Walter  
GERICHTSWEG 3  
D-3102 Hermannsburg



Kostenlos Info Nr. 14 anfordern. ☎ 05052/6053 FAX -/3477

Test: SID Symphony

# Play it again, Sam

Ein Modul erweitert den C64 um einen zweiten Tonkanal: Zusätzliche drei von den ersten völlig unabhängige Stimmen machen Ihr Wohnzimmer zum Konzertsaal.

von Hans-Jürgen Humbert



Vor einigen Jahren war der C64 mit seinem dreistimmigen Synthesizer noch eine Sensation. Doch die Technik ist nicht stehengeblieben. Modernere Computer bringen es leicht auf mehr Stimmen. Doch auch für den C64 besteht nun die Möglichkeit, seine drei Stimmen zu verdoppeln.

Ein Modul aus den USA beschert dem C64 einen weiteren SID. In einem normalen Modulgehäuse befindet sich ein zusätzlicher Sound-Interface-Baustein, der mit dem im C64 eingebauten

Nach diesen mechanisch-elektrischen Arbeiten kann nun endlich der 6-Stimmen-Sound genossen werden. Dazu ist das mitgelieferte Programm zu laden.

Danach wird man aufgefordert, eine Diskette mit gespeicherten Musikstücken einzulegen. Mit »RETURN« liest das Programm die auf der Diskette enthaltenen Demostücke ein. Jetzt gelangt man ins Hauptmenü (Bild 1).

Die gefundene Musiksoftware wird in einem kleinen Fenster angezeigt. Mit den

Cursor-Tasten läßt sich hier das gewünschte Stück auswählen. Ein Druck auf F1 und der Bildschirm wechselt zu Bild 2. Die Software wird geladen. Danach startet das Musikstück selbständig. Meistens startet sie jedoch nicht. Dies bedeutet jedoch keine Fehlfunktion des Moduls. Von Commodore ist der C64 in den unterschiedlichsten Varianten gebaut worden. Deshalb ist die Software dem jeweiligen Modell anzupassen. Mit F5 gelangt man wieder ins Hauptmenü zu-

Unten im Bild wird der Text der Stücke eingeblendet.

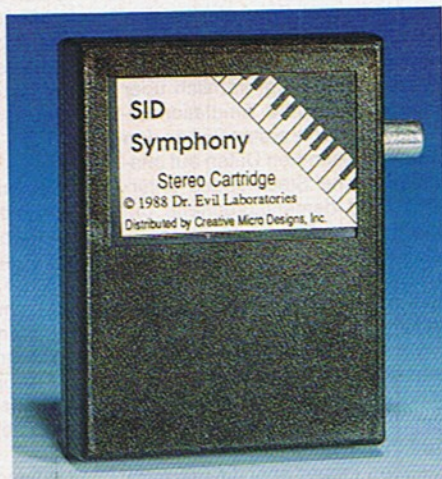
Mit der beiliegenden Software kann man die mitgelieferten Musikstücke leider nur anhören. Zwar befinden sich auch auf der Rückseite der Diskette noch weitere Titel, aber auf die Dauer werden die Stücke langweilig. Der Sound allerdings besticht durch seine hervorragende Qualität, auch der Stereoeffekt ist durch den Einsatz von zwei völlig getrennt betriebenen SIDs einmalig.

Die Beeinflussung der Stücke durch den Benutzer ist aber minimal. Er kann nur die Abspielgeschwindigkeit verändern. Sonst sind keine Eingriffe in die Software möglich.

Die Programmierung des zweiten SIDs ist Assemblerprogrammieren vorbehalten, die aber auch noch wegen der fehlenden Dokumentation einige Anfangsschwierigkeiten haben dürften.

## Fazit

Obwohl der Stereo-SID einen super Klang produziert, kann das Modul uns nicht ganz überzeugen. Es handelt sich im wesentlichen um eine Hardwareerweiterung, die eine spezielle Software zur ihrer Funktion benötigt. Mit den normalen Musikeditoren kann man hier leider nichts bewirken. Durch den Einsatz des zweiten SIDs am Expansion-Port ist auch der Zugriff auf den Baustein nicht ganz so einfach, wie beim internen Sound-IC. Die knapp gefaßte Anleitung bezieht sich in der Hauptsache auf den richtigen Anschluß des Symphony-SIDs an die Stereoanlage. Über Adressen und Programmierhinweise schweigt sich die vierseitige Anleitung beharrlich aus.



Stereo mit dem SID-Modul



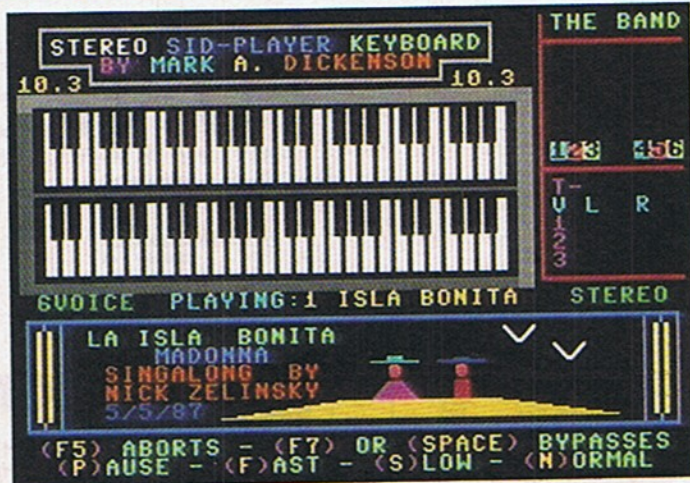
Komfortable Benutzerführung mit dem Auswahlmenü

identisch ist. Das »SID Symphony«-Modul wird einfach in den Expansion-Port des C64 gesteckt und schon ist Ihr Computer um drei Stimmen reicher. Glaubt man zumindest. Aber nun geht erst die Bastellei los: Da dem Modul kein Kabel beiliegt, ist man auf Selbsthilfe angewiesen. SID Symphony besitzt keinen eingebauten Verstärker, so daß sein Ausgangssignal erst in Verbindung mit der heimischen Stereoanlage ans Ohr gelangen kann. Leider liefert das Modul nur den Sound eines Kanals. Der zweite muß vom eingebauten SID im C64 kommen. Hierzu müssen Sie den Ausgang Audio out, der sinnigerweise an der Videoausgangsbuchse liegt, mit dem zweiten Eingang der Stereoanlage verbinden.

rück. Über die Commodore-Taste läßt sich jetzt ein weiterer Hilfsbildschirm (Bild 3) aufrufen. In diesem müssen Sie die Parameter Ihrer Computeranlage anpassen. Durch Drücken von »R« gelangen Sie wieder in die Abspielroutine.

Auf dem Bildschirm werden gleichzeitig neben der Soundwiedergabe einige Features eingeblendet. Oben links erscheint ein Keyboard mit zwei Manualen, auf dem die entsprechenden Tasten farbig markiert werden (simultan zu den gespielten Klängen). Oben rechts wird über ein Display die Lautstärke der einzelnen Stimmen sowie deren Einsatz angezeigt.

Direkt darunter erscheinen die Noten der beiden Musikinstrumente.



Beim Abspielen erscheint ein Keyboard auf dem Monitor

## 64'er-Wertung: SID Symphony

Das Modul SID Symphony erweitert den C64 um einen zweiten SID. Damit erhält der Computer drei weitere Stimmen, die unabhängig vom ersten SID eingesetzt werden können. Ein weiterer Test mit einer Software zur Selbstprogrammierung des Moduls ist in Vorbereitung.

### Positiv

- super Klang
- hervorragende Kanaltrennung

### Negativ

- Anleitung in Englisch
- keine Programmier-Tips
- fehlendes Verbindungskabel
- keine Editiermöglichkeit

### Wichtige Daten

Produkt: SID Symphony  
 Lieferant: CMD, deutscher Distributor Höppfner  
 Preis: 159 Mark  
 Testkonfiguration: C64, 1541, SID Symphony, Stereoanlage

von Heinz Behling

64'er  
TEST

Wenn Sie oft Strichzeichnungen brauchen, ist ein Plotter unentbehrlich. Doch 1000 Mark

und mehr werden bislang nur von wirklich ambitionierten Computernfans aufgebracht.

Seit kurzem ist auch ein preiswerterer Einstieg in die Welt des computergesteuerten Zeichnens möglich, und zwar mit dem Minigraf 517 der tschechischen Firma Aritma. Das Gerät wird von der Münchner MIR GmbH vertrieben und kostet noch nicht einmal 200 Mark.

Der handliche Plotter besitzt eine sehr stabile Mechanik, die auch weniger schonende Behandlung aushält. Der Plotter kann in seiner Universalhalterung nahezu jeden Stifttyp aufnehmen und arbeitet sowohl mit Kugelschreibern als auch mit Filzstiften. Eine Höhenverstellung gibt noch zusätzlichen Spielraum bei der Wahl des Schreibgeräts.

Das Gerät ist ein »Rollenplotter«, bei dem nicht nur der Stift auf einer Achse, sondern zusätzlich auch das Papier auf der anderen Achse bewegt wird. Das DIN-A4-Blatt wird von zwei speziell angerauhten Rollen im Betrieb sehr zuverlässig geführt.

Der Stifantrieb erfolgt über eine Gewindestange, die gegenüber dem oft verwendeten Seilantrieb wesentlich genauer arbeitet und unempfindlicher ist.

Der Plotter kann sowohl an den C64 bzw. C128 als auch an einen PC angeschlossen werden. Für beide Möglichkeiten sind Zubehörpakete, bestehend aus Treibersoftware und Kabel, erhältlich, eins nach Wahl ist im Kaufpreis enthalten. Beim C64 erfolgt der Anschluß am Userport. Die Software ist eine Basic-Erweiterung, die die wichtigsten Befehle zur Plottersteuerung zur Verfügung stellt. Im einzelnen sind dies elementare Anweisungen (Heben und Senken des Stifts, Verschiebung absolut und relativ), aber auch luxuriösere Funktionen wie Beschriftungen und Hardcopy des Textbildschirms. Dabei sind zahlreiche Parameter für Textgröße, -neigung, -abstand und ähnliches einstellbar.

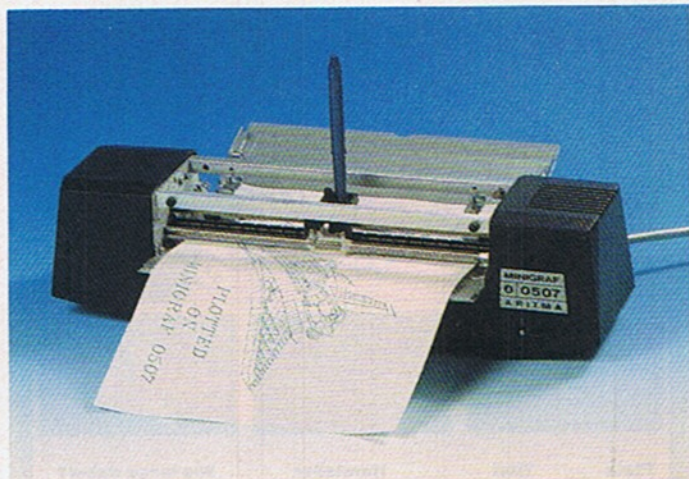
Sämtliche Befehle können in eigene Programme eingebaut oder im Direktmodus benutzt werden.

