

Die Nummer 1
für C 64 und C 128

64'er

Markt & Technik

11/91 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Großes Preisrätsel
1 Watchman + 1 CD-Player
+ 1 Walkman zu gewinnen

ALLES ÜBER DISKETTE & FLOPPY

- Test: Billig-Disketten
- Kaufberatung Laufwerke
- Die besten Floppy-Speeder

Bauanleitung

C64 steuert Laserstrahl

- Tolle Effekte für Party und Disco

Listing des Monats

Sha-Jongg: Topspiel mit Spitzengrafik

- Vorsicht! Dieses Spiel macht süchtig



IM SPIELETEIL
TESTS: Hero Quest • Robocop 2 • Mercs
Second World • Exile • viele Spieletips
EVERGREEN: Nebulus
LONGPLAY: Saint
Dragon • Bard's
Tale II

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SEITE

3



C 64 steuert Feuerwerk

IDEEN

Es gibt nichts, was es nicht gibt, schon gar nicht, wenn der C64 mit im Spiel ist. Gefragt sind Kreativität und neue Ideen. Bestes Beispiel: Leser Werner Schwellinger aus München hatte es satt, sich beim Abfackeln des alljährlichen Silvesterfeuerwerks die Finger zu verbrennen. Seine Idee: Warum soll man das nicht mit dem C64 in zeitlich richtiger Folge steuern und dabei selbst in den optischen Genuß eines zeitlich perfekt getimten Feuerwerks kommen. Gedacht, getan. Über ein kleines Basic-Programm, das eine User-Port-Relaisplatine ansteuert, wurden alle Raketen verkabelt. Der Erfolg der Idee soll wahrlich »zündend« gewesen sein. Haben Sie auch gute Ideen? Die 64'er-Redaktion freut sich über alle Ihre Vorschläge, die noch mehr aus dem C64 herausholen.

MAILBOX

Seit Anfang September ist die 64'er-Mailbox trotz über 7000 Anrufern bisher aus dem In- und Ausland, abgeschaltet. Grund dafür ist eine Firma, die das Medium permanent für Werbung genutzt hatte. Wir haben monatelang nichts unternommen, als das Unternehmen in der Box immer öfter Hinweise auf firmeneigene Produkte einfließen ließ. Als aber fast jede dritte Nachricht aus dieser Ecke stammte und immer öfter Software mit Preisangabe und Bezugsquelle angepriesen wurde, wiesen wir (öffentlich) und ohne Nennung von Namen darauf hin, daß kommerzielle Werbung in unserer Box unerwünscht sei. Das betreffende Unternehmen konterte in geradezu beleidigender Weise mit Zensurvorwürfen. Aber kommerzielle Werbung - das geht einfach zu weit. In anderen Mailboxen sperrt der Moderator einer Rubrik derartige User sofort kommentarlos. Da aber unser System jedem Anrufer offenstand, hätten wir zur Unterbindung weiterer Werbeaktivitäten Zugangskontrollen einführen und alle Pseudonyme sperren müssen - und genau das wollten wir nicht.



SPRUCH des MONATS

Ich traue diesen Mikrochips nicht weiter, als ich sie werfen kann!
(aus dem Film »Wargames«)

INTERNES

Im Laufe unserer Hardwaretests haben wir ja bereits die verschiedensten Dinge mit Hilfe eines Mikrowellenherdes geprüft (z. B. eine CIA in 64'er-Ausgabe 8/91). Der Billigdiskettentest in dieser Ausgabe war Anlaß, dasselbe auch mit solch einer schwarzen Scheibe zu tun. Interessant und verblüffend war das Ergebnis: Wenn wir die Kunststoffhülle und die Magnetfolie getrennt in den Herd legten und zwei Minuten mit 650 Watt bestrahlten, gab es keinen Schaden. Beide zusammen allerdings, also eine komplette funktionsfähige Diskette, erwärmten sich bereits nach 30 Sekunden so stark, daß äußerst starke Verformungen eintraten.



Never Burn a Disk

Sollten Sie erklären können, warum dies passiert, so schreiben Sie es uns bitte. Wir stehen im Moment jedenfalls noch vor einem Rätsel.

Ein 64'er-Redaktion



Seite 90

Großes Preisrätsel
1 Watchman + 1 CD-Player
+ 1 Walkman zu gewinnen

Seite 8

**ALLES ÜBER
DISKETTE &
FLOPPY**

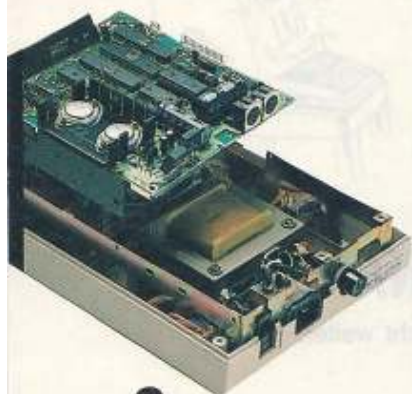
Seite 59

**C64 steuert
Laserstrahl**

Seite 32

**Living in Magic
Sha-Jongg: Topspiel
mit Spitzengrafik**

IM SPIELTEIL
Wird das Spiel in diesem Teil
auch noch gespielt?
Ganz sicher nicht!
Denn...
Ganz sicher nicht!



8

Floppy-Laufwerke

Rund um die Floppy haben wir jede Menge Informationen, Tips, Kaufberatung und Hilfen für Sie.

AKTUELL

Internes	3
Neue Produkte	6
Clubkiste	7

FLOPPY-LAUFWERKE

Alle Laufwerke für den C64	8
Billigdisketten im Test	12
Vergleichstest Floppyspeeder	14
Datasette contra Floppy	18



32



Sha-Jongg



Topspiel mit Spitzengrafik



PROGRAMME

Programm des Monats:



Sha-Jongg: Superlative in Grafik und Strategie   32

Friedo Mc Frog: Lustiges Unterhaltungsspiel   35



Der Sprite-Schneider: Wandelt Grafik in Sprites um   36



Type Invasion: Spielerisch Tippen lernen   37

Neue 20-Zeiler zum Abtippen



Platz 1: Gauß'sches Verfahren   38
Platz 2: Fakultät
Platz 3: Font Convert

2-K-Programme


1. Platz: Hagl
2. Platz: It's Magic   40
3. Platz: Move it


Proficorner   49

Eingabehilfen

Checksummer und MSE V2.0   62

TIPS & TRICKS


Tips & Tricks zum C128  44


Tips & Tricks für Einsteiger  46

Tips & Tricks zum C64  47

Geos im Griff  51

BAUANLEITUNG


C-64-Meßlabor (Folge 6)
Der Regenmesser  52

Lasersteuerung für C64
Tolle Effekte für Disco und Party  59

Extratouren
Neue Kleider für den C64 82

KURSE

Erste Hilfe für die Hardware
Reparaturkurs (Folge 7) 64

Profigrafik
Die Programmiertricks der Profis  67



SOFTWARETEST

Mabo-Liga
Ligalisten de Luxe? 85

64'er-Kurzreferenz
Master-Text 27

HARDWARETEST

GKL uni 1230
Drucker für 360 Mark 84

SPIELE

Spieleszene aktuell 88

64'er-Hitparade 92

Spietests
Robocop 101
Mercs

Shadow Dancer 102
Hero Quest

Exile 103
Second Word

Spietips 104

Evergreen des Monats
Nebulus 106

64'er-Longplay
Bards Tale II (2) 98

64'er-Longplay
Cyborg 94

WETTBEWERBE

Wanted
Alle 64'er-Wettbewerbe auf einen Blick 24

Auflösung Briefkopfwett-Bewerb 20

Suchspiel 83

Party-Wettbewerb
CD-Player, Watchman und Walkman zu gewinnen 90

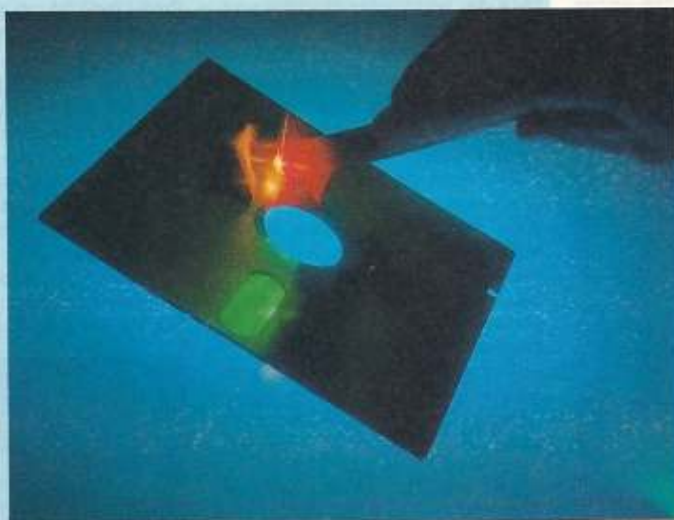
RUBRIKEN

Leserbriefe 28

Leserforum 79

Programmservice 107

Impressum 109



59
Bauanleitung
C64 steuert Laser.
Tolle Effekte für
Party und Disco



Inserentenverzeichnis	109
Bücher	109
Vorschau auf Ausgabe 12/91	110

84
Test GKL uni 1230
Wie gut sind die Nachfolger
der President-Drucker?



35
Friedo Mc Frog
Kleiner Kerl macht riesigen
Spaß

Informatik für die Westentasche

Der Informatikratgeber des auf Buchminis spezialisierten Compact-Verlags bietet auf 256 Seiten im Format 5,5 x 6 cm Wissenswertes zum Themenkomplex Informa-



256 Seiten Informatikwissen auf 5,5 x 6 cm

tion und Informationselektronik. Neben einem umfassenden Überblick der wichtigsten Begriffe und Zusammenhänge von Entwicklung, Darstellung und Übertragung von Information wird auch auf Informationsverarbeitung und verschiedene Arten von Software eingegangen.

Das Werk dient sowohl als kleines Lehrbuch für Einsteiger als auch als miniaturisiertes Nachschlagewerk für Profis. Als praktischer Spickzettel für Schule und Studium ist der Wissensmini nicht gedacht. Aber man kann ihn ja zweckentfremden. Unter dem Titel »Informatik - nicht nur für Einsteiger« ist er für 3,50 Mark im Buchhandel und direkt beim Verlag erhältlich. (pd)

Compact Verlag GmbH, Zürcher Straße 29, 8000 München 71, Tel. 089/759 10 15
ISBN: 3-8174-3174-0

Röntgendisketten

In den letzten Jahren stritten sich die Experten darüber, ob Flugreisende, die in ihrem Gepäck Disketten mit sich führen, um die Sicherheit ihrer Daten fürchten müssen. Die Sicherheitssysteme der Flughäfen führen bekanntlich auf der Suche nach verdächtigen Metallgegenständen Durchleuchtungen des Gepäcks und der Kleidung durch.

Im Auftrag einer amerikanischen Bank wurden bei einem Test Reisebedingungen so genau wie möglich simuliert. Dabei befanden sich - verpackt in den üblichen Diskettenboxen - 5 1/4- und 3 1/2-Zoll-Disketten des Herstellers Dysan im Gepäck, bespielt mit Daten verschiedenster Art. Das Gepäck passierte anschließend in Serien von 4, 8, 16 und 24 Wiederholungen den Sicherheitsschleusen-

Scanner des United Express Terminals am Stapleton International Airport (Denver, Colorado). Die auf den Disketten gespeicherten Daten wurden anschließend überprüft: Alle gespeicherten Daten waren intakt, kein Bit ging durch das Sicherheitssystem verloren. Eine anschließende Röntgenkontrolle - bei diesem Verfahren entstehen keine Magnetfelder - zeigte ebenfalls keine Auswirkungen. (pd)

Dysan Magnetics GmbH, 5020 Frechen 4, Hohlweg 19-20, Tel. 022346 1041

Herstellerangaben

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

Neuer Bildschirmreiniger



Das neue Reinigungsmittel »Static Cleaner« von 3M

Foto: 3M-Pressbild

Computer und andere elektronische Geräte ziehen Schmutz förmlich an. Gegen diesen unschönen Zustand kann man aber nun etwas machen.

Zur Reinigung und Pflege elektronischer Geräte (z.B. Computer, Telefone, Tastaturen und Kopiergeräte) bietet 3M das neue Reinigungsmittel »Static Cleaner« an. Bei regelmäßiger Anwendung reduziert es die statische Aufladung an Geräten aller Art. Es vermindert das vorzeitige Anstauben und verringert den Oberflächenwiderstand. (pd)

3M Deutschland GmbH, Carl-Schurz-Str. 1, 4040 Neuss 1, Tel. 021 01/1434 70

Commodore-»Profi-Line«

Commodore ist von der »Profi-Line«-Produktlinie überzeugt: »Die Profi-Line-Lösung setzt auf High-Tech-PCs mit höchster Zuverlässigkeit und hohem Qualitätsstandard bei vernünftigem Preis-Leistungs-Verhältnis und Zukunfts- und Investitionssicherheit«, so das Unternehmen in einer Pressemitteilung. Hervorgegangen ist die neue Profi-Line aus der Neuorganisation der Commodore-Unternehmensbereiche »PC-Division«, »Networking-Division«, »Amiga-Division« und »Consumer-Division«. Die PC-Division konzentriert sich

auf das gesamte Know-how und die Kompetenz rund um den Commodore High-Tech-PC-Bereich. Die Networking-Division stellt je nach Einsatzzweck und Arbeitsanforderung die unterschiedlichsten Lösungen zum Thema Vernetzung zur Auswahl, und die Amiga-Division beschäftigt sich mit der Amiga-Serie. Für jeden dieser Bereiche bietet Commodore die entsprechenden Profi-Line-Produkte an. (pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/Main 71, Tel. 069/ 6638-0



Die »Profi-Line«-Produktlinie von Commodore

Commodore Pressefoto

Kommentar: teure Btx-Auskunft

Die beliebte und leistungsfähige Telefonauskunft des Bildschirmtextsystems unter der Nummer »1188 #« war bislang kostenlos, nur die Sondersuchen (phonetische Suche, Nahbereichssuche etc.) kosteten eine einmalige Gebühr von 30 Pfennig, doch auch das nur im Erfolgsfall. Während die Deutsche Postreklame vor wenigen Wochen zunächst die gesamte Btx-Auskunft mit erheblichen Gebühren belegte, verbreitet das Unternehmen jetzt voll Stolz die Meldung, daß das Btx-Teilnehmerverzeichnis ab sofort (wieder) gebührenfrei sei: »Wir sind sicher, mit dieser Angebotserweiterung den Wünschen vieler Btx-Teilnehmer zu entsprechen« - diese Aussage grenzt schon an Zynismus.

Seit einiger Zeit müssen Btx-Anwender 30 Pfennig pro Verbindungsminute mit der Auskunft zahlen, zusätzlich zu den Telefongebühren und unabhängig davon, ob etwas gefunden wird oder nicht (nur die Suche nach Btx-Teilnehmern ist jetzt wieder kostenlos). Bei einer umfangreichen oder komplizierten Suche kann so eine Auskunft dann durchaus 3 Mark oder mehr kosten, mit rund 85 Pfennig muß man praktisch immer rechnen, im schlimmsten Fall (erfolglose Suche) gibt man einige Mark für nichts aus. Unter diesen Umständen ist es erheblich sinnvoller, die Telefonauskunft anzuru-

fen und sich die Nummer heraussuchen zu lassen - eine auf diesem Weg erteilte Auskunft kostet nach wie vor 23 Pfennig, selbst wenn sie acht Minuten dauern sollte (zu diesem Zeitpunkt ist man mit Btx bereits bei 2,63 Mark).

Diese Gebührenpolitik ist weder sonderlich anwenderfreundlich noch erscheint sie klug. Schließlich ist die Zahl der Btx-Anbieter seit Anfang des Jahres von 3070 auf 3030 gesunken, und auch die Zunahme an Teilnehmern läßt nach: Von fast 5000 Neuanschlüssen pro Monat am Jahresanfang auf rund 3000 im dritten Quartal 1991. Obgleich der Btx-Dienst die optimistischen Erwartungen der Post bei weitem nicht erfüllt hat, kann von einem Flop nicht mehr die Rede sein, seit Computer- und Modemanwender preisgünstigen Zugang zum System finden. Es ist so gut wie sicher, daß bis Ende des Jahres die magische Grenze von 300 000 Btx-Teilnehmern überschritten wird. Wir können zwar verstehen, daß man versucht, jetzt endlich mit Btx Geld zu verdienen - kundenunfreundliche Maßnahmen wie die jetzt völlig überbewertete Btx-Auskunft tragen zu einem dauerhaften Erfolg des Systems aber sicher nicht bei und könnten sich somit als Bumerang erweisen. (pd)

Deutsche Postreklame GmbH, Postfach 16 02 11, 6000 Frankfurt 1, Tel. 069/2582-0

Jugend forscht

Forschungsabenteuer für alle unter 22 verspricht das Motto der 27. Wettbewerbsrunde »Jugend forscht«, zu der die Wettbewerbsleitung jetzt aufruft. Mitmachen können alle Nachwuchsforscherinnen und -forscher. Das Thema können sich die Teilnehmer selbst aus den sieben Fachgebieten Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik, Technik und Arbeitswelt aussuchen.

Es warten zahlreiche Geld- und Sachpreise, Forschungspraktika und Studienreisen. Anmeldeschluß ist der 30. November 1991.

(pd)

Stiftung Jugend forscht e.V., Beim Schlump 58, 2000 Hamburg 13, Tel. 040/4106005



Die 27. Wettbewerbsrunde »Jugend forscht« startet für alle interessierten Nachwuchsforscher unter 22

Foto: Jugend forscht/P. Thomann/H. Kjær

20 Jahre Commodore

Grund zu feiern hatte die Commodore Büromaschinen GmbH Frankfurt, die ihr 20jähriges Firmenjubiläum beging. Aus diesem Anlaß fand am 30. August ein Galaabend mit über 1000 Gästen im Wiesbadener Kurhaus statt. Commodore Deutschland, Tochter der Commodore International Ltd. (Westchester, USA), hat in den letzten 20 Jahren die beachtliche Zahl von 4,4 Millionen Computern abgesetzt, davon allein im vergangenen

Jahr 740 000 Stück. Vom C64 plant man, noch 1991 zwischen 160 000 und 200 000 Stück zu verkaufen.

Ehregast des Commodore-Galaabends war der Vizepräsident der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und ehemalige Bundeswirtschaftsminister Dr. Martin Bangemann. (pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 36, 6000 Frankfurt/Main 71, Tel. 069/6638-0

Citizen boomt in Osteuropa

Citizen Europa Limited, nach eigenen Angaben fünftgrößter europäischer Druckerhersteller, vermeldet knapp ein Jahr nach Erschließung des osteuropäischen Marktes ansehnliche Erfolge. Bis Ende 1991 möchte Citizen seinen Vertriebskanal von derzeit acht auf elf Distributoren ausweiten. Citizen strebt einen Marktanteil von 7 Prozent an, das entspricht Platz 3 in Osteuropa unter den Drucker-

herstellern. Als den am stärksten wachsenden Markt für Citizen-Drucker kristallisierte sich die Tschechoslowakei heraus. Bei der Wahl zwischen 9- oder 24-Nadeldruckern hat sich Osteuropa eindeutig entschieden: Der Anteil von 9-Nadlern liegt in der UdSSR, Bulgarien und Rumänien bei 90, in der CSFR bei 85, in Polen bei 80 und in Ungarn und Jugoslawien bei 70 Prozent – ein eindeutiges Votum für die schon vor fünf Jahren totgesagten 9-Nadler. Gründe hierfür liegen im Preis und in der hohen Druckgeschwindigkeit. Hauptsächlich werden die Drucker in Großunternehmen und der Industrie abgesetzt, im Heimbereich besteht – außer in Polen und Jugoslawien – kaum Bedarf. (pd)

Henschel und Stinnes, Ismaninger Straße 52, 8000 München 80, Tel. 089/47 40 10



Citizen-Nadeldrucker dienen im Osten hauptsächlich industriellen Anwendungen

Foto: Henschel und Stinnes

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER

WWW . G4ER-ONLINE . DE

DIE FLOPPY

Über zehn Jahre ist es her, seit die erste Floppy für einen Homecomputer auf den Markt kam. Es war die »1540«, damals noch für den VC 20. Inzwischen sind verschiedene Laufwerkstypen entwickelt worden: Wir stellen heute alle noch einmal vor und zeigen die wichtigsten Unterschiede.

von Heinz Behling

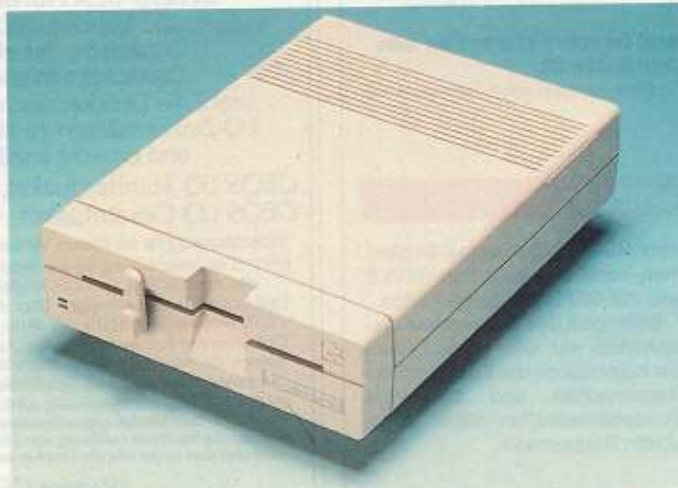
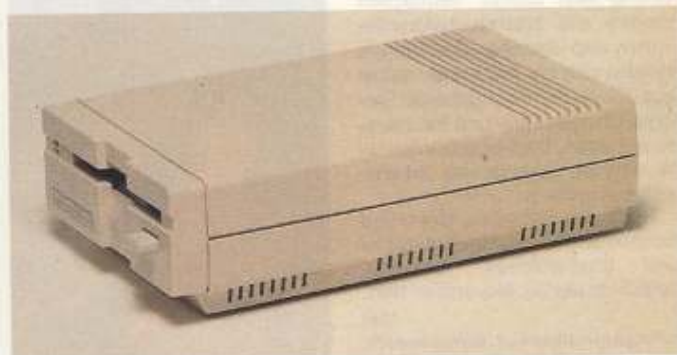
Mit dem VC 20 fing 1980 alles an. Dies war der erste wirkliche Homecomputer zu einem damals sensationellen Preis (999 Mark). Wer damals zu den Pionieren der Homecomputerei gehörte, konnte sich den Luxus einer Floppystation meist nicht leisten, immerhin lagen die Preise für die 1540 bei 1800 Mark. Damals war also die Datasette das Standardgerät. Erst später, als der C64 erschien und mit ihm die angepaßte Floppy »1541«, fielen die Preise deutlich unter 1000 Mark. Diese unterschied sich nur unwesentlich von ihrer Vorgängerin (8 Byte im Betriebssystem), konnte aber wegen der größeren Stückzahlen wesentlich preiswerter sein und sank im Preis bald auf 700 Mark.

Damit setzte dann ein regelrechter Boom ein und die Entwicklung preiswerter und teilweise leistungsfähigerer Laufwerke begann. Durch den Einsatz spezieller Commodore-ICs konnte die Platine wesentlich verkleinert und damit preiswerter gemacht werden.

Dann wurden einige typische Krankheitsursachen der 1541 beseitigt: Als besonders störend erwies sich das interne Netzteil. Es gab eine beträchtliche Wärme ab, worauf die empfindliche Mechanik sauer reagierte. Insbesondere die Justierung des Schreib-Lese-Kopfs war hiervon betroffen. Zusätzlich kam in einer späteren Version (1541 II) eine Lichtschranke hinzu, die Kollisionen des Kopfs mit dem Spur-0-Anschlag verhinderte. Leider jedoch ergaben sich dadurch Schwierigkeiten mit dem Einbau von Floppy-Speedern. Doch die Hersteller paßten die Hardware bald an die neuen Geräte an.

Auch Fremdhersteller wagten sich an 1541-Nachbauten. Meist kamen diese Geräte aus Fernost. Da es jedoch in den meisten Fällen zu Copyright-Problemen kam, wenn diese Laufwerke wirklich kompatibel sein sollten, verschwanden diese wieder vom Markt. Lediglich das abgebildete Gerät (Rex 9900 von REX Datentechnik) wird noch angeboten.

Bezeichnung: 1581
Kennzeichen: 3½-Zoll-Laufwerk, externes Netzteil
Kapazität: 790 KByte
Typische Fehler: überlastetes Netzteil, beschädigte Köpfe durch verbogene Shutterbleche (Billigdisketten), Mikroschalter für Writeprotect
Besonderheiten: schnelle Busroutinen für C128, CP/M-fähig, Softwareemulation 1541, Unterverzeichnisse möglich



Bezeichnung: 1541 II
Kennzeichen: externes Netzteil, kleines Gehäuse, Knebelverschluß
Kapazität: 160 KByte
Typische Fehler: externes Netzteil, Netzschalter, Kopfverstärker
Unterschiede zur 1541: mehrere Betriebssystemroutinen im Bereich \$C000 bis \$FFFF

Bezeichnung: REX 9900, baugleich mit OC 118
Kennzeichen: flaches Blechgehäuse, externes Netzteil
Kapazität: 160 KByte
Typische Fehler: Einbau von Speedern nicht möglich
Besonderheiten: kein Commodore-Gerät



Bezeichnung: 1541 C
Kennzeichen: kurze Platine Klappenverschluß
Kapazität: 160 KByte
Typische Fehler: Dejustierung wegen Überhitzung
Unterschiede zur 1541: Lichtschranke zur Spur-0-Kennung, Routinen zur Steppermotorsteuerung im Betriebssystem

PY-STORY



Bezeichnung: 1570
Kennzeichen: neues flaches Gehäuse, internes Netzteil, Knebelverschluss
Kapazität: 160 KByte
Typische Fehler: keine
Unterschiede zur 1541: vollkommen neues Betriebssystem,
Besonderes: schnelle Busroutinen für C128, Lesen und Schreiben von CP/M-Formaten möglich, per Software auf 1541-Emulation umschaltbar, nicht 100prozentig kompatibel



Bezeichnung: 1571
Kennzeichen: neues flaches Gehäuse, internes Netzteil, Knebelverschluss
Kapazität: 320 KByte
Typische Fehler: Bruch der Haltefeder des oberen Schreib-Lese-Kopfs, bei den eingebauten Geräten im C128 (Plastik): schlechte Steckverbindungen,
Besonderes: zwei verschiedene Betriebssystemversionen: neue Version enthält Befehl: U0>Vx. Schaltet die Überprüfung eines Sektors nach dem Schreiben ein- oder aus.



Bezeichnung: 1541
Kennzeichen: lange Platine, Klappenverschluss
Kapazität: 160 KByte, einseitig
Typische Fehler: Dejustierung wegen Überhitzung, Bustreiber (7406, 7414) defekt, Gleichrichter im Netzteil überhitzt

Bezeichnung: OC 118, baugleich mit REX 9900
Kennzeichen: flaches Blechgehäuse, externes Netzteil
Kapazität: 160 KByte
Typische Fehler: Einbau von Speedern nicht möglich
Besonderheiten: kein Commodore-Gerät



Bald erreichte man dann den Punkt, an dem die Kapazität erhöht werden mußte. Schließlich benutzte die 1541 nur eine Diskettenseite, die andere (obere) war nur durch umständliches Anbringen einer zweiten Schreibschutzkerbe sowie Drehen der Diskette verwendbar. Außerdem brachte Commodore inzwischen den C128 auf den Markt. Dieser Computer war doppelt so schnell wie sein kleiner Bruder und hatte 128 KByte Speicher. Er schrie also förmlich nach mehr Diskettenplatz und höherer Geschwindigkeit. Dies alles führte zunächst zur Entwicklung der »1570«, später dann zur »1571«, die mit schnellen Busroutinen die sechsfache Geschwindigkeit gegenüber der 1541 erreichen konnten, allerdings nicht mit dem C64.

Aber auch dies war nicht das Ende der Entwicklung. Die Kapazität von 320 KByte reichte nicht aus. Viele Programme, insbesondere Spiele mit umfangreicher Grafik, hatten auf einer Diskette nicht mehr Platz. So entstand die 3 1/2-Zoll-Floppy »1581«, ein sehr interessantes Gerät. Mit 790 KByte pro Diskette war endlich auch sehr umfangreiche Software möglich. Doch leider wurde dieses Format nur von sehr wenigen Softwareanbietern unterstützt, hauptsächlich Geos-Anwender hatten (und haben) einen Nutzen davon. Da das Laufwerk auch nicht sonderlich kompatibel zur 1541 war und es Schwierigkeiten gab mit der Beschaffung einiger Einzelteile, insbesondere dem Floppycontroller für die MFM-Formate, entschloß sich Commodore bald, die Herstellung wieder zu stoppen. Daher ist dieses Gerät heute nur noch als Restposten zu ergattern (Tip: Greifen Sie zu, wenn Sie eins erwischen!).

Heute sind daher nur noch zwei Typen auf dem Markt: die 1541 II und die 1571.

Übrigens gibt es auch von letzterem Typ zwei Versionen, die sich durch einige Befehle im Betriebssystem unterscheiden. So existiert bei der zweiten Version der Befehl: U0>Vx. Damit läßt sich die Überprüfung eines Blocks nach dem Schreiben ein- (x=1) und aus- (x=0) schalten.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Praxistest: Billigdisketten

Allesfresser

Disketten haben sehr unterschiedliche Preise. Doch heißt niedriger Preis auch schlechte Qualität? Wir haben es in der Praxis getestet.