Der Plotter selbst ist nicht intelligent, d. h., er enthält keinen Mikroprozessor, Speicher oder ähnliches. Die gesamte Steuerung wird vom Computer übernommen. Daher kann der Rechner, während der Plotter arbeitet, seine Aufgaben nicht fortsetzen.

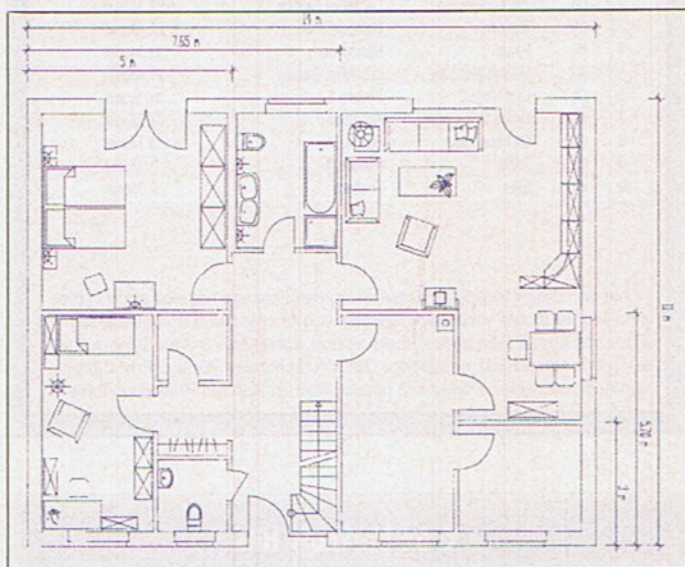
Nun zum Betrieb selbst: Die Softwareinstallation funktionierte in der Redaktion problemlos, aller-

# Low-Cost-Zeichner

*Der Aufwand für Plotter lag bisher immer in Preisregionen um 1000 Mark und höher. Doch nun gibt es bereits einen Zeichner unter 200 Mark. Ob man bei diesem Preis viel verlangen kann?*



Klein und handlich: Plotter Minigraf 507



Mit einem einfachen Kugelschreiber gezeichnet

dings von Kassette mit der tschechischen Treiberversion. Den verkauften Geräten liegt aber eine Diskette mit eingedeutschter Software bei.

Sämtliche Befehle arbeiten einwandfrei und werden im Handbuch ausführlich anhand von Beispielen erklärt. Kurz gesagt, man kommt sehr schnell damit zurecht. Bei schwierigeren Funktionen, wie beispielsweise den Beschriftungsparametern, erläutern Zeichnungen alles Wesentliche.

Falls ein Anwender seinen eigenen Treiber schreiben möchte, kann er die dazu notwendigen Informationen (verwendete Ports etc.) ebenfalls dem Handbuch entnehmen.

Beim Zeichnen zeigte der Minigraf einige kleinere Schwächen, die man allerdings immer zusammen mit dem sensationellen Preis sehen sollte: Wenn man mehrere Zeichnungen übereinander zeichnen läßt, beispielsweise weil man den Stift austauschen mußte (andere Farbe), war eine exakte Deckung nicht zu erreichen (Bild 3). Es gab Unterschiede bis zu mehreren Millimetern. Hier scheint die Ursache in der Software zu liegen, die in dieser Situation sich nicht ganz im klaren über die augenblickliche Stiftposition ist.

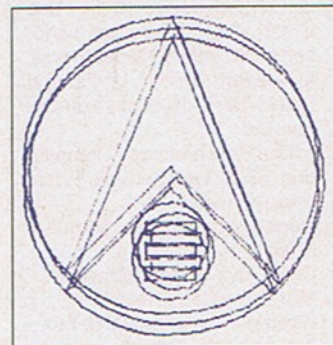
Allerdings tritt dieser Fehler nur auf, wenn zu Beginn des zweiten Durchgangs der Plotter initialisiert wird. Innerhalb ein und derselben

Zeichnung ist die Wiederholgenauigkeit tadellos für ein Gerät dieser Preisklasse.

## Fazit

Der Minigraf 517 ist das ideale Gerät für alle, die erste Erfahrungen mit einem Plotter machen möchten. Im Privat- und Homebereich stellt er eine finanziell tragbare Alternative zu den wesentlich teureren, aber nicht ausgelasteten Profigeräten dar.

Außerdem ist er mechanisch auch von ungeübten Händen (Schulbetrieb) nicht zu verwüsten. Schließlich ist er besonders geeignet, wenn man ein Gerät zum Experimentieren sucht.



Wenn Sie mehrere Zeichnungen auf ein Blatt plotten (Farbwechsel), kann es zu Deckungsfehlern kommen. Innerhalb einer Zeichnung ist die Wiederholgenauigkeit sehr gut (unten: Kreis fünfmal übereinander).



## 64'er-Wertung: Minigraf 517

### Positiv

- geringer Platzbedarf
- stabile Mechanik
- unkomplizierte Bedienung
- sehr günstiger Preis
- an C64 und PC anschließbar
- universelle Stifthalterung

### Negativ

- Ungenauigkeiten bei Stiftwechseln

### Wichtige Daten

**Produkt:** Minigraf 517  
**Preis:** 188 Mark  
**Lieferant:** MIR Electronic GmbH, Schwanthalerstraße 2, 8000 München  
**Prinzip:** Rollenplotter  
**Papierformat:** DIN A4  
**verwendbare Stifte:** Kugel-, Filzschreiber, Tuschestifte  
**Geschwindigkeit:** 50 mm/s  
**Schrittweite:** 0,125 mm  
**anschließbar an:** C64, C128, PC

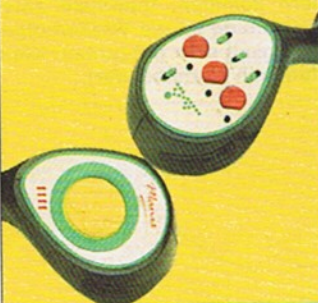
# Spiele & Szene

## aktuell

### Spielehits gesucht

Jeden Monat wählen die Leser des 64'er-Magazins die Spiele-Top-ten. Um bei der Wahl dabei zu sein, braucht man nur seine drei privaten Hits auf unserer Mitmachkarte zu vermerken und ab die Post. Unter allen Einsendern verlosen wir in jedem Monat Preise. In diesem Monat gibt's drei Manix-Twins-Joysticks von Dynamics.

Die Gewinner der Compilation »Box Twenty« von Prism Leisure heißen:  
Denny Scheffert, Neubrandenburg  
Oliver Ryf, Aarau (Schweiz)  
Mario Wenzel, Friesau  
Sascha Reineke, Schlitz-Frb.  
Nils Hansen, Kassel  
Herzlichen Glückwunsch!



Diesmal zu gewinnen:  
Die exotischen Manix-Twins  
von Dynamics

### Neues Top-Spiele

Für alle Spiele-Fans gibt es nun die dritte Ausgabe des 64'er-Top-Spiele. Dem Heft liegt eine Diskette mit vier Spielen und einem Profi-Grafik-Tool bei.

Im Heft findet der Leser zwei Longplays zum Action-Knaller »Turrigan« und dem SSI-Rollenspiel »Death Knights of Krynn«. Außerdem über 15 Seiten Tipps, Tricks und Karten zu Spielen, eine Marktübersicht zu allen aktuellen Spielen und eine Story über die Space-Marines, den Weltraum-Abenteurern im Space-Crusade-Universum. Das Heft kostet 16 Mark und ist im Buchhandel erhältlich.

### 64'er Hitparade

Platz	Titel	Hersteller	Wie lange dabel?
1	(1) Turrigan 2	Rainbow Arts	18. Monat
2	(2) Zak McKracken	Lucasfilm Games	22. Monat
3	(3) Turrigan	Rainbow Arts	22. Monat
4	(5) Pirates	Micropose	18. Monat
5	(4) Maniac Mansion	Lucasfilm Games	21. Monat
6	(7) Last Ninja 3	System 3	11. Monat
7	(6) Grand Prix Circuit	Accolade	17. Monat
8	(8) Oil Imperium	Reline	18. Monat
9	(-) Tetris	Mirrorsoft	1. Monat
10	(9) Elite	Firebyrd	2. Monat

Auf den Siegestreppchen unserer Spielehitparade hat sich auch in diesem Monat nichts verändert. »Pirates« von Micropose hat »Maniac Mansion« von Lucas Filmgames überholt und »Last Ninja 3« von System 3 ist auch um einen Platz gestiegen. Dafür rutschte der »Grand Prix Circuit« von Accolade einen Platz nach hinten. Neu im Rennen Klassiker »Tetris«.

### C-64-Verkaufs-Hits

Platz	Titel	Hersteller
1.	Pirates	Micropose
2.	Teenage Mutant Hero Turtles II	Image Works
3.	Elvira - Mistress of the Dark	Flair
4.	Bundesliga Manager	Software 2000
5.	WWF-Wrestling	Ocean
6.	The Simpsons	Ocean
7.	Familien Duell	PCSL
8.	U.S.S John Young Special	Verlag Ralf Kleingräber
9.	Terminator II: Judgement Day	Ocean
10.	Conquestador	German Design Group

Die Verkaufshits auf dem C64 wurden durch Media-Control ermittelt

In den Verkaufs-Charts hat sich einiges getan. Die Piraten kaperten Platz eins und der Bundesliga Manager von Software 2000 ist wieder in den Top 10, nachdem er im letzten Monat einen schweren Hänger hatte, ähnlich wie der FC Bayern München in der letzten Saison.



## POCKET

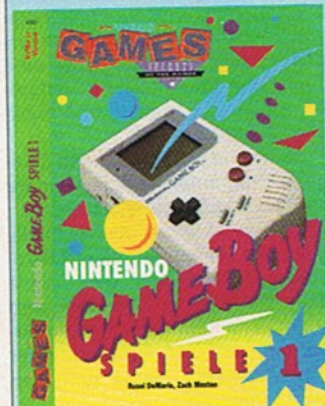
In der Handheld-Szene geht es auch zum Jahreswechsel kräftig zur Sache. Für den Game Gear von Sega erscheint ein neues Wonderboy-Abenteuer mit dem Titel: The Dragon's Trap. Das Game erhielt bei unserer Schwester-Zeitschrift »Video Games« die begehrte Classic-Medaille. Also wieder ein Jump'n'Run der Extraklasse für den Game Gear.

Für den Game Boy erscheint bei Mindscape der nächste Bitmap-Brothers-Streich: Xenon 2. Der Horizontalballerspaß wurde in das kleine Modul gepreßt und mit guten Grafiken versehen.

Reich gespickt mit News, Tips und Tricks zum Game Boy von Nintendo ist das Buch der Redaktion Video Games. Das »Nintendo Game Boy Buch« hat 280 Seiten und ist eine starke Hilfe für alle Game-Boy-Freaks.

Wer ein Atari-Lynx besitzt, kann in »Kung Food« gegen gewalttätiges Gemüse antreten und sich durch zahlreiche Level mit Fußritten und Kicks kämpfen. Sportlich dagegen zeigen sich die »Baseball Heroes«, die zum Home-Run auf dem Lynx rufen.

Atari Computer, Postfach 1213, 6096 Raunheim  
Nintendo, Babenhäuser Str. 50, W-8754 Grostheim  
Sega/Virgin, Neuer Pferdemarkt 1, Postfach 305568, W-2000 Hamburg



Das Game-Boy-Buch aus der Redaktion Video Games

### Neue Games

Nach langer Wartepause und einigen Verzögerungen, hat Starbyte aus Bochum mehrere neue Titel auf den Markt gebracht. Neben den Spielen »Fly Harder« und »Scenario - Theatre of the War«, die wir in dieser Ausgabe genauer vorgenommen haben, sind »Starbyte Super Soccer«, »Winzer« und »Black Gold« im Kielwasser der beiden Titel. Alle drei Spiele sind Simulationen und drehen sich um Fußball, Wein und Kohle.