Marke: Formatted
Lieferant: Vobis
Preis: 7,95 Mark



Marke: no name
Lieferant: Conrad
Preis: 5,00 Mark



Marke: Verbatim
Lieferant: Schulz
Preis: 13,90 Mark



Marke: BASF MEGA
Lieferant: Hertie
Preis: 10,95 Mark



Marke: no name
Lieferant: Karstadt
Preis: 6,95 Mark



Marke: BASF MEGA
Lieferant: Holzinger
Preis: 12,50



Marke: no name
Lieferant: Kaufhof
Preis: 5,95 Mark



Marke: elite
Lieferant: Kaufhof
Preis: 8,95 Mark



Marke: no name
Lieferant: Seemüller
Preis: 5,90 Mark

von Heinz Behling

Wenn Sie sich in einem Kaufhaus einmal das Diskettensortiment anschauen, sehen Sie beträchtliche Preisunterschiede. Die Untergrenze des Angebots liegt bei etwa 5 Mark für zehn Stück. Sie können jedoch auch ohne weiteres Produkte finden, die das Sechsfache kosten. Meistens unterscheiden sich diese Disketten äußerlich zunächst durch die Verpackung. Während die teureren meist mit bunten Kartons und großem Markennamen ins Auge fallen, sind die preiswerten in der Regel in schlichten weißen Pappschachteln ohne Firmenaufdruck verpackt (daher auch »no name« genannt). Wie steht es aber mit den inneren Qualitäten dieser Billigscheiben?

Dazu haben wir eine Stichprobe von neun der gängigsten Angebote einem ausgiebigen Praxistest unterzogen. Diese Disketten kauften wir in Kaufhäusern und Computermärkten in München, ohne uns als Tester zu erkennen zu geben.

Zum Test gehört Formatieren beider Diskettenseiten, Speichern von Daten und die Prüfung jedes einzelnen Blocks auf Schreib- und

Lesbarkeit. Hinzu kommen noch Kriterien wie Qualität der mitgelieferten Hüllen und Aufkleber, die im täglichen Gebrauch ja auch eine wesentliche Rolle spielen.

Das Ergebnis ist sehr erfreulich. So konnte beim Schreib- und Lese-test kein Unterschied zwischen den Fabrikaten festgestellt werden. Es trat kein Lesefehler auf, so daß die Behauptung, die 1541 sei ein Allesfresser, wirklich berechtigt ist. Kleinere Unterschiede gibt es bei den Aufklebern. Die Produkte von Conrad, Karstadt und Seemüller waren identisch, obwohl die Preise von 5 Mark bis zu 6,95 Mark reichen. Jede Diskette besitzt ein Etikett mit der üblichen Bezeichnung 5,25 Zoll, 2S/DD usw.), zusätzlich liegen jeder Packung noch zehn zusätzliche Selbstklebeschilder und Schreibschutzaufkleber bei. Diese halten auch wirklich, was sie versprechen, d. h., sie sitzen fest auf der Hülle.

Bei den Disketten aus dem Hause Vobis, die übrigens im PC-Format vorformatiert sind, liegen sogar je 15 große Disketten- und Schreibschutzaufkleber bei. Allerdings ist der Preis mit 7,95 Mark auch etwas höher. Die PC-Formatierung ist übrigens kein Problem, sie kann von der 1541 leicht überschrrieben werden.

Vom Kaufhof stammen zwei preiswerte Zehnerpacks. Zum einen eine weiße Ware, die starke Ähnlichkeit mit der von Conrad und Co. besitzen. Lediglich die Typenetiketten fehlten hier. Der zweiten Sorte, Marke »elite«, einer Hausmarke, liegen zehn Schreibschutz- und 15 farbigsortierte Etiketten bei. Diese lösen sich allerdings zu leicht wieder vom Untergrund, was im engen Spalt des Laufwerks Schwierigkeiten ergibt.

Bei den Firmen Holzinger, Hertie und Schulz präsentierte man uns als »billigste« Ware BASF- bzw. Verbatim-Disketten. Dementsprechend liegen die Preise hier auch deutlich höher, nämlich zwischen 10,95 und 13,90 Mark. Auffallend ist hier, daß die Verbatim-Disketten mit dem gleichen Aufklebersatz wie die »elite«-Scheiben geliefert werden, inklusive des schlechten Klebstoff. Sollte es sich hier eventuell um ein und dasselbe Produkt, nur zu unterschiedlichen Preisen, handeln?

Bei BASF-Disks muß man etwas aufpassen. Den Typ »MEGA« gibt es in zwei Versionen: 1. unformatiert. Hier liegen je zehn Etiketten- und Schreibschutzaufkleber bei. 2. PC-formatiert. Dieser Version fehlen Aufkleber (warum?). Außerdem sind sie teurer.



Zusammenfassend ist zu sagen, daß es von der technischen Seite keine Unterschiede gibt. Im täglichen Gebrauch waren alle Produkte fehlerfrei. Hinsichtlich Aufklebern und Preis gibt es allerdings Qualitätsunterschiede.

Außerdem scheint sich zu bestätigen, daß auch die Billigware aus den Fertigungsstraßen der großen Markenanbieter stammt, wie das Beispiel elite - Verbatim zeigt. Wenn Sie also demnächst wieder Futter für Ihre Floppy kaufen möchten, greifen Sie ruhig zum preiswertesten Zehnerpack, auch, wenn Sie sich dafür vor dem Regal etwas bücken müssen, denn dort finden sich in der Regel die billigen Produkte. (hb)

Wie das nebenstehende Bild zeigt, können Disketten durch unsachgemäße Behandlung stark beschädigt werden. Deshalb gilt es, einige Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

1. Magnetische Felder

Bringen Sie Disketten nie in die Nähe starker Magnete oder stromdurchflossener Spulen (Elektromotore, Fernseher usw.). Die von diesen Geräten ausgehenden Felder können ausreichen, um die Magnetisierung der Diskettenschicht zu schwächen oder sogar zu löschen. Damit sind die Daten unwiederbringlich verloren.

2. Hitze

Da Disketten aus Kunststoff sind, vertragen diese keine hohen Temperaturen. Wenn Sie also Ihre Diskbox auf der Fensterbank direkt über dem Heizkörper oder im Sommer im Auto aufbewahren, können starke Verformungen eintreten.

3. Beschriftung

Um alle Daten einwandfrei lesen zu können, ist ein guter Kontakt zwischen Lesekopf und Diskoberfläche nötig. Falls Sie die Diskette mit Kugelschreiber oder ähnlichem Schreibgerät beschriften, können Sie die dünne Folie beschädigen und damit die Diskette unlesbar machen.

Tips zum Umgang mit Disketten



4. Fingerabdrücke

Den engen Kontakt behindern auch Schmutz- und Schweißspuren, wie sie z. B. durch Berühren der Oberfläche im Bereich des Kopfausschnitts in der Hülle entstehen können. Bewahren Sie daher außerhalb des Laufwerks die Disketten nur innerhalb der Schutzhülle auf. Vermeiden Sie auch die Gegenwart von Lebensmitteln auf dem Computertisch. Denn Fett- und Cokespuren lassen sich kaum von der Diskette beseitigen.

5. Postversand

Erfahrungsgemäß geht die Post mit Disketten nicht sehr sorgfältig um, auch wenn dies auf der Verpackung vermerkt ist. Verwenden Sie vor allem keine harten Kunststoffhüllen, denn diese können zu spitzen Splintern zerbrechen und richten dann mehr Schaden an als sie nutzen. Weichere, biegsame Kunststoffe sind wesentlich besser geeignet, auch Versandkartons eignen sich gut. Und für den Fall, daß unterwegs die Diskette von der Adresse getrennt wird (kommt durchaus vor), schreiben Sie den Absender auch auf das Diskettenetikett. Dann bekommen Sie das eventuell wertvolle Stück wenigstens zurück.

von Heinz Behling

**GAZER
TEST**

Als vor fast zehn Jahren der C64 auf den Markt kam, störten sich nur wenige an der geringen Geschwindigkeit der Floppy 1541. Schließlich waren die Programme damals vergleichsweise kurz, so daß lange Ladezeiten kaum vorkamen. Doch recht bald wurde die Software umfangreicher, mehr und mehr Programmierer nutzen den Speicher bis zum letzten Byte aus. Viele Spiele und An-

größte Bremse der Floppy. Diese überträgt die Daten nämlich nicht byteweise zum Computer, sondern zerlegt sie in die einzelnen Bits und sendet diese dann der Reihe nach (seriell) – das kostet Zeit. Parallele Speeder vermeiden dies und schicken alle Bit eines Bytes gleichzeitig.

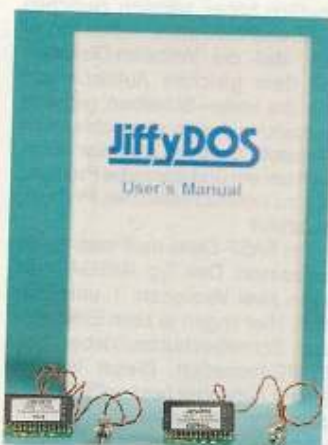
Dazu ist eine neue Verbindung zwischen Computer und Floppy nötig, die die erforderlichen acht Leitungen zur Verfügung stellt. Außerdem ist natürlich auch ein geändertes Betriebssystem für beide Geräte einzubauen, das diese Übertragung steuert.

Schnell, am

Wer sein Floppylaufwerk beschleunigen möchte, braucht einen Floppyspeeder. Wir zeigen, welches Gerät die beste Leistung bringt.



Hypra-Diskmodul II, preiswert und leichter Anschluß



Jiffy-DOS, kaum Probleme und komfortabel



Profi-DOS, komfortable Zusatzbefehle



Superbetriebs-System, Load etwa siebenmal schneller

wendungen paßten in einem Stück gar nicht mehr in den Speicher, sondern mußten Teile von der Diskette nachladen. Dadurch wurde die Floppy zum Nadelöhr, denn niemand wollte seine Arbeit durch eine nicht unerhebliche Zwangspause unterbrechen.

Zwangsläufig führte dieses Problem zur Entwicklung von Zusatzprogrammen und -hardware, die die Floppy auf Trab brachten. Dabei wurden drei unterschiedliche Wege beschritten:

1. die reine Softwaremethode,
2. Hardware mit seriellen Bus,
3. Hardware mit parallelem Bus.

Beim ersten Typ wird entweder ein Schnellader von Diskette geladen oder ein Modul in den Expansion-Port gesteckt. Die Beschleunigung wird dadurch erreicht, daß die recht »schlampig« programmierten Originalroutinen, die für die Übertragung der Daten zwischen Computer und Laufwerk zuständig sind, durch effektivere ersetzt werden.

Bei der zweiten Methode wird im Grunde nichts anderes gemacht, allerdings werden hier EPROMs mit dem verbesserten Betriebssystem fest in Computer und Floppy-Laufwerk eingebaut. Dadurch, daß auch die Floppy angepaßt wird, ist eine noch höhere Geschwindigkeit möglich.

Die letzte Methode beseitigt die



Rex-DOS, zehnmals schneller laden und dabei sehr kompatibel

Die getesteten Produkte sind:

1. Gruppe
Hypra-Disk-Modul
Superbetriebs-System
Profi-DOS
2. Gruppe
Jiffy-DOS
3. Gruppe
Prologic-DOS classic
Prologic-DOS
Rex-DOS

Hypra-Disk-Modul

Dies ist der einfachste Speeder. Das Modul wird in den Expansion-Port gesteckt. Nach dem Einschalten bemerkt man zunächst eine neue Einschaltmeldung, außerdem sind die Funktionstasten mit den wichtigsten Befehlen vorbelegt.

Als weiteres Extra ist ein Reset-Taster an der Rückseite des Moduls eingebaut.

Die Beschleunigung der Floppy hält sich in Grenzen. Nur der Ladevorgang ist etwa siebenmal schneller, alle anderen Funktionen (Save, Formatieren usw.) bleiben, wie sie sind.

Trotz dieses geringen Leistungsumfangs ist das Betriebssystem aber so sehr geändert worden, daß sich viele Kompatibilitätsprobleme ergeben. Es gelang im Test nicht, Geos zu booten. Mit kopierschutzschützten Programmen oder solche mit eingebautem Software-Speeder gibt es Probleme.

Superbetriebs-System

Auch das Superbetriebs-System ist ein Modul. Die Geschwindigkeitssteigerung ist ähnlich der von Hypra-Disk, auch hier wird nur der Ladevorgang beschleunigt, dabei wird auf dem Bildschirm der Speicherbereich angezeigt, den das



Wenn Sie Glück haben, sitzen die IC's in Fassungen

Programm im Speicher einnimmt. Insgesamt stehen mehr zusätzliche Funktionen zur Verfügung. So ist nicht nur eine Funktionstastenbelegung vorhanden, sondern mit <CTRL> sind weitere Befehle abzurufen. Zusätzlich läßt sich mit der SPACE-Taste während eines Resets der automatische Start eines Modulprogramms verhindern.

schneller, schnellsten



Prologic-DOS, luxuriös und schnell, aber auch das Teuerste im Test

Die Kompatibilität ist auch hier ein Problem, dies ist sogar ausdrücklich im beigelegten Handzettel vermerkt. Geos läßt sich ebenfalls nicht booten.

Profi-DOS

Gegenüber den beiden ersten Modulen ist Profi-DOS luxuriös ausgestattet. So ist neben dem LOAD- auch der SAVE-Befehl beschleunigt (um den Faktor 7). Daneben stehen zahlreiche weitere Funktionen zur Verfügung. Besonders hervorzuheben ist hier eine eingebaute Centronics-Schnittstelle, mit deren Hilfe ein Drucker mit Parallelschnittstelle direkt am User-Port anschließbar ist. Dies spart ein Interface. Ergänzt wird dies durch zwei Hardcopy-Routinen (groß und klein). Da diese mit der RESTORE-Taste aufgerufen werden, sind sie auch innerhalb von Programmen zu erreichen, vorausgesetzt, das Programm »verbiegt« nicht den NMI-Vektor.

Kompatibilität ist auch hier nicht immer gegeben. So verursacht vor allem die Centronics-Schnittstelle bei einigen Anwendungen einen Crash. Dennoch ist die Situation hier schon wesentlich besser als bei den beiden anderen Modulen. Allerdings machten hier viele Spiele mit großer Programmlänge Probleme, da das Modul selbst Speicher für sich beansprucht.

Jiffy-DOS

Hier handelt es sich um einen Speeder der zweiten Kategorie. Sowohl in den Computer als auch in die Floppy muß das alte Betriebssystem gegen ein neues ausgetauscht werden. Dabei ist als großes Plus anzusehen, daß für alle Geräteversionen die geeigneten Einbausätze lieferbar sind. Die nötigen Adapterplatinen (von 24polig auf 28polig) sind hier im Lieferumfang enthalten.

Die Erweiterung ist hardwaremäßig mit einem kleinen Schalter

komplett abschaltbar. Das macht den Einbau zwar etwas komplizierter (ein Loch ist zu bohren), verbessert jedoch die Kompatibilität. Im Test gab es hier ohnehin kaum Probleme. Nur ein Diskettenmonitor machte Schwierigkeiten, da er sehr tief in das Betriebssystem der Floppy eingreift.

Die Beschleunigung ist für einen seriellen Speeder gut, beim Laden ist die 1541 damit etwa um den Faktor 10 schneller, das Speichern benötigt nur noch etwa ein Drittel der Zeit. Ähnliche Werte ergeben sich beim Formatieren und Validieren. Relative Dateien (Anlegen einer Datei mit 1000 Records 128 Byte) hingegen profitieren davon nicht.

Der besondere Reiz von Jiffy-DOS liegt jedoch in den sehr guten Zusatzfunktionen. So sind nicht nur die Funktionstasten vorbelegt und alle Floppybefehle ohne OPEN- und CLOSE-Anweisung erreichbar. Es kann auch auf ver-

schiedene Laufwerke umgeschaltet, Basic- und ASCII-Files direkt von Diskette gelistet und Dateien kopiert werden. Und schließlich unterstützt Jiffy-DOS als einziger Speeder auch die vom gleichen Hersteller stammende Harddisk.

Prologic-DOS classic

Dieser Parallelspeeder erreicht die größte Geschwindigkeit, da die Daten hier byteweise übertragen werden. Zum Laden eines 200-Block-Programms werden 4,5 Sekunden benötigt. Auch das Speichern ist mit 10 Sekunden sehr fix. Im Gegensatz zu den meisten anderen Geräten legt dieser Speeder auch relative Dateien erheblich schneller an (Faktor ca. 5,5). Daß eine Diskette in etwa 20 Sekunden formatiert ist, sei nur nebenbei erwähnt.

Bei dieser Version des Speeders (es gibt statt dessen auch noch eine zum Einbauen) muß im Computer kein IC ausgelötet und getauscht werden, da ein Modul für den Expansion-Port Verwendung findet. Lediglich ein Draht ist am Mikroprozessor anzulöten. Der Modul-Port steht auf einer Steckleiste weiterhin zur Verfügung. Bei der preiswerteren Einbauversion hingegen ist auch im C64 das Betriebssystem-EPROM gegen ein neues zu tauschen.

Was uns weniger gefiel, war die Tatsache, daß für alte C-64-Versionen (große Platine) ein besonderes EPROM (Preis 25 Mark) nachbestellt werden muß.

Im Laufwerk ist ebenfalls das alte Betriebssystem gegen ein neues auszutauschen. Dafür beherrscht diese dann auch den Betrieb mit einer Taktfrequenz von 2 MHz und besitzt 10 KByte RAM, kann also eine ganze Spur auf einmal puffern. Dies erklärt die hohe Datenübertragungsrate. Der gesamte Einbau ist im 43seitigen Handbüchlein (Format A6) nicht ganz ausreichend beschrieben. So fehlt beispielsweise die Angabe über die Montage des Parallelkabels.

Prologic-DOS läßt sich mit zwei DIP-Schaltern stufenweise abschalten, und zwar für Computer und Floppy getrennt. Außerdem ist am Modul noch eine zweite Diskettenstation anschließbar.

Als weitere Ausstattungsmerkmale sind Centronics-Schnittstelle, Funktionstastenbelegung, Hardcopy-Funktionen und vieles andere vorhanden. Sehr gut ist im Handbuch das Kapitel für Maschinenspracheprogrammierer, in denen die wichtigsten Daten des neuen Betriebssystems (Speicherteilung, Sprungadressen usw.) angegeben sind. Dies fehlt bei den anderen Geräten.

Rex-DOS

Auch dies ist ein paralleler Speeder. Allerdings ist die Hardware nicht so aufwendig wie bei Prologic-DOS, da auf Erhöhung der Taktfrequenz und Zusatzspeicher verzichtet wird. Dies äußert sich dementsprechend auch in den Beschleunigungswerten. LOAD ist um den Faktor 10, das Formatieren etwa dreimal schneller. Andere Funktionen sind nicht beschleunigt.

Floppybefehle können in Kurzform mit vorgestelltem Klammeraffen eingegeben werden. Außerdem ist die übliche Funktionstastenbelegung vorhanden.

Sehr gut ist der Punkt Kompatibilität: Kaum ein Programm stört sich am neuen Betriebssystem, Geos hängt sich nicht auf, und Diskmonitore laufen problemlos. Auch kopiergeschützte Spiele laufen ohne Absturz.

Ähnlich wie Jiffy-DOS gestattet dieser Speeder eine Umschaltung zwischen verschiedenen Geräteadressen.

Fazit

Je nach Anwendungsgebiet eignen sich die Speeder unterschiedlich. Für Basic-Programmierer, denen es hauptsächlich darauf ankommt, ihre eigene Software möglichst schnell in den Computer zu bekommen, eignen sich auch die sehr preiswerten Speeder der ersten Kategorie.

Wer Wert auf Kompatibilität und Beschleunigung legt, wird mit Jiffy-DOS oder Rex-DOS am besten und preisgünstigsten bedient. Für User, die es gern bequem haben, eignet sich neben Jiffy-DOS auch Prologic-DOS sehr gut, das ein Muß ist, wenn es auf höchste Geschwindigkeit ankommt.

Alle Produkte im Test hielten, was in den Anleitungen versprochen wurde.

Allerdings sind die Speeder, die in die Geräte eingebaut werden müssen (Jiffy-DOS, Rex-DOS, Prologic), nicht für technische Laien geeignet. Es müssen aus den sehr eng bestückten Platinen ICs ausgelötet werden, wobei man ohne Übung viel zerstören kann. Wenn kein Fachmann zur Verfügung steht, sollte man auf die Modulversionen zurückgreifen. Das Preis-/Leistungs-Verhältnis ist bei allen Speedern in etwa gleich, man bekommt für mehr Geld also auch mehr Funktionen. (hb)

Produkt: Rex-DOS

Preis: 75 Mark

Vertrieb: Data 2000, Stresemannstraße 14, 5800 Hagen 1

beschleunigte Funktionen/

Faktor: Load/10, Formatieren/3

Extras: Funktionstastenbelegung, 40-Spur-System, DOS-Kurzbefehle

Kompatibilität: sehr hoch

Produkt: Prologic-DOS classic

Preis: 149 Mark (Einbauversion 98 Mark)

Vertrieb: Data 2000, Stresemannstraße 14, 5800 Hagen 1

beschleunigte Funktionen/

Faktor: Load/20, Save/13, Formatieren/4, Validate/7, relative Dateien/5

Extras: Funktionstastenbelegung, 40-Spur-System, Centronics-Schnittstelle, Hardcopy-Funktionen, Floppy-Kurzbefehle, Verhinderung von Modulstarts, gutes Handbuch, zweites Laufwerk anschließbar

Produkt: Profi-DOS

Preis: 49,50 Mark

Vertrieb: Data 2000, Stresemannstraße 14, 5800 Hagen 1

beschleunigte Funktionen/

Faktor: Load/7, Save/7

Extras: Funktionstastenbelegung, Centronics-Schnittstelle, Hardcopy-Funktionen, neue Editorfunktionen, DOS 5.1, RS232 bleibt erhalten

Kompatibilität: gering

Produkt: Jiffy-DOS

Preis: a. Anfrage

Vertrieb: Höpfner Soft & Hardwareversand, Urnenfeld 7, 6206 N.-Seelscheid

beschleunigte Funktionen/

Faktor: Load/10, Save/3, Formatieren/3, Validate/2

Extras: Funktionstastenbelegung, Hard-disk-Unterstützung, Listen von Basic- und ASCII-Dateien direkt von Diskette, Kopierfunktionen

Kompatibilität: sehr hoch

Produkt: Superbetriebssystem

Preis: 29 Mark

Vertrieb: Data 2000, Stresemannstraße 14, 5800 Hagen 1

beschleunigte Funktionen/

Faktor: Load/7

Extras: Funktionstastenbelegung, Lade- und Initialisierungsbefehle als CTRL-Tastenkombination, Abbruch von Modulstarts mit Space-Taste

Kompatibilität: gering

Produkt: Hypra-Diskmodul II

Preis: 39 Mark

Vertrieb: Data 2000, Stresemannstraße 14, 5800 Hagen 1

beschleunigte Funktionen/

Faktor: Load/7

Extras: Funktionstastenbelegung

Kompatibilität: gering

Floppyspeeder im Vergleich

Name:	Hypra-Diskmodul	Superbetriebssystem	Profi-DOS
Preis:	39 Mark	29 Mark	49,50 Mark
Vertrieb:	Data 2000	Data 2000	Data 2000
Funktionen/ Beschleunigung			
LOAD	ja / 7	ja / 7	ja / 7
SAVE	nein	nein	nein
Formatieren	nein	nein	nein
rel. Dateien	nein	nein	nein
lötfreier Einbau	ja	ja	ja
RS232 bleibt erhalten?	ja	ja	ja
Centronics	nein	nein	nein
Kompatibilität	gering	gering	gering
Geos-Betrieb	unmöglich	unmöglich	unmöglich
Extras	F-Tastenbelegung	F-Tastenbelegung	F-Tasten
Bewertung	für Basic- Programmierer	für Basic- Programmierer	für Basic- Programmierer

Name:	Jiffy-DOS	Rex-DOS	Prologic-DOS
Preis:	a. Anfrage	75 Mark	149,50 Mark
Vertrieb:	Höpfner	Data 2000	Data 2000
Funktionen/ Beschleunigung			
LOAD	ja / 10	ja / 10	ja / 20
SAVE	ja / 3	nein	ja / 13
Formatieren	ja / 3	ja / 3	ja / 4
rel. Dateien	nein	nein	ja / 5
lötfreier Einbau	nein	nein	nein
RS232 bleibt erhalten?	ja	nein	ja
Centronics	nein	ja	ja
Kompatibilität	sehr hoch	sehr hoch	hoch
Geos-Betrieb	möglich	möglich	möglich
Extras	Hard-disk-Betrieb	40-Spur	40-Spur
Bewertung	Kopierfunktion universell bei mittl. Tempo	F-Tastenbelegung universell bei mittl. Tempo	2. Laufwerk universell bei höherem Tempo

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



Floppy kontra Datasette Band-Scheibe

Besitzen Sie eine
Lohnt sich für
das jeweils

Datasette oder Floppy?
Sie der Umstieg auf
andere Gerät?

von Heinz Behling

Wenn Sie eines der beiden Massenspeicher besitzen, werden Sie sich irgendwann fragen, ob nicht eventuell die zusätzliche Anschaffung des jeweils anderen Typs oder der komplette Umstieg sich lohnen könnte.

Beide arbeiten nach dem Tonbandprinzip. Dies ist aber auch alles, was sie gemeinsam haben. Die Datasette verwendet ganz normale Kompakt-Kassetten, um die Daten und Programme säuberlich hintereinander angeordnet dauer-



Datasette 1530, eine Alternative für kleinere Ansprüche



Floppy 1541: 160 KByte auf einer Diskettenseite

haft zu speichern. Dabei werden die einzelnen Bits als unterschiedliche Magnetisierung aufs Band geschrieben, und zwar 300 pro Sekunde. Neben dieser geringen Geschwindigkeit hat das Verfahren noch einen anderen entscheidenden Nachteil: Der Zugriff auf die Daten ist ebenfalls nur der Reihe nach möglich, es sei denn, man spult fleißig vor und zurück.

Außerdem müssen Sie selbst Buch darüber führen, welche Dateien sich auf einer Kassette befinden, Notizblock und Zählwerk können hier hilfreich sein.

Die Datasette wird vom Computer als Gerät 1 bezeichnet, daher lauten die Befehle, mit denen Sie der Datasette Herr werden:

```
LOAD "name",1 [,1]
```

Damit laden Sie ein Programm; mit der 1 am Ende gilt dieser Befehl für Maschinenspracheprogramme.

```
SAVE "name",1
```

speichert ein Programm.

Außerdem sind mit den OPEN #-, PRINT #-, GET #-, INPUT #- und CLOSE #-Befehlen auch Daten in einer sequentiellen Datei zu schreiben bzw. lesen.

Je nach Kassettenart lassen sich mehrere MBytes (Millionen Bytes) auf einem Band unterbringen, allerdings kann dadurch auch die Suchzeit auf bis zu 45 Minuten anwachsen.

Die Nachteile dieses sequentiellen Zugriffs vermeidet die Floppy. Sie zeichnet die Daten in 35 konzentrischen Kreisspuren auf, die zusätzlich noch in eine unterschiedliche Anzahl von Segmenten (Sektoren oder Blöcke genannt) aufgeteilt sind (siehe Bild). Da der Schreib- und Lesekopf durch einen Schrittmotor auf jede beliebige Spur positioniert und jeder Sektor einzeln gelesen werden kann, ist jede Datei direkt erreichbar, ja sogar beliebige Teile davon. Es ist also nicht notwendig, erst alle Daten zu lesen, die vor den ge-

suchten liegen. Hinzu kommt, daß aufgrund der höheren Geschwindigkeit, mit der sich die Diskette gegenüber dem Lesekopf bewegt, und wegen hochwertigerer Magnetschicht wesentlich höhere Frequenzen verarbeiten lassen.

Für den technisch nicht so Versierten: Die Aufzeichnungsgeschwindigkeit ist beträchtlich höher. Zwar wird durch ein recht umständliches Betriebssystem der Floppy und die serielle Übertragung zum Computer ein großer Teil des Tempos wieder eingebüßt, dennoch ist die Floppy etwa zehnmal so schnell wie die Datasette.

Im Gegensatz zur Datasette, von der nur eine mit dem Computer verbunden werden kann, sind bis zu vier Laufwerke direkt an den C64 anschließbar. In der Regel ha-

ben diese beim Kauf die Geräte-nummer 8. Durch kleine Schalter können aber auch die Werte 9 bis 11 eingestellt werden. Entsprechend ist in den Speicherbefehlen die Geräteadresse auf den neuen Wert zu setzen. Übrigens ist bei beiden Geräten die Erhöhung der Geschwindigkeit möglich; Bei der Datasette wird dies per Software gemacht (Turbotape). Für die Floppy können sowohl Soft- als auch Hardwarezusätze verwendet werden.

Zusätzlich stehen noch zahlreiche Befehle zur Verfügung, mit denen man z. B. Dateien löschen oder direkt auf Sektoren zugreifen kann. Für Profis geben Floppies die Möglichkeit, jedes Byte einer Datei einzeln zu modifizieren.

Allerdings gibt es auch Nachteile gegenüber der Datasette: Software auf Diskette ist teurer als auf Kassette. Dies kann bei Vielspielern mit zahlreichen kommerziellen Programmen einen nicht unerheblichen Betrag ausmachen. Hinzu kommt, daß im Reparaturfall bei der Floppy meist eine aufwendige Fehlersuche notwendig ist. Dies ist dann teuer.

Welches für wen?

Wenn Sie nur Programme speichern möchten und Ihre Sammlung nicht zu umfangreich ist, dann reicht eine Datasette voll aus. Ebenso ist für Einsteiger mit begrenzten Finanzen dies Gerät (ca. 50 Mark) zu empfehlen. Auch für jemanden, der für seine Software nicht mehr Geld als unbedingt nötig ausgeben möchte und dabei gerne auf einen gewissen Komfort verzichtet, kommt die (zusätzliche) Anschaffung dieses Geräts in Frage.

Wer hingegen komfortabler arbeiten und auch in die tieferen Bereiche der Datenverarbeitung eindringen möchte, der kommt um eine Floppy-Station nicht herum. Auch sollte man bedenken, daß ein großer Teil der kommerziellen Software (Spiele, Anwendungen) nur auf Diskette zu erhalten ist.

Vergleich: Datasette - Floppy

Datasette	Floppy
Vorteile	
preiswert	komfortabel
Software billig	größere Auswahl an Programmen
	schnell
	direkter Zugriff auf Daten
	Directory
	bis zu vier Geräte anschließbar
Nachteile:	
langsam	teuer
wenig Bedienungskomfort	Software teurer
nicht alle Programme auf Kassette erhältlich	Disketten sind empfindlich
nur ein Gerät anschließbar	

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Die Sieger stehen fest, die Preise sind vergeben: Fünf Wochen im Computercamp Freiburg und ein brandneuer Handyscanner für die Gewinner unseres Briefkopf-wettbewerbs.