Einen Tetris-Clone mit dem Titel »Hirris«, hat ROM-Software-Developments momentan in der Mache und will das Spiel im nächsten Monat auf den Markt bringen. Bisher hat das kleine Softwarehaus in Nürnberg keinen Vertriebspartner für ganz Deutschland gefunden und vertreibt die Spiele direkt. Man kann die Produkte vom ROM per Telefon oder Fax ordern.

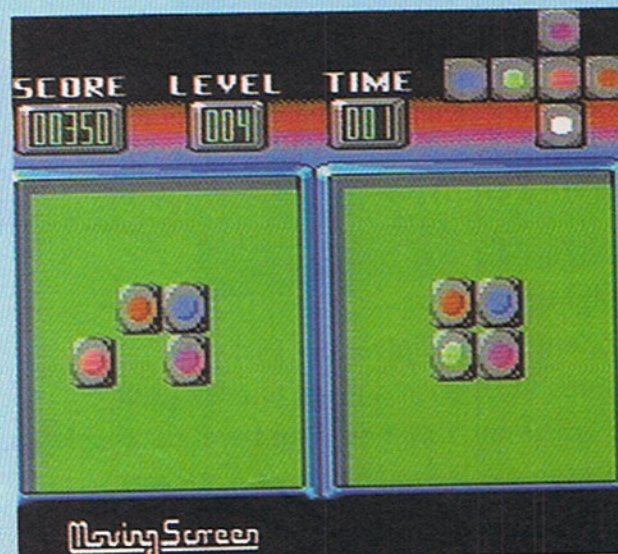
Einen weiteren Fußballtitel für zu Hause gibt es mit »Liverpool Football«. Das Spiel wird von Rushware in Deutschland vertrieben.

Die Programmierer der ungewöhnlichen Eskimo-Games haben erneut zugeschlagen und ein weiteres Spiel zusammengebastelt: ein Denkspiel, bei dem man Würfel auf einem Spielfeld so wie im Vorbild zu-rechtrücken muß. Der Titel ist »Cube« und weckt die Spielsucht am Joystick. Unter welchem Label das Spiel erscheinen soll und wer den Vertrieb übernimmt, ist noch nicht bekannt. Bei Bomico erschien die C-64-Version von »Hook«. Abenteuer im Mimmerland mit Peter Pan und Kapitän Hook sind angesagt. Ein Test in der nächsten Ausgabe.

Rushware, Microhandels-gesellschaft mbH, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2.  
ROM-Software, Michael Rüttinger, Zerzabelshofstr. 93, 8500 Nürnberg 36.  
Tel./Fax. 09 91/4 09 79 91



Peter Pan im Nimmerland



Cube ist das neue Spiel der Eskimo-Games-Macher

### Delta Ray – der Neue bei Logic 3

Ein neues Mitglied hat die Joystickfamilie von Logic 3. Nach Alpha-, Beta- und Gamma-Ray folgt nun chronologisch der Delta-Ray. Er hat vier Feuerknöpfe, Microschalter und zwei Geschwindigkeiten beim Autofeuer. Das Design ist ähnlich wie bei seinen Geschwistern. Der Stick soll ca. 40 Mark kosten.



Delta Ray ist der neue Joystick von Logic 3

### Gewinner Thalamus-Wettbewerb

In der Ausgabe 9/92 starteten wir gemeinsam mit Thalamus und ihrem deutschen Distributor Bomico ein Gewinnspiel rund um das 64'er-Highlight »Creatures«. Wir fragten, wie die Freunde von Clyde Radcliff in den beiden Creatures-Spielen heißen. Die Wesen heißen: **Fuzzy -Wuzzys**. Die Gewinner:

- je ein **Thalamus-T-Shirt**:  
Thorsten Rieger, Osterode  
Christine Müller, Berlin  
Dirk Reinbach, Mannheim  
M. Wohlgemuth, Oberhausen  
Jens Tonnier, Geislingen
- je ein Spiel »Creatures« von Thalamus:  
Maurice Stolle, Dessau  
Sven Ehlert, Bohmte  
P.Schmidt, Zerbst  
Michael Leufert, Bönen  
Daniel Rösler, Schwedt
- je ein Spiel »Winter Camp« von Thalamus:  
Sebastian Wolf, Selm  
Rudolph Riedel, Ratzeburg  
M. Biller, Auetal-Hattendorf  
Michael Seidenz, Regensburg
- je eine **Thalamus-Uhr**:  
Christian Kontauts, Berlin  
Tim König, Auenwald  
M. Qualmann, Grevesmühlen  
Silvio Roigk, Hohenleipisch  
Jerome Pfante, Plauen

### Buchtipp

Mystik, Fabelwesen und Monster sind häufig Hauptakteure in Computerspielen. Action-Fans ballern Aliens vom Himmel und Rollenspieler vertrimmen Drachen, Goblins, Orks und andere unfreundliche Wesen.

Die Vielfalt der Fantasy-Figuren geht gegen Unendlich und selbst Insider verlieren leicht den Überblick. Das Buch »Faszinierende Welt der Phantasie« vom Weltbildverlag Augsburg greift da allen unter die Arme, die Lesestoff über solche Gestalten suchen. Auf mehr als 200 Seiten wird der Leser in die Welt der Mythen, Fabeln und der Zauberei eingeführt und mit den Wesen dieser Welten konfrontiert.

In sieben Kapiteln stellen sich die Erscheinungen und Geschöpfe der Phantasie alphabetisch vor. Angefangen bei Figuren der klassischen griechischen Sage, über Individuen der nordischen Dichtung, bis hin zu Kreaturen aus der Horror-Szene. So findet der Leser beispielsweise umfangreiche Erläuterungen über König Artus und seine Tafelrunde, Vlad Dracul Basarab (Graf Dracula), Frankenstein, Minotaurus und verschiedene magische Gegenstände und Begriffe.

Die einzelnen Sachbegriffe sind mit zahlreichen Illustrationen versehen, die im Stil von Howard Pyle und Arthur Rackham meisterhaft

nachempfunden sind. Sie verstärken die Vorstellungen von den Phantasiegeschöpfen, über die man gelesen hat. Die Schreibe der Autoren Michael Page und Robert Inppgen ist leicht verständlich und vermittelt großen Lesespaß. Das Buch kann man direkt beim Verlag bestellen bzw. findet es in der Buchhandlung. Eigentlich noch ein ideales Weihnachtsgeschenk auf den letzten Drücker!

Titel: Faszinierende Welt der Phantasie, Preis: 39,80 Mark, Weltbildverlag GmbH, Steinerner Furt 58-70, 8900 Augsburg, Tel. 08 21/70 04-3 21



Unterhaltsame Lektüre zum Thema Phantasie aus dem Augsburger Weltbildverlag

# HIGH LIGHT

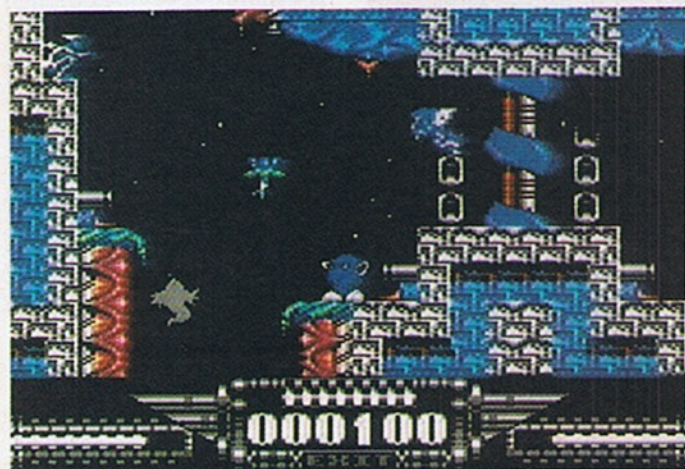
von Matthias Hose

## Spiel mir den Blues, Demon!

**D**emon Blue ist die Reinkarnation von »Harrison«, einem naßforschenden Schuljungen aus einer kleinen Stadt im Norden Schottlands. Eines Tages beschloß Harrison, dem die öden Schulstunden schon lange ein Greuel waren, zu schwänzen und die Zeit sinnvoll zu nutzen. So packte er sein Angelzeug zusammen und brach auf zum örtlichen Teich. Als er am Ufer saß, sah er einen riesigen Fisch an einer tieferen Stelle des Teichs aus dem Wasser springen. Bei dem Ver-

Fund des ersten Schlüssels eliminiert werden will. Versteckte Energiereserven sollen einem das Überleben erleichtern, doch warten in ihrer Nähe oft heimtückische »Riesenaugen«, die sich förmlich an Demon Blue festsaugen und zum raschen Game Over führen. Wenn man sich an fliegenden Nymphen, Satelliten und Engeln

Gegner hat, muß man höllisch aufpassen, damit man die Energiereserven nicht zu sehr beansprucht. So ist die Aufgabe, die acht Schlüssel zu finden und so die Erde wiederzusehen, recht schwer und man muß viel Geduld aufbringen um sich durch die Räume zu beißen. Anfänger werden es schwer haben, aber Fortgeschrittene und Profis haben an den Abenteuern des Dämonen ihre helle Freude.



Die vielen Möglichkeiten machen die Suche nach den Schlüsseln zur Odyssee

such dem Fisch hinterherzukommen, rutschte er auf einem nassen Stein aus, und das war das letzte, was man von dem armen Harrison sah.

Wenn er nur damals zur Schule gegangen wäre oder rechtzeitig schwimmen gelernt hätte... So allerdings findet sich der junge Harrison in Gestalt des »Demon Blue« in einer griechisch mythologisierten Fantasiewelt wieder. Der Dämon mit den Segelohren muß acht Schlüssel aufnehmen, um Harrisons Schicksal rückgängig zu machen und ihn auf die Erde als reife und weisere Person zurückkehren zu lassen. Die Lebensenergie des Demon Blue ist äußerst knapp bemessen, denn von allen Seiten wird er durch energieraubende Feinde attackiert. Die einzige Rettung, die unserem kleinen blauen Freund bleibt, ist davonlaufen bzw. springen. Hierbei muß man darauf achten, weder in die mit fiesen Steinen ausgelegten Schluchten zu stürzen noch zu lange vor hockenden Statuen zu verharren, die einem gnadenlos die Energie entziehen. Man muß sich also jeden Schritt genau überlegen, wenn man nicht schon vor dem