Peter Willer in Hamm zeigte sich von unserem Anruf sichtlich überrumpelt: Unseren »Herzlichen Glückwunsch, Sie haben den ersten Preis gewonnen« quittierte er mit einem überraschten »Oh, wieso das denn?«. Weil uns sein Reisebüro-Briefkopf von allen Einsendungen am besten gefallen hat, bekommt er von uns einen »Handyscanner 64« von Scantronik und dazu einen zweiwöchigen Aufenthalt im Computerworld-Camp Freiburg im Breisgau im Gesamtwert von über 2000 Mark. Als C-64-Fan der älteren Generation gibt er die zwei Wochen Campaufenthalt an seine 13jährige Tochter Anja ab, die ebenfalls schon viel Zeit vor dem C64 verbracht hat.

Der zweite Preis - und damit zwei Wochen Computercamp Freiburg im Wert von rund 1600 Mark - gehen an Karl-Heinz Stöckert in Michelau, dessen origineller Obst-Briefkopf uns ausgezeichnet gefallen hat. Das trifft auch für den dritten Platz zu: Frank Noelte in Berlin gewinnt mit seinem griechisch angehauchten Zinnstudio-Briefkopf eine Woche Computercamp im Gegenwert von fast 800 Mark.

Die Auswertung ist uns ausgesprochen schwer gefallen, denn die Einsendungen lagen qualitativ oft dicht beieinander. Aus dem Riesenberg Briefköpfe blieben nach mehrstündiger, heftiger Diskussion rund 20 herausragende Kandidaten übrig, aus denen in einer zweiten Auswertung die Sieger ermittelt wurden. Wie versprochen sehen Sie hier nicht nur die drei Siegerbriefköpfe, sondern auch die nächsten Kandidaten, bei denen es fast für einen Preis gelang hätte. Etwa 75 Prozent aller Einsendungen wurden mit Print- oder Pagefox und 20 Prozent mit Geos entworfen.

Den Siegern und allen anderen, die mitgemacht haben, unsere herzlichen Glückwünsche: Sie haben so exzellente Arbeit geleistet, daß der verantwortliche Redakteur schwer über einen Disketten-Wettbewerb nachdenkt - doch dazu demnächst mehr. (pd)

Die Adressen und Telefonnummern in den abgedruckten Briefköpfen wurden von den Einsendern zum Teil frei erfunden, bitte rufen Sie die abgedruckten Nummern nicht an.

Wir danken Dipl.-Ing. Hubert Mugrauer von Scantronik sowie Michael Wegmanit von Computer World für die freundliche Überlassung der Preise.

PLATZ 1 Peter und Anja Willer, 4700 Hamm 1 (Printfox)



Die besten Briefköpfe

Reisebüro
H.Sonnenblick
Südring 127
4700 Hamm 1
Tel. 02381 / 46129

PLATZ 2 Karl-Heinz Stöckert, 8626 Michelau (Geopublish)

K&H-Fruchtring
Obst und Gemüse Großhandels GmbH
8626 Michelau • Brückenstr. 17 • Tel. 09571/83247
— Telefax 098 —
Birozeiten: Mo.-Fr. 8:30h bis 16:00h
Sa. 9:00h bis 12:30h

Wir garantieren für Frische

Für diesen gelungenen Entwurf erhält Karl-Heinz Stöckert zwei Wochen Computercamp spendiert

PLATZ 3 Frank Noelte, 1000 Berlin 20 (Geopublish)

ZINNSTUDIO
FRANK NOELTE
Mittelstr. 17, 1 Berlin 20
☎ 030 / 3366560

Frank Noelte gewinnt mit diesem Briefkopf eine Woche im Computercamp Freiburg

a

ORTSGRUPPE
WILHELMSBURG - DOBLASBRUCK

NATUR UND FAMILIE

Naturfreunde
Österreich

f

Autohaus Hinterhagen

Probleme mit dem Geländewagen? Fähr zu Auto-Hinterhagen!

Annahms Hinterhagen
Getriebestr. 45
0101 Reichenberg 40

Tel. 0360-3344
Ext. 0360-3344
BTK *Jeep*

Bankverbindung:
Kassapostamt Reichenberg
BLZ 8 41 15, Konto N. 8 1

- a** Alois Brandhofer jun., A-3160 Wilhelmsburg (Printfox)
- b** Uwe Ketzscher, 2100 Hamburg 90 (Pagefox)
- c** Ursula Rakowski, 1000 Berlin 28 (Printfox)
- d** Michael Conrad, 5508 Hermeskeil (Star-Printer 128)
- e** R.M. van Langeveld, 3078 Stolzenau (Geopaint)
- f** Björn Ress, 7180 Onolzheim (Geopaint)
- g** Peter Willer, 4700 Hamm 1 (Printfox)
- h** Dieter Trepkowski, 8450 Amberg (Pagefox)
- i** Thomas Weber, 7160 Backnang (Printfox)
- j** Karsten Müller, O-8250 Meißen (Geopublish)

g

Garten & Landschaftsbau

Gartenstr. 89
4700 Hamm 1
Tel. 02381 / 5647

Walter Schönau

b

Späteure formen und gestalten

Uwe Ketzscher

KLGU 743 P. 72
2100 HAMBURG 90

040 / 792 70 65

h

Dieter Trepkowski
Radio- und Fernsehtechniker
Fleurystraße 20
W-8450 Amberg

☎ (09621) 24886 privat

Volksbank Amberg
BLZ 752 900 00
Kto. 144 991

Amberg, 14.06.91

c

Uschi's Blumenshop

Hohefeldstr. 10 - 1000 Berlin 28 - Tel. 030/4048375

i

Thomas Weber

Ammerstr. 9
7150 Backnang

Tel.: 07191/83120

d

JK u.u.

c/o. Michael Conrad
Naumborn 41
5508 Hermeskeil
Tel. 06503-2346

gegr. 1963 in Saarwellingen

j

Karsten Müller
Am Steinberg 6
Meißen
O-8250
Tel. Meißen 463

e

R. M. van Langeveld
Wilhelm Busch Straße 23
3078 Stolzenau. Ruf 05761 2404

Für Ihre Modelleisenbahn
Reparaturen und Umbauten

R. M. van Langeveld Wilhelm Busch Straße 23 3078 Stolzenau Tel 05761-2404

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Mitmachen und mitgewinnen!

WANTED!

Jeden Monat bietet Ihnen die 64'er jede Menge Chancen mitzumachen und natürlich auch zu gewinnen - von 100 bis 3000 Mark! Um Ihnen die Auswahl leichter zu machen, haben wir alle Wettbewerbe zusammengefaßt.

TIPS & TRICKS

Wer noch nützlich Kleingeld in seiner Schublade liegen hat, kann diese zu barem Geld machen. Egal, ob für C-64 oder C-128, ob für diverse Anwendungsprogramme (Textverarbeitungsprogramme usw.) oder für die diversen Programmiersprachen und Betriebssysteme (Basic, Assembler, Geos etc.), alles kann interessant sein. Auch für die Proficorner suchen wir laufend Neues. Wer etwas Passendes hat, sendet dies bitte unter dem Stichwort »Tips und Tricks« an unsere Adresse ein. Wenn wir den Trick veröffentlichten, gibt es ein kleines Honorar. Das gilt selbstverständlich auch für Druckkeranpassungen, bei denen sich eine Tabelle mit Belegung der DIP-Schalter oft als nützlich erwiesen hat.

LISTING DES MONATS

Die Superchance!

Wollen Sie Ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür bis zu 3000 Mark oder mehr kassieren? Dann machen Sie doch beim Wettbewerb zum Programm des Monats mit. Jede Art von Programmen kann teilnehmen - nur gut muß es sein. Wenn uns Ihr Programm gefällt, erhalten Sie eine Nachricht, die für Sie 3000 Mark oder mit etwas Glück 10000 Mark bedeutet. Lesen Sie dazu die Information zum »Programm des Jahres« auf der nächsten Seite. Schicken Sie Ihr Programm unter dem jeweiligen Stichwort an die Redaktion (Adresse auf der nächsten Seite). Es wird übrigens jedes Listing von uns darauf geprüft, ob es Listing des Monats werden könnte.

3000 Mark in bar

1000 Mark in bar ANWENDUNG DES MONATS

JEDEN
MONAT
NEUE AUFGABEN

Jeden Monat stellen wir Ihnen zwei Programmieraufgaben. Wer eine der beiden Aufgaben löst, kann auf diese Weise 1000 Mark gewinnen. Dabei gibt es hinsichtlich des Programms keine Längenbeschränkung. Senden Sie Ihr Programm mit ausführlicher Anleitung unter dem Stichwort »Anwendung des Monats« an die Redaktion (Adresse auf der rechten Seite).

Und hier die Aufgaben:

1. Musikprogramm

Lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf und programmieren ein Musik-Tool, mit dem sich Sounds und Songs möglichst einfach herstellen lassen. Ansonsten gibt es keine Einschränkung.

2. Assembler & Co.

Wir suchen Software aus dem Bereich Programmentwicklung. Wenn Sie also einen eigenen Assembler geschrieben haben oder eine bessere Basic-Version, dann nichts wie her damit. Aber auch andere Programmiersprachen für den C-64 sind uns immer willkommen. Kurz gesagt, alles, was Programmieren auf dem Computer einfacher und interessanter macht.

2K BYTER

Gesucht werden bis zu 2 KByte große Programme in Assembler oder Basic. Die einzige Voraussetzung ist, daß sie mit »RUN« zu starten sind.

Dabei sind alle Themenbereiche erlaubt. Je origineller und raffinierter, um so besser sind die Aussichten, einen der oberen Plätze zu gewinnen. Als Preise winken für den 1. Platz 400 Mark, der zweite erhält 300 Mark, 100 Mark gibt's beim 3. Platz. Spielen Sie Ihre Tricks und Kenntnisse voll aus!

Schicken Sie Ihr 2-KByte-Programm unter dem Stichwort »2-K-Wettbewerb« an die 64'er (Anschrift auf der nächsten Seite).

**100, 300 oder
400 Mark
in bar**

20 NEUE ZEILER

Möchten Sie 100, 200 oder sogar 300 Mark mit nur 20 Basic-Zeilen gewinnen? Dann schicken Sie Ihr Programm und die Anleitung als Textdatei auf Diskette und in Form eines Ausdrucks unter dem Stichwort »20-Zeiler« an die Redaktion (Anschrift auf dieser Seite). Bedingung ist, daß eine Basic-Zeile nicht mehr als 80 Zeichen (bei der Eingabe) enthalten darf und ohne jegliche Zusatzprogramme eingegeben wurde. Das heißt, Programme, die eine Basic-Zeile auf mehr als 80 Zeichen verlangsamen, sind nicht erlaubt. Steuerzeichen-DATA-Zeilen in Basic-Ladern werden bei uns mit dem MSE gedruckt, weshalb diese Listings manchmal etwas länger werden, jedoch dient dies nur der Vereinfachung der Eingabe.

10 000 MARK

für den Jahressieger

Wartet auf den besten Programmierer 1991: ein Commodore PC 50 II mit VGA-Monochrommonitor und 80386-SX-Prozessor im Wert von über 5000 Mark.



Volle 3000 Mark für das Listing des Monats sind schon eine hübsche Summe. Doch das ist nicht alles: Für die Programmierer der zwölf Listings des Monats gibt es noch zwei zusätzliche Chancen. Es können entweder zusätzliche 2000 Mark oder sogar zusätzliche 7000 Mark (2000 Mark in bar und 5000 Mark in Form eines Commodore PC 50 III) gewonnen werden. Alle 6 Monate wählen unsere Leser das beste Programm des Monats aus. Der Gewinner erhält dann als Halbjahressieger zusätzliche 2000 Mark bar auf die Hand, macht zusammen 5000 Mark. Am Ende des Jahres wird dann das **Programm des Jahres** aus den beiden Halbjahressiegern gewählt. Der Gewinner erhält zusätzlich zu seinen 5000 Mark noch den Hauptpreis in Form eines Commodore PC 50 II mit VGA-Monochrommonitor und 80386 SX-Prozessor im Wert von über 5000 Mark. Das macht dann zusammen die stolze Summe von über 10000 Mark, die Sie mit einem einzigen Programm gewinnen können! Es lohnt sich also, mitzumachen. Wie es genau geht, steht unter der Überschrift »Listing des Monats« auf der linken Seite.

SO SCHICKEN SIE PROGRAMME EIN

Untenstehende Anschrift gilt für alle Wettbewerbe. Bitte tragen Sie hinter dem Stichwort immer ein, an welchem Wettbewerb Sie teilnehmen möchten. Wir prüfen jedoch automatisch, ob Ihr Programm zusätzlich auch an anderen passenden Wettbewerben teilnehmen kann (ein Programm, das uns als Anwendung des Monats geschickt wurde, kann auch Listing des Monats werden). Hier unsere Anschrift:

Markt & Technik Verlag
Redaktion 64'er
Stichwort: (Name des Wettbewerbs)
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Nachfolgend finden Sie wichtige Hinweise, was bei Ihrem Listing alles dabei sein sollte.

1. Anschreiben

Beschreiben Sie genau, was Ihr Programm macht und worin seine Vorteile bestehen (bitte maximal eine Seite). Bitte vermerken Sie unbedingt auf dem Brief nochmals Ihre Anschrift und Ihre Telefonnummer und Ihre Kontonummer (falls vorhanden).

2. Anleitung

Legen Sie unbedingt eine umfangreiche Anleitung als Text ausgedruckt und auf Diskette bei. Der Text kann mit jedem beliebigen Textprogramm (außer Geos) geschrieben sein.

3. Programmdiskette

Natürlich brauchen wir das Programm selbst. Spielen Sie zur Sicherheit auf die Rückseite eine Kopie.

4. Copyrighterklärung

Da wir nur Programme veröffentlichen dürfen, die Sie selbst programmiert haben, brauchen wir unbedingt eine Erklärung von Ihnen (falls Sie unter 18 sind, von Ihren Eltern unterschrieben), daß Sie das Copyright für das Programm haben. Einen Vordruck dafür finden Sie auf Seite 43.





PET 2001



AMIGA 1000



CBM 8296



AMIGA 500



VC 20



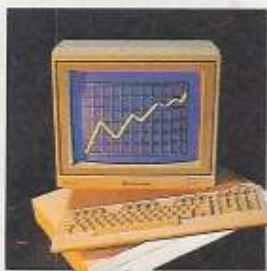
AMIGA 2000



C 64



DT 486-25C



C 128



CDTV

**Markt & Technik
gratuliert herzlich zu**

20

**JAHREN
COMMODORE
DEUTSCHLAND**

**30 Jahre Commodore
International**

**und wünscht für die
Zukunft alles Gute**

64'er-Kurzreferenz

Stundenlanges Blättern in Handbüchern muß nicht sein: Mit unseren Kurzreferenzen bieten wir Ihnen komprimiertes Wissen auf kleinstem Raum. Mit dieser Hilfestellung lassen sich Fragen oft sehr viel schneller beantworten als mit einem dicken Handbuch.

Mastertext

Kurzreferenz von Matthias Rose

LADEN

Editor-Ebene	
max. Textlänge	: 431 Zeilen mit je 80 Zeichen
sichtbarer Textbereich	: 21 Zeilen mit je 40 Zeichen
Tastaturbelegung lt. DIN-Norm	aber Y und Z wie bei C64
Tastenbelegungen	
Cursortasten	zeilen-/ spaltenweises Bewegen im Text
SPACE	Leerzeichen setzen
Shift SPACE	geschütztes Leerzeichen setzen
←	Trennvorschläge setzen (Wellenlinie)
Shift INST/DEL	Insertmodus → ein DEL löscht Zeichen links vom Cursor → aus DEL löscht Zeichen unter Cursor
Shift CLR/HOME	Sprung an Textanfang
Shift RETURN	Cursor an Anfang der nächsten Zeile
CTRL 1	MODE 1 (DEFAULT): bei Einfügen eines RETURN wird Zeilenrest in die neue Zeile übernommen
CTRL 2	MODE 2: bei Einfügen eines RETURN wird der Zeilenrest ab Cursor gelöscht
CTRL 3	restliche Zeile ab Cursor löschen
Funktionstasten	
F1 CLR/HOME	Textspeicher löschen
F1 F1	Sprung in die Menü-Ebene
F2	Sprung 10 Zeilen zurück
F3	Sprung zum nächsten Wort rechts
F4	Sprung zum nächsten Wort links
F5	Sprung zum Textanfang
F6	Sprung zum Textende
F7	Druckersteuerzeichen im Text einfügen
F8	Sprung 10 Zeilen vorwärts
Tabulatoren	
CTRL h	Horizontaltabulator setzen
RUN/STOP	Sprung zum nächsten Horizontaltabulator
CTRL t	Texttabulator (Zeile und Spalte) setzen
CLR/HOME	Sprung zum nächsten Texttabulator
CTRL c CTRL h	Horizontaltabulator löschen
CTRL c CTRL t	Texttabulator löschen
Blockoperationen	
CTRL a	Blockanfang definieren
CTRL b	Blockende definieren
CTRL k	Block an Cursorposition kopieren
CTRL l	Block löschen
CTRL k CTRL l	Block an Cursorposition verschieben
Suchen/Ersetzen	
CTRL s	Suchen/Ersetzen-Menü aufrufen
suchen nach?	Suchwort eintragen
ersetzen durch?	Ersatzwort eintragen
einzelne ersetzen?	j - Mastertext fragt bei jedem Auftreten des Suchwortes ob ersetzt werden soll n - Mastertext ersetzt ab Cursor im ganzen Text das Such- mit dem Ersatzwort
wortweise suchen?	j - Mastertext findet nur Worte, die ganz mit dem Suchwort übereinstimmen n - Mastertext findet auch Worte, in denen das Suchwort als Teilstück enthalten ist
Formular	
CTRL f	in diesem Menü werden die allg. Gestaltungsmerkmale des Textes (Ränder, Zeilen pro Seite, Schriftart, Kopi-, Fußzeilen u.s.w.) festgelegt.

Menü-Ebene (F1 bricht die Arbeit mit Untermenüs ab)			
CRSR ↑ und CRSR ↓	bewegen des Cursors zu den Feldern		
INST/DEL	Feldinhalt löschen		
CTRL C	einzelnes Zeichen löschen		
Editor	Sprung in die Editor-Ebene		
Laden/Speichern			
θ:: ↑		
Programname	Texttyp		
	t = Text		
Gerätenummer: 8	d = Druckerparameter		
	f = Formular		
In diesem Menü können sie einen Text, Druckerparameter oder ein Formular laden (speichern). Zu diesem Zweck muß der Programmname (max. 15 Stellen), der Texttyp (1 Stelle t,d,f) die Laufwerksnummer (0 oder 1) und die Gerätenummer angegeben werden.			
Drucken			
Anzahl:	000		
Nr. der ersten Seite:	0000		
drucken von Seite:	000		
bis Seite:	000		
Datum			
Datum:		
In diesem Menü wird der Umfang des Ausdrucks festgelegt. Weiterhin wird festgelegt, was Mastertext als Datum bei Auftreten des Steuerzeichens D (siehe unten) einsetzen soll. Anschließend wird eine Auswahl zwischen:			
Bildschirmausgabe	Ausgabe auf 40-Zeichen-Bildschirm		
80-Zeichen	Ausgabe auf 80-Zeichen-Bildschirm		
Textdruck	Ausgabe auf Drucker		
Rundschriften	Ausgabe als Serienbrief		
angeboten. Die Ausgabe kann mit SPACE unter- und mit F1 abgebrochen werden. Bei Wahl des Menüpunktes Rundschriften erscheint ein Menü (ähnlich dem Menü Laden), in welchem der Name der Adr.-datei und die Anzahl der Datenfelder eingegeben werden muß.			
Dienst			
Floppy			
Inhaltsverzeichnis	Directory des akt. Laufwerks anzeigen		
Befehl senden	Befehlsstring an Floppy senden (Die Pfeile dienen zur Orientierung.)		
Drucker			
Druckerparameter			
Geräteadresse	Geräteadresse des Druckers		
Sekundäradresse	Sekundäradresse des Druckes		
RS 232 ?	Übertragungsparameter eines Druckes der über RS 232 angesprochen wird (Werte in hex angeben s. Anleitung)		
Druckertabelle			
	Anpassung der Zeichensatzcodes von Mastertext an den verwend. Drucker		
Steuerzeichen			
	Anpassung der Steuerzeichensequenzen an den verwend. Drucker (hex-Eing.)		
Druckersteuerzeichen			
drucker-spezifisch	drucker-unabhängig		
k0 / k1	Kursivschrift aus/ein	RL+/-xx	linken Rand verschieben
-0 / -1	Unterstreichen aus/ein	RR+/-xx	rechtl. Rand verschieben
u/o/n	Tief-/Hoch-/Normschr.	F0	linker Randausgleich
r0 / r1	Reversschrift aus/ein	F1	rechtl. Randausgleich
f0 / f1	Fettschrift aus/ein	F2	Zentrierung des Textes
s1/s2/s3	Schriftdicke 1 2 3	F3	Blocksatz
z1/z2/z3	Zeilenabstand 1 2 3	↑	erzwungener Formfeed
!	ESC! (für EPSON FX)	L	Drucken von Diskette
0..9	Schriftwahl z.m. ESC!	Axx	Feld xx aus Adr.Datei
reset	Drucker zurücksetzen	D/S	Datum /Seitennr.einfüg
cr	Wagenrücklauf	W	Ausdruck unterbr.

Portraits

Ich finde Eure Zeitschrift echt super! Seit ungefähr sechs Monaten kaufe ich sie regelmäßig. Ich will mir jetzt bald einen Drucker zulegen, und deshalb kam mir der Druckertest in der Ausgabe 8/91 voll zugute. Ich habe mich nun für den Citizen Swift 9 entschieden. Außerdem habt Ihr immer viele interessante Tests und Neuigkeiten. Ich bin der Meinung, Ihr solltet den Spielteil nicht kürzen, ganz im Gegenteil. Ich habe übrigens mal probiert, Euch zu portraituren, denke aber, daß es noch verbessert werden kann.

Daniel Günther, Berlin

Vielen Dank für das Lob und die Zeichnung. Wir haben uns zwar wiedererkannt, die Beschriftung über den Bildern war aber trotzdem recht hilfreich. Ohne eitel wirken zu wollen: Wer zeichnet die 64'er-Redaktion (Bild in Ausgabe 6/91) noch etwas naturgetreuer? Auf die beste Einsendung wartet eine dicke Überraschung (Anschrift der Redaktion siehe Impressum).

Standpunkt

Der Standpunkt, der von A. Wängler in Ausgabe 8/91 auf Seite 3 vertreten wird, kann nicht unwidersprochen hingenommen werden. Man stelle sich vor, daß sich jemand einen Computer kaufen möchte. Er/Sie hört sich um und stößt dabei wieder auf den guten alten »Brotkasten«. Viele Bekannte rieten, daß der C64 sehr preiswert und die Leistung für so kleines Geld doch sehr hoch sei. Also rein in das Geschäft und einen C64 gekauft (255 Mark). Kaum zu Hause: Wie bekommt man nun die Programme in den Rechner? Also muß ein Floppylaufwerk her (255 Mark). So gehen einige Wochen ins Land, in denen man feststellen muß, daß der Fernseher 1. nicht befriedigend im Bild ist und 2. die Benutzung immer mit den Wünschen der restlichen Familie kollidiert. Also ein Monitor muß ins Haus (555 Mark). Je mehr man sich mit dem Ding befaßt, um so mehr giert man nach Informationen und Programmen. Aber je mehr Programme man hat, um so mehr merkt man, daß die wenigsten Programme wirklich zufriedenstellen. Es hakt an allen Ecken und Kanten. Entweder man hat den falschen Drucker und/oder das Laufwerk braucht ewig lange, um ein Programm zu laden. Also müssen noch diverse Hardware-Erweiterungen her. Rechnet man alles zusammen, stellt man erstaunt fest, daß man schon über 1000 Mark ausgegeben hat. Und was hat man da? Einen Computer mit



64 KByte RAM, ein Laufwerk mit 170 KByte, das so langsam ist, daß man sich überlegt die Listings mit Hand einzugeben, um etwas schneller zu sein. Und wenn jemand mit der neuen Festplatte liebäugelt, der muß dann nochmal mit einem runden Tausender rechnen. Dann wären zusammen über 2000 Mark fällig. Und für 2500 Mark gibt es schon einen 286er AT mit Farbmonitor, VGA-Karte und Festplatte (40 MByte). Also nicht nur Amiga & Co. müssen um mindestens 50 Prozent billiger werden, sondern auch der C64.

Lothar Platte, Wermelskirchen

Eine interessante Rechnung, die aber so nicht richtig ist, da sie sich rein auf die Hardware bezieht. Die Software darf man aber nicht außer acht lassen. Wer beim PC nicht in die Abgründe des Raubkopierens fallen will, wird für Software einiges los. Beispiele: MS-DOS 5.0, 298 Mark, Word 5.5, 1998 Mark, Spiele je 79 bis 149 Mark usw. Wer also einen PC mit einem Mindestmaß an sinnvoller und guter Software betreiben will, wird nochmal das 2- bis 3fache des Hardware-Preises los. C64-Programme hingegen sind fast kostenlos und erfüllen die Bedürfnisse des durchschnittlichen Anwenders mehr als genug.

Tatsachen

Tatsachenbericht eines ganz normalen Durchschnittsmenschen: 31.5.91: Nach langem Durchrechnen der Kosten beschließe ich mich, das beste Druckprogramm für den C64 anzuschaffen (ca. 250 Mark). Damit ich mich nicht doch noch wieder dagegen entscheide, bestelle ich sofort telefonisch bei einem Versandhaus. Dazu kommen

noch diverse Extras wie passende Maus, Maus-Pad und 24-Nadel-Treiberprogramm (man will ja was haben von seinem Superdrucker). Das Ganze übermittle ich dem Versandhaus. 7.6.91: Nachdem ich lange gewartet hatte, trifft das Paket vom Versandhaus ein. Begeistert packe ich es aus und lese mich schon mal warm. Doch was entdecke ich auf Seite 3? Dort heißt es: Falls unsere Maus verwendet wird (die habe ich ja bestellt), so ist ein Adapter erforderlich. Nachblättern im Katalog. Dort steht es genau umgekehrt! Wenn eine andere Maus (als die, die ich bestellt habe) verwendet wird, braucht man einen Adapter. Schöne Bescherung. Und das, wo man sich gerade auf das Wochenende freut hat. Doch es kommt noch besser: Um meinen 24-Nadler mit all seinen Nadeln zum Drucken zu bewegen, muß ich ihn parallel anschließen. Woher soll ich das den wissen? Also waren die 130 Mark für ein serielles Interface umsonst. 8.6.91: Diesmal schriftliche Nachbestellung (sicher ist sicher). Ich frage mich, wo eigentlich mein Paket bleibt. 15.6.91: Der Beförderungsdienst hat eine Botschaft im Briefkasten hinterlassen. Für die Kohle bekomme ich dann zwei Pakete. Zu Hause packe ich das erste aus: mein Nachlieferungspaket mit dem bestellten Druckerkabel. Auf der Rechnung finde ich den Vermerk: Mausadapter bitte beim Hersteller bestellen. Ärger, Wut, Zorn. Ran ans zweite Paket. Maus-Pad da, Treiberprogramm auch. Doch was ist mit der Maus? Geliefert wird nicht die bestellte, da das Versandhaus jetzt die Maus einer anderen Firma vertreibt. Dafür ist die identische Maus, allerdings ohne Zusatzdiskette, nun über 100 Mark billiger. Bleibt

noch zu sagen, daß Mäuse wie Joysticks vom Umtausch ausgeschlossen sind. Ein schwacher Lichtblick am düstern Himmel: Ich brauche den Adapter doch nicht. Nach all diesen Nachrichten schickt mir das Versandhaus auch noch seinen neuesten Katalog, in dem die alten Fehler immer noch nicht beseitigt sind. Heute kann mich die Geld- und Zeitverschwendung nicht mehr rühren. Geld ist weg, dafür druckt das Programm so gut wie fast kein anderes.

Bernd Lorenz, Menden

Das Versandgeschäft ist nicht immer risikolos. Auch wenn die Firma es ehrlich meint und sich die größte Mühe gibt, ist die Möglichkeit von Fehlern enorm groß. Jeder Fehler dauert aber auf dem Postweg mindestens zwei Wochen, kostet viel Ärger und auch einiges an Geld. Trotzdem gibt es manche Erweiterungen nur noch auf dem Versandweg. Deshalb achten Sie beim Versandkauf auf jedes Detail. Lesen Sie die Beschreibung im Katalog genauestens und bestellen Sie nur schriftlich und behalten sich eine Kopie. Wenn Sie dann noch Glück haben, klappt alles.

Keine Wiederholungen

Ich bin seit Januar 1991 dabei, Ihre Zeitschrift zu lesen und ich möchte ein großes Lob auf Ihre Redaktion aussprechen, da Sie die Zeitschrift großartig gestalten. Aber ich finde es nicht gut, daß Sie noch einmal ganz von vorne anfangen wollen, nur weil Leser dazugekommen sind. Manche Leser bleiben ohnehin nicht lange dabei. Ich würde es mir an Ihrer Stelle noch einmal sehr gründlich überlegen, denn wie Sie wissen, haben Sie Tausende von Lesern. Aber falls Sie anders denken und fangen doch noch einmal von vorne an, möchte ich nicht wissen, wie viele Leser am Ende noch überbleiben. Das soll kein Vorwurf sein, aber Sie müssen ab und zu auch an die Fans denken, die schon länger dabei sind.

Sascha Sonau, Mönchengladbach

Wir sind auf der Suche nach der goldenen Mitte. Jede Ausgabe wird von der ersten bis zur letzten Zeile neu geschrieben. Trotzdem halten wir es für angebracht, manche Themen einfach nochmal aufzugreifen, neu zu beleuchten und neues Wissen hinzuzufügen. Von reinen Wiederholungen kann deshalb in keiner Weise die Rede sein. Aber es ist ja auch sinnvoll, tolle Tips & Tricks, die möglicherweise 1985 schon mal in ähnlicher Form veröffentlicht wurden, auch der C64-Fangemeinde von 1991 zugute kommen zu lassen.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

N

DM
DM
DM
DM
DM
DM

DM

DM
ng.

IA

Programm des Monats

Die wohl beste Umsetzung des Spieleklassikers »Mah-Jongg« bzw. »Shanghai« auf den C64: Das ist Sha-Jongg. Unser Programm des Monats besticht durch exzellente Grafik, durchdachte Menüführung und viele Funktionen.

von Stephan Hradek

Vor einigen Jahren, als Shanghai auf dem Amiga ein wahres Spielefieber auslöste, gab es natürlich auch für den C64 eine Umsetzung dieses Spiels. Obgleich eigentlich kein schlechtes Game, war der Programmierer von Sha-Jongg nicht sonderlich zufrieden: »Ich empfand die Grafik als recht bescheiden und konnte mich nicht dafür erwärmen. Nachdem ich allerdings vor einiger Zeit Mah-Jongg auf einem PC gespielt hatte, war ich begeistert: Ich habe mich sofort darangesetzt, diese Version für den C64 umzusetzen. Herausgekommen ist dabei eine, wie ich meine, sehr gute Umsetzung dieses Spiels, obgleich sie nicht so farbenfroh ist wie das Vorbild. Ich verzichtete auf Farben zugunsten einer höheren Auflösung.«

Das ist Stephan Hradek in Bonn auch wirklich gelungen! Sein Sha-Jongg überzeugt aber nicht nur durch Geschwindigkeit und exzellente Grafik, sondern durch eine Reihe weiterer Features: Mausunterstützung, ein eingebauter Befehlsinterpreter zur komfortablen Unterstützung sämtlicher Commodore-Laufwerke und eine leistungsfähige Protokollfunktion für über 65.000 Partien.

Gerade wegen der vielfältigen Funktionen gehört zu Sha-Jongg eine umfangreiche Anleitung. Wenn Sie jetzt aber lieber gleich spielen möchten, lesen Sie bitte auf jeden Fall noch den nächsten Abschnitt (Spielregeln), laden das Programm von Disk und legen los. Die Feinheiten können Sie dann anschließend noch in Ruhe studieren.

Sha-Jongg ist für einen Spieler ausgelegt. Er hat die Aufgabe, Paare zusammenpassender Spielsteine aus einem Stapel von 144 Steinen zu entfernen. Zwei Steine passen zusammen, wenn sie dasselbe Symbol tragen. Es gibt nur zwei Ausnahmen: Dies sind die Pflanzen- und die Jahreszeitsymbole, die jeweils untereinander passen. Beispielsweise harmonisieren Orchidee (auf dem Spielstein steht zusätzlich zur Grafik ORC) und Pflaume (PLUM) oder auch Herbst (AUT) und Frühling (SPR) zusammen. Steine können nur dann aus dem Stapel entfernt werden, wenn sie frei liegen. Dies ist der Fall, wenn kein anderer Stein darüber und links oder rechts von ihm ebenfalls kein Stein liegt. Das Spiel ist beendet, wenn alle Steine entfernt sind.

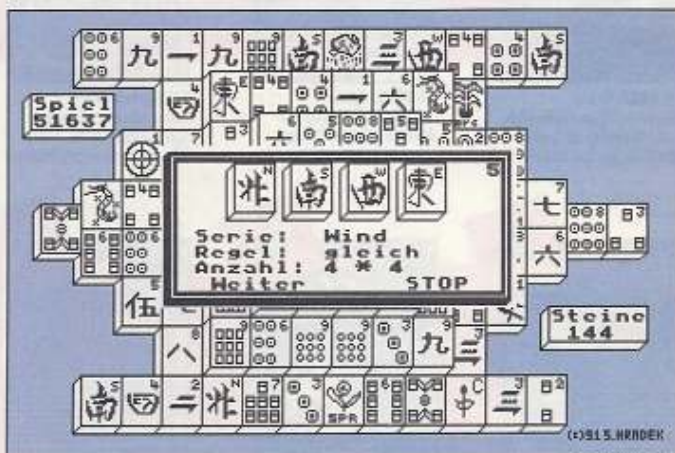
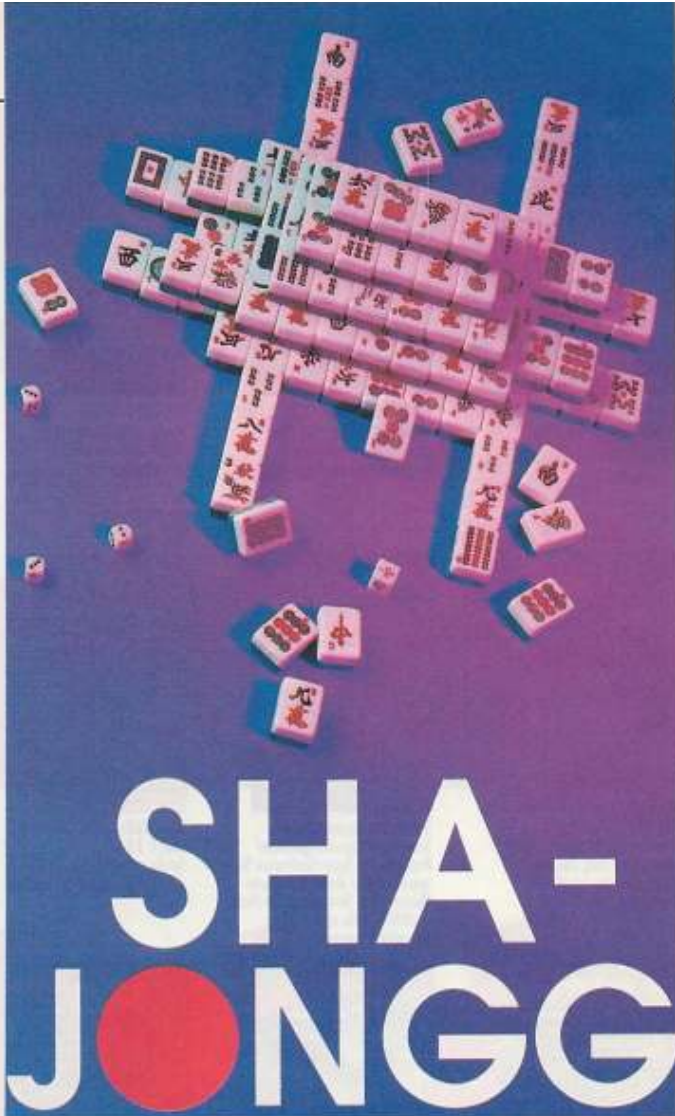
Gespielt wird Sha-Jongg idealerweise mit einer Maus (Commodore »1351« oder kompatibel) in Port 1. Natürlich läßt sich Sha-Jongg auch mit einem Joystick in Port 2 spielen. Falls Sie weder Maus noch Joystick besitzen, läßt sich das Spiel auch über die Tastatur steuern; das ist jedoch eher eine Notlösung und nimmt viel vom Spielspaß.

So wie alle gebräuchlichen Eingabegeräte unterstützt Sha-Jongg auch alle verbreiteten Commodore-Floppies, sogar die 1581 (mit Unterverzeichnissen!). Sha-Jongg stellt sich nach dem Laden automatisch auf die richtige Laufwerksnummer (8 bis 11) ein. Dazu wird das Programm mit

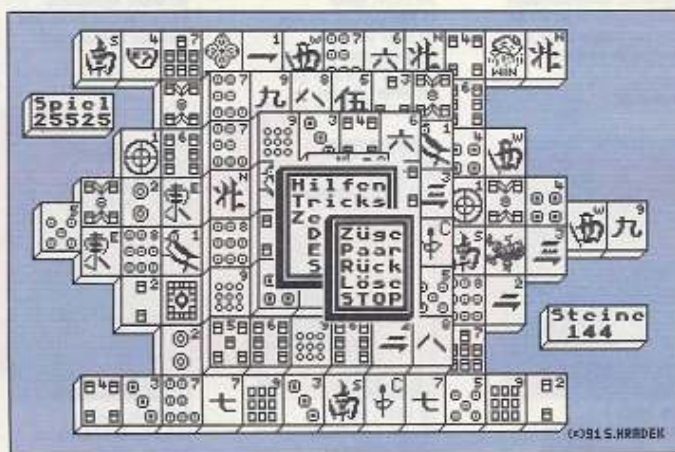
```
LOAD "SHA-JONGG", x, 1
```

geladen, wobei an Stelle des »x« die entsprechende Laufwerksnummer (normalerweise 8) eingesetzt wird. Gestartet wird mit RUN.

Mit der Maus (oder dem Joystick oder mit den Cursortasten) bewegen Sie einen Pfeil über den Bildschirm. Um einen Stein anzuklicken, ist mit diesem Pfeil auf die Oberseite des Steins zu zeigen und der linke Mausknopf (oder der Feuerknopf oder <RETURN>) zu drücken. Er wird dann markiert. Beim zweiten Anklicken desselben Steins verschwindet die Markierung wieder. Um ein Steinpaar aus dem Stapel zu entfernen, wird zuerst ein Stein und dann ein passender zweiter angeklickt.



Eine der eingebauten Hilfsfunktionen



Schummeln nach Herzenslust macht Spaß

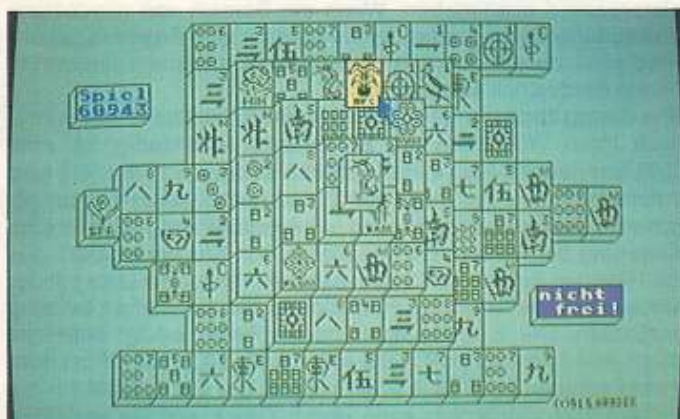

```

8) h
Sha-Jongg-DOS V1.4a (C) '91 S. Hradek

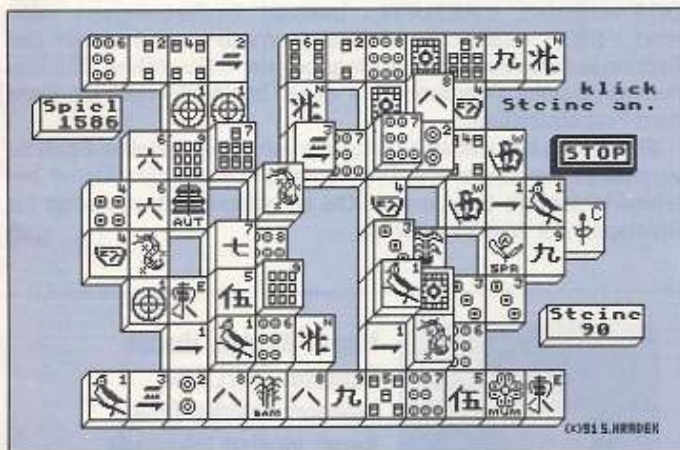
KURZHILFEN:
8-11 Laufwerksnummer bestimmen
S/E Directory/D. gespeicherter Spiele
C... Diskbefehle
/... Directorywechsel (nur 1581)
H diese Hilfen
E beendet Sha-Jongg-DOS
F Farben einstellen
S/L/K Sichern/Laden/Kill (=loeschen)
I geladenes Spiel 'vergessen'
P Info vom aktuellen Spiel
P Protokollieren
PN Protokolldatei erzeugen
P? Protokolldatei-Namen zeigen
Hn beste Loesung des Spiels n
Za,b Spiele suchen

8) █
    
```

Das eingebaute DOS ist enorm leistungsstark



Vorbildlich in Bedienung und Grafik: Sha-Jongg



Eine Schummelfunktion (Steine suchen) in Aktion



Sha-Jongg von Stephan Hradek: einfach professionell

Mit der rechten Maustaste (Feuerknopf beim Joystick gedrückt halten) oder Tip auf <F1> läßt sich das Hauptmenü aufrufen. Von hier aus können Sie weitere Untermenüs auswählen, um verschiedene Aktionen auszuführen, beispielsweise »Züge zurücknehmen«, »Neues Spiel starten«, »Spiel beenden« etc. Die verschiedenen Aktionen werden durch Zeigen und Klicken oder durch Eingabe des Anfangsbuchstabens ausgelöst. Betrachten wir die Menüpunkte im einzelnen:

Hilfen: Dieser Punkt eröffnet ein Untermenü, in dem Sie wählen können, ob Sie die Spielregeln (in Kurzform) lesen oder sich alle Steine ansehen möchten.

Tricks: Dieses Untermenü bietet die Unterpunkte »Züge«, »Paar«, »Rück« und »Löse«. Mit »Züge« lassen sich alle gerade zulässigen Züge anzeigen und auf Wunsch ausführen, mit »Paar« sucht Sha-Jongg zu jedem angeklickten Stein den passenden Partner, unabhängig davon, ob dieser freiliegt. Beim mehrmaligen Anklicken desselben Steins wird bei jedem Klick ein neuer Partner gesucht. »Rück« erlaubt es, einzelne Züge oder auch beliebig viele auf einmal zurückzunehmen. Mit den unter »Rück« zusammengefaßten Untermenüpunkten »Wahl«, »Rück« und »Vor« läßt es sich vortrefflich schummeln: Bei jedem Anklicken von »Rück« wird jeweils ein Zug zurückgenommen, jedes Anklicken von »Vor« führt zurückgenommene Züge erneut aus. Weil das Zurücknehmen Zug für Zug recht langwierig sein kann, ist die Funktion »Wahl« eingebaut: Wird diese angeklickt, erscheint eine Übersicht aller bisher ausgeführten Züge. Um nun mehrere Züge zurückzunehmen, klicken Sie einfach den Stein an, der im gewünschten Zug genommen wurde. Um also alle Züge bis auf den ersten zurückzunehmen, ist einfach der erste Stein in der Übersicht anzuklicken.

Zurück zum Tricks-Menü:

»Löse« startet einen Lösealgorithmus und damit die automatische Suche nach einer Lösung, was unter Umständen extrem lange dauern kann und lediglich die Information liefert, ob ein Spiel lösbar ist, aber nicht, wie es gelöst wird.

Zeigen: Diese Funktion zeigt alle bisher gespielten Steine, natürlich in hochauflösender Grafik.

Disk: Hier wird das eingebaute Sha-Jongg-DOS aufgerufen, mit dem Sie unter anderem Spiele laden und speichern und die Farbeinstellung für Sha-Jongg vornehmen können. Eine ausführliche Erklärung folgt weiter unten.

Ende: Von hier können Sie Mah-Jongg beenden und ins Basic zurückkehren. Manchmal kann es vorkommen, daß Sie verzweifelt nach einem passenden Stein suchen. Mit der ebenfalls hier abrufbaren Funktion »Suche« läßt sich der komplette Stapel in beliebiger Reihenfolge abbauen, so daß Sie schnell fündig werden.

Als dritte Funktion steht im Ende-Menü noch »Neu« zur Verfügung: Hier läßt sich eine beliebige Spielnummer (zwischen 0 und 65535) eingeben. Mit <+> und <-> wird jeweils ein Spiel vor- oder zurückgeschaltet. Bei Eingabe einer Spielnummer größer als 65535 bestimmt das Programm ein Zufallsspiel.

Jedes Menü hat noch zusätzlich einen Menüpunkt »Stop«, der ins Spiel zurückführt.

Wie versprochen hier jetzt die Erklärung des leistungsfähigen eingebauten DOS. Nach dem Anwählen von »Disk« im Hauptmenü meldet sich das DOS mit einem Prompt (Eingabeaufforderung), der aus der aktuellen Laufwerksnummer und einem > besteht. Im DOS müssen Sie sich von der bequemen Steuerung mit Maus oder Joystick verabschieden: Alle Befehle sind über Tastatur einzugeben und mit <RETURN> zu bestätigen. Dieser scheinbare Nachteil erweist sich im praktischen Betrieb aber als großer, praxistgerechter Vorteil von Sha-Jongg: Die Diskettenverwaltungs- und Protokollfunktionen, die oft durch längere Befehlssequenzen gesteuert werden, lassen sich so einfach viel schneller und effektiver handhaben, als wenn Sie sich erst durch eine Vielzahl von Menüs quälen müßten. Im folgenden nun eine Beschreibung der Sha-Jongg-DOS Befehle:

Laufwerk wechseln: Obwohl sich Sha-Jongg selbständig auf das Laufwerk einstellt, von dem es geladen wurde, kann es sein, das Sie während des Programmablaufs auf ein anderes Laufwerk zugreifen möchten. Dazu ist lediglich die gewünschte Nummer einzugeben (8 bis 11, gefolgt von <RETURN>).

Sha-Jongg-DOS verlassen: Um das DOS zu verlassen und zum Spiel zurückzukehren, wird <E> eingegeben.

Floppybefehle senden: Es kann jeder Befehl an das aktuelle Laufwerk gesandt werden. Dazu ist der Klammeraffe <@>, gefolgt vom gewünschten Befehl, einzugeben. Wegen eines Fehlers in den Betriebssystemen einiger Bauserien der Commodore-Floppy 1541 sollten Sie darauf verzichten, den Reset-Befehl »JJ« an diese Floppy zu senden.

Spiele laden/sichern/löschen: Sie können Spiele sichern, um sie später weiterzuspielen oder Freunden zu zeigen, wie Sie es gelöst haben. Dazu ist einfach <S> (gefolgt von einem beliebigen Dateinamen) einzugeben. Der Name darf dabei nicht länger als zehn Zeichen lang sein und kann, muß aber nicht, in Anführungszeichen stehen. Geladen wird ein Spiel analog, nur ist jetzt statt <S> ein <L> einzugeben. Mit <K> läßt sich jedes Spiel wieder von Diskette löschen. Wenn Sie ein Spiel laden, werden dadurch die Daten des zuletzt gespielten zerstört. Passiert Ihnen das versehentlich, können Sie durch Eingabe von <V> Sha-Jongg-DOS dazu veranlassen, es aus dem Speicher zu entfernen. Dadurch bleiben die Daten des letzten Spiels erhalten.

Information: Durch Eingabe von <I> bekommen Sie die Nummer des aktuellen Spiels angezeigt. Außerdem läßt sich hier ersehen, wie viele Steine noch übrig sind und ob das Spiel von Disk geladen wurde.

Directory: Durch Eingabe von <\$> läßt sich das Directory (Inhaltsverzeichnis der Diskette im gewählten Laufwerk) anzeigen. Möchten Sie nur das Verzeichnis aller gespeicherten Spiele, ist <£> einzugeben.

Protokollieren: In Sha-Jongg ist eine mächtige Funktion eingebaut, mit der sich 65536 verschiedene Spiele protokollieren lassen. Sie können nicht jedes Spiel, das Sie gespielt haben, auch speichern, weil der Platzbedarf enorm wäre (456 Disketten). Um trotzdem die Übersicht zu behalten, welche Spiele schon gelöst sind, gibt es die Protokollfunktion. Dazu existiert eine 259 Blocks lange Datei, in der für jedes der 65536 verschiedenen Spiele vermerkt ist, wie viele Steine bei der bisher besten Lösung übrig geblieben waren. Da das Protokollieren bei einer hohen Spielnummer unter Umständen recht lange dauert (30 Sekunden für Spiel 65535), wird diese Funktion nicht automatisch ausgeführt. Wollen Sie ein Protokoll erzeugen, ist zunächst eine leere Protokolldatei anzulegen. Dies geschieht durch Eingabe von »PN«. Vorausgesetzt, es waren noch mindestens 259 freie Blöcke auf der Diskette, hat Sha-Jongg-DOS nach einiger Zeit eine leere Datei mit dem Namen »PROTOKOLL-42« erzeugt. Um das aktuelle Spiel darin zu protokollieren, geben Sie <P> ein.

Auf der Programmservicediskette zu dieser Ausgabe ist neben dem Spiel auch noch eine Protokolldatei enthalten, allerdings gepackt. Um Sie zu verwenden, müssen Sie zusammen mit dem Spiel das Programm »Protokoll-Maker« auf eine leere, formatierte Diskette kopieren, laden und starten. Ähnlich wie das Programm selbst erzeugt Protokoll-Maker jetzt eine 259 Blocks lange Datei, nur mit dem Unterschied, daß darin bereits 264 Spiele enthalten sind, davon 158 gelöst und 106 nicht gelöst. Sie haben also die Wahl: Entweder Sie erzeugen mit Sha-Jongg-DOS (Befehl »PN«) eine leere Protokolldatei, in der Sie nur Ihre eigenen Ergebnisse speichern. Oder Sie starten das Programm Protokoll-Maker, das eine Datei erzeugt, in der Informationen von 264 Spielen enthalten sind – so können Sie sich mit dem Mah-Jongg-Programmierer direkt vergleichen, denn von ihm stammt diese Datei.

Der Protokoll-Maker greift immer auf das zuletzt angesprochene Laufwerk zu, im Normalfall das, von dem er geladen wurde. Soll die Protokolldatei auf einem anderen Laufwerk erzeugt werden, ist vor dem Start noch

OPEN 1,x:CLOSE 1

einzugeben, wobei anstelle des »x« die gewünschte Laufwerksnummer (8 bis 11) anzugeben ist. Nun wird Protokoll-Maker mit RUN gestartet. Während der Erzeugung der Datei werden in der linken oberen Bildschirmcke zwei Zeichen durchgezählt. Dies ist ein Indikator dafür, daß der Protokoll-Maker korrekt arbeitet.

Informationen aus der Protokolldatei holen: Zum Abruf dieser Informationen gibt es zwei Befehle. Der erste erlaubt Ihnen, ge-

zielt abzufragen, wie gut ein bestimmtes Spiel gelöst wurde. Der zweite sucht Spiele aufgrund frei wählbarer Kriterien. Möchten Sie beispielsweise wissen, wie gut das Spiel 12241 schon gelöst wurde, geben Sie einfach »# 12241« ein. Nach einiger Zeit (maximal 30 Sekunden) erhalten Sie das Ergebnis.

Möchten Sie dagegen wissen, welche Spiele überhaupt schon einmal gelöst oder welche schon gespielt wurden, kommt der zweite Befehl zum Einsatz. Seine allgemeine Syntax lautet »Z min-max, von-bis«. Dabei schränken »min« und »max« den Bereich der Lösung und »von« sowie »bis« den Bereich der zu durchsuchenden Spiele ein. Beispielsweise werden nach Eingabe von »Z 2-142,100 bis 999« die Spiele 100-999 nach solchen durchsucht, deren Lösung im Bereich von 2 bis 142 liegt. Die Bereichsangaben können ähnlich dem LIST-Befehl im Basic eingegeben werden.

Die Ergebnisse, die der Zeige-Befehl liefert, werden möglichst platzsparend ausgegeben. Wenn ein Bereich von mindestens drei aufeinanderfolgenden Spielnummern zum Ergebnis gehört, werden nur die erste und die letzte Nummer mit einem eingeschobenen Bindestrich ausgegeben.

Sha-Jongg anpassen: Sha-Jongg paßt sich weitgehend automatisch Ihren Wünschen an. Es erkennt selbstständig, ob eine 1531-kompatible Maus in Port 1 steckt. Ist dies nicht der Fall, wird automatisch auf Joystick (in Port 2) und Tastatursteuerung umgeschaltet. Die einzige Anpassung, die eventuell nötig wäre, ist eine Änderung der Farben. Dies geschieht von Sha-Jongg-DOS aus mit Hilfe des Befehls <F>. Es erscheint dann eine Liste mit der aktuellen Farbeinstellung. Hier können Sie alle Farben beliebig verändern. Die Eingabe einer neuen Farbe erfolgt entweder durch ihre Nummer (<0> bis <9> und <A> bis <F>) oder ihren Farbcode (<CTRL-1> bis <CTRL-8> und <CBM-1> bis <CBM-8>). Zusätzlich kann durch Druck auf die <CRSR-Rechts/Links>-Taste jeweils eine Farbe weitergeschaltet werden. Mit den Funktionstasten werden die Farben für Sha-Jongg-DOS verändert. <RETURN> beendet die Farbeingabe, während <STOP> abbricht und die alten Werte wiederherstellt. Die Farbeinstellung kann durch Eingabe von <S> (ohne Dateinamen) gespeichert werden. <L> ohne Dateinamen lädt die Standard-Farbeinstellung.

Sha-Jongg braucht sich hinter keinem kommerziellen Spiel zu verstecken, im Gegenteil. Die Kombination von Grafik und befehlsorientiertem Sha-Jongg-DOS ist beispielhaft und sorgt für Spielspaß pur. Viel Vergnügen! (pd)



Name: Stephan Hradek
Geboren: 24.11.1964
Wohnort: Dorsten-Rhade
Beruf: studiert Informatik an der Uni Koblenz
Hobbys: Lesen (Science-fiction), Programmieren, keine Folge von »Sledge Hammer« verpassen

Wo ist das Listing?

Sha-Jongg umfaßt ungepackt und mit Protokolldatei 390 Blocks, die ca. 36 Seiten im Heft in Anspruch nehmen würden. Deshalb wird das Listing nicht abgedruckt, befindet sich jedoch auf der Programmservicediskette zu dieser Ausgabe. Sie können außerdem gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings (gepackte Version, 59 Blocks, ohne Protokolldatei) anfordern. Das Listing ist auch über Btx (*64064#) abrufbar.

Frido McFrog

Trainieren Sie Frido McFrog, unseren adligen Frosch: Mit Ihrer Joystick-Hilfe wird er alle Hindernisse meistern.



Jagen Sie Frido McFrog über alle Hindernisse

von Sven Bastrop

Ein Bote erreicht das Dorf Froschhausen und verkündet den baldigen Beginn der alljährlichen Frosch-Olympiade. Auch Frido McFrog, Frosch adliger Abstammung und führender Sportler von Froschhausen, meldet sich zu den Spielen an. Noch am selben Tag beginnt er zu trainieren, denn schließlich will er ja das Dorf würdig vertreten.

Hier kommen Sie ins Spiel: Sie übernehmen Frido und trainieren Hürdenlauf mit ihm. Nach dem Abtippen von »Frido McFrog« müssen Sie das Spiel zunächst auf Diskette speichern und danach mit RUN starten. Sie befinden sich jetzt in einem ansprechenden Intro, mit dem Feuerknopf geht es zum eigentlichen Spiel. Steuern Sie ihn heil über möglichst viele Büsche und Mauern, aber Vorsicht: Sobald Ihr Schützling ein Hindernis berührt, ist das Spiel beendet.

Frido gehorcht folgenden Kommandos:

- Joystick nach links: einfacher Sprung
- Joystick nach oben: doppelter Sprung
- Joystick nach rechts: dreifacher Sprung

Frido kann nur gesteuert werden, wenn er sich nicht schon in der Sprungphase befindet. Wenn Sie denken, Sie haben jetzt genug mit Frido trainiert, dann geben Sie doch einmal nach dem Laden, aber vor dem Starten des Programms, folgende Befehle ein: POKE 3635,180:POKE3636,172:POKE3637,164

Wer es jetzt schafft, mehr als 2000 Punkte zu erreichen, der kann getrost sagen: »Mein Frido ist fit«, und ihn zur Olympiade schicken.

Das 1378 Byte lange Maschinenprogramm ist übrigens in Basic-Zeilen untergebracht. Die erste Programmzeile ist dafür zuständig, daß das Maschinenprogramm aus den REM-Zeilen verschoben, entpackt und gestartet wird. Diese Aufgabe übernimmt ebenfalls eine Maschinenroutine, das Spiel steht also fast unmittelbar nach dem Programmstart bereits entpackt und an der richtigen Position im Speicher, Wartezeiten werden so vermieden. Sie müssen das Programm allerdings mit dem MSE eingeben, weil es im Basic-Editor fast nur aus Sonderzeichen besteht, so daß ein Abdruck mit unserer Basic-Eingabehilfe, dem Checksummer, nicht sinnvoll war. Frido McFrog wurde ursprünglich programmiert, um zu demonstrieren, wie man in wenigen Basiczeilen grafische Effekte unterbringt.