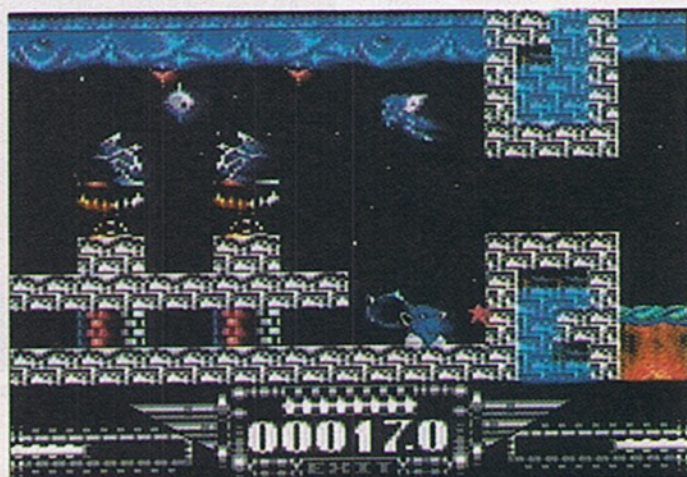


Mit dem Energietopf gibt es Lebenssaft

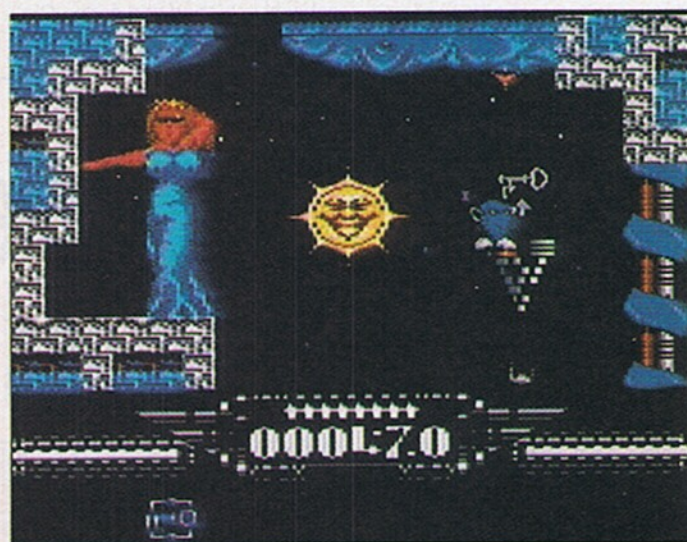


Den dritten Schlüssel findet der blaue Dämon unbewacht in einer Seitenkammer

mit einer etwas komplizierten Joystick-Steuerung vorbeimogelt und dabei von einem Abenteuer ins nächste stürzt, stört nur das et-



Den Vögeln müssen die Eier geklaut werden



Die Schönheit bewacht den heißbegehrten zweiten Schlüssel

was plumpe Umschalten zwischen den immer im Blauton gehaltenen Bildern. Die überall lauenden Gefahren und die überzeugende grafische Darstellung mit vielen tollen Details machen einem das Aufgeben schwer. So entdeckt man immer neue reizvolle Wege, die zu den heißersehten Schlüsseln führen könnten.

Das Game von Micro-Value überzeugt durch seine technische Perfektion. Über das Umschalten der Bildschirme sieht man gern hinweg, da dafür farbenprächtige und einfühlsame Grafiken gezeigt werden. Die Sounds sind einfallreich und passen zum Geschehen. Da der kleine blaue Wicht keine Waffen zum abmurksen seiner

Deshalb ein 64'er-Highlight für dieses Jump'n Run.

Name: Demon Blue, Preis: 49,95 Mark,  
Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-133,  
W-4044 Kaarst 2

Demon Blue	
<b>64'er</b>	<b>9</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>hoch</b>

von Jörn-Erik Burkert

**D**urch sein ungewöhnliches Spielprinzip hat das Computergame »Thrust« in der Spielergemeinde seit seiner Veröffentlichung Kultstatus. Die Mischung aus Action und Geschicklichkeit, nagelt den Spieler nach einigen Runden am Joystick fest. Er steuert ein Raumschiff durch ein Labyrinth. Auf der Mission müssen feindliche Energiebasen zerstört werden. Dabei unterliegt das Fluggerät einer ungewöhnlichen Anziehungskraft und das Gangsystem verhält sich wie ein Magnet, wobei das Schiff immer in Flugrichtung sich auf die Wände zubewegt. Bewegt man den Steuerhebel nach rechts oder links, dreht sich der Gleiter und ändert seinen Kurs. Die Geschwindigkeit wird mit Joystick-nach-vorn bzw. -nachhinten reguliert. Der Feuer-Button aktiviert die Bordwaffen. Beim Spielen heißt es: Ruhig Blut! Wenn man nämlich in Panik gerät und die Kontrolle über das Schiff verliert, rast es mit einem Affenzahn los und zerschellt am der nächsten Wand.

Das Spielprinzip von »Thrust« hat Starbyte aus Bochum wieder aufgenommen und eine moderne Variante mit dem Titel »Fly harder«

# Flieg langsam



Die Gravitation sorgt jeden Moment für eine Kollision

zusammengebastelt. Nachdem schon vor Monaten die ersten Demos zu sehen waren, kann man nun zu Weihnachten die Disk mit der Vollversion in den Floppyschacht schieben und gegen Gravitation und massig Gegner antre-

ten. Visuell gibt es eine gelungene Grafiklandschaft, die zwar nicht mit Farben um sich wirft, aber trotzdem mit viel Liebe gepixelt wurde. Im Spiel gibt's nur Sounds, aber im Intro auch passable Musik. Zur Programmierung der Steue-

rung, Animation und des Scrolling kann man Programmator Oliver Stiller gratulieren, denn hier hat er voll in die Trickkiste gegriffen und sein Bestes gegeben. Die Gravitationswirkung auf das Schiff ist real und wie beim Original ein harter Brocken beim Spielen. Die Spiel Landschaft bewegt sich soft über den Bildschirm und auffallend gut sind die Animationen der Gegner. Kleines Manko: Die etwas blasse Darstellung des Raumschiffs! Hier hätte der Grafiker ein wenig mehr zur Sache gehen können. Trotzdem ist das Game eine tolle Version des Vorbildes »Thrust«, wobei man die hohe Schwierigkeit nicht verschweigen darf.

**Titel:** Fly harder, **Preis:** 49,95 Mark, **Vertrieb:** Leisur-Soft GmbH, Robert-Bosch-Str. 1, 4703 Bönen

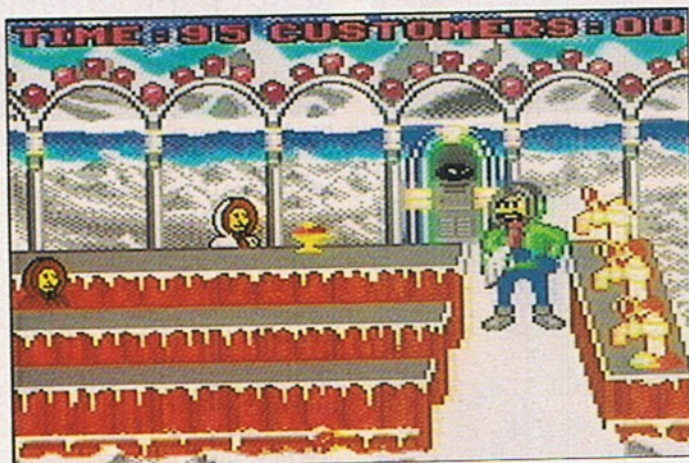
<b>Fly harder</b>	
<b>64'er</b>	<b>7</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>hoch</b>

von Jörn-Erik Burkert

**B**eim Stichwort Eskimo kommt vielen Leuten nur der Gedanke, im Iglu zu sitzen, Eiszapfen zu zählen, Eisbären zu jagen oder mit Robben zu spielen. Mit »Eskimo Games« verschiebt Magic Bytes dieses Bild ganz gewaltig. Das Spiel entführt zwar in die Eiswüste, aber auf lustige und unterhaltsame Weise. Fünf Einzel-Games kann der Spieler wählen: Eine Schneeballschlacht per Joystick bei »Operation Snowball«, mit viel Cleverness als »Eggsterminator« zeitunglesenden Vögeln die Eier stibizen, in Windeseile bei »Ice'n Igloos« Eiswürfel hacken und ein Schneehaus errichten, in der Bar »Miami Ice« als Schankwirt bestehen und bei »Bärbarian« mit viel Taktik und Timing einem dicken Bären einen Gongschlegel über die Birne ziehen. Die einzelnen Disziplinen der Spiele im hohen Norden kann man im Practice-Mode getrennt üben und später zum Wettstreit um die »Goldenen Eiszapfen« antreten.

Die Umsetzungen der ungewöhnlichen Spiele auf dem C64 haben lange auf sich warten lassen, denn Besitzer anderer Systeme können schon lange um die Titel im hohen Norden kämpfen. Die lange Wartezeit hat sich aber gelohnt, denn schon rein optisch zeigen sich die »Eskimo Games« be-

# Spiel in Eis und Schnee



In der Miami Ice Bar heißt es fleißig bedienen

eindruckend. Die Grafiken sind mit ihrem Comicstil eine kleine Augenweide und wurden mit viel Liebe gemalt. Die Musik kommt aber nur leicht über Durchschnitt. Die Steuerung ist ordentlich und

macht keine Mucken. Die Ideen der Einzeldisziplinen sind nett ausgestattet und der Schwierigkeitsgrad sorgt für Spielfreude. Vor allem die letzte Tatsache prädestiniert das Game vor allem für jünge-

re Joystick-Freaks. »Eskimo Games« ist der ideale Startpunkt für eine Computer-Spieler-Karriere.

Ältere Spieler dagegen werden mit dem Spiel nicht so schnell warm werden, da die Aufgaben für diese Zielgruppe zu leicht sind.

**Titel:** Eskimo-Games  
**Preis:** 49,95 Mark  
**Vertrieb:** United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



Den Zeitung lesenden Vögeln müssen die Eier geklaut werden

<b>Eskimo Games</b>	
<b>64'er</b>	<b>7</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>mittel</b>

von Jörn-Erik Burkert

Europa während des Ersten Weltkriegs ist der Schauplatz des Spiels »Scenario - Theatre of War« von Starbyte. Das Game läßt bis zu vier Spieler in die Rolle eines Regierungschefs schlüpfen, die sich dann nach und nach Europa anzueignen versuchen. Dabei kommt es nicht nur auf taktisches Geschick beim Verschieben der Armeen an, sondern auch auf das weitsichtige Haushalten mit Rohstoffen und ständige Kontrolle der Produktion von Kriegsgerät. Außerdem müssen der Nachschub an die Front gesichert und eventuelle Störungen durch Streiks oder Sabotage unterbunden werden. Am Start wählt jeder Spieler sein Vaterland. Auf dem Screen ist eine Europakarte zu sehen, wobei größere Länder noch in einzelne Teilstaaten zerstückelt sind, damit genügend Freiraum für Eroberungen bleibt. Per Auswahlmü und Mauszeiger, der mit dem Joystick oder der Tastatur gesteuert wird, tätigt der Spieler alle Aktionen im Spiel. In den einzelnen Unterpunkten läßt sich die Zahl der Panzer, Flugzeuge und Schiffe einstellen, die man bei Kriegsoperationen einsetzt oder in den Fabriken her-

# Militär-Theater



Eroberte Länder in der Karte Europas

stellen will. Ebenso kann man die Ausbeutung der Rohstoffe im eigenen Land oder den eroberten Staaten steuern. Ereignisse, wie Revolten oder Streiks, werden in einem Kommunikationsfenster übermittelt. Außerdem kann man Spione aussenden, um des Gegners Indu-

strialanlagen zu sabotieren, dann wird eine Aktion-Szenarie geladen und man muß die Sicherheitskräfte des Gegners vom Bildschirm putzen. Übernimmt man die Kontrolle über eine ganze Region, wie z.B. Skandinavien oder die Iberische Halbinsel, wird der Spieler zum

König dieses Gebiets ernannt. Sieger ist wer alle Länder Europas unter seine Herrschaft bringt. Dann wird er zum Kaiser Europas ernannt. Die Mischung aus Handlungssimulation und Kriegsstrategie von Starbyte zeigt sich in solidem Gewand. Dazu dudeln aber Sounds, die man besser mit dem Lautstärkereglern eliminiert. Das Spielsystem ist recht simpel und beschränkt sich auf nur wenige Aktionen. Im Prinzip muß der Spieler immer nur seine Truppen regelmäßig aufrüsten und versuchen, sein Reich zu expandieren. Für Einsteiger ist das Game ideal, Fortgeschrittene werden recht schnell von Müdigkeit geplagt.