Und jetzt ran an die Joysticks und Frosch-Hürdenlauf trainiert. Wir wünschen Ihnen gute Unterhaltung, und denken Sie daran: Adel verpflichtet! (pd)

Bitte geben Sie das Listing mit dem MSE (Seite 62) ein

```
"Frido mcfrog"      0801 0e44
-----
0801: jhd7 77d5 fhxc jnib tad2 ruhx gh
0810: thbn sqph z7au zrxh yhho kfo6 eh
081f: w5dn azum axda pa3p stgp od7e e1
082e: 4xgp qkh5 a71f rrl4 c3ey 776n f2
083d: c3dn m4vp yavg uq74 dtvb xkp4 gd
084c: ebpa reab 7bc7 pgp7 q3qj rou7 ge
085b: xlpa 43y7 5gaj r13e 7fp7 onh4 bn
086a: zc7a 237h x776 7af7 72h7 bbt7 f7
0879: ctpd s63y ctrh pdge uhh3 7foi aq
0888: a7va cpal dg7b xiv7 z7d5 3dv7 c3
0897: 4xw1 a2gq xbrv 4pf1 7cy7 pgx7 fb
08a6: q3qb 1tfb ud2x j7m7 75tq 2fn4 e5
08b5: dbda sa7 kb3v oqdy 73px qtgw 7p
08c4: ppgm yca7 zbbk 6aex ybfa utab gp
08d3: c553 cq44 p763 tdgw udmr xdnv av
08e2: uggv xdiv udlb xffp tjfk zixd ea
08f1: 7aa7 rh77 q3q7 s7d4 d3bk 2lxd as
0900: af71 2lxd ykhn 2jnp evpv gjn7 od
090f: epjp fvb1 uw7j k5gp aaqb coit b5
091e: xbnv mv14 wcl3 utgt tw3s qzha 7y
092d: pw3y 7aq7 r6pd ynna edcx k5mb ct
093c: ev5s bat4 7b17 rhh7 q3qc 7au4 fa
094b: adol 2t7f wwh4 ugnp 2ktn ahfp e4
095a: 4fr6 q3ap ixg3 ct7r uf7b xo5a fa
0969: ttat r64j wwp3 7k71 xgs7 eh7g dq
0978: wgr7 7jha z7by ro7e 57bz rjty od
0987: gpax pdgl 1mh3 eqw2 7oq7 rhp7 fy
0996: q3qa 7omi 7nb6 will ed7x k6ff br
09a5: 6thb 611l edax k6ui 7rb6 21ey af
09b4: z7u6 77wf wgl1 ct7b 32aj dao5 7l
09c3: 6hbk 25pd yf4m 7bei vbn6 tafj db
09d2: zewh qtgi t77z rgmf 62x7 1foi e1
09e1: 77y7 thx7 q3q7 krvp bhlf k6nj an
09f0: wu71 k37x t25m 7au1 ehl7 stae f5
09ff: thrx rif7 cwz7 ejlh gor6 wfjb bb
0s0e: 7ne1 rqqe q7hl uhpc ta3k zo7e ez
0s1d: sekp moj7 7n16 neu4 hpsv a45e fp
0s2c: s73n rjeh 7ba7 ti77 q3q1 tdg? b2
0s3b: utim ariv zo3z zdnv ef7m a3ui 7j
0s4a: ctva mteb 76em a61d 4j5r gpal ay
0s59: dggh tjhg ubj2 sqeh qoho 2zwj 7g
0s68: 4cpd etgh 4cho 2sul e67k zjn7 gu
0s77: st1l szg7 goho keb5 7oi7 tih7 gk
0s86: q3q1 eioc adhb xevp tw3o 72mm ge
0s95: cwnb rdgp 7mfq mpax thej rg14 ez
0sa4: 67n3 tdge pw7x kpte uabz 6hnp fe
0sb3: st57 grpp 6jqb ogkh 2fn2 qvnj bq
0sc2: zo2z 77tl x27h qsey qpj4 eo73 be
0sd1: 77q7 vip7 q3qm scas xjq7 kjmp fi
0se0: sw47 lrvp 6jpb vn72 xnt6 3kqx ej
0sef: 75ta 7k74 zbt3 zk7a zbzq kojt f7
0sfe: xvnr 4tfj bo2u qspy zsfc czum fz
0b0d: c6ho 7iy7 5gaj kmvx 3vai 7bnp rz
0b1c: cjr3 bnge 7ay7 vix7 q3qk 6d7s gb
0b2b: tw7x ko4e xjb2 ohpe wv47 ighn do
0b3a: 7vem a4z1 nwa3 kkwv ebvp ctex gh
0b49: 4d7r x7np ygf4 7bo7 evb7 4rdl be
0b58: voaj mk54 kwb4 7an7 65fk gpui ex
0b67: 63vo pa5p obq7 ehh4 7ca7 vj77 cr
0b76: q3qm yvjs xwh7 mauc 577x ikvj ow
0b85: bcvj s6q1 67ct x4vb obp7 cagx ch
0b94: qpg3 obdd 7jfa ktd1 c6hb 7f5c ej
0ba3: thhh 4qv7 udey zq7e yhho ujtn e2
0bb2: e2hn qcqc zapj dgni cvms 7e4c oe
0bc1: 7717 xjh7 q3qm 7au1 amns svwh eo
0bd0: 3bpm a2ub n5tp 4gkp 2n1l 237g e7
0bd6: yhho hxdp r1hq bhs7 d7pb 7ha7 gf
0bee: d7pb 7na7 d7pd ltr1 hqgr 7sjo dv
0bd4: daec dszg dtrr 7na7 d7pb 7ha7 so
0e0c: hlir 711y 7aq7 xjp7 q3qc r117 fo
0e1b: jmkd jaq7 h17a fubr 14hb 7kat do
0e2a: h41r j117 d7pb 7tcc 141d jnq7 a2
0c39: f7xc 7lap d7pb 7bbh lect ptzc dp
0c48: 141d jnq7 f7xc 7lap dtrr jna7 fp
0c57: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7by7 xjx7 fo
0c66: q3qb 7ha7 h47t zq17 14kd jtqe ac
0c75: d7pb 7ha7 d7pb 7hbp j1bu jty7 e2
0c84: hydu dq17 jagr 7pzo iyjd rsru ey
0c93: htng zglp radb 7574 n71a 2lzp aj
0ca2: o73a zgh4 cv3i 7re7 t7tg 7ghh af
0cb1: 77a7 zk77 q3qg 7h74 ca3n ardp cp
0cc0: 173d ah74 sbxb p374 b7di qhdp oy
0ccf: ob7a zgm7 gb1a zgh4 ct3i 7jsh ej
0cde: tadg 7ndx cvpg pghh lapa zzhc ac
0ced: otx1 7rah n7pi pghh n7pa zfox df
0cfc: nbp7 pfe7 7a17 zkh7 q3qi pglh dj
0d0b: sb7b pfbh sapf ar74 ta3a zpfn 7e
0d1a: bbhd qf74 ctng xz74 7lmp 57y3 op
0d29: a363 515o 6sg6 6363 gsg3 66a6 ag
0d38: foy3 5gn7 fcfo asa6 66as xcy6 bw
0d47: y366 fc6w 6sn6 k4y3 7bq7 zkp7 op
0d56: q3q1 k6o6 56o4 56jv g4o3 x166 gm
0d65: gsy3 y6y3 66un uzv6 uzv7 4ju1 gw
0d74: wv52 2o1u jth1 ho14 g36t 5b7e fn
0d83: 73bp bape 73nq zgh4 ctng zgh4 ep
0d92: ctng zgh4 ctng zgh4 ctng zgh4 d4
0dal: 7cy7 zxx7 q3qa zgh4 ctng 7gho db
0db0: n7ns v374 32p7 gem7 ayu2 7bug 7y
0dbf: ct35 hg1y oln5 4nh4 42g1 a5us ao
0dce: v7nq zgh4 ctng zgh4 ctng z174 gk
0ddd: vwna sgnj cta2 pgho w7np 4k74 b6
0dec: axxa zbv7 7aa7 3177 q3qa znt7 fc
0dfb: ettx 7goe x7ny 4p7e wxnp f2p4 cy
0e0a: az4q zow3 eta1 7ghe v7nq zgh4 b1
0e19: 7d7p bgh4 ct7p bgh4 ctap bgh4 ds
0e28: ct7p r7p4 dtdp j525 n5xz qgq7 gy
0e37: f7zc hlqs e32c rmqr 7777 a666 bp
```

Spielprogrammierer entwickeln oft ihre Grafik mit Paint-Magic. Mit dem Grabber entstehen daraus Sprites.

Der Sprite-Schneider

von Thomas Mandow

Das Programm kann Teile der Grafik in Spritegröße heraus-schneiden. Nach dem Laden und Starten gelangt man ins Hauptmenü. Von dort kann mit Hilfe der SPACE-Taste zwischen Arbeitsbildschirm und Menü gewechselt werden. Mit <D> läßt sich das Directory der aktuellen Diskette anzeigen, und mit <L> kann ein Paint-Magic-Bild von Disk geladen werden. Dann wechselt man mit der SPACE-Taste auf den Arbeitsbildschirm. Das Bild wird angezeigt und mit dem Joystick in Port 2 der Cursor an den gewünschten Punkt auf der Grafik bewegt. Mit den Cursor-Tasten kann die Größe des herauszuschneidenden Bereichs verändert werden, und mit <G> startet man den Grabvorgang. Danach wechselt man mit der SPACE-Taste ins Menü und kann mit <S> die Sprites speichern. Im Speicher-Menü wird nach einem Namen für das Sprite-File gefragt und die Anzahl der gespeicherten Sprites angegeben. Die Sprites werden dann auf Diskette zeilenweise gespeichert. Der Speicherbereich der auf Disk gesicherten Sprites beginnt bei \$6c00 (dez. 27648). (lb)

Spritegrabber for Bigsprites

(C) 1990 by D.T.E. / 64'er

Use joystick in port #2 to move frame

Keys:

- G** : Grab sprites
- SIZE** : Define size of frame
- CLR-HOME** : Clear frame
- F2** : Increment spritemulticolor 1
- F3** : Increment spritemulticolor 2
- F4** : Increment spritecolor
- D** : Directory
- L** : Load PAINT-MAGIC picture
- S** : Save grabbed sprites
- SPACE** : Swap between menu & graphic
- RUN-STOP** : Exit

Das Ausgangsmenü des Spritegrabbers zeigt alle Funktionen des Tools

Mit dem Grabber schneidet man Sprites aus Paint-Magic-Bildern

"grabber"	0801 136c	Daa4: pQkr aio6 pulj idfp hbpj k64d fp	Dd65: z71f r7t4 7chi 7bmm behc rvps gh
0801: a3d1 la35 d7yc 7mqu dajd z777 de	0801: a3d1 la35 d7yc 7mqu dajd z777 de	Daa3: rehc wibw qehn sirx der2 2j17 er	Dd74: qthm azgh ye77 qtge lbvq atal 7t
0810: 77pn ve17 htgr ae7o dbkp 6kl3 7m	0810: 77pn ve17 htgr ae7o dbkp 6kl3 7m	Daa2: dc1o 5hee 65s1 atae ukx7 lhf7 oo	Dd83: 7gn7 qkh7 zedq qt7a lbq7 ah77 f6
081f: 7cbb anp6 tve4 ze7r 57b3 tdgx fl	081f: 7cbb anp6 tve4 ze7r 57b3 tdgx fl	Daa1: 64f1 jbvN s3a4 7eui e7fy 57y7 d2	Dd92: wt7m 7ngl 7jnp atep sfvq atby d5
082e: fev2 2fhr qt5p qo15 bjfs 3ba7 ah	082e: fev2 2fhr qt5p qo15 bjfs 3ba7 ah	Daa0: 73er 7qge lsvp ujhm do1o 6n7b om	Dda1: khix zdfp 4etl qp7h zerv aiw3 ft
083d: 666t xghh thdj kr54 t11o 7an3 bj	083d: 666t xghh thdj kr54 t11o 7an3 bj	Dae1: zbyr 7pww d7fp vjhm do1o 5hfr gk	Ddb0: y79e h751 3wh7 bxe6 bg6e h75j fw
084c: bc3c asm4 upih zwhh wvzq ecj5 c6	084c: bc3c asm4 upih zwhh wvzq ecj5 c6	Dae2: 63p7 nh2h mafa nbe1 nfqa dhgh se	Ddbf: bc4f ak17 7ods et7a lbqa cwqt ep
085b: a7po 66a1 otaj r7dm staz spr6 dm	085b: a7po 66a1 otaj r7dm staz spr6 dm	Dad0: a5vp cwai box7 2khs 2pxo hbbb go	Ddce: 7oea a5a7 dca7 zac6 atpl dc11 dj
086a: qvg7 gjh7 pw3s r2de 6jq7 skhu ds	086a: qvg7 gjh7 pw3s r2de 6jq7 skhu ds	Dad1: 5ytf ps7b ampj s3mb bdpn pc41 au	Dddd: h7fr akpn iq77 zhen aufg 5cm1 fg
0879: a7id ud7o 4cho ucts 7nrf yelt r3	0879: a7id ud7o 4cho ucts 7nrf yelt r3	Dad2: jbq7 jfna szvz b76p yrq7 qh77 dh	Ddee: 7bby 2o13 7nfp atdm behj r7lm am
0888: 7nq7 ah77 qzlp gete 7ng1 v741 fp	0888: 7nq7 ah77 qzlp gete 7ng1 v741 fp	Dad3: db4o 6kms 7nqj eh7c db56 ehnt bi	Ddfb: bwhj s63m cshj redm 77ar ak7o gp
0897: bvfy b741 7nfy d74n sda2 z7fp cz	0897: bvfy b741 7nfy d74n sda2 z7fp cz	Dad4: t76z r7a7 sw6y 7d17 atfj r6mb ca	Dd0a: ud7x k6e7 7bbo vjhx sd7m 7fci cu
08a6: getq qclu 7nwi 774m behc svps eg	08a6: getq qclu 7nwi 774m behc svps eg	Dad5: bhpn pc4m 7gnb rd7p 6e77 db4m b4	Dd19: oed1 qp7p rezj 77e1 f7f5 h7xx 7c
08b5: 57ej r7mp 7jtp aclv 7nwi v744 fu	08b5: 57ej r7mp 7jtp aclv 7nwi v744 fu	Dad6: riap 2e7e z77v a7h7 tivh k43f gh	Dd28: mdey roho ye77 s37n catp uf1t 73
08c4: 7pas qz1r qvqp gklv 7med truj av	08c4: 7pas qz1r qvqp gklv 7med truj av	Dad7: 6bb6 sawz uz1p gkdt 7n7p sa7x do	Dd37: 7ohn xza7 qpqv qjhb qt7m 2jhx eu
08d3: wuka esow wvqv eaox ukv7 g37b bt	08d3: wuka esow wvqv eaox ukv7 g37b bt	Dad8: pqkz 7o4m qxar rexi bhh6 sibw d3	Dd46: qtkm a7ld qtlm ak15 7nfv ktem eo
08e2: 323j 2eho eg3a pyow pw2y 77xf c3	08e2: 323j 2eho eg3a pyow pw2y 77xf c3	Dad9: 3yla qlcy me7h k5lp 7kso urvp du	Dd55: hoax 2hnp uu7o 6c1e zsvt fw3m 73
08f1: 6bv7 n7y1 731f k43e 55h7 eywx di	08f1: 6bv7 n7y1 731f k43e 55h7 eywx di	Dba1: 3fwi f73h oemq kda1 7n7a acjx eb	Dd64: a2hj 2e16 yd2o 7eub 7bvt fw34 7q
0900: t77j 2eho edet uo1o 7nuk c467 7s	0900: t77j 2eho edet uo1o 7nuk c467 7s	Dba2: bjvy h721 fbfu tdui dfqa dhgh aa	Dd73: 7c11 z7fy st7m ugn7 2otm a3op 7v
090f: 7axa zf7j akem a53m r7ax 7beq od	090f: 7axa zf7j akem a53m r7ax 7beq od	Dba3: a5se q7h7 daf2 2jhi th1b az7o 74	Dd82: evq7 aoh7 lnrp ave4 7ary z7fy go
091e: 59wh 57xx 11en qx7d re3p 2d7o dx	091e: 59wh 57xx 11en qx7d re3p 2d7o dx	Dba4: ufjp dai7 yx7j 2hho z7st x7pk a7	Dd91: wt7r mgn7 2j5p 7y34 7cm5 q7ge gq
092d: t77i c5hx tw3v r73e 6fn7 eywz 75	092d: t77i c5hx tw3v r73e 6fn7 eywz 75	Dba5: thdb anw6 uvpp ghub t7ar aoc6 7x	Dda0: ob1w 6ohm 2rvp 2wei 7ffq utem 7c
093c: 4zxp getq 7ox7 faf1 acg1 d76p fe	093c: 4zxp getq 7ox7 faf1 acg1 d76p fe	Dba6: ug2z m5md 6hpm q63p bdp7 zoc1 aw	Dda1: fpax zdvp uf7r ze7c ud7h zeho f2
094b: e33j k5o1 gzb6 a17b x24j relm gn	094b: e33j k5o1 gzb6 a17b x24j relm gn	Dba7: ovqa dhgh s5vp cwai boh7 rs7b f5	Dde0: uth4 7d22 ud4x zdnp kbp7 7sec bm
095e: rdaq gklu 7n7p qolu 7nh7 g2tv eq	095e: rdaq gklu 7n7p qolu 7nh7 g2tv eq	Dba8: antu 6hnp det7 6jhh pv4b amg6 ag	Dde1: a5b6 2aw5 udax kfui 7bby soma ga
0969: 713j 2exc 4d7x 2exc v7a3 4f7c sh	0969: 713j 2exc 4d7x 2exc v7a3 4f7c sh	Dba9: uevx kn17 r26z d7a7 tw6j roop 7g	Dde2: 7nb3 mkoa 7o7a a37v utim arop gg
0978: is77 qlcy z7al m5v7 6fwi 776h er	0978: is77 qlcy z7al m5v7 6fwi 776h er	Dca2: bsdr at7d 37a6 a3n1 bh77 dbn7 gh	Dde3: ze3j 4h7e z7ez redm t7a2 c6j1 bg
0987: 4rip g371 qzm7 gb7j uj71 r7xl fe	0987: 4rip g371 qzm7 gb7j uj71 r7xl fe	Dc39: do1o 6zfp 3ufj w6sl 3k5j 2g7o aj	Ddfe: hrc6 2hgd 66xm 2rnt z7js yhbc ek
0996: rxdn 4fxc wvmp g81t 7ox7 vjh7 ox	0996: rxdn 4fxc wvmp g81t 7ox7 vjh7 ox	Dc66: 65fq ete1 4rfq h741 arfj j75p fr	Dd09: 5c71 4hbc qbtr ado4 sfq7 grdq cq
09a5: qvlp gc1s 7mf1 lbei hzb6 ojh7 c7	09a5: qvlp gc1s 7mf1 lbei hzb6 ojh7 c7	Dc75: en5c h731 7ghx 775p qdb4 ae7g 7e	Dd18: 6vhl 1rhm 57m7 yhbc x7ho anly 7d
09b4: px3j d7e7 7bt2 ac1p 7nfx 574m fn	09b4: px3j d7e7 7bt2 ac1p 7nfx 574m fn	Dc84: sb77 std1 achh xonp qpq4 abd1 7s	Dd27: thar r64n qtem 77q1 g5b6 22ua d1
09c3: r7ay o4xx uvh7 f21s 7nfy 775h bk	09c3: r7ay o4xx uvh7 f21s 7nfy 775h bk	Dc93: bkhh m541 trfq 7741 arfj 37e1 gy	Dd36: 7ohj mkea 7o7a a37d udpl e6k7 7e
09d2: yz77 gtgk 4ogp gk1o 7nfy 7747 gu	09d2: yz77 gtgk 4ogp gk1o 7nfy 7747 gu	Dca2: pguj m544 hxax 25oc wuqg gooy gt	Dd45: db77 6jhc qt7m 2jhh qtkm ajhu eg
09e1: 771j k421 a7b6 od7b 723n q2ds da	09e1: 771j k421 a7b6 od7b 723n q2ds da	Dcb1: ln5u p73m 61q2 axhc qw4v gokj dn	Dd54: qtlm ajh7 gtpm acia abvq ktdm bd
09f0: 7ohl 5xem qtal r7op bmr6 yrh1 7p	09f0: 7ohl 5xem qtal r7op bmr6 yrh1 7p	Dcb2: 7n66 xx44 nlax 26ke wu77 go05 bg	Dd63: sxaz r7dm bwgh qjh7 qtm ajla e5
09ff: 57ej uoit 7od5 kl7b 325d ytho g5	09ff: 57ej uoit 7od5 kl7b 325d ytho g5	Dca1: ln5x j73m 64q2 zohc qtlm ajjv a5	Dd72: qtf4 y7jq qt77 g7oj qtjp fvc7 bo
0a0e: tv5l r7op 7kco xsea a5vx r7vl f6	0a0e: tv5l r7op 7kco xsea a5vx r7vl f6	Dca2: qt77 g7hl qt7p gspv sa7h oaq7 ef	Dd81: uth4 7dg2 udax zdnp lbvq ct7p fy
0a1d: 7gxh 4khu zode 63ad th7j zemp c2	0a1d: 7gxh 4khu zode 63ad th7j zemp c2	Dca3: dlfs am7c qt74 aoho zbfp ktdm ca	Dd90: 6ntp achn zapj r7mb b7pn pz1 gy
0a2c: eae1 776h ze4h tbuh uthm 7o7z et	0a2c: eae1 776h ze4h tbuh uthm 7o7z et	Dca4: 7hnh zbnp qte4 aohm zbp7 6tem e2	Dd9f: pdge 77eb 7oem a61h ze4f ajha cz
0a3b: box7 snh7 zodt a37f v7bc pkpa eh	0a3b: box7 snh7 zodt a37f v7bc pkpa eh	Dca5: ste6 773m qxaz ds4m xspv z15p go	Ddae: qvnp gjh7 qvip golt 7n7p saov av
0a4a: za7j bc4m bhwl r7op 7p1f 3enj fe	0a4a: za7j bc4m bhwl r7op 7p1f 3enj fe	Dca6: yhho thdg 41fj hce6 75vp ava4 fb	Ddfb: uevh k5eb ibpc 6nhh bnh6 ob7p 7u
0a59: lrpp 62qe za7f vbwn d2hd xx7j ey	0a59: lrpp 62qe za7f vbwn d2hd xx7j ey	Dd29: wx1o 7afj bcav aonf bjfs 3cm4 bo	Ddfe: 671j k421 hbb6 od7b 3231 utgh 7v
0a68: 4zg7 gnb7 lrqp 6jha qv07 dnb8 cx	0a68: 4zg7 gnb7 lrqp 6jha qv07 dnb8 cx	Dc38: yx1h zoxm lsb6 6hp7 ut74 7f3j c4	Dd0b: tior a43x suc7 g7bj bc7f saoc dg
0a77: 3vtq oc1s 7n7v nam2 udix koe1 71	0a77: 3vtq oc1s 7n7v nam2 udix koe1 71	Dd47: r7a5 qt7x uthm 7jha zuhq gt7i 7q	Dde0: u7tr 7hfr 66em a5px tw5v r7be av
0a86: 7fb2 o7hh pv4j rxdz wdpm k34e es	0a86: 7fb2 o7hh pv4j rxdz wdpm k34e es	Dd56: ut7m axjh bh77 bxe6 7bp7 aoh7 e4	1008: 6vhh a17g do1o 6yv4 zeln m6vp ds
0a95: whpk 164e wdp1 m641 7bby ah7c g3	0a95: whpk 164e wdp1 m641 7bby ah7c g3		1017: zqp7 3bds 7w6p lhca 7aid rube b3

```

1026: h4id bpbh huib 7qro jhpf drjg eg
1039: jmhe drjt huip zco6 a7if fj17 fx
1044: fd3s rla7 h1lr 7ned eyzb 3yin dh
1053: d7wr 7mgt d4bu dehm shpg jtze 7h
1062: daed 5vjs jqdt fry7 iegb 7tbo cr
1071: j1jb 7hyr dajd 5hbm i4kd jhbf g6
1080: j17t zqhm avob 7zze keis tchm e7
108f: 7tpe dy3r 63cs ufy7 14id bpq7 oo
109e: jahe drjt huip zehe d7if f4kr gv
10ad: mmw d33r d74i vhed huod rsre dy
10bc: da1t rvre dagt lhb7 j17t zqhm b3
10eb: 7tpe dx2l nhvv p22m lvic ufy7 eu
10da: lmf8 jp3r dace dpjm btfp za17 og
10e9: b1sc edv6 7x4i vnei iyau dqjm dk
10f8: huge hhbs ja1d ruhe lujt xubi dd
1107: nngt xszr d7xp za17 b1sc gdw6 bz
1116: 7x4i vnei iyau dqjm huge hhbs fo
1125: ja1d ruhe lujt xubi nngt xszr du
1134: d7y7 za17 b1sc kdw6 7x4i vnei f7
1143: iyau dqjm huge hhbs ja1d ruhe 7x
1152: nngt xszr atfp jh7r lr1o 5ays er
1161: slpf hrjr husu hszr kdrp jh7r ch
1170: mrio 5ays slpf xszs hppg 7xki ec
117f: myzb z2ka 14tv fhbp iesu hujr cb
118e: htfp jh7r nrio 5ays slpg fpjv c4
119d: htpp ntra nled jqa7 jmhe drjt dd
11ac: huip zehe d7ig f3es lmry dha7 gs
11bb: d74i vhes j47u 7hbb huje nqje an
11ca: lxp d qj3n jubr 71q7 h4id btbh c5
11d9: leap zehe d7ig d4kn euyw h22p a4
11e8: rh4i vhes kadu h7ds atfp 26x1 e5
11f7: 7tif x22a lqtv 3yy7 natv f4cu 7f
1206: n1rp zohm utfr 7yjn jgbu dhhf fg
1215: ief8 jsra iubs uf66 b77i feh1 a7
1224: av6p zshr nmpw lzkx l3pg f3er az
1233: mezf j3xm atfy 3hon juft dqjr ej
1242: dagt lhb7 j17t dpre hppe f1br du
1251: ief8 jtyz d7ba 5jq6 d75r 777m ft
1260: atfy 3ned leit vtzt heje jtyz g8
126f: sh7b 7ahr dsyw 7xke ltpi d77m a2
127e: atfp 26xm 7tib 73or luyw fhos ap
128d: nepv fy17 rh7a djpm gp6w 7h2f fw
129c: hus7 tbxk apfa t7pg flb7 jseq3 ca
12ab: g4qa a4ei kqqf pgjb a7e7 rcxj 7t
12ba: she7 xe7a 7hb7 pani shcl eke6 dn
12e9: hc14 sw6e atfp zohm atfp 27b7 dc
12d8: po77 7pd7 x77d s7f7 7e7h ap77 ea
12e7: hb7l 77b7 po77 7pba hiat jarg ey
12f6: laed vsbm 14he btrt juke nvjz as
1305: kmce 4jp7 uj77 77t7 77ah 777b ed
1314: p777 e777 7377 77p7 7777 7777 aq
1323: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 dr
1332: p777 e777 7377 77t7 77ah 777b d3
1341: p777 e777 7pba hiat jarg ey
1350: s777 b7ha 7777 7777 7da7 hb7p ei
135f: da7h apf7 77x7 xe7o 71r8 a666 fe
    
```

© 64'er

Mit »Type Invasion« trainieren Sie spielerisch Ihre Fingerfertigkeit. Je besser Sie die Tastatur beherrschen, um so perfekter meistern Sie das Spiel!



Buchstaben greifen an

von Michael Reuhl

So weit mußte es ja kommen: Die Buchstaben Ihres C64 wollen nicht mehr länger unterdrückt werden oder als Punchingball für frustrierte Programmierer erhalten, sondern greifen an. Unter der Führung der besonders gequälten RESTORE-Taste versuchen die Lettern, ihre Peiniger zu besiegen. Halten Sie die Invasion auf!

Nach dem Abtippen von Type Invasion müssen Sie das Spiel zunächst auf Diskette speichern und danach mit SYS 28789 (nicht mit RUN!) starten. Sofort stürzen die Buchstaben wie ein Hornissenschwarm aus dem oberen Bildschirmrand. Immer zeilenweise von links nach rechts, zuerst blitzschnell, dann etwas langsamer, aber mit wieder steigender Geschwindigkeit. Wenn Sie jetzt die Taste des untersten Buchstabens drücken, verschwindet dieser vom Bildschirm. Ziel ist es, schneller als die Buchstaben zu sein und so zu verhindern, daß sie den rechten, unteren Bildschirmrand erreichen.

Da jeder C-64-Fan - je nach Übung - unterschiedlich fingerfertig ist, läßt sich der Schwierigkeitsgrad auf vielfache Weise den persönlichen Bedürfnissen anpassen. Dazu müssen Sie nach

dem Laden, aber vor dem Starten des Programms geeignete Werte in folgende Speicherstellen POKEN:

- 28896,255 Zahl der angreifenden Buchstaben bei Programmstart
- 28877,70 Dichte des angreifenden Buchstabenfelds
- 28921,9 Geschwindigkeit der angreifenden Buchstaben
- 29110,26 Geschwindigkeitszuwachs

Die hier vorgegebenen Werte (255, 70, 9 und 26) entsprechen denen, die auch im Programm definiert sind. Sie können die Werte nach Ihren Wünsche ändern: Nachdem Sie das Programm mit LOAD"TYPE INVASION",8,1

geladen haben, starten Sie beispielsweise mit

```
POKE 28896,100:POKE 28921,75:SYS 28789
```

Sie sehen, die Anzahl der Buchstaben hat deutlich abgenommen, und der Angriff erfolgt auch wesentlich langsamer als vorher, Ihre Mission ist jetzt viel leichter geworden. Wenn Sie sich einmal vertan haben sollten, können Sie das Programm durch Druck auf < RUN/STOP-RESTORE > abbrechen und die Prozedur wiederholen, ohne nochmal neu von Disk laden zu müssen.