Titel: Scenario, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Leisur-Soft GmbH, Robert-Bosch-Str. 1, 4703 Bönen

Scenario	
<b>64'er</b>	<b>7</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>mittel</b>



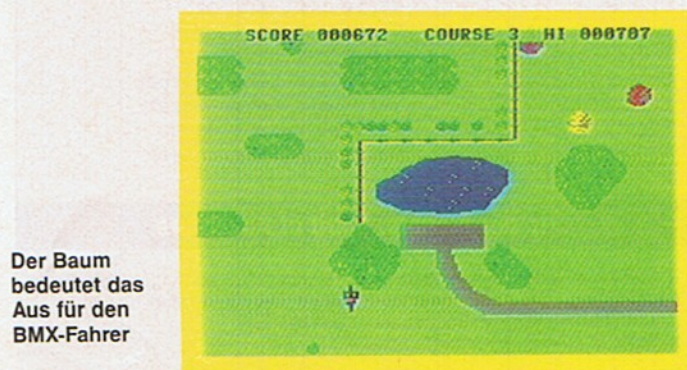
# Querfeldein!

von Jörn-Erik Burkert

Kein Jahr vergeht, daß nicht eine neue Mode-Sportart die Menschen in ihren Bann zieht. Stars aus dem In- und Ausland machen dem Normalbürger viele exotische sportliche Freizeitvergnügen schmackhaft. Was heute Mountain-Biking, Tennis oder Kickboxen ist, war vor einigen Jahren das BMX-Fahrrad. Mit den kleinen Drahteseln vollführten zuerst in Kalifornien und Australien die Kids sagenhafte Kunststücke und später auch in Europa. Aber nicht nur die sensationellen Aktionen mit den scheinbar zu klein geratenen Rädern standen damals hoch im Kurs, sondern auch Wettfahrten über Stock und Stein. Klar daß dieses Metier auch als Computerspiel für Furore sorgte. Die »BMX Racers« von Mastertronic waren 198 das Spiel, welches für durchradelte Nächte am Computer sorgte. Aus der Vogelperspektive steuert der Spieler seinen Fahrer durch eine Landschaft die reich mit Hindernissen gespickt ist. Zum Anfang ist das BMX-Abenteuer eine simple Angelegenheit und man kommt



Autos und andere Hindernisse müssen geschickt umradelt werden



Der Baum bedeutet das Aus für den BMX-Fahrer

locker über die Strecke. Später sind aber die Hindernisse so raffiniert plaziert, daß man einiges Geschick aufbringen muß, um sich in die High-Score zu katapultieren. An manchen Stellen muß man auch einmal bei seinem Rad den »Rückwärtsgang« einlegen und sich auf dem Spielfeld zurückfallen lassen, um die Gefahren zu umgehen. Für die scheinbar unzähligen Stages hat der Spieler immer nur einen Versuch. Scheitert man an einem der Hindernisse oder wird von einem anderen Fahrzeug überrollt, muß man wieder bei der ersten Runde beginnen. Brauchbar ist dann ein Multifunktionsmodul (Action Replay, Magic Formel, Snapshot oder Final Cart-ridge), mit dem man den aktuellen Spielstand freeze kann.

Das Playfield ist abwechslungsreich gestaltet und mit passablen Grafiken versehen. Der Fahrer ist ein einfaches Sprite, welches lustig animiert ist. Dazu erklingt eine einfache und nervende Musik (Lautsprecherregler am Monitor benutzen!!!).

Die Steuerung ist einfach und sorgt für problemlosen Einstieg in das BMX-Geschehen am Joystick.

# Hallo Fans!

Für alle Spielfans auch diesen Monat ein bunter Mix mit tollen Hilfen zu interessanten Games.

## Pool of Radiance

Um an möglichst viel Geld zu kommen, geht man nach folgendem Muster vor.

1. sechs Charaktere erzeugen
2. alles Geld einem Charakter geben
3. restliche Charaktere löschen
4. fünf neue Charaktere erzeugen
5. beliebig oft an Punkt zwei fortfahren

Will man wichtige Gegenstände verdoppeln, z.B. magische Waffen, um sie mehreren Charakteren zugänglich zu machen oder sie zu verkaufen, geht man wie folgt vor:

1. einen Charakter mit den Gegenständen abspeichern
2. alle Gegenstände des gesicherten Charakters einem anderen Partymitglied geben
3. nun den gesicherten Charakter löschen
4. den Charakter wieder laden
5. die Gegenstände wiedergeben lassen
6. beliebig oft an Punkt 2 fortfahren

Patric Sarther, Datteln



Ein reizendes Partymitglied in der AD&D-Welt

## Zaubersprüche zu "Spirit of Adventure"

### Zauberspruch

Aufwecken  
 Aufwecken +  
 Ausstrahlung +  
 Ausstrahl Trank  
 Besänftigen  
 Besänftigen +  
 Behexen  
 Beschleunigung  
 Dämon bekämpfen  
 Eisball  
 Eisblitz  
 Entsteinern  
 Ernährung  
 Exorzist  
 Feuer  
 Feuerball  
 Feuerblitz  
 Geist Heilung  
 Geist Schild  
 Geist Schild +  
 Geist Trank  
 Geschick Trank  
 Geschicklichkeit +  
 Giftwolke  
 Hitzeschutz  
 Illusion auflösen  
 Intellig Trank  
 Intelligenz +  
 Kälteschutz  
 Kompass  
 Körper Heilung  
 Körper Heilung +  
 Körperschild  
 Körperschild +  
 Körpertrank  
 Magieauflösung  
 Magie Heilung  
 Magie Heilung +  
 Magisches Licht  
 Magie Trank  
 Nachtsicht  
 Regenerierung  
 Schlaf  
 Schlaf +  
 Schockstrahl  
 Spiegel  
 Stärke +  
 Stärke Trank  
 Todeswolke  
 Unsichtbarkeit  
 Verwirren  
 Verwirren +  
 Zauberschutz

### Runenkombination

Geist-Geist-Licht  
 Geist-Luft-Licht  
 Magie-Luft-Sprechen  
 Wasser-Härte-Sprechen  
 Geist-Geist-Frieden  
 Geist-Luft-Frieden  
 Magie-Kampf-Geist  
 Kampf-Kampf-Kampf  
 Kampf-Geist-Tod  
 Tod-Wasser-Luft  
 Tod-Wasser-Körper  
 Weichheit-Körper-Erde  
 Leben-Erde-Körper  
 Erkenntnis-Erkennnt-Erkennnt  
 Feuer-Magie-Luft  
 Tod-Feuer-Luft  
 Tod-Feuer-Körper  
 Leben-Härte-Geist  
 Geist-Geist-Härte  
 Geist-Geist-Luft  
 Wasser-Geist-Geist  
 Wasser-Härte-Erkennnt  
 Magie-Luft-Erkennnt  
 Tod-Luft-Körper  
 Feuer-Wasser-Weichheit  
 Finsternis-Sehen-Geist  
 Wasser-Härte-Geist  
 Magie-Luft-Geist  
 Wasser-Feuer-Weichheit  
 Geist-Geist-Geist  
 Leben-Härte-Körper  
 Leben-Luft-Körper  
 Körper-Geist-Härte  
 Körper-Geist-Luft  
 Wasser-Körper-Körper  
 Magie-Magie-Finsternis  
 Leben-Härte-Magie  
 Leben-Luft-Magie  
 Licht-Licht-Licht  
 Wasser-Magie-Magie  
 Sehen-Sehen-Sehen  
 Körper-Magie-Körper  
 Geist-Geist-Finsternis  
 Geist-Luft-Finsternis  
 Kampf-Magie-Geist  
 Kampf-Licht-Magie  
 Magie-Luft-Körper  
 Wasser-Härte-Körper  
 Tod-Tod-Tod  
 Weichheit-Sehen-Körper  
 Weichheit-Geist-Geist  
 Weichheit-Luft-Geist  
 Geist-Magie-Weichheit

## Tip des Monats: Spirit of Adventure

Eine komplette Liste aller Zaubersprüche und dazu passender Runenkombinationen zum Rollenspiel "Spirit of Adventure" schickte uns

Helmut Nagy aus Ingolstadt. Für diese Hilfe die 100 Mark für den Tip des Monats.

## Hallo Spieletips- und Longplay-Fans

Die beiden Rubriken "Hallo Fans" und "Longplay" leben von der Mitarbeit unserer Leser. Der Fleiß der Spiel-Freaks ist kaum zu überbieten und zeigt welches Interesse an Spielen auf dem C64 da ist. Dafür geht erst einmal ein herzliches Dankeschön an alle Einsender, die mit ihren Tips anderen Lesern auf die Sprünge helfen.

Wir sind bemüht, jeden Monat einen bunten Mix zusammenzustellen, damit möglichst viele Spieler Hilfe finden. Trotzdem ist es nicht immer leicht, die volle Themenbreite an Tips im Heft unterzubringen. Klar, daß wir immer einige Hilfen zu aktuellen Games und auch zu Oldies in der Rubrik "Hallo Fans" haben wollen. Zahlreiche Tips bleiben aber auf der Strecke, da die Hilfen oft sehr umfangreich sind und das Abtippen zu einem unlösbaren Unterfangen wird. Genauso viele Probleme bereiten uns Karten, die unsauber gezeichnet sind. Deshalb: Lange POKE-Listen und Tabellen möglichst auf Diskette mit einem gängigen Textverarbeitungsprogramm (z.B. Vizawrite, Startexter). Dasselbe gilt für Karten. Zeichnet diese bitte mit einem Malprogramm oder sauber auf weißem Papier, damit Euere starken Hilfen ohne Problem im Heft veröffentlicht werden können.

Ein weiteres Thema: Viele Longplays zu den verschiedensten Games haben bisher die Redaktion erreicht. Auch diesen Einsendern unser herzlichster Dank und weiter so! Wir arbeiten uns langsam durch den Stapel und wollen auch hier aktuellen und älteren Spielen eine Chance geben. Leider können wir immer nur ein Longplay pro Heft bringen. Bitte habt Geduld und Verständnis, daß nicht jede Einsendung sofort veröffentlicht werden kann. Ein weiteres Problem sind oft die fehlenden Bilder, denn ein Longplay ohne Screenshots ist wie die Suppe ohne Salz. Wem es möglich ist, mit einem Freezer-Modul Bilder auf Disk zu speichern oder uns Spielstände zum Longplay auf Diskette zuzuschicken, erleichtert unsere Arbeit ungemein.

Euere Tips, Tricks und Longplays bitte wie immer an die bekannte Anschrift:

Markt & Technik Verlag AG  
 Redaktion 64'er  
 Stichwort: Spieletips bzw. Longplay  
 Hans-Pinsel-Straße 2  
 8013 Haar bei München

Viel Spaß mit den Tips in diesem Monat und beim Zocken am Joystick wünscht Euch im Namen der ganzen Redaktion  
 Euer Jörn-Erik »LEO« Burkert

### Shinobi

Einige POKES zum Action-Game »Shinobi« sandte uns Andre Terling.

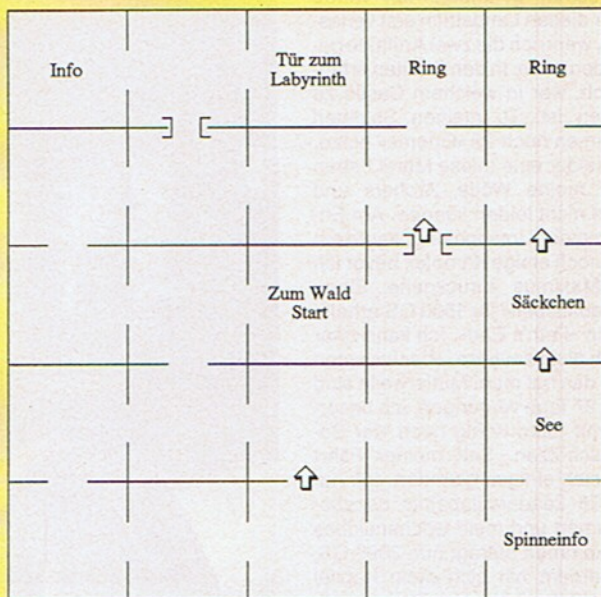
Unendlich Leben: POKE 7136, 189

Anzahl der Treffer für den Endfeind: POKE 6806, X (0 < X < 255)

Unendlich Zeit: POKE 9758,0

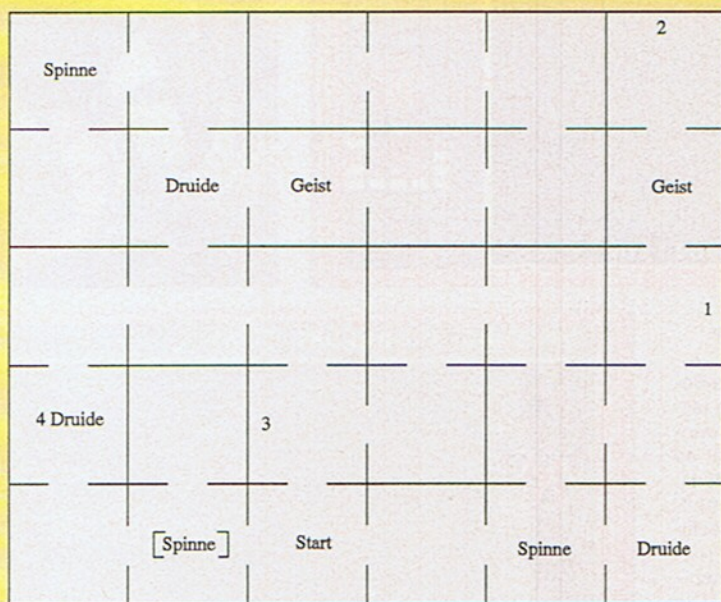
### Geheimnis der Druiden

Karten zum Adventure »Das Geheimnis der Druiden« schickte uns Udo Karcher aus Kuppenheim.



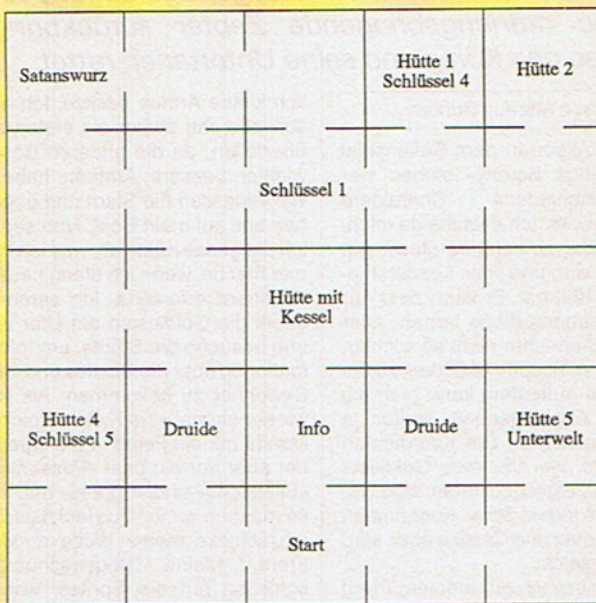
### Unterwelt

- ] [ Brücke
- [Spinne] Spinne nicht immer vorhanden
- ↑ Raum kann nur in Pfeilrichtung betreten/verlassen werden

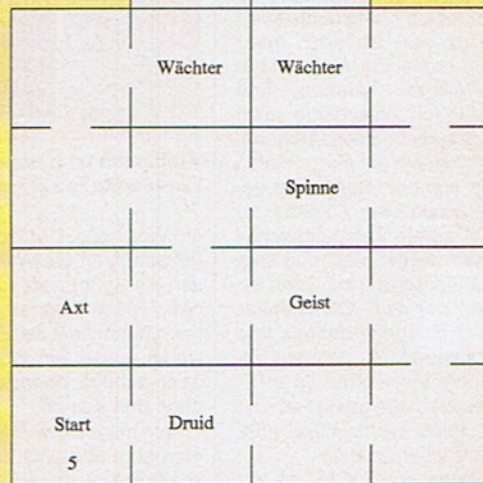
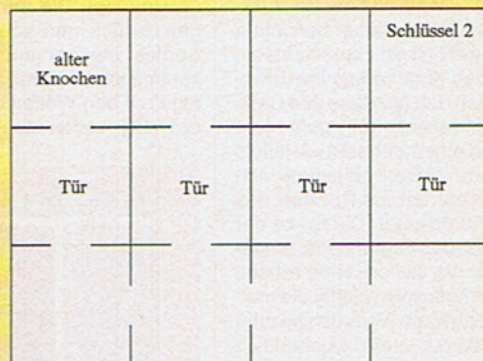


- 1 Geist gibt Hilfe
- 2 Tür zum 2. Teil des Labyrinths
- 3 Man kommt an den Ausgangsort zurück
- 4 Energie

### Labyrinth Teil 1



### Wald



5 Tür zu Lab. Teil 1

### Labyrinth Teil 2

*Auf Continentia regiert König Maximus, doch sein Reich ist in Gefahr. Ein Held ist gefragt, der das verlorene ordnungsbringende Zepter zurückbringt und so den König und seine Untertanen rettet.*

von Markus Burkart

Zur Aktion in dem Rollenspiel »Kings Bounty« stehen vier verschiedene Charaktere zur Auswahl. Ich entscheide mich, ein Barbar zu sein, da dieser gut bezahlt wird und viele Leadership-Points (100) hat. Er kann zwar nur zwei Zaubersprüche lernen, aber die sind ohnehin nicht so wichtig, um das »L'Sceptre of Order« zu finden und außerdem kann man die ganze Angelegenheit später ja noch ausbauen. Die Koordinaten der Orte, wo z.B. eine Goldkiste oder das Zepter zu finden sind, variieren in jedem Spiel. Koordinaten von Städten und Castles aber, sind immer gleich.

Nun sitze ich auf meinem Pferd (ein rassiger Schimmel) auf »Continentia« vor dem Castle von König Maximus, der mir den Auftrag gab, sein Zepter auf einem der vier Kontinente wiederzufinden (in 900 Tagen), bevor irgendein Schurke zuvorkommt. Dabei hilft mir ein Puzzle aus 25 Teilen. Diese bekomme ich von gräßlichen Habenichtsen, die auf den Kontinenten ihr Unwesen treiben. Ich überfalle ihre Castles und nehme sie gefangen. Wenn ich einen der acht »Artifacts of Power« finde, bekomme ich ebenfalls ein Teil des Puzzles, das eine Karte darstellt. Darauf ist der Ort, wo ich das Zepter finde, eingezeichnet. Als weitere Hilfe erhalte ich 20 kampflustige Wölfe, die meine Armee bilden. Natürlich bezahlt mich Maximus auch: wöchentlich kommen 2000 Goldstücke rüber, und ich habe ein Startkapital von 7500 Münzen. Leider muß ich Zaubersprüche erst bei einem Mann zaubern lernen, was nicht billig ist.

Ich statte dem König noch einen Besuch ab, weil ich noch mehr Männer brauche. Zur Auswahl habe ich »Militias«, »Archers« und »Pikemen«. Ich entscheide mich für neun Bogenschützen (Archers), da sie von weitem mit ihren Pfeilen angreifen können. Der König gewährt mir auch eine Audienz, zu der ich mit lautem Trompetenschall empfangen werde. Maximus sagt mir eine Beförderung zu, wenn ich ihm einen der auf »Continentia« hausenden Schurken fangen und ausliefern würde. Mit meinem Ehrenwort, ihm diese Bitte zu erfüllen, verlasse ich die große Festung mit den vielen Türmen und hübschen Hofdamen (Haha).

Ich reite mit meiner Armee zur Stadt Hunterville (12/3), wo ich mir ein schnelles Segelboot mieten will. In ihren Mauern erfährt einer meiner Soldaten, daß das Castle Vutar (40/5) von »Murray the Miser« besetzt ist, daß er aber eine ziem-

lich kleine Armee besitze. Ich beschließe, ihn später als ersten zu überfallen, da die anderen Bösewichter bessere Armeen haben. Wir verlassen die Stadt und begeben uns auf mein Boot. Nun segle ich die ganze Küste ab, was ich immer mache, wenn ich einen neuen Kontinent erforsche. Ich sammle dabei die Goldkisten am Ufer ein und besuche die Städte, um Informationen über die Castles und ihre Bewohner zu bekommen. Als ich wieder einmal eine Kiste aufpicke, kommt mir ein Feind in die Quere, der aber nur ein paar »Peasants«, »Skeletons« und »Sprites« hat. Also machen wir ihn zu Hackfleisch: Ich schicke meine Wölfe an die Front. Meine Bogenschützen schießen auf die Sprites, wobei zehn von ihnen zugrunde gehen. Mein Feind hetzt seine lächerlichen Skeletons und Peasants meinen Wölfen entgegen. Die Sprites fliegen zu meinen Archers und greifen sie aus der Luft an (ohne jede Chance). Die meinigen schlagen zurück und schon sind fünf Sprites weniger am Leben. Nun komme ich nochmal zum Zug und fege mit den Wölfen die acht Bauern weg. Leider geht dabei auch

ges Suchen. Nach etlichen Goldkisten finde ich endlich wieder neue Männer für meine Armee. Es sind »Orcs«. Ich kaufe fünfzehn Orcs, die etwas besser als meine Archers sind. Auf meiner weiteren Reise auf dem großen Kontinent schließen sich mir fünfzehn Wölfe und sechs »Dwarfs«, welche mit ihrem Hammer nicht ungefährlich sind, an. Ich habe eine Karte mit dem Weg zum zweiten Kontinent (Forestria) gefunden. Ich werde aber diesen Landstrich erst verlassen, wenn ich die zwei Artefakte gefunden habe. In den Städten erfahre ich, wer in welchem Castle zu finden ist. Zu meinen Soldaten kommen noch 25 »Gnome« hinzu, die leider eine miese Moral haben und meine Wölfe, Archers und Orcs nicht leiden können. Am Ende meiner Umsegelung, kaufe ich mir noch einige Kämpfer, bevor ich zu Maximus zurückgehe. Einen »Fireballspell« für 1500 GS erhalte ich in »Path's End«. Ich kann zwar noch nicht zaubern, aber was man hat, das hat man. Mittlerweile sind erst 27 Tage vergangen. Ich besorge mir beim König noch vier Bogenschützen. Seit meiner Fahrt hat sich einiges geändert: Ich habe 36 Leadershippoints dazubekommen und mein wöchentliches Einkommen beträgt nun 2098 GS. Außerdem hat sich mein Kapital auf 11248 erhöht. Um Zaubersprüche anwenden zu können, müßte



Archipelia ist einer der vier Kontinente in King's Bounty

ein Wolf hops. Da packt meine Bogenschützen die Wut und sie lassen die Sprites einfach verschwinden. Mein Gegner versucht es noch einmal mit seinen Skeletons, wobei wieder ein Wolf umkommt, aber schnell beenden die restlichen den Kampf.