Sie werden sehen: Type Invasion macht viel Spaß, und selbst, wenn Sie es nur hin und wieder spielen, verbessert sich so ganz nebenbei Ihr Gefühl für die Lage der Buchstaben auf der Tastatur. Wir wünschen Ihnen gute Unterhaltung mit Type Invasion. (pd)

Bitte geben Sie das Listing mit dem MSE (Seite 62) ein

```

"type invasion"          7000 72a3
7000: 3yk4 77wf kbv5 5ade tnv4 5a1e ep
700f: trqn 6oo6 7nnp 7ae4 43b1 237d eg
701e: kwop kgo7 7wem az4e tnf6 7aee en
702d: trf5 7amb dbvq wufe 6bxc akh2 ac
703c: zptq 6qow z7ad r7te 56dq ud7o eu
704b: catq njvh tvo4 7dui 7bbu qjhd ed
705a: pulh urh2 v7aq pzj7 pvoj r71e cq
7069: a5g7 7ao7 atiq hbjs 71bj zevp 7u
7078: eg2x zevp ud7h znfp qtp4 ahp7 7d
7087: udp1 26xc sw6p lgo6 7vn5 5aui fu
7096: a5n6 6u41 am55 6vei 7fn4 6vnj gj
70a5: zopj dje1 tbn3 5eui 7rn3 6vvj cl
70b4: xczy dsni fbnr pa4i 7nrr qv5j gn
    
```

```

70c3: zexy mg3f j6eh n44i hxb6 qjkd cy
70d2: qtg4 ijla qtim ijhb pten uhg6 7u
70e1: d77g abfp 6ke7 utgt ud7x 2bhb fg
70f0: pt6z r1de wzb2 2jhi pv6k jde1 af
70ff: 7bbp d5ei frfq h741 njfq j74m a3
710e: a2nb s6tm a2nj sstm bkhj sdnp de
711d: eeb6 zdnp uf7x zfvp kbtx eoha eg
712c: zrtp sche ertz 6chx ssha nrhc ei
713b: z72s r7de s6xd ac7d zrtq kohd dn
714a: zrtr at7u tvo6 7amb 7bv v n7vp ag
7159: osei mq15 za5j 77gp 25hu oqrw eo
7168: tuk3 s65p 72ce q1jx zob2 bu51 ey
7177: dexn yrh2 v7aq pzj7 pvo1 dsn4 df
7186: e7c3 rnpq ajts agih 76em a3op fu
7195: 7o6b pa67 7zxb aklm 76ds a37n bg
71a4: ydy6 7ef1 f2na cim6 ydao 7b4e gp
    
```

```

71b3: wx3n rfte wzx7 equ6 37cx 7f4m g5
71c2: epc3 r1gp eods k37d ydx4 7bee d7
71d1: 6od5 al7b 323n uawj 4kok 2t7d e2
71e0: xxho 7bus yxol rhfp gef8 53me 72
71ef: wzb2 21m6 pthj r71e 7jrs 6rhg gj
71fe: zeu3 nonp asca at7h tv6h kome 7l
720d: w5bq ahpc 4kem a6ee ajrp urha ge
721c: 5eq1 r7vp kxk1 ujh7 pvo2 e4xb af
722b: 5e43 rhfp 5mfl j3em sghh z2np dp
723a: utim arnx v7o3 srep iq7k y6ue 72
7249: 7kdp odaq tt6r ra51 76na 3h77 dv
7258: nbq7 aim4 get5 san4 v7fj jafi 7h
7267: 7gh7 inh7 z7a1 lde1 7gh7 ohp7 e4
7276: tt6q pshb pt6x l7un b2hb e57e ec
7285: g5fq ntel ybfq etbl fguj zevp fv
7294: egx7 r7lm b2hj svlm bkhd yog5 eu
    
```

NEUE ZEILER

Diesmal haben wir zwei sehr nützliche Mathematikprogramme und einen Zeichensatzeditor ausgewählt. Alle drei bestätigen wieder einmal, wieviel Power in 20 Basic-Zeilen stecken kann!

Platz 1: Gauß'sches Verfahren

Der Nerven- und Zeitaufwand beim Lösen linearer Gleichungssysteme mit mehreren Unbekannten brachte Daniel Görtz auf die Idee, diese Arbeit seinem C64 zu übertragen. Als Ergebnis entstand das folgende kleine Programm. Zur einfacheren Erklärung zeigen wir Ihnen die Nutzung anhand eines Beispiels. Gegeben sei das nachstehende Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} 2a + 4b - c &= 5 \\ -a + 2b + 3c &= -3 \\ 5b + c &= 2 \end{aligned}$$

Als Koeffizientenmatrix geschrieben sieht dieses System dann so aus:

$$\begin{array}{ccc|c} 2 & 4 & -1 & 5 \\ -1 & 2 & 3 & -3 \\ 0 & 5 & 1 & 2 \end{array}$$

Hier fängt dann das Programm an, Ihnen die Arbeit abzunehmen.



Daniel Görtz,
Frechen



So einfach sieht das Ergebnis aus

Nach dem Programmstart wird nach der Anzahl der Gleichungen bzw. Unbekannten gefragt. In unserem Fall sind es drei. Nun sind die Koeffizienten einzugeben und jeder einzeln mit <RETURN> zu bestätigen. Dabei können auch Brüche in der Form 1/2, 3/4 usw. mit dem Schrägstrich als Bruchstrich eingegeben werden. Nur eine Eingabe als gemischte Zahl ist nicht möglich. Je nach Lösbarkeit des Systems, steht nach ein paar Sekunden die Lösung in folgender Form auf dem Bildschirm:

- Bei einer eindeutigen Lösung:
1 0 0 / Lösungszahl a
0 1 0 / Lösungszahl b
0 0 1 / Lösungszahl c

Das System ist vollständig in Diagonalform.

- Bei unendlich vielen Lösungen: z.B.
1 0 2 / 4
0 1 3 / 5
0 0 0 / 0

Da eine Zeile Nullzeile ist, sind die Unbekannten nicht eindeutig bestimmt. Eine Variable ist frei wählbar und alle anderen sind entsprechend der Gleichungen von ihr abhängig.

3. Das System ist nicht lösbar: z.B.

1 0 2 / 4
0 1 3 / 5
0 0 0 / 1

Auf der linken Seite ist eine Nullzeile. Die Lösung ist jedoch ungleich Null. Logisch, daß bei einer Multiplikation mit Null das Ergebnis Null sein muß.

Noch ein Tip zum Schluß. Wer bei der Abarbeitung des Programms zusehen möchte, muß in Zeile 4 des Listings GOSUB 13 in PRINT:GOSUB 6 ändern. Sollten noch Unklarheiten bestehen, ist es vielleicht notwendig, nochmals die entsprechenden Kapitel in der mathematischen Fachliteratur nachzulesen.

"Gauß", die nützliche Mathehilfe

```

1 PRINT"<CLR,GREY 3>":POKE 53280,0:POKE 53
  281,0:POKE 19,64 <127>
2 INPUT"ANZAHL DER UNBEKANNTEN/GLEICHUNGEN
  : ";N:DIM GL(N+1,N):POKE 19,0 <228>
3 PRINT"<DOWN>":GOSUB 15:FOR A=1 TO N:IF G
  L(A,A)=0 THEN GOSUB 7:IF S=0 THEN 5 <162>
4 GOSUB 9:GOSUB 13:NEXT A <128>
5 GOSUB 13:PRINT"<DOWN>LOESUNG:<DOWN>":GOS
  UB 6:PRINT:END <194>
6 FOR I=1 TO N:FOR J=1 TO N:PRINT GL(J,I);
  :NEXT J:PRINT"<B>GL(J,I):NEXT I:RETURN <009>
7 FOR I=A TO N:IF GL(A,I)=0 THEN NEXT I:IF
  I>N THEN S=0:RETURN <182>
8 S=1:FOR J=1 TO N+1:H=GL(J,A):GL(J,A)=GL(
  J,I):GL(J,I)=H:NEXT J:RETURN <063>
9 FOR I=1 TO N:IF I=A THEN 12 <114>
10 F1=GL(A,A):F2=GL(A,I):FOR J=1 TO N+1 <181>
11 GL(J,I)=F2*GL(J,A)-F1*GL(J,I):NEXT J <099>
12 NEXT I:RETURN <212>
13 FOR I=1 TO N:KF=GL(I,I):FOR J=1 TO N+1:
  IF KF<>0 THEN GL(J,I)=GL(J,I)/KF <040>
14 NEXT J:NEXT I:RETURN <090>
15 FOR I=1 TO N:PRINT I"<LEFT>GL: ";:FOR
  J=1 TO N+1:IF J=N+1 THEN PRINT"<B> "; <017>
16 POKE 19,64:INPUT H$:POKE 19,0:IF POS(0)
  =40 AND J<>N+1 THEN PRINT <068>
17 FOR L=1 TO LEN(H$):IF MID$(H$,L,1)<>" / "
  THEN NEXT L <139>
18 H=VAL(H$):IF L<LEN(H$) THEN H=VAL(LEFT$(
  H$,L-1))/VAL(RIGHT$(H$,LEN(H$)-L)) <236>
19 GL(J,I)=H:IF J<>N+1 THEN PRINT " "; <247>
20 NEXT J:PRINT:NEXT I:RETURN <012>
  
```

© 64'er

Platz 2: Fakultät

Fakultätsprogramme gab es ja schon öfters, z.B. in 64'er-Ausgabe 2/91. Wem es nicht auf 100 Kommastellen, dafür aber auf Geschwindigkeit und großen Rechenbereich ankommt, der wird von diesem Programm von Dr. Ralf Lemke begeistert sein. Es berechnet bis 32767! (sprich "Fakultät 32767"), und das in weniger als einer Sekunde. Das Ergebnis wird mit bis zu sechs Kommastellen und der entsprechenden Zehnerpotenz ausgegeben. Das ist für normale Berechnungen also vollkommen ausreichend, denn Fakultäten dieser Größenordnung sind wohl kaum im täglichen Gebrauch und die Genauigkeit kann man sicher auch als ausreichend betrachten. Als kleines Extra wird der dekadische Logarithmus der Fakultät mit angezeigt.



Dr. Ralf Lemke,
Herne

Dieser 20-Zeiler von Dr. Lemke muß sich nicht mit den anderen Veröffentlichungen zum Thema Fakultät messen, denn er ist in Basic geschrieben und sehr kurz. Gerade deshalb ist dem Programm eine verblüffende Geschwindigkeit zu bescheinigen. Sie beruht dabei nicht auf ausgefeilten Programmiertricks, sondern fundierten mathematischen Kenntnissen. Zur Berechnung wird die »Euler-Maclaurinsche Summenformel« mit Bernoulli-Koeffizienten verwendet. Für die meisten sicherlich nicht gerade die geläufigste Gleichung, aber vielleicht ein Anreiz, sich näher mit diesem Thema zu beschäftigen.

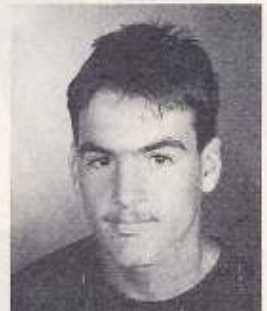


Einfach und schnell: Fakultät von 32767

```

»Fakultät«, leichter Umgang mit großen Fakultäten
1 POKE 53280,8: POKE 53281,11: POKE 646,85
: PRINT "CLR" <122>
2 PRINT " (HOME) " SPC(240) SPC(243) "*****
*****" SPC(6) " (C) " SPC(
27) <872>
3 PRINT "PRGM" SPC(6) "****(4SPACE)FAKULTAET B
ERECHNEN(4SPACE)****" SPC(6) "1983" SPC(25)
"LEMKE <115>
4 PRINT " (3SPACE)*****
***** <886>
5 PRINT TAB(15) " (2DOWN) (2RIGHT) = (2RIGHT) "
: OPEN 1,0: INPUT #1,X$: CLOSE 1 <827>
6 X=VAL(X$): IF X>32767 OR X<0 GOTO 1 <829>
7 X%=INT(X): PRINT " (2SPACE,8LEFT,10SPACE,U
P)": PRINT TAB(20)X%: XX=1: IF X<1 GOTO
11 <205>
8 IF X>3248 GOTO 15 <215>
9 IF X>12 GOTO 18 <839>
10 FOR P=X% TO 1 STEP -1: XX=P*XX: NEXT <250>
11 PRINT "CLR, GREEN" TAB(212)X% "LEFT, YELL
OW)!(GREEN) TAB(18) " = " XX: X=LOG(XX)/LO
G(10): GOTO 14 <817>
12 M=INT(X): L=10+(X-M): L#=LEFT$(STR$(L),
(12-LEN(STR$(M)))): PRINT " (DOWN,4SPACE)
" <196>
13 PRINT "CLR" TAB(250)X% " (LEFT, YELLOW)!(G
REEN) TAB(18) " = (RIGHT) " L$ " E " M <886>
14 PRINT TAB(3) " (DOWN) LOG ("X% " (LEFT, YELLO
W)!(GREEN, SPACE) " TAB(18) " = (RIGHT) " X " (4
DOWN) " : CLR: GOTO 2 <868>
15 X=(X%*LOG(X%/EXP(1))+LOG(2*3*X%)/2)/LOG
(10): GOTO 12 <197>
16 L=1/12/X%-X=LOG(2*3)/2+L-L/30/X%/X%+L/1
05/X%+4-L/140/X%+6 <112>
17 X=(X+(X%.5)*LOG(X%)-X%+1.8E-8)/LOG(10)
: GOTO 12 <186>
18 : <250>
19 IN ZEILE 16/17 WIRD DIE <157>
20 " EULER - MACLAURIN(11SPACE): <859>
21 "SCHE SUMMEN FOR MEL " (8SPACE): <881>
22 MIT BERNOULLI-KOEFFIZIENTEN <210>
23 VERW ENDET <851>
: <851>
25 FUER GROSSE N (BZW N !) IST <118>
26 DIE "STIRLING"SCHE NAEHERUNG <883>
27 N! = ((N/EXP(N))^(N+1/2)) * <828>
28 V OR ZUZIEHEN ! <856>
    
```

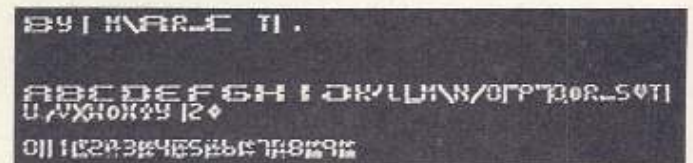
Platz 3: Font Convert



Marc Teufel, Pleinfeld

Mit dem 20-Zeiler von Marc Teufel ist es möglich, Zeichensätze so zu verändern, daß ein Buchstabe zwei Bildschirmzeichen breit ist. Daß heißt, aus einem 1 x 1 wird ein 1 x 2-Zeichensatz. Die Bedingungen sind, daß der Zeichensatz im Adreßbereich 12288 bis 14335 dezimal liegt, auf Diskette abgespeichert und mit POKE 53272,28 zu starten ist. Nach dem Laden mit LOAD "FONT CONVERT",8 und Starten mit RUN wird nach dem Namen des zu bearbeitenden Zeichensatzes gefragt, der dann von Diskette nachgeladen wird. Der Umwandlungsprozeß dauert jetzt etwa zwei bis drei Minuten. Nun ist der neue Name einzugeben und eine Diskette ins Laufwerk zu legen, auf der noch mindestens neun Blöcke frei sind, denn soviel belegt der neue Zeichensatz.

Nun wird er mit LOAD "NAME",8,1 geladen und mit POKE 53272,28 gestartet. Da ein Zeichen jetzt doppelt so breit ist wie normal, müssen z.B. für ein A die Tasten <A> und <SHIFT A> gedrückt werden. Nun kann man den neuen Zeichensatz in eigene Programme einbinden.



»Font Convert« macht kleine Zeichensätze groß

```

Dieses Konvertierprogramm ist vielen Hobby-
programmierern sicher eine willkommene Hilfe
1 DIM A(15):S=12288:POKE 53272,23 <141>
2 PRINT "CLR,LIG.BLUE,RVSON,SPACE)- EONT &
ONVERT -(8SPACE)BY MARC TEUFEL " :POKE 53
280,0:POKE 53281,0 <869>
3 POKE 19,1:INPUT " (DOWN)LOAD NAME(2SPACE) "
:A$:PRINT:INPUT " (DOWN)SAVE NAME(2SPACE) "
:B$:POKE 19,0:PRINT <138>
4 PRINT " (DOWN)LOADING FONT ...":SYS 57821A
$.8,1:POKE 780,0:SYS 65493:POKE 53272,28 <807>
5 PRINT "CLR,LIG.RED)":FOR I=0 TO 255:POKE
1024+I,I:NEXT:PRINT " (HOME,13DOWN)REYZ M
MAARECS TL." <185>
6 PRINT " (3DOWN)AARBCCSDBEEFFEGGHHILJJKLEMMN
NOOPQQRRSSTTUUVVWXXYYZZ" <159>
7 PRINT " (DOWN)0A1E2R3U4W5T6T778899":GOSUB
12 <147>
8 PRINT "CLR,DOWN,LIG.BLUE,RVSON,SPACE)- I
NSERT DISK - " :POKE 53272,23:GOSUB 17 <894>
9 PRINT " (2DOWN)SAVING FONT ...":OPEN 1,8,2
,B$+" ,P,W":ZZ=INT(12288/256) <886>
10 XX=12288-256*ZZ:PRINT #1,CHR$(XX);CHR$(Z
2):FOR I=12288 TO 14336 <243>
11 PRINT #1,CHR$(PEEK(I));:NEXT I:CLOSE 1:G
OSUB 15:GOTO 2 <181>
12 A=512:FOR I=S TO S+A:B=PEEK(I):C=A+I:D=
INT(B/16):E=B-D*16:F=0:G=0:FOR J=0 TO 3 <253>
13 H=INT(D/2):K=D-H*2:D=H:H=INT(E/2):L=E-H
*2:E=H:F=F+3*K*2+(J*2):G=G+3*L*2+(J*2) <215>
14 NEXT:POKE I,F:POKE C,G:NEXT:RETURN <158>
15 OPEN 1,8,15:INPUT #1,AA,BB$,CC,DD <218>
16 PRINT " (DOWN) " AA:BB$:CC:DD:CLOSE 1 <889>
17 GET R$:IF R$="" THEN 17 <876>
18 RETURN <876>
    
```

2K BYTER

Wieder einmal hat sich gezeigt, daß weniger oft mehr ist. So kommen unsere drei Erstplatzierten nicht nur mit wenig Speicher aus, sondern verschonen auch den sonst so arg traktierten Feuerkopf weitgehend. Aber dafür ist Köpfcchen nun gefragt.

1. Platz: Hagl

Los geht's mit einem Rollenspiel von Johannes Timmer. Gespielt wird in acht Levels. Die Gänge, in denen Sie sich mehr oder weniger aussichtslos verlaufen können, sind in 3-D-Grafik dargestellt. Wobei das Labyrinth nicht die einzige Gemeinsamkeit ist, denn da gibt es noch acht verschieden starke Monster, Teleport- und Wirbelfelder. Als kleine Entschädigung gibt's dafür auch vier Waffen. Die erste ist die blanke Hand, und den Rest gilt es selbst zu finden.

Die Steuerung des Spieles ist simpel. Entscheidend sind die Tasten <J> für links drehen, <L> für rechts drehen und mit <K> geht's nach vorne los. Wie im echten Leben, hat man auch hier die Wahl: Falls man mal an ein paar finstere Gestalten gerät, kann man entweder dank genügender Spielstärke mit <Y> dreinschlagen oder mit <N> einfach die Beine in die Hand nehmen, was nicht unbedingt gleich beim ersten Versuch klappen muß.

Nun noch eine kurze Erklärung zur Bildschirmanzeige:

LEVEL: Acht sind möglich, und die Spielstärke nimmt mit jedem zu.

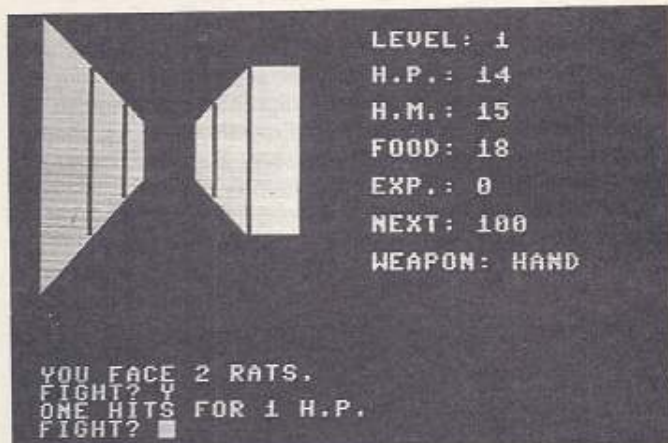
H.P.: (Hitpoints) Diese geben unmißverständlich an, wieviel Prügel man noch einstecken kann.

H.M.: (Hitpointmaximum) jeweils maximale Anzahl von Hitpoints.

FOOD: H.P. werden nur regeneriert, wenn man genug Futter hat und sollte es mal ausgehen, machen sich die H.P. allmählich dünn.



Johannes Timmer,
Kleve



Wo geht es denn hier weiter?

EXP.: (Experiencepoints) gibt's, wenn man seinen Gegnern ordentlich was auf die Glocke gibt.

NEXT: Experiencepoints, die man für den nächsten Level braucht.

WEAPON: Am Anfang war die Hand, den Rest gibt's später.

Sollte einmal die Spiellust zum Spielfrust werden, ist da noch der rettende Griff zur Q-Taste, womit der jeweilige Spielstand abgespeichert wird. Zu beachten ist dabei, daß das Spiel als Ganzes abgespeichert wird und deswegen auf jeden Fall ein anderer Name als Hagl gewählt werden sollte, da sonst ein neuer Anfang unmöglich ist. Zum Weiterspielen ist nur das so abgespeicherte Programm zu laden und mit RUN zu starten.

2. Platz: It's Magic

Bei diesem Spiel von Stefan Muth kommt man mit Zauberei nicht sehr weit, auch wenn der Titel das vielleicht vermuten läßt. Vielmehr sind hier Reaktion und eine Portion Lust nötig. Aufgabe ist es, einem Zauberer ein verschwundenes Amulett zurückzubringen. Das Problem dabei ist, daß dieser Zauberer in einem Penthouse im 28. Stock wohnt, und auf jeder Etage sind sechs Fahrstühle zu sehen. Einer von diesen blinkt jeweils, und nun muß mit Hilfe des Joysticks das Amulett darauf befördert werden. Jetzt einfach (Feuer-)Knöpfchen drücken. Ein neuer Fahrstuhl blinkt, und so geht es 20mal rauf und runter im ersten Level. Klingt ja bis hierher recht einfach, fast zu einfach.



Stefan Muth,
Maintal



Ein Liftboy wäre jetzt nicht schlecht

Doch jetzt zu den ganzen Gemeinheiten, und es sind nicht gerade wenig, die das Spiel zu bieten hat. Zuerst wäre da die begrenzte Anzahl von Leben. Mit neun geht's los. Aus eigener Erfahrung können wir bestätigen, daß diese sehr schnell abnehmen, denn man spielt auch noch gegen die Zeit. Sollte man die nötigen 20 Sprünge in der ersten Etage nicht innerhalb 1 Minute schaffen, wird das Spiel etwas undurchsichtig oder vielmehr unsichtbar. Jetzt ist nämlich nur noch der blinkende Fahrstuhl zu sehen, da alle später angeklickten schwarz werden. Doch nicht genug damit, erhöht sich auch noch deren Geschwindigkeit und die Bewegungsfreiheit nach unten wird immer mehr eingeschränkt. Hat man alles das geschafft, leuchtet ein rettendes EXIT auf, und jetzt nichts wie dort hin. Und weiter geht's mit 25 erfolgreichen Sprüngen, im dritten Level 30 usw.

3. Platz: Move it

Als geistige Herausforderung können wir Ihnen das Spiel von Daniel Schulz empfehlen. Gespielt wird zu zweit per Joystick. Das Spielfeld ist ein Raster von sieben mal sieben Feldern, auf dem jeder Spieler 24 Steine bunt verteilt stehen hat. Logischerweise bleibt ein Feld leer. Gezogen wird nun abwechselnd in das jeweils leere Feld, dabei kann sowohl ein eigener oder auch ein gegnerischer Stein bewegt werden. Nur ein Stein, der gerade bewegt wurde, muß beim nächsten Zug stehenbleiben,



Daniel Schulz,
Potsdam

um ein stumpfsinniges Hin und Her zu vermeiden. Gewonnen hat, wer es schafft, vier eigene Steine zusammenhängend in eine Zeile oder Spalte zu bringen oder, wenn man ganz clever ist, bringen zu lassen.

Mit einem Griff zur SPACE-Taste geht ein neues Spiel los. Sollte Ihnen das zu einfach erscheinen, kann nach dem Laden des Spiels mit

POKE 3251, (Anzahl-1)

die Zahl der benötigten zusammenhängenden Steine noch erhöht werden, falls Sie meinen, daß Ihre Nerven diese Belastung aushalten können.

Klingt alles etwas kompliziert, ist es aber nicht. Am besten Abtippen (natürlich mit dem MSE V2.1), speichern mit

RUN
starten und probieren. Auf geht's! Aber machen Sie uns später nicht für graue Haare und ähnliches verantwortlich.



Hier ist Strategie gefragt

Listing 1. "Hagl", mehr als nur ein Labyrinthspiel

```
"hagl" 0801 1000
0801: alda uod5 fhx0 1lh7 777j r7dm eh
0810: dehh zhnj t32r sm7j t7ah 17td cb
081f: vzqa hhg6 n37 eze7 vpej rnz7 cu
082e: zk6z lmvh ye7a atgd th7n m54i ej
083d: bnb6 yo16 attp o3ey ylf6d qoi6 bm
084c: aued trah ppaf qdo2 q7ho wio2 eg
085b: garp eao2 r7an m6gh 3clm auy7 gh
086a: b3er 7ppj da27 th7x ahpk pb4m ez
0879: xhdm 77z1 x7eb 7owq uz4p qkez ci
0888: acdt wt7q dbmp ytns q44p phex ci
0897: slpc 7bz1 xpd1 rrvp adpj xed1 df
08a6: whdd yq7y yefm 7aq7 ttf8 qdgp fb
08b5: yeh4 aqx7 7h77 7e77 7777 7oxd aa
08c4: u2ap qrrp d6gk zb7p aowk xbfm d3
08d3: xhdm 7e1j x7e7 2pph gav2 xbfm bn
08e2: 77ii 774m 77ih 2pph d717 uhpe go
08f1: q2ap phex alpo fbq1 a6hh ekva b5
0900: abty u2e3 acx7 qd7d uey4 77u1 f1
090f: vrb2 lhgs ahtp gao2 pw5j d7a7 gr
091e: spej 155h dbf7 ukfa ab6n voc7 7r
092d: vpej dyue 6oh7 cza7 vpeb a3xj fv
093c: gtyp yam4 doyp uqmv r7zz k53e dn
094b: 6tpe fbve vzhb mhp6 dbn7 lhgs ao
095a: ajw1 bba4 wlfh j7q7 axej 2pph ap
0969: cerp ed7b z7at yp7j qwa7 ph7x er
0978: akoo zdfo thvb ag7j dcm7 u37i as
0987: doyp uqmv vb41 75a7 51e1 kmup bh
0996: vfg7 rhd3 ahpo fbqm 7dia p2m3 e3
09a5: abbp dh7n ajr2 z7ge 7jb2 21dt cv
09b4: thjr ag7j x24s 77z7 eld2 16fh 75
09c3: s7ea p2m4 acds ed7b udyh 2ohh d4
09d2: t25j yphh uv67 pfey xlfh 2oph cg
09e1: r7a5 4oxh yhhn 4ku3 acp7 o37x a7
09f0: uv6p qwoc arba at7h uv67 qwn2 bi
09ff: arh7 m2u3 a7pd dbq7 c7ed y77h cz
0a0e: uodb ac7j tkad ym7j th1z 7aa7 ef
0a1d: 63ej ypph dbf7 unpy t7db a6xj bd
0a2c: ur5p phd1 ajqa sh7j do6p ukm6 eh
0a3b: abvk 3bb1 qxej dfu7 7npo 5bul fx
0a4a: wpd1 phd1 ajqa sh7f do6p uku3 bx
0a59: ab5m fed1 77ib ac7j th1z 7ca7 e5
0a68: 63ej 4o7h wamp yooc aqfn 3bub ci
0a77: crp7 3hg6 ajvl 7bey 73fx z7hr el
0a86: wxap zset ajtp 7hdu v1pm 2o17 bb
0a95: czus rhb1 zk6x treb 7b56 pat4 gb
0aa4: z7en qxqz czcz 7e4b 7dpo 5bsh ax
0ab3: u35q nc6p 7xpm e66h czsv ajh7 gs
0ac2: qwa7 ph7x ajqn dnd3 akxo 3reb bv
0ad1: qdpi xbsn unpk hbui 7bb3 xha5 e6
0ae0: 5gdu a37d yegm e4mb 7fel xhfr d6
0aef: 66du rxen bkhh tjqj itbm xqmb 76
0afe: lbtq fhfr 65dj rdi7 zk6x pdgz ee
0b0d: yj7q zhfr 66ea e5e7 u27p qjha gp
0b1c: akea a6cj ptan qohw axrp egh7 gy
0b2b: betm a4k7 u27p qm2 acn6 fefp d3
0b3a: af56 vcdm hhet ygxk 2t27 2t7m fs
0b49: ufmr asxj z7t1 4phh 1pkp wzf4 gy
0b58: fxf4 7gei rxpl 5bvp bvv3 bbf1 os
0b67: 76h7 qhs1 dbn7 tfdp 6wv1 bba7 bl
0b76: b3ev 7ngs ahtp gomz saapj r7nm ez
0b85: x7d1 7eop bnf3 7ba7 nxej d4r1 gm
0b94: spej r7vp 4jtp g7gf lbtq 4cm2 b2
0ba3: anpj r7vp 67po fbuj wt7a atgw a1
0bb2: qz4p pscy anq7 wkka st7a crpp b2
0bc1: 6bvz tben wldb afxl puqb afxl ed
0bd0: purr afxl puth afxl puqb aihl bg
0bdf: dbmp xhee arbv xhd2 arbv rhd2 ch
0bee: arbv lhd2 arbv fhse appl voc7 f7
0bfd: slfb aihl pupr afxl purb afxl ee
0c0c: pusr afxl puuj r7de 6ntp 2ao3 ca
0c1b: th7j 7d4q 6nfr jcee loh7 krf7 gb
0c2a: oecho efd4 b71j k5xx mdbx k56h au
0c39: 37c4 axe7 7bq7 anhp bjns 7dwh ea
0c48: qk1p vonp 5od1 7a5p 4y3j xzvp dk
0c57: ac4z rj1e 6ntp 1ao3 ud7h k6m7 fg
0c66: 7b3s 7dte 6ax6 2do2 ye77 6tgr fd
0c75: tw4q psih pw4y 77vf 6rr6 zfti eq
0c84: bbb6 2rop zome qhpk wt7a ceka f4
0c93: ynhh pxgp 7dho 6bpx ofkp yju4 ci
0ca2: 77hf arf7 7sh7 eh77 lnda 77u7 fs
0cb1: 7mp7 faxg a3gq 5gy6 777p f7xg bb
0cc0: 73gp 57hb 7poc xea0 fhpj ay6e dj
0ccf: 4etu 6wxo cdqr zmsa 1mmf hke3 g7
0cde: vasp hpb7 777p da71 bdoq 5mas an
0ced: gyet 5tzy k5oq rulin 712m mgoy bl
0cfe: pjoz keui si3z e141 vdap nox6 au
0d0b: 71bp lbhj apgp 7xsa 1qsp 7xse cx
0d1a: lqsv txse masv txse naup 7xse fu
0d29: matv xxse lytv xxse lytp a66h dm
0d38: 7nxx bn77 wyk6 s5oy 6g36 s5oy bs
0d47: 74p7 x7hg j7ba raaz 7ppp dpho ap
0d56: dda2 b7ya 717p fhhb hdar b7ra e3
0d65: 71pp dphe dda2 b7ya 717p fhhb dj
0d74: hdar bas7 7xlp jt7f adbv acwx er
0d83: o7dp dapp 7par b7ps 73p7 h7he gv
0d92: dda7 b7qa 717p fhhb 7dab b7xa ec
0da1: 71pp d7hb dda2 b7ya 7b7p dhhe fg
0db0: 7dar b7pa 7hnp f7he dda7 bai7 fb
0dbf: 7x7p fhhb 7tx7 17xq 6c3o q5ex b5
0dce: oda7 nd7d 7m7p d7he 7da7 b7za gc
0ddd: 7h7p f7hb 7dat b7pa 717p d7he gx
0dec: hda7 jdf7 71p6 q5gx 6c3o pd7c ue
0dfb: adh7 r7qp 71dq 7ohh f7ap rd7i ax
0e0a: 7k3o q5gx 6c3o q5gx 6c3g q7gh ab
0e19: prhx mpbh habv 7b7p tta7 7637 ek
0e28: n5be ge2p o6ya 61dn jid4 jfg6 bp
```

0e37: a7pb p5ub v7fn 7bkr ify7 xxq7 gt
 0e46: o4by ouqu quy7 n3dn fnd6 iffw bx
 0e55: qs6x 7jrb ggaw acmx wjib btzk bu
 0e64: tp7g 5df4 7fah dvbv hxax thtt ev
 0e73: ea1t q6x7 317u 4kip svzg s1j6 bs
 0e82: xtul oh26 ctkk vttá hlip d7lf 7e
 0e91: 7j3c suhh o5td dkjb wvpl y4uh es
 0ea0: 5eF3 dc6e p262 a23y pe2q da17 c5
 0eaf: 7tir b37n b7lg 577d nxpx z7g4 dp
 0ebe: rk34 asdk lorl g6bq um7i styb g7
 0eed: s3e7 jhav rhoi plj6 7bte ly5m fn

0e0c: 7qlr uvdb qbv v kápd 63bm wfi j av
 0eeb: swyb qizs 34ha fwnz hggp 7hdd eb
 0efa: hb7p dqfp a7rp xyp7 7p7o 6626 fl
 0f09: o466 6o46 w566 6o66 wo46 66zy 7g
 0f18: 14jr 7qra hmbp 7vjo jtpd prjt f2
 0f27: daed 5tp7 14gd jhbd lebu fkp7 fg
 0f36: 14gd jhbd ieje fhbf 1417 7qri gt
 0f45: h4de hoy7 7aid bu77 jmgd brze bz
 0f54: 7ait vqjl hu1d 5ep7 h4id jsjl bf
 0f63: ieg7 7s2r hl7e htro iqf7 7qjt fr
 0f72: jqdt 37bk lydt nrbt 7air 37bg bx

0f81: heft jhbs i4fe lqjd dd7e rszu fl
 0f90: daed rsrd da7r 7uze hehd 5sqn gl
 0f9f: 7ajd brze daju hpji j1lr 77bu cc
 0fae: j76r 77bd 14kt 3ey7 7add bsrd c3
 0fbd: 7aast xujb 7aft bpse 7aiu nsar av
 0fcc: hp7h 3bd2 r17d xqjv huf7 7ran as
 0fdb: j7v7 7ran itw7 7qro 14b7 7qjx gm
 0fea: j7v7 7sre ka17 7uze hehd 5sp7 fn
 0ff9: jhud rkrp ex77 77g6 6666 5777 r6

© 64'er

Listing 2. -It's Magic-, ein Spiel für ganz Unerschrockene

"it" 0801 Ofte

0801: axdl na35 fhx0 llrk ia17 ah77 cw
 0810: obq7 hhge abj6 wrpp 6blh k4td fj
 081f: 67ph xba1 z7a1 7caf 67ph xbeb gc
 082e: 5f6b nhei ablh 151d 6hph xba1 bn
 083d: 57ds 7a17 qpdk a36f 5ytp eaow bl
 084e: thab ac7h d221 utgx t22k 23hh gb
 085b: ukx7 thd1 a7so r1ws ykho miow dv
 086a: ead6 7bwf 6gh7 eyws x22a awpx dr
 0879: tw5f k51e 6fr6 zyos pw4n m4q7 fi
 0888: wpdo acxf 6cha knj5 s7e1 166p dt
 0897: a2co 6qw5 17pn jbxac e3b6 vsz7 c1
 08a6: 1a6r 7nee 62r6 osoy pw6j k661 f7
 08b5: 7bb6 uyox pv6z 146p bnrg xnge d5
 08c4: 55b6 yl7b x25r awph rg5h qtgx di
 08d3: xa3o 7avf 6kco pdgl lbr6 m37c bs
 08e2: vg3v akoy acwn lbfp 7own nbc7 g5
 08f1: 7pa7 d7pe 7ha7 fax7 efd4 lp77 f5
 0900: 7xb7 toxj 7s27 77pj 737p b7oq a3
 090f: e7m3 7fs1 73eo d7cg x73s fk1g br
 091e: ddna ndpn unb7 h7th 77ga f7pd eo
 092d: n477 3dpw oppr nkis g6d6 frjg r6
 093c: hef7 7tyg jqdq t7bx htxo 7pau b2
 094b: d74e futn legu 7nzz hmbu lrj1 ep
 095a: tafm hqhv ez7b b5be iunn npao du
 0969: elra zfxu blfp j77g 7teg pqsh dd
 0978: 7x77 kl7e q7bs pahp 7s77 1f71 c5
 0987: 7lc7 17be 7qed gw7g 7lg7 hokp 7t
 0996: 7xxu x77a tpb7 yixc fm7a 337b e2
 09a5: 7le7 t7xb maxw 3b7r c7ax q7v4 dd
 09b4: 7pj7 appf 7hyy cy7k n7gw bhbb g5
 09c3: t1a4 h73c y7a7 d1s7 ddy7 uhps au
 09d2: lwne 7d3i tvye xmbt f47n 7j7q g6
 09e1: d217 knrq stbo 3dep 77pb 71bd ch
 09f0: aecq bzxx rrj1 17at 7f3j htcs du
 09ff: fbhd tebe b7h7 ov7t abhi 7b7t gn
 0a0e: j7xd 7gza s7hk nj37 swr 5kxf 7g
 0a1d: d3jd pa7p owye hx7p he7t b7fq fe
 0a2c: wF3d 7h7h a7rq bh7p nuzu ybhu cu
 0a3c: w7pe 733p j6nc jdxm fehg tdhp bn
 0a4a: h7xb 73jd bep7 7m1e avdx u777 c7
 0a59: cepe aqj7 kocq s7dp ou7d tla1 7e
 0a68: d7bx tt4j c3br aice pxzw 7yor b5
 0a77: frrb mled tp7m 77ah 7whb giac 7q
 0a86: apze hf4k 14jc c3br tr7j hhb7 bi
 0a95: rary tynd jehu h4th g5au teas cr

0ea4: lrpd hvp7 f7oa 7eza ny7a 7yap co
 0ea3: sqbh ayhr 7rlg 55ad gzgd 41cn a3
 0ea2: dry5 aeat raxt 4nbb 2fzg 3sr5 gf
 0ea0: m5jh 7naw na7d bf3j gx6d 3fyx ar
 0eaf: pp4h leaz prea u5a5 ozo7 fe4u gr
 0eef: wdef avgo p77f s24e 4xa5 q2ue 7f
 0efe: 4top 12mc 4oaz rew1 ydmw yx2e ga
 0e0d: ocuz k54d 32ax j7m1 jss7 etgc ba
 0b1c: ttvm aune af4d syte 7jts qtgf ol
 0b2b: p2en miql mifb ksq7 rwbz hjwj dt
 0b3a: hiez abtq mmoz t4dn 7avi szde fb
 0b49: 7rtp khd7 pw4m abfs n5lr naxd oy
 0b58: tcox uyde r5dp 6jrh o77v rfgx d2
 0b67: 4jry mafh fxxa wpdv ts5r hlhp ck
 0b76: sd7v yakd zatz kij2 tr4q ejld ck
 0b85: prdn ma7a tah4 aifi lnrz o3d7 ga
 0b94: ttah 3seu rhhv ja6p 56du winj ex
 0ba3: yjzs nyow r7rx cydr aqaa y3fr dj
 0bb2: ttdr fdgm oedd odh1 4d4f r7up gm
 0bc1: akdp 5jkh d4r4 7rrj 726r pr77 aw
 0bd0: t77j efbn pyex jxf0 pt3e sqle aa
 0bd1: ebt3 gsbn pahz di4i xfb3 aawi gt
 0bee: ths7 sz1e aft4 2an6 pwpk kxde bj
 0bf4: lkfr ydve v2ux njpn txmr c4v4 eo
 0c0c: 6lhl t2du a32v shw7 oyfm 7fon az
 0c1b: 71jx zhui 71jh se41 z7in 2ns3 fe
 0c2a: bffq vc2r dzfx yinp dvfx wil7 7p
 0c39: inge q6a1 stoh kqld dbou b6yo ez
 0c48: jhoj zlog d7c7 e2cp 32wz ip12 an
 0c57: e7t5 4po4 ert5 2xa5 est5 wpgd et
 0c66: flqs pit7 3rxj upe2 m7bj epei dk
 0c75: 3dg2 ip41 37c2 kqu1 25rm patl an
 0c84: xrlid p53e za13 rj1s yspz kdco d7
 0c93: 5ox7 qrlq twti eb2m dfhf aro7 ad
 0ca2: jsfn amh id6p a356 dwlq yvd3 de
 0ca1: raxe mdkh qhb7 gfkd vsh7 efj3 cu
 0ca0: vteo 7ka7 wvdg xbu7 s77z xzsm 7x
 0ccf: k77h 2pnx 5np2 qtag auw2 jafx fn
 0cde: sui2 kea5 27h2 7e41 7aez 77y7 ce
 0ced: ryez ky56 sgqx k5mp 72d5 1waf c7
 0cfe: 33lq s3gg g37b ocif 3f5p m3db ez
 0d0b: twmg wonz ok7g r2cx e4j7 6tid d6
 0d1a: ritp u7e7 s6xy uelf pjch aapt bs
 0d29: 2rr3 bonp wjib axgh rvsn gidr dh
 0d38: ymcy gah6 uebl yd5e teqt lp6o b2
 0d47: 1t65 rmai h13q qtme bshe gpep gs
 0d56: c27n cake 2kb4 7g57 rnrp 43dr 7s

0d65: tt3z ie6x rbq3 wm75 7yn5 an7q bo
 0d74: zea4 calf brqa 2von m2lg auue gx
 0d83: t4y4 zhwd ur2x leue doxd y7wp a4
 0d92: v3ka hyqd afmr gl7t 5etz lub7 dp
 0da1: 5pc5 suid ep3k redp lobp toq7 e7
 0db0: 4gd4 k3sc 3wx4 7av7 y7b2 7mds ao
 0dbf: blze 2mcz ylyd x7sk epbx qrlj ds
 0dce: 7722 heby th7e vplx bkxz unj4 ci
 0ddd: 2txp avhl xben p5p6 wx7f lfmb de
 0dec: svfw sby6 phpx qfnd vgt4 abje fu
 0dfb: 72aj tbgp yj36 122t welo sqgf fa
 0e0a: 65pi o25m z215 3kap se7s rzts di
 0e19: ad5p wp76 feak clbd 4qro ocep 7p
 0e28: u7x5 s34c y771 ofif 7cark r7f7 bg
 0e37: s7qs 7iqi wdK2 yltb thwv nsap ck
 0e46: r5uh xshw obe7 e4vx laav lgx4 b2
 0e55: gbmz rswr q254 aru7 thjz 7b7i 73
 0e64: n3tu zfmm z7gh 3a15 q2te o5g5 ey
 0e73: tofb qgjk wk16 sgj7 vtva tppy b3
 0e82: 7s2e evdd vex6 ujlf t7p7 f2og cz
 0e91: dxrp ol7x b7vp o7gu s7qf 5a7c g6
 0ea0: za63 sbtr a1qb pog7 u16h min3 co
 0eaf: 7bwm eamp p215 sdag 3e54 4dxg eg
 0ebe: sk4j o3qp vt6l qta7 qtv ecoh 73
 0ecd: 4nro 6hu2 s7kl z3gv z13b deb1 a2
 0ede: k7o2 ow7m uvxn 7oqx lvsa y7yf c5
 0eeb: jnhx g7of odph xvpm maus jafy cd
 0efa: rv7z rrr3 asus jpdv pjtt pv3u bt
 0f09: 3bt4 juuf korx le4q lezh yatk gw
 0f18: ptej dau1 4ben qdho 7gso 4ydf fe
 0f27: 4jei satz pakx mt7s qx7z ekja gw
 0f36: xrlm 7bvt 2vrm wivv p7ze 5bvv dm
 0f45: xgp4 2vof 2fr4 cwoc 4cdm od11 ga
 0f54: af54 xqvm 2jsm wauj p5n4 pkn7 dd
 0f63: 4r54 oyvk ykx7 ubvz ns62 zxin et
 0f72: qwti qavu bd2p mcsn argm xfln aa
 0f81: w7yh 355v q2c4 aza7 ofnz u1kh fv
 0f90: b2yd mx77 rta1 77w7 da7i 2a3e ct
 0f9f: gf11 o7gh stc7 aghe ndb7 ekdx ed
 0fae: ugmo d77f bd74 s7fx 4pej ro66 a1
 0fbd: q2of syhe colp flfn wqgd vri7 7h
 0fcc: ccql mxx2 7er7 4e1p 7djd 7w54 g5
 0fdb: ta7k 37lq 4mcn met2 sm75 12p7 eu
 0fea: wf3t b2wd rxmv prp5 q1qv r7tp au
 0ff9: 4dmi dsir 7777 77g6 6666 5777 dy

© 64'er

Listing 3. -Move it-, Knobelspaß zu zweit

"move it" 0801 Oeef

0801: ald7 77d5 fhx0 llh7 777d xqhn op
 0810: th7s 7a17 asrs rre7 s7pa 4jy7 fn
 081f: 12rs 3lhh qtt7 qkh7 2ptp 3rhc fz
 082e: ae2e s7f3 th7f ul7a lecf ul7a ev
 083d: lecf ul7a lecf ulgi 17ov rszu fr
 084c: jhpv sszv h7pe 7sba kebu chd5 fi
 085b: fdor 7hn7 7p7p 77xb udgb atw6 an
 086a: uddb atw6 utgm xjo5 qtgm yina dn

0879: eg4x j7mb aceo 7e4m 7ohh z7ap d5
 0888: 4zap q2tf acho e2td acwh nhbl hp
 0897: o3d3 j7hi 7rbp ekhn 2pdp cehn oz
 08a6: 2rvq qta1 5atp yoch zbdq cjh7 7d
 08b5: svks ervp 61pj r7dm deh7 zhn7 cm
 08c4: ubf5 zba7 33dj sete 6zq7 azfp fv
 08d3: 6wso 41o5 zaz5 22hh f7ks pjtm ob
 08e2: 4td5 yr7h th7k 24xh ed71 z7ar dv
 08f1: 4opd atgs 17gs 56z7 36cz oy6g el
 0900: 625o r32v g3g6 a6g5 62y5 osj2 dr

090f: fms3 6gy6 o25o 7777 ga5f xc7x ed
 091e: oe5p 7ox5 g46v 5777 7xga 3os5 ea
 092d: 62w1 4cpn a26o 46p7 ud77 tshe bn
 093c: ubtp 7bs1 7nua phgp 65tp 7rgp a6
 094b: 7xlf rldm v3fv qju4 kxds qoka bo
 095a: eefa 4jxi addv h2ou d7pa cgl4 fd
 0969: d7p7 7g5s sthy 2gnt sz7i uu5y gg
 0978: bfny 2v7s 77ap f77a 7hap hahf cd
 0987: 737p d7xd 7tc7 n7hb 71b7 japg gd
 0996: 7da7 fa7e 7xop b7pe 7bpb laxa ec

```

09a5: 7nap bahf 737p d7xd 7tc7 n7hb do
09b4: 7n7p d7hb 7d7p d7pa 7h7p d7ha du
09c3: 7na7 b7pa 7h7p 77pb 7da7 b7pa dq
09d2: 7da7 d7hb 7da7 b7hb 7h7p d7hb eg
09e1: 7d7p b7na 7d7p b7hb 7ha7 d7pb cm
09f0: 7nap f7xc 7lap fe7d 7pb7 ha7d f5
09ff: 7bbp jahe 7tbp lapf 7xc7 lapg ao
0a0e: 73cp nazg 75vw 5bmn oxdx 317j 7p
0aid: qtu7 uc11 ajfr 3bpj ahlf r7e1 fe
0a2c: 7atp 7zh7 uipj r2m7 alpa 4jy7 ge
0a3b: 1tdj r7dm fddj d1ln 17ek 2771 d7
0a4a: qt37 soob affs 3bm4 vddx zr7i ep
0a59: d72p sss7 ajq7 atgd db57 pbm gk
0a68: appa 7bgl 17do a5e4 lddh zx7h gf
0a77: 377m 7nm ojd3 rawp 33pa hbtn gg
0a86: txek 2xxi qt67 sola affs pbm4 cm
0a95: vddx zr7i svy7 rhaw agwo 3bni e7
0aa4: 7bq7 acjh afn2 rbi7 f3d5 36xi dt
0ab3: lep7 atay uu6p srh7 3bub 7e7j gq
0ac2: q2qp uooc affs 3bm4 pddx zn7i ek
0ad1: wvup scjh afn2 db17 f3d3 3op1 eo
0ae0: ud7j d7dm 17dy 2jx1 d72p sss6 e3
0aef: aepn 77vp grvw 3bni 7zh7 fsc1 cq
0afa: ahpa hbtn d1e2 2xx1 qt67 sola gm
0b0d: affs pbm4 vldx zr7i svy7 rhaw dt
0b1c: agwc pbmi 7bq7 acjh afn2 fb17 fv
0b2b: f3d5 36pi lbvw 3bni 7eh7 fsc1 7s
0b3a: ahpa hbtn k3e2 2xxi qt67 sola d3
0b49: affs pbm4 vddx zr7i svy7 rhaw gn
0b5b: aggc pbmi 7bq7 acjh afn2 bb17 dn
0b67: f3d3 36p1 lb1q 4s4w v522 om4w ft
0b76: v522 om4w v522 om4w v522 om4w ay
0b85: v522 om4w v522 om4w v522 om4w df
0b94: z7pb smd5 d7pd 2szv htpd rua7 gs
0ba3: d7pr bhi7 cppb zhbb kdp7 jqba an
0bb2: 1ydt jsa7 jmat pu1j khpb 7guj al
0bc1: d7pl yk4o u5wz 6k4o u5wz 6k4o fi
0bd0: u5wz 6k4o u5wz 6k4o u5wz 6k4o 7d
0bdf: u5wz 6k4o u5wz 6k4z bdhq bdhq ej
0bee: bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq zghj at
0bfd: x2e1 mqvf x2e1 mqvf x2e1 mqvf fy
0c0c: x2e1 mqvf x2e1 mqvf x2e1 mqvf dk
0c1b: x2e1 mqvf x2e1 lha7 bgb3 kqne gf
0c2a: xwb3 kqne xwb3 kqne xwb3 kqne de
0c39: xwb3 kqne xwb3 kqne xwb3 kqne a2
0c48: xwb3 kqh7 datp thoo appk 3ce1 gd
0c57: 7odu kt7e lpbp 2k1q sadp ooiq bs
0c66: ants ccj2 aafd zce1 a5fq que1 am
0c75: 7bfp iue7 7b3x nody 7c1j qp7f ap
0c84: szzv shpn 77gt bi17 7777 7777 gx
0c93: 7777 shp7 ud7h k5u4 qx1h 2jxl de
0ca2: 4cp7 o37v vwg7 yrn7 zcun m5ue gp
0cb1: 6kdp g37b zorz rulm j3ff ajhg an
0cc0: pw4z d7e7 7b52 dbly qxfn qrf7 f6
0ccf: 76ho levy appi leeb 7eco w1o2 c6
0cde: zcrj r7de 6nuj 77e4 vhdv scpl dn
0ced: qhif ra4j yc77 otgp dbk7 yyw2 dx
0cfc: t24z k55i 76hn bxeb 7vpa jh7l fv
0d0b: 3vtx kh7m d7oj wjh7 qukp yanf bu
0dia: udbh zx7n udax szp1 qu6p shp7 d4
0d29: wuj7 2gmr agtn 7lnp 5tpn 165i c4
0d38: deho rhe2 azts ccj2 abq7 kh7u bv
0d47: d7fn kjn3 t7fr 7guk ip5p t7hb ab
0d56: 7h7p d7hb 7d7p d7pa 7n7p d7na ao
0d65: 7ha7 b7pa 7h7p 77pb 7da7 b7pa bk
0d74: 7da7 d7hb 7da7 b7hb 7h7p d7hb cs
0d83: 7d7y npzo rygd ofzr hdbu hu1l da
0d92: sm7u ier1 i5kt 3haa bdhy 2gl4 77
0da1: svny 2gl4 svny 2gl4 svny zgbp gd
0db0: lq7u rqr d7bs bga7 dd7b 7ha7 ai
0dbf: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7dhq ei
0dce: svny 2gl4 svny 2gl4 svny 2gl4 fe
0ddd: stpb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7q
0dec: 7777 ahp7 qxpm aqqa zbg7 acwn dd
0dfb: avq7 ah77 d7fn kxwn av5s xctm ds
0e0a: 4tf2 zlnh yg66 76y7 zk6z r7e7 f1
0e19: 77pa 4j4b 7cta utg3 y2vp 2kwn af
0e28: awho e2wn aufo xclw sbny 3a15 76
0e37: sn11 odg6 fhyc dtg6 j7yc d7mi ao
0e46: rlpn e64i rnq7 4chw asga rou1 cq
0e55: 7zr6 zomi ajf6 5ei7 43fs shmb do
0e64: azfq netn edgj rblm 6tfz rbtm gi
0e73: 63fr a2xm ufzv detm b3gh 3fhn bh
0e82: udeh 26hm udeh 26xm dexp szas ez
0e91: alpd hpjn iebt xhbs hmde jsbz b5
0ea0: 77pb 7tbr huit jsrt j147 7ha7 fi
0eaf: iugu lq17 iejb 7nia dd7j 763l ce
0ebe: 3tgp awxn ufkh k6ub 7cta a6of 7n
0ecd: 6zr6 4tgu uwrp 437w cauh 2yhn fk
0ede: is77 4hp7 ww2p pjh7 svlc eaz7 go
0eeb: hgho fx77 777o 6666 6377 7777 aq

```

© 64'er

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 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 Ihr Computersystem nicht fehlen, wenn sie wichtig sind.

2. Copyright-Erklärung

Ein weiterer wichtiger Bestandteil Ihrer Programmeinsendung ist die Copyright-Erklärung: Ohne die ausgefüllte Erklärung können wir Ihr Programm nicht veröffentlichen. Falls wir uns aus anderen Gründen gegen eine Veröffentlichung entscheiden, erhalten Sie die Erklärung (und damit alle Rechte) selbstverständlich zurück. Ihre Einsendung darf keinem anderen Verlag vorliegen!

3. Programmierer

Unsere Leser interessiert natürlich auch, wer Sie sind und was Sie mit Ihrem Computer sonst noch machen. Wir freuen uns, wenn Sie die Gelegenheit nutzen und alles Wesentliche zu Ihrer Person kurz niederschreiben. Auch interessiert die Entstehungsgeschichte des Programms bzw. Artikels. Wir freuen uns über Ihren Lebenslauf in Kurzform und ein gutes, farbiges Paßfoto.

4. Datenträger

Wir benötigen grundsätzlich alles, was Sie einreichen, schriftlich und als Textdatei auf Diskette. Ihre Beschreibung lesen wir uns sorgfältig durch, während wir Ihre Texte auf IBM-PC-Format konvertieren, so daß Sie von unserer Satzmaschine direkt verarbeitet werden können. Das gilt besonders für lange Anleitungen, für Ihren Lebenslauf und natürlich für die Listings selbst. Die Texte müssen sich in einem der folgenden Formate auf einer 1541-kompatiblen 5 1/4-Zoll-Diskette befinden: Vizawrite 64, Startexter 64, Print-/Pagefox, Mastertext oder ASCII. Bitte senden Sie 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, Bildschirmfotos, Hardcopies oder Diagrammen) sind immer hilfreich. Aussagefähige Bildunterschriften sind 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 Listing-Verwaltung mit Einzelbeiträgen erheblich leichter klarkommen.

Unsere Anschrift:

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion 64'er,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

TIPS & TRICKS ZUM C128

Durch kleine Pokes und eingebaute Betriebssystemroutinen können Sie dem C128 einiges an Leistung entlocken. Und versehentlich nicht geschlossene Dateien sind auch nicht mehr unwiderruflich verloren.

Pokes und Adressen

Für den C64 existieren inzwischen bereits ellenlange Poke-Adressenlisten. Dies ist auch mit dem C128 möglich.

Wer es noch nicht weiß: Der Vektor für die RESTORE-Taste liegt in den Speicherstellen 792 und 793. Er kann durch POKEN ganz leicht verbogen werden. Die RESTORE-Taste ist deshalb so interessant, weil sie ständig im Interrupt abgefragt wird, also auch während des Programmlaufs. So kann man diesen Vektor z. B. auf die Boot-Routine biegen, um damit jederzeit die auf Diskette als Boot-Programm gekennzeichnete Software zu laden.

Aber es existieren noch weitere nützliche Möglichkeiten:

POKE 792, 86: POKE 793, 255

ist der schon erwähnte Boot-Vektor.

POKE 792, 61: POKE 793, 255

löst bei Tastendruck einen Reset aus, und

POKE 792, 75: POKE 793, 226

schaltet um in den C-64-Modus.

Doch im Betriebssystem des C128 stecken noch mehr Möglichkeiten. So sind folgende SYS-Befehle in vielen Fällen nützlich:

SYS DEC("E24B")

Damit wechseln Sie in den C-64-Modus.

SYS DEC("F521")

gibt den zuletzt benutzten File-Namen aus. Interessant, wenn ein Programm einen Teil nachlädt.

SYS DEC("0E0C")

kopiert den Originalzeichensatz ins VDC-RAM. Falls durch eigene Experimente mit dem Videospeicher des 80-Zeichen-Controllers keine Buchstaben mehr zu entziffern sind, stellt es den Normalzustand wieder her.

(Michael Mühlfeld)

Datenretter

Eines der lästigsten Probleme bei der Verwendung sequentieller Dateien ist der Verlust der Daten, wenn diese Dateien nicht ordnungsgemäß geschlossen werden. Obwohl der größte Teile der Daten auf der Diskette gespeichert sind, kann das Floppylaufwerk sie nicht mehr lesen. Meist geht man jetzt mit einem Diskmonitor an die Arbeit, um die Datei zu rekonstruieren. Das kleine Programm »SEQ-DATEN-RETTEN« hilft hier schneller (Listing 1).

Es benutzt den selten verwendeten DOS-Befehl modify, mit dem sich solche Files trotzdem lesen lassen.