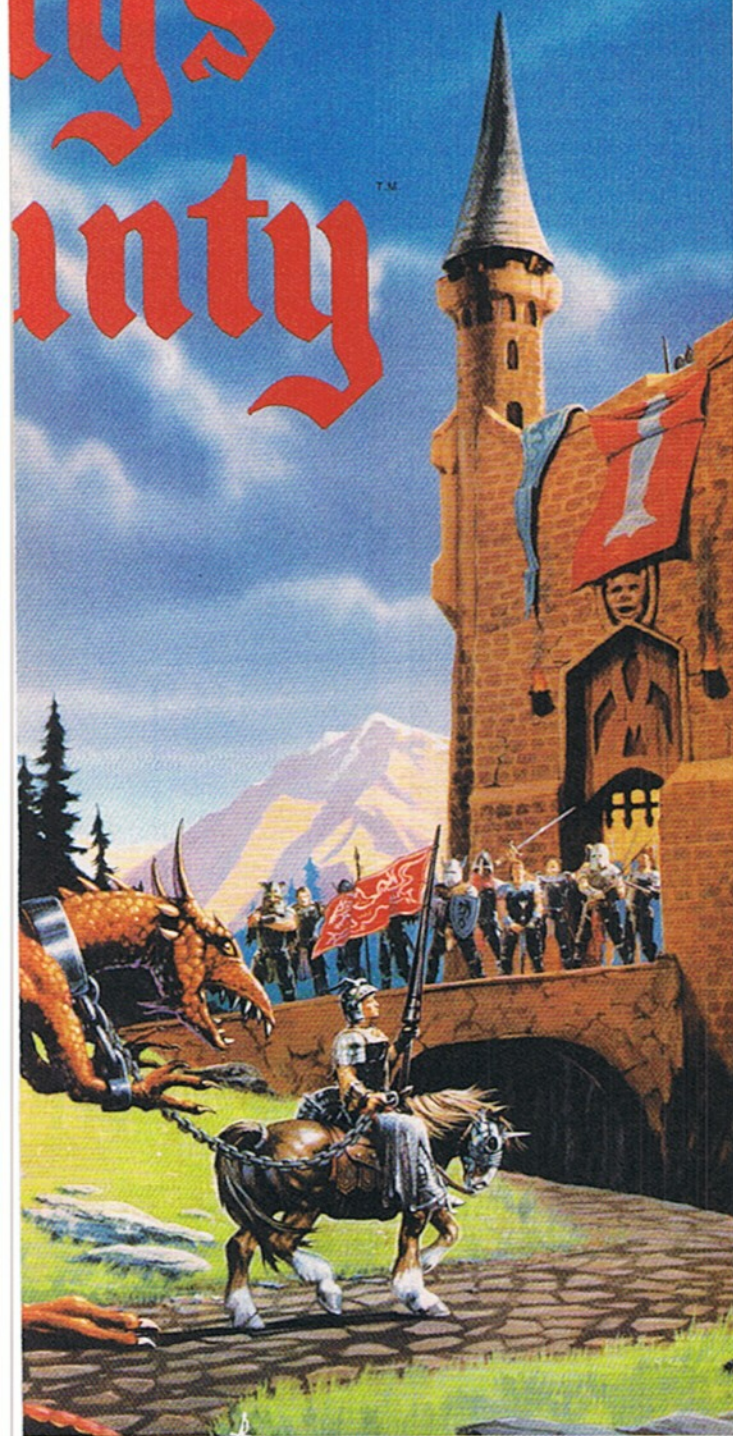
Nun habe ich zwei Nachrichten – eine gute und eine schlechte. Die schlechte ist, daß wir nur 180 Goldstücke (GS) gewonnen haben und die gute ist, daß ich auf einem Wegweiser einen wichtigen Hinweis entdeckt habe. Ich weiß nun, daß auf jedem Kontinent zwei Artefakte sind. Das erspart mir unnöti-



Kämpfe bringen viele Goldstücke



# g's nty



PRESS + TO EXIT

	4 DRAGONS	HITPTS: 800
	SL: 6 MV: FLY	DAMAGE: 100-200
	MORALE: MORN	G-COST: 2000
	18 DEMONS	HITPTS: 900
	SL: 6 MV: FLY	DAMAGE: 90-126
	MORALE: MORN	G-COST: 5400
	16 GIANTS	HITPTS: 960
	SL: 5 MV: 3	DAMAGE: 160-320
	MORALE: LOW	G-COST: 3200
	190 DRCS	HITPTS: 950
	SL: 2 MV: 2	DAMAGE: 380-570
	MORALE: MORN	G-COST: 1330


Meine Armee ist noch sehr klein

ich erst zaubern lernen und zwar an den Koordinaten 11/19. Ich besteige wieder das Boot und wende mich nach links. Am Punkt 5/5 gehe ich an Land und folge dem Weg nach oben. Ich treffe auf einen Gegner, habe aber keine Probleme mit ihm. Nun geht es weiter bis zu einer Abzweigung. Dort gehe ich rechts weiter bis zur nächsten Kreuzung, wo der Weg nach unten führt. Ich befinde mich nun hinter dem Castle von Maximus. Hier gibt's Goldkisten oder wenn man viel Glück hat wie ich, findet man einen Artfakt (bei mir der »Ring of Heroism«). Aber wo lernt man nun Zaubern? Ich gehe zurück zur zweiten Abzweigung. Nachdem ich mich nach rechts gewandt habe, kommt ich wieder zu einer Verzweigung. Nun ist es nicht mehr weit. Auf dem Weg nach oben begegne ich einem Feind, durch den ich nur einen Wolf und einen Gnom verliere. Bald befinde ich mich vor einem »Hill«, den ich betrete. Der Kerl darin lehrt mich das Zaubern. Leider verlangt er 5000 GS, die ich zähneknirschend hinblättere. Damit ihr wieder Gold bekommt, könnt ihr noch die anderen Sackgassen auskundschaften. Aber Achtung! Stößt man auf einen Gegner mit »Ghosts«, dann heißt es abhauen, denn wenn sie einen eurer Kämpfer töten, wird dieser auch zu einem Geist und schließt sich ihnen an. Deshalb erst mit

## LONG PLAY

GS auf mein Konto. Versunken in den Gedanken bald das Gold in meinen Händen zu halten, fällt mir ein, daß ich ein Katapult brauche, um die Mauern des Castles zu zerstören. In einer Stadt erhält man »Siege Weapons« für 3000 GS, die ich gezwungenermaßen ausbebe. Nun hält mich nichts mehr: Castle »Vutar« (40/5) wird überfallen. Der Kampf war der reinste Horror. Ich machte große Verluste. Alle meine Wölfe fielen im Kampf, und die Anzahl meiner toten Freunde ist auf 56 gestiegen. Ich gewann mit Mühe und Not. Nach diesem Aderlaß begeben sich mich zu König Maximus. Bevor ich um eine Audienz bitte, frische ich meine Armee um zwanzig Bogenschützen auf. Beim König dann werde ich zum »Chieftain« ernannt, was mir viele Vorteile bringt. Denn ich erhalte weitere 100 Leadershippoints, meine Zauberspruchkapazität erhöht sich um zwei (ich habe nun fünf), ich bekomme mehr »Spellpower« und wöchentlich 2000 GS mehr Sold. Leider habe ich nur noch 1122 GS auf meinem Konto, weil ich noch zwanzig »Pikemen« haben wollte. Nun wende ich mich dem Landesinneren zu, um den zweiten Artfakt zu suchen. Ich umsegle wieder den Kontinent und erkunde Wege in Richtung Artfakt. Habe ich einen gefunden, folge ich ihm, bis mir ein Gegner entgegenkommt, der mir überlegen ist.

PRESS + TO EXIT

	BIERDECKEL THE WARLORD	
	LEADERSHIP	2440
	COMMISSION/WEEK	9791
	GOLD	35492
	SPELL POWER	
	MAXIMUM SPELLS	40
	VILLAINS CAUGHT	
	ARTIFACTS FOUND	
	CASTLES GARRISONED	
	FOLLOWERS KILLED	182
	CURRENT SCORE	8409

Der Held Warlord Bierdeckel unter der Lupe

schießenden Armee-Einheiten die Ghosts angreifen. Bis jetzt kamen nur 14 meiner Soldaten um, was sich bald ändern wird.

Nachdem ich meinen abenteuerlichen Streifzug mit ein paar Leadershippoints und ein paar Goldkisten mehr beendet hatte, machte ich mich an den Rückweg zum Boot. In mir regte sich der Gedanke endlich eine Erfahrungsstufe befördert zu werden. Dazu muß ich aber erst einen »Villain« (Gauner) fangen. Ich segle sofort nach Hunteville (12/3), in der ich mir einen »Contract« für »Murray the Miser«, der auf »Var« (40/5) haust, hole. Wenn ich ihn fange, wandern 5000

Dann gehe ich wieder zum Boot zurück und suche nach einem anderen Weg. Unterwegs finde ich auch ein paar Zaubersprüche. Als ich die Wüste erforsche (wofür ich viel Zeit brauche), finde ich endlich das Gesuchte. Es sind die »Articles of Nobility«. Durch meinen Fund wird mein wöchentliches Einkommen erhöht (ich glaube um 2000 GS). Durch mein Suchen habe ich leider vergessen, wo mein Boot ist. Sollte Euch das auch passieren, habe ich einen kleinen Tip: Geht in die nächste Stadt und drückt L'B' um das gemietete Boot zurückzugeben. Jetzt könnt ihr das Boot wieder mieten. Außerhalb der

Stadt liegt es vor Euch im Wasser.

Ich verlasse nun »Continentia«, da ich schon beide Artefakte gefunden habe und wende mich »Forestria« zu. Erst drei Puzzleteile befinden sich in meinen Händen. Wie vorher bei »Continentia«, umsegle ich die Küste und erforsche die Wege.

Hier noch ein kleiner Tip: Um an einem Gegner vorbeizukommen, müßt Ihr diagonal fahren. Habt Ihr ihn passiert, wird er Euch natürlich hinterherreiten.

Während meiner Fahrt entlasse ich die Gnome, weil ich eine Niederlassung Zombies gefunden habe. Außerdem finde ich geeignete »Nomads« und »Dwarfs« für meine Truppe. Nach kurzem Suchen bekomme ich auch die zwei Artefakte zu Gesicht – »Anchor of Admiralty« und »Shield of Protection«. Ich schaue mir das noch unvollständige Puzzle an. Nachdem, was ich jetzt erkennen kann, weiß ich, daß sich das Zepter in einem Wald befindet. Nach der Umseglung bleiben mir noch 789 Tage. Unterwegs habe ich ziemlich viele Zaubersprüche gelernt: zwei »Resurrect-Spells«, zwei »Fireball-Spells«, zwei »Castle-Gate-Spells« und zwei »Town-Gate-Spells«.

Bis jetzt starben 70 meiner treuen Anhänger. Eigentlich könnte ich jetzt diesen Kontinent verlassen und einen anderen Teil absuchen, aber mir fehlt noch die Seekarte für

den. Meine Armee besteht nun aus 35 Barbaren, fünf Dwarfs, 13 Trolls, fünf Ghosts und einem Drachen. In einem weiteren Kampf gehen meine Dwarfs den Weg alles Irdischen. Dann ist die Woche der Bauern, was bedeutet, daß sich meine Ghosts in Bauern verwandeln (Schei...!!!). Natürlich hole ich mir wieder welche, aber sie sterben im nächsten Kampf durch schießwütige »Elfs«. Nachdem ich drei »Raise Controllspells« gelernt habe, finde ich zum Glück die ersehnte Karte nach »Saharia«. Bevor ich aber dorthin segle, noch ein Blick auf das Puzzle. Ich sehe auf meinem Bildschirm die Ecke eines Castles, was mir bei der Suche

nach dem Zepter behilflich sein wird. Ich muß einfach alle Castles, die in einem Wald stehen, abklappern. Aber nun nach »Saharia«. Es folgte wieder eine lästige Umseglung des Kontinents. Ich fand aber kaum Goldkisten. »Saharia« besteht hauptsächlich aus einer großen Wüste. Nur im Landesinneren sind Gebirgszüge zu finden. Diese bilden in der Mitte des Kontinents ein Labyrinth, dessen Eingang auf der östlichen Seite liegt. In der Wüste findet man keine Gegner, erst im Labyrinth. Dieses betrete ich erst gar nicht, denn es gibt dort keine leichten Gegner. Ich umlaufe die Gebirgszüge und entdecke die Zaubersprüche »Demons« und



Kampf in einem der vielen Castles

»Giants«, welche meine Armee sehr verstärken. Da man in der Wüste nur langsam vorankommt, wird es mir langweilig und ich verlasse den Kontinent, um auf »Villain-Jagd« zu gehen. Meine Armee begleitet mich also nach »Continentia«, wo ich vier Castles überfalle. Durch meinen Drachen und meine Dämonen, habe ich keine Probleme und ergattere insgesamt etwa 55000 GS. Da ich nun genug Schurken gefangen habe (vergeßt nicht, Euch immer einen »Contract« zu holen), um befördert zu werden, segle ich zu Maximus. Er ernennt mich zum »Warlord«, was



Das Puzzle zum Lösen des Spiels ist eine harte Nuß

»Archipelia«. Meine Armee wird beim Suchen nach der Karte durch zehn »Barbarians« und fünf »Nomads« verstärkt. Als wir in einem tiefen Wald sind, sehen wir eine Schatzkiste, in der die Karte liegt – endlich. »Archipelia« ich komme! Bei meiner Umseglung finde ich wieder mit Leichtigkeit die zwei Artefakte. Das »Book of Necros« (Erhöhung meiner Spell-Kapazität) und die »Crown of Command« (Verdoppelung der Leadershippoints). Auf meiner Suche nach der Kiste mit der Karte zu »Saharia«, hatte ich jede Menge schwerer Gegner. Zuerst verliere ich meine Noma-



Zum Schluß ist meine Armee mächtig

## 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! Ihr müßt aber für alle auf-tretenden 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'nGoblins
- 7/89: Katakis
- 8/89: Last Ninja II (Teil 2)
- 9/89: Wizball
- 10/89: Grand Monster Slam
- 11/89: Zak McCracken (Teil 1)
- 12/89: Spherical
- 1/90: Zak McCracken (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
- 11/92: Ultima 6 (Teil 1)
- 12/92: Ultima 6 (Teil 2)
- 1/93: King's Bounty

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

mir zusätzlich 2000 GS wöchentlich einbringt.

Obwohl das Puzzle noch nicht komplett ist, beginne ich meine Suche nach dem »L'Sceptre of Order«. Bevor auch Ihr anfangt, ein kleiner Tip, wie Ihr Tage sparen könnt: Zuerst speichert Ihr den Spielstand ab. Dann sucht Ihr. Wenn Ihr nichts findet, speichert Ihr den Spielstand nicht ab und ladet das Spiel neu und spielt da weiter, wo Ihr begonnen habt. Jetzt wißt Ihr, wo das Zepter nicht ist und könnt den Rest absuchen. Das

macht Ihr so lange, bis das gesuchte Zepter gefunden ist.

Ich beginne die Suche auf »Continentia« - Fehlanzeige. Genauso war es auf »Forestria«. Aber als ich auf Archipelia am Castle »Hyppus« (43/27) suchte, fand ich das wertvolle Zepter.

Nach einer langen Ladezeit reite ich auf einem Teppich dem König entgegen. Links und rechts jubeln mir alle Kreaturen zu. Maximus schenkt mir zur Belohnung ein Stück Land, ich werde geadelt und bekomme einen Orden. Der König

dankt mir noch einmal, daß ich die vier Kontinente vor dem Chaos gerettet habe. Nach der großen Siegesfeier, beuge ich mich auf meinen neuen Wohnsitz, um mich von den vielen Abenteuern zu erholen.

Wie lange ich in meinem neuen Zuhause im Reich von Maximus verweilen werde, weiß ich noch nicht, denn viele Abenteuer warten in der weiten Welt... (lb)

Titel: King's Bounty, Preis: 69,95 Mark,  
Vertrieb: United Software, Hauptstraße 70,  
4835 Rietberg 2

### King's Bounty

In einem fernen Fantasy-Land regiert König Maximus. Ihm wurde durch einen Schurken das Herrscherzepter entwendet und nun muß es von einem Helden wiederbeschafft werden. Dieser heuert erst einmal einige Krieger und Monster an und zieht mit seiner Armee los. Es heißt nun vier Artefakte zu finden und eine Karte zu entschlüsseln, um dem Dieb das Handwerk zu legen. Für Kämpfe gibt es Geld, Ausrüstung und Zaubersprüche.



König Maximus beglückwünscht mich zu meinem Erfolg



Wie Forestria schon sagt - dieser Kontinent ist reich an Wäldern

## Impressum

**Chefredakteur:** Georg Klinge (gk) - verantwortlich für den redaktionellen Teil  
**Stellv. Chefredakteur/CvD:** Arnd Wängler (aw)  
**Textchef:** Jens Maasberg  
**Redaktion:** Heinz Behling (hb), Peter Klein (pk), Jorn Erik Burkert (lb), Hans-Jürgen Humbert (h)  
**Redaktionsassistent:** Birgit Misera, Helga Weber

**So erreichen Sie die Redaktion:**  
Tel.: 089/4613-202, Telefax: 089/4613-5001,  
Btx: #64064 #

**Manuskripteinsendungen:** Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, so muß das angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in den von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programm Listings auf Datenträgern. Mit Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in den von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß die Markt & Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

**Layout:** Uschi Böcker  
**Titellayout:** Wolfgang Berns  
**Bildredaktion:** Wallo Linne (ltg.), Roland Müller, Tina Steiner (Fotografie), Ewald Standke

**Anzeigenleitung:** Peter Kusterer  
**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Stefanie Zipf (168)  
**Anzeigenpreise:** Es gilt die Preisliste Nr. 9 vom 01. 01. 1992

**So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:**  
Tel.: 089/4613-962, Telefax: 089/4613-791

**Gesamtvertriebsleiter:** Helmut Grünfeldt  
**Vertriebsmarketing:** Benno Gaab

**Vertrieb Handel:** MZV, Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Breslauer Straße 5, Postfach 11 23, 8057 Eching, Tel.: 089/31900613

**Erscheinungsweise:** monatlich (zwei Ausgaben im Jahr)

#### So können Sie die Zeitschrift abonnieren:

Markt & Technik Aboservice  
DSB - Abobetreuung GmbH, Postfach 1163,  
Kochendorferstraße 40, 7107 Neckarsulm  
Tel.: 07132/385-263, Fax: 07132/6563  
**Österreich:** DSB-Aboservice GmbH, Aren-  
bergstr. 33, A-5020 Salzburg, Tel.: 0662/643866,  
Jahresabonnementspreis: 6S 684,-  
**Schweiz:** Aboverwaltungs AG, Sagestr. 14,  
CH-5000 Lenzburg, Tel.: 064/519131,  
Jahresabonnementspreis: sfr. 90,-

**Bezugspreise:** Das Einzelheft kostet DM 7,80. Der Abonnementpreis beträgt im Inland DM 81,- pro Jahr für zwölf Ausgaben. Der Abonnementpreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) auf DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und Zustellgebühren.

**Produktion:** Klaus Buck (ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887)  
**Druck:** Druckerei E. Schwend GmbH & Co. KG,  
Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

**Urheberrecht:** Alle im 64'er erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebene Lösung oder verwendete Bezeichnung frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

**Haftung:** Für den Fall, daß im 64'er unzutreffende Informationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

**Sonderdruck-Dienst:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken erhältlich.  
Anfragen an Klaus Buck, Tel. 089/4613-180, Telefax: 089/4613-232

**Auslandsniederlassungen:**  
**Schweiz:** Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 0041/42/440550, Fax: 0041/42/415770  
**USA:** M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 415-366-3600, Fax: 415-366-3923  
**Österreich:** Markt & Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043/1/58713930, Fax: 0043/1/587139333

**Anzeigen-Auslandsvertretungen:**  
**Großbritannien:** Smyth Int. Media Representatives, Telefon: 0044/81340-5058, Fax: 0044/81341-9602  
**Israel:** Baruch Schaefer, Telefon: 3/5562256, Fax: 00972/52/444518  
**Taiwan:** AIM Int. Inc., Telefon: 00886-2-7548613, Fax: 00886-2-7548710

**Japan:** Media Sales Japan, Telefon: 0081/33504/1925, Fax: 0081/33595/1709  
**Korea:** Young Media Inc., Telefon: 02/756-4819, Fax: 02/757-5789

**Frankreich:** CEP France, Telefon: 1/48007616, Fax: 1/4824-0202  
**Italien:** CEP Italia, Telefon: 2/4982997, Fax: 2/4892834  
**International Business Manager:** Stefan Grajer, 089/4613 638

© 1992 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft

**Vorstand:** Dr. Rainer Doll, Lutz Glandt, Dieter Streit

**Verlagsleitung:** Wolfram Höfler  
**Operation Manager:** Michael Koeppe

**Direktor Zeitschriften:** Michael M. Pauly

**Anschrift des Verlages:**  
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,  
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München,  
Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

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



Die Zeitschrift wird mit chlorfreiem Papier hergestellt.

## Inserentenverzeichnis

2-fach Computer ..... 2. US	CLS Computerladen ..... 54/55	Jordan ..... 54/55	Plus-Electronic ..... 54/55
Astro-Versand ..... 54/55	CMD ..... 25	M&T Buch AG ..... 29	Rat & Tat ..... 54/55
Black Magic ..... 54/55	Data House ..... 54/55	M&T Vertrieb ..... 12/13, 19, 31, 85	Scantronik ..... 3. US
Bonito ..... 89	Dataflash ..... 4. US	Mallander ..... 54/55	Stonysoft ..... 54/55
CCS Computer Shop ..... 54/55	Hering ..... 54/55	Matting ..... 54/55	Tools - Akademische Agentur ..... 89
Cloodt ..... 54/55	Herrmann ..... 54/55	Metec ..... 53	
	Heureka ..... 9	Mükra Datentechnik ..... 21	