Das Tool erkennt selbständig den 40- bzw. 80-Zeichen-Modus und schaltet gegebenenfalls auf Fast um. Während der Rettung kann auf dem Bildschirm verfolgt werden, welche Daten wiedergefunden wurden. Da bei einer nicht geschlossenen SEQ-Datei das Laufwerk allerdings die zuletzt im Floppy-Puffer gespeicher-

Copyright-Erklärung

Name:

Anschrift:

Datum:

Computertyp:

Benötigte Erweiterung/Peripherie:

Datenträger: Kasette/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.

ten Werte nicht auf die Diskette überträgt, sind maximal 254 Byte zu ersetzen. Wichtig ist, daß noch keine Schreiboperationen ausgeführt sind, denn dann sind die Daten eventuell überschrieben und wirklich nicht mehr lesbar. Da SEQ-DATEN-RETTER mit dem INPUT #-Befehl arbeitet, kann es bei bestimmten Dateien Probleme geben. Dieser Befehl kann nämlich maximal 88 Zeichen lange Strings einlesen, die keine Kommas oder andere Trennzeichen enthalten dürfen. Notfalls müssen Sie INPUT# durch GET# ersetzen, was das Programm allerdings wesentlich langsamer macht. (Michael Mühlfeld/hb)

me geben. Dieser Befehl kann nämlich maximal 88 Zeichen lange Strings einlesen, die keine Kommas oder andere Trennzeichen enthalten dürfen. Notfalls müssen Sie INPUT# durch GET# ersetzen, was das Programm allerdings wesentlich langsamer macht. (Michael Mühlfeld/hb)

Listing 1. -SEQ-DATEN-RETTER- liest nicht geschlossene sequentielle Dateien

```
"seq-daten-retter"      1c01 28c8
-----
1c01: jdn7 77do d7ub tjqj ehub tjqj dp
1c10: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj ee
1c1f: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj ej
1c2e: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj g3
1c3d: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj dv
1c4c: ehub tjp7 tdn7 j7do d7ub 7ha7 fg
1c5b: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 ea
1c6a: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 eb
1c79: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 ar
1c88: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d5
1c97: d7pb 7ha7 d7pb 7jp7 57a7 t7do eo
1ca6: ehpb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 af
1cb5: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dait jtm1 e5
1cc4: hq7u hqjn euid jubt huib 7ha7 d5
1cd3: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 do
1ce2: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb t7a6 cq
1cf1: ctgp acyJ d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 et
1d00: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 gk
1d0f: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 gd
1d1e: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 e4
1d2d: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 cn
1d3c: d7u7 sep4 bp7h 5jq7 d7pb 7ha7 ag
1d4b: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7jhw fz
1d5a: edpc bnry fdpd dv17 iudt frba ea
1d69: hufb 7ajju hadd xpre iqbb 7ha7 fp
1d78: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7c
1d87: d7pb 7ha7 eh7m zghy 7bgr tha7 nd
1d96: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 fe
1da5: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 br
1db4: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 of
1dc3: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dv
1dd2: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 77va 3gp7 g3
1de1: q3ub 7ha7 d7pc 3oq5 gx6b 7qb1 fn
1df0: htpe dqjm eumD jrj1 hugb 7ajju bi
1dff: hulu fqjn dagd rpxh jppd xrtj af
1e0e: da7t dqze jqdu 7bbt dakt j7rd bs
1e1d: hugb 7oc3 gp5e xha7 d7pb 7jp7 fq
1e2c: clob f7do ehpb 7ha7 d7pb 7ha7 ec
1e3b: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 eo
1e4a: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 fx
1e59: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 c7
1e68: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 77
1e77: d7pb t7fj ext7 acyJ ehub tjqj cm
1e86: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj de
1e95: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj 7q
1ea4: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj ac
1eb3: ehub tjqj ehub tjqj ehub tjqj gq
1ec2: ehub tjqj ehu7 at75 fh7c t7fv be
1ed1: cx57 7np7 dpov h7do dait jubu es
1ee0: j7yr zkim etvr zkim etvr zkim dz
1eef: etvr zkim etvr zkim etvr zkim g4
1efe: etvr zkim etvr zkim etvr zkim dj
1f0d: etvr skim etvr skim etvr skim 7w
1f1c: etvr zkim etvr 7jpe mx7c t7og ba
1f2b: c437 adqe gkks nlap gjl3 njaq g5
1f3a: fpts uyyp epxa uytt epxs tvrn ap
1f49: dryb dsjo lubt jua7 lu7t xhzg 77
1f58: hemk dlaz hvyc 7nrD d7rb dnp7 os
1f67: udox d7bc hprk eqyh dydt rnrz a3
1f76: jhrk eqyh fh3r rnrz lprk eqyh 7m
1f85: fzas nj4e jhxr llvg e7xs pjia ek
1f94: jhxb llvg e7xs hmq1 gidd 5ier fo
1fa3: x3tc bn11 7oc4 ce77 h1lk dmyy bs
1fb2: gje3 3bh1 fnt2 dmap t66b lnrb 7m
1fc1: j7yc fnn7 ypyc l7az 7c5a 6n77 a4
1fd0: q3pd flir g7pd bujf d7ze 7rbe aw
1fd9: da1t atao la7t xube lxp polr gl
1fee: f7rr 7tze lagd jsh1 huib r77h b4
1ffd: dbu7 aeyr ft2c fkap 77fb am77 gg
200c: gh7e xhe5 7bgr 7rjn jqid 5kim f7
201b: etvr zkim etvr zkim etvr zkim aj
202a: etvr zkim etvr zkim etvr zkim b2
2039: etvr zkim etvr zkim etvr zkim bx
2048: etvr zkim etvr zkim etvr zkim om
2057: etvr xkh7 lhp1 p7az 7btb atp7 74
2066: 474i r1qq dp4r eqba jqbt 3knr 7v
2075: huje hqjr coko dkap d7te njiq cr
2084: gd3s bhbb kedpl zkvm jubt pabf ca
2093: hufd hmq2 jhxb hmw5 chxb xq1l f7
20a2: h1ib x1qt 77fr cw77 seat hia2 cs
20b1: hmbb hnyb debd rqs5 dehe dszg bn
20c0: j17t zsi7 j1bu hube jppe fszv b2
20cf: lebt xq17 xq7u hqjn dakt rq17 7n
20de: dh4s ufib iugt jql1 leat pha7 72
20ed: juir 7qj1 iybu dhbn leat pa7 ef
20fc: 14id haru iyou fqze iu7t jtaz e4
210b: dh7f thof 7blr dqze jmat psbo ew
211a: jmit jsre ixl1 hpjt hudu prjn 7e
2129: dabb jtq7 xqdu dqje jagu dv17 75
2138: dh4s ufib iudu hhag eki3 ktig dv
2147: dact j7ze iyge tqj1 hmdd 3qjt bk
2156: eedt 3hbe iegb 7ars jubu fhff dt
2165: iefd jhp7 ppx6 77dy dnpd xzjt ak
2174: dact xqj1 hmdd js17 y77t sqjn aq
2183: exq7 acaa 6h7e t7fz ddb7 ccy7 ct
2192: ia7u jbtb jqbt rsem etvr zkim 7f
21a1: etvr zkim etvr zkim etvr zkim ft
21b0: etvr zkim etvr zkim etvr zkim g7
21bf: etvr zkim etvr zkim etvr zkim a1
21ce: etvr zkim etvr zkim et7n 7ahn eg
21dd: 7d47 7ni2 c77y rpsd dp4t fqsd fq
21ec: gmat hia2 dkgd baje dabb j7y7 ev
21fb: kljr 7tre jqid jsrd hugb agr1 7j
220a: iqbub fnan dp5t hrjr edqe ufje bj
2219: jhre vprz dp4t ftqd glqb hmq2 dt
2228: hmfz hnsz lpre vpal dp4p 7uib fr
2237: dh7x jsqd gjst 3ler dhrb ei65 ba
2246: apq3 tojs huhr dntm fxxx 7nt1 a3
2255: fh3c 77dx dhv7 czsz seic bia2 dv
2264: dkbd bube idv3 3pjm htpe thq2 ar
2273: jhxb hnyb d7qc wqyh fhts vsqd au
2282: goer plis f77e u6p2 f7vc hkbb 7v
2291: jhvc dnal fd71 3hqv 7d47 alab gi
22a0: h77x 5hbe jlpd nqjh jppd xszs 74
22af: 7b2b drpa qh7o hrht 77lr dsze gv
22be: hycd 3q17 hndt jhbf hudd xqjr bn
22cd: ia7t lube debd bube idwb 3kqb dd
22de: gl4o 3oie fhvb psqd umqo xtyl eq
22eb: itqk rntm fxxx 77c1 dmo7 cf1b f7
22fa: huid 5qjf hygd jhbd lebr 7ars 75
2309: jubr sqba jqbt rkqn exqc vnv5 c5
2318: atqs fhak d17b ejre lxrj thql ck
2327: jlve nhq1 g7fs llap gjlt fqad e4
2336: gmie bia2 dkat fra7 j1bu hube ey
2345: daed 5sbg hugd hq17 xq7u hqjn bk
2354: d74b dnaz hpre vtop dp4c 3fqp bf
2363: ep3r xprz epyc h7er dmt7 bnp7 7a
2372: q7qw d7lo dadd rqrj dshd btaz ck
2381: iebu duag j17h 3h23 7d47 shyc fo
2390: px7x hiql hpre abaz jryc imeg r1
239f: hvyc b7fb dh77 cfaz eqbb hnty fu
23aa: hpre tpjz v17u ujqc gjst klqz d5
23bb: t3ys r177 y7qy t7ia 77xr l17a f2
23cc: seat hia2 jhxr hnyb yadt jtq7 fb
23db: hugd hqjt dsdb rql7 hefe hq17 bn
23ea: xq7u hqj1 eqqs vtop dp41 rped gv
23f9: dp4r eqjs deat 5erm 3qbt jhmq2 dr
2408: x3tc bn11 gm7u ta5g e7xo hlyl bd
2417: glql hpjt hugb 7qze j1bu hube er
2426: jppe hqjr hqbt 3kqb 7arb lkpa ck
2435: seat hia2 hmbb hnyb jmat psb1 bs
2444: huiv fq17 hibt rqbe debd bube am
2453: lebt 3kqn exqc vnv5 a34h snqp er
2462: f77f tiex 7d47 aeyd xh7y rhr1 7c
2471: l4bu fpah htpd hrje da7t xube fd
2480: debd bube idwb 3kqb gl4o djbn ej
248f: dpts uciv f7x7 aeyd yp7y rhra dk
249e: iqjd jtq7 yy7t xq17 hyjt jtqg dt
24ad: jlpd 3aju htp1 lrj1 htwb 3kqb f5
24bc: gl4o j7b5 ixrb slah ixrb rntm ey
24cb: fxxx 77gt dsk7 cfib imgu dtri 7x
24da: h4dt jtre dabb rq17 xk73 3kqn cl
24e9: exqc vnv5 gjfs llap 7c4b ix7a az
24f8: gn77 3ioj 7fgr 7pro i4jb ztze eb
2507: imj5 5tq7 g37a h1ot 7d47 76qe bx
2516: 6x7y sqyh fdzr rnsz hpre vped 7e
2525: dp4u dlid glqc 3oq5 ce73 grft e2
2534: zwgl nhaz dh4u dlad g1qz 7hqd az
2543: 33tc bmas ed4r uese jhpd bujf b6
2552: dabb jtq7 xqdu fry7 hudd 3hfb de
2561: i4gu hkms hueu hszr da7t 3qze eo
2570: lqbt nuat eaeb 5sqj d76r d7fb fv
257f: dtd7 ehoy hdro ubza dryc dryb dm
258e: t5os bkax epxs jkab hhtv bhap az
259d: d7xr 7lab gjpc bntm fxxx 7nty 7f
25ac: hmbb hnyb xuib 7rjs jppe nrje 77
25bb: hqbu ddbi ixpd hqjr deat es17 dw
25ca: hudd 3qze jqid bqze lxxb d7f5 em
25d9: dt17 dnp7 dhrq x7to dabt 3qbe av
25e8: 7ewr jipb hq7a tiqp 7j1t fqad bu
25f7: gmat hia2 diod j7rt ieor 3hgz bt
2606: 6xes dnw5 chxb xlal hlib xlqt et
2615: gkic uv77 d7ac t7qz 7awb lq7b 7t
2624: q3pd lsbo jahe rkje j1id 5tq7 gd
2633: head lpjn h4bt 3kim etvr zkim cp
2642: etvr zkim etvr zkim etvr zkim fn
2651: etvr zkim etvr zkim etvr zkim fe
2660: etvr zkim etvr zkim etvr zkim g8
266f: dyg7 dnp7 qxse p7tk hq12 glqq am
267e: vabe glqw fnsy rrvw ylab dntn og
268d: 7ogr lxp sd41 sqyh fdzr r1qq df
269c: dp43 njaw ed4r epnc yojm kavv av
26ab: ddpl lsbo jahe rkne j1id 5tqz g7
26ba: dh4u dlad glqb 7hqd x3tc bmas az
26c9: ed4t ht9d 7c5r 127b seat hia2 ec
26d8: dnre njje iejd jtq7 d7td bjbb cl
26e7: h1id jpzh hugb 7jbn eebu jztt bx
26f6: hefe hqjn dh7b x12v 7jpe rpid cw
2705: gjst bier d17r e13y hmbb hnsz 7d
2714: hpre vnys hias dujc 17wb 3kqb aj
2723: gk67 5nti ft2c 77bd d577 ebza c7
2732: dryb dsqb t667 5orf dzyd ht9d 74
2741: gjst 77yq qhad vp1d vhaq nhug f2
2750: dek7 7xog rnah vp1d bhqc ublv d2
275f: flx7 7zag sxax t7ev d5t7 ecy7 ej
276e: hegd hqjr htpd j7rr 14ie fhba ej
277d: h1cd b89r hugb zkim etvr zkim oj
278e: etvr zkim etvr zkim etvr zkim 76
279b: etvr zkim etvr zkim etvr zkim 71
27aa: etvr zkim etvr zkim et7x x14r 7v
27b9: 7h47 7aah wpah vqj1 vnys rla7 75
27c8: u3pd j7ur fhys nmar f74h 5hag gg
27d7: jmje drjn h3pe hsko dafd 5srg bu
27e6: d3pd hqjr hmbd 7qba jqbt 3qre cc
27f5: ia1d jtq4 hq7u hqj1 hugd hqbt d3
2804: nhtl 17qh 77yr qt7b 4741 sqyh do
2813: f3ts vtqy huib rhq7 xwim es7r gh
2822: dod3 3hrl ygg1 jhq7 hufo ufis 7s
2831: 4h7f bjfs 7j1t fqsd glqb puyl ee
2840: hudu hqjr d7pb ppif h1ae dqje as
284f: iabt 3nah lxtt jujs jq7u dube bx
285e: iqx7 adah 3pai c5ja dp4n vp1d f3
286d: vhaq dhug seat hia2 hmbb hnyb 7n
287c: xead tbrz hmbz 3kqb dh4o 3cys gd
288b: qdas 1177 u7tn 37tk hdkr dhzn dv
289a: djs6 3cyz hxrk dqbs dp4h t7ew of
28a9: cej7 eabr dmyb dubs tjpm 17fz ew
28b8: e7a7 fpid vhaq dnti f3zc 7777 e2
28c7: 7777 a666 666p 7777 7c66 6666 gt
```

TIPS & TRICKS FÜR EINSTEIGER

Wieder präsentieren wir Ihnen hochkarätige Tips für Einsteiger, die in keinem Handbuch stehen. Aber auch Fortgeschrittene sollten weiterlesen: Es ist für jeden Geschmack aus allen Bereichen etwas dabei.

von Nikolaus Heusler

16 Funktionstasten abfragen

Mit einem genialen Trick lassen sich per Programm bis zu 16 Funktionstasten des C64 abfragen. Wir kommen dabei ohne umständliche IF..THEN-Abfragen aus. Definieren Sie nur am Anfang Ihres Programms die Funktion

```
10 DEF FN A(X)=(X größer 2)*(X kleiner 7)*(((X-3)-(X kleiner 4))*4)*2+(Y=0 OR Y=2)-(Y größer 1)*8
```

```
100 X=PEEK(197):Y=PEEK(653):IFFNA(X)=0 THEN 100  
110 weiter im Programm
```

Wurde eine Funktionstaste gedrückt, macht der Computer mit Zeile 110 weiter. In X erhalten Sie nun bis zu 16 verschiedene Werte, die für folgende Kombinationen stehen:

(f 1), (f 3), (f 5), (f 7) allein
(f 2), (f 4), (f 6), (f 8) mit (SHIFT)
(f 9), (f11), (f13), (f15) mit (CBM)
(f10), (f12), (f14), (f16) mit (CTRL)

Das eine oder das andere, aber nicht beides

Gute Basic-Programmierer können durch die Verwendung der logischen Operatoren AND und OR ihre Programme verkürzen. Ein wichtiger Operator fehlt dem C64 allerdings: Das ausschließende Oder (exclusive or, EOR). Bei AND ist das Ergebnis 1, wenn beide Operanden 1 sind. Bei OR erscheint die 1, wenn einer der beiden Operanden 1 ist. Was fehlt, ist die EOR-Verknüpfung, die eine 1 liefert, wenn genau ein Operand 1 ist, nicht aber beide. EOR läßt sich aber mit AND und OR simulieren:
 $X = (A \text{ OR } B) - (A \text{ AND } B)$

X ist das Ergebnis der bitweisen EOR-Verknüpfung von A und B.

Veriß mein nicht!

Das Problem: In einem Basic-Programm soll der Wert einer Variable auch über den RUN-Befehl hinaus erhalten bleiben. Denken Sie an ein Basic-Spiel, bei dem der Highscore trotz Neustart mit RUN gespeichert werden muß. Die Lösung: Wir POKEN den Wert in eine unbenutzte Speicherzelle und holen ihn uns nach dem Start mit PEEK wieder. Das klappt bei ganzzahligen Werten von 0 bis 255. Soll ein Highscore in der Variable H (ganzzahlig, von 0 bis maximal 65535) gespeichert werden, kann er zunächst in High- und Lowbyte zerlegt werden:

```
200 HH=INT(H/256):HL=H-HH*256
```

Jetzt schreiben wir den Wert etwa in die unbenutzten Speicherzellen 701 und 702 und starten das Programm neu:
202 POKE 701,HL:POKE 702,HH:RUN

In der ersten Programmzeile lesen wir den Highscore aus:
10 H=PEEK(701)+256*PEEK(702)

Es tritt ein Problem auf: Nach dem Einschalten des Rechners stehen in 701 und 702 zufällige Werte, daher erhält die Variable HH beim ersten Start des Programms einen Zufallswert. Wir sollten daher dem Computer auch melden, daß sich gültige Werte in

701 und 702 befinden, etwa durch den speziellen Wert 123 in der Zelle 703, der dort nach dem Einschalten gewöhnlich nicht steht:
202 POKE 701,HL:POKE 702,HH:POKE 703,123:RUN
10 H=0:IF PEEK(703)=123 THEN H=PEEK(701)+256*PEEK(702)
Sollte das Programm erstmalig gestartet werden, erhält H den Wert 0, sonst den Wert vor dem Neustart in Zeile 202.

Gleichungen lösen

Das folgende kleine Programm löst Gleichungen!

```
10 DEF FN A(X)=  
20 DEF FN B(X)=  
30 A=1:S=1  
40 FOR T=1 TO 9  
50 FOR I=A TO 10**T STEP S  
60 IF FNA(I) größer FNB(I) THEN 80  
70 NEXT I  
80 A=I-S:S=S*.1:NEXT T  
90 PRINT "X = ";X
```

In Zeile 10 und 20 müssen die linke und rechte Seite der Gleichung eingesetzt werden. Beispiel: Es soll die 27. Wurzel aus 5844 ermittelt werden, also $X \text{ hoch } 27 = 5844$. Die Zellen lauten:

```
10 DEF FN A(X) = X ** 27  
20 DEF FN B(X) = 5844
```

Nach dem Start mit RUN erscheint das richtige Ergebnis: $X=1.37882068$. Auch komplizierte Konstrukte wie $(40+X)/40=40/X$ sind kein Problem:

```
10 DEF FN A(X) = (40+X)/40  
20 DEF FN B(X) = 40/X  
RUN  
X=24.7213596
```

Hinweis: Die zu bearbeitenden Gleichungen dürfen keine quadratischen Gleichungen sein. Das Ergebnis muß positiv und kleiner als 10 Millionen (vgl. Zeile 50) sein. Ermittelt das Programm als Ergebnis -.111111, so war die Aufgabe nicht lösbar.

Autostart

Wollten Sie schon einmal ein Basic-Programm schreiben, das sich nach dem Laden automatisch selbst startet? Hier ist die Methode, bei der Sie keinerlei Zusatzprogramm benötigen: Sie brauchen weder Programmierkenntnisse in Basic oder gar Maschinensprache noch ein Programm abzutippen. Fügen Sie lediglich zu dem Programm, das einen Autostart bekommen soll, in die allererste Zeile die beiden Befehle:

```
1 POKE 770,131:POKE 771,164
```

ein. Legen Sie jetzt eine formatierte Diskette mit genügend Platz ein und geben im Direktmodus in einer einzigen Zeile folgendes ein:

```
POKE 770,113:POKE 771,168:POKE 44,3:POKE 43,0:SAVE  
"FILENAME",8
```

Nach dem Speichern wird der Computer abstürzen, das ist normal. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Um nun den Autostarter zu laden, geben Sie ein:

```
LOAD "FILENAME",8,1
```

Wichtig ist der Zusatz ,1 nach dem normalen Ladebefehl. Stören Sie sich nicht daran, daß sich der Bildschirminhalt während des Ladens ändert, das Programm wird nach dem Laden automatisch starten. Wollen Sie nicht, daß man Zeichen auf dem Bildschirm sieht, während das Programm geladen wird, setzen Sie einfach vor die oben angegebenen vier POKES den Befehl PRINTCHR\$(147):

Dabei wird der gesamte Bereich ab Speicherzelle 768 gespeichert, Sie können dem Selbststarter also auch noch Nebenbedingungen mit auf den Weg geben, die nach LOAD ...,8,1 automatisch aktiv werden: z.B.

```
POKE 808,239 (RUN STOP verriegeln)  
POKE 792,193 (RESTORE-Taste verriegeln)  
POKE 775,191 (LIST verriegeln)
```

Diese Befehle müssen vor dem speziellen Speichern wie oben zu sehen eingegeben werden. (jh)

TIPS & TRICKS ZUM C64

```

10?"TESTPROGRAMM"
20"REM ES DIEN T NUR ZUM TESTEN CON CUTTE
30?"HIER SOLLEN NUR DIE ZEILEN 28 - 30"
40?"GESPEICHER T HERDEN."

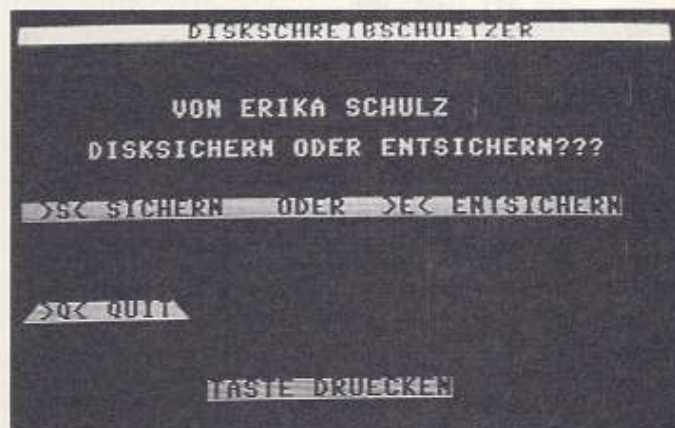
SYS 49152,28,48,"PROGTEIL1",8
SAVING PROGTEIL1
READY.
LOAD"PROGTEIL1",8

SEARCHING FOR PROGTEIL1
LOADING
READY.
LIST

28 REM ES DIEN T NUR ZUM TESTEN CON CUTTE
30 PRINT"HIER SOLLEN NUR DIE ZEILEN 28 -
30"
READY.
    
```

Schauen Sie dem Basic-Loadermaker bei der Arbeit zu

Bunt gemischt ist auch diesmal unser Sortiment: Speichern von Programmteilen und Disketten schützen gehört dazu. Außerdem gibt es eine ultrakurze GOTO-Routine. Also wieder viele nützliche Kleinigkeiten aus allen Bereichen.



Nur drei Menüpunkte und die Disk ist schreibgeschützt

Portionierte Programme

Will der Basic-Programmierer einmal einen Teil aus einem ganzen Programm heraus speichern, hat er ein Problem. Von Basic aus ist dies kaum möglich, jedenfalls ist die Sicherheit des Programms nicht gewährleistet.

Das Tool »Cutter« hilft hier weiter. Dabei hat es gegenüber anderen Routinen dieser Art einige Vorteile: Es belegt nur 76 Byte im Speicher und erlaubt einfache Bedienung. Die Syntax lautet:

```
SYS 49152, a, e, filename", ga
```

Der Parameter a gibt die erste zu speichernde Zeile an. Die Nummer der Zeile, die der letzten zu speichernden Zeile folgt, ist e. Das Teilprogramm wird unter dem Namen »Filename« auf dem Gerät mit der Nummer ga gespeichert (z. B. 1 für Datasette, 8 für Floppy).

Es ist nicht möglich, wie beim List-Befehl, einen Bereich von Zeilen im Format »a-e« oder »a-« bzw. »-e« anzugeben. Doch dies ist nur scheinbar von Nachteil, denn dadurch wird verhindert, daß bei nicht existierenden Zeilen das Programm fehlerhaft gespeichert wird. Cutter schneidet immer, gleich ob die Zeile e existiert oder nicht, so ab, daß das Programm editiert werden kann.

Will man vom Anfang des Programms bis zu einer bestimmten Zeile speichern, muß a auf 0 gesetzt sein, entsprechend ist e auf 64000 (63999 ist die höchste zulässige Zeilennummer) zu setzen, wenn bis zum Ende gespeichert werden soll. Dem Tool ist es egal, ob Sie als Parameter Zahlen oder Variablen einsetzen, einzige Bedingung ist, daß a kleiner als e ist.

Hier noch einige Beispiele:

```
SYS 49152, 0, 521, "Test", 8
```

Dies speichert das Programm vom Anfang bis Zeile 520 unter dem Namen Test auf Diskette.

```
SYS 49152, 12030, 64000, "Teilprg", 1
```

Damit speichern Sie alle Zeilen ab 12030 unter dem Namen Teilprg auf Kassette.

```
SYS 49152, a, e+1, n$, g
```

Dieser Befehl speichert die Zeilen a bis e unter dem Namen, der in n\$ steht, auf dem Gerät mit der Nummer g.

Tippen Sie Listing 4 mit dem MSE 2.1 ab und speichern es. Nach dem Laden mit

```
LOAD "Cutter $C000",8,1
```

verwenden Sie die angegebenen Befehle. Listing 1 zeigt den Quellcode dieses Tools. (Silvan Reinhold)

Berechnetes GOTO

Unsere Aufgabe in Ausgabe 7/91 verlangte eine möglichst kurze Routine, mit deren Hilfe man zu einer zuvor berechneten Zeile verzweigen kann (GOTO X). Dazu erreichten uns eine Menge Einsendungen, und es entwickelte sich ein Kopf-an-Kopf-Rennen. Mit 1 Byte Vorsprung siegte schließlich Bernhard Glomann. Seine Routine stellt mit 34 Byte Länge den Rekord dar. Erreicht wurde dies mit einem Trick: Dieses Programm ist nur dann lauffähig, wenn es an eine Adresse assembliert wird, deren Low-Byte \$4f ist (z.B. \$CF4F).

Die eigentliche GOTO-Routine funktioniert so: Zunächst wird mit Hilfe eines Teils der BLTUC-Routine das Basic-ROM ins darunterliegende RAM kopiert. Dann verbiegt man die beiden Sprungbefehle bei \$A8A0 (Goto) und \$A962 (On), die auf die LINGET-Routine zeigen, zur neuen Routine »GETWRD«. Dabei wird hier speziell nur das High-Byte verändert, das Low-Byte kann beibehalten werden. Dies spart eine Anzahl Bytes ein.

Anschließend wird auf RAM-Betrieb umgeschaltet. Die GETWRD-Routine besteht nur aus zwei Unterprogrammaufrufen, nämlich FRMNUM (numerischen Ausdruck in FAC holen) und FACWRD (FAC in 2-Byte-Zahl wandeln). Da dieser letzte Sprung mit dem JMP-Befehl ausgeführt wird, kehrt das Programm bei dem RTS, das am Ende der DRMNUM-Routine steht, direkt in den alten GOTO-Befehl zurück. Dies spart also noch einmal 1 Byte.

Listing 3 zeigt den Assembler-Quellcode des erweiterten GOTO-Befehls, Listing 5 ist dasselbe im MSE-Format zum Abtippen.

Nach dem Laden von Diskette mit

```
LOAD "GOTO X/startadresse",8,1
```

wird die Erweiterung mit

```
SYS startadresse
```

aufgerufen und ist dann aktiv. Dies gilt auch für den gosub-, on... gosub- und on... goto-Befehl.

Auf der Programmservicediskette dieser Ausgabe sind mehrere Versionen für unterschiedliche Startadressen (hinter dem Schrägstrich im File-Namen) enthalten.

Schreibschutz via Software

Sicherlich haben auch Sie schon einmal eine der wichtigsten Dateien versehentlich überschrieben. Das macht meist viel Ar-

beit. Das kleine Basic-Programm (Listing 2) verhütet solche Fehlergriffe, indem es softwaremäßig die gesamte Diskette vor Schreibversuchen schützt. Jeder Versuch, irgendwelche Daten zu ändern oder neu zu speichern, wird mit Blinken der Floppy-LED beantwortet. Damit sind Ihre wertvollen Programme sicher.

Die Bedienung ist denkbar einfach. Nach Laden und Start mit LOAD "DISKSCHREIB.",8

RUN

stehen drei Menüpunkte zur Verfügung: S sichert die Diskette vor Schreibzugriffen, E macht dies wieder rückgängig und Q beendet das Tool.

Tippen Sie Listing 2 mit dem Checksummer ab, und speichern Sie es. (Erika Schulz)

Listing 1. „Cutter“ hilft beim Speichern von Programmteilen

```
JSR GETPAR ;ADRESSE DER STARTZEILE
STA $57 ;LOW- UND
STX $58 ;HIGH-BYTE SPEICHERN
JSR GETPAR ;ADRESSE DER ENDZEILE
STA $59 ;LOW- UND
STX $5A ;HIGH-BYTE ZWEIMAL
STA $5B ;SPEICHERN
STX $5C
LDY #300 ;SCHLEIFE VORBEREITEN
LDX #301 ;(ZWEI DURCHLAUFE)
LABEL0 LDA ($59),Y ;BEIDEN LETZTEN BYTES AUF
PHA ;DEM STACK ABLEGEN UND
TYA ;DURCH NULLBYTES (PROGRAMMENDE)
STA ($59),Y ;ERSETZEN
INC $59 ;PROGRAMMENDEZEIGER AUF DAS
BNE LABEL1 ;BYTE HINTER LETZTEM NULLBYTE
INC $5A ;STELLEN
LABEL1 DEX
BPL LABEL0
JSR $AEFD ;KEIN KOMMA, DANN SYNTAX ERROR
```

```
JSR $E1D4 ;PARAMETER ZUM SPEICHERN HOLEN
LDA #357 ;START- UND
LDX $59 ;ENDADRESSE UEBERGEHEN
LDY $5A
JSR $FFD8 ;ZUM SPEICHERN
LDY #301 ;2 DURCHLAUFE VORBEREITEN
LABEL2 PLA ;DIE ERSETZTEN BYTES WIEDER
STA ($5B),Y ;VOM STAPEL ZURUECKHOLEN
DEY
BPL LABEL2
RTS ;ENDE

-----
GETPAR JSR $AEFD ;KEIN KOMMA, DANN SYNTAX ERROR
JSR $AD8A ;ZEILENNUMMER AUS BASICTEXT
JSR $B7F7 ;HOLEN
JSR $A613 ;STARTADRESSE BERECHNEN
LDA $5F ;LOW-BYTE IN DEN AKKU (HIGH IM X)
RTS ;ZURUECK VOM UNTERPROGRAMM

-----
.END
```

Listing 2. Software-Schreibschutz in Basic

```
1 PRINT "CLR,RVSON,YELLOW,10SPACE)DISKSCHR
EIBSCHUETZER(8SPACE,F3)":POKE 53280,0:PO
KE 53281,0 <236>
2 PRINT "(3DOWN,GREEN,9SPACE)VON ERIKA
SCHULZ" <081>
3 PRINT "(2DOWN,GREY 2,4SPACE)DISKSICHERN OD
ER ENTSICHERN???" <132>
4 PRINT "(2DOWN,RVSON,SPACE)>S< SICHERN(3
SPACE)ODER(2SPACE)>E< ENTSICHERN":PRINT
(4DOWN,RVSON,YELLOW)>Q< QUIT?" <157>
5 PRINT "(3DOWN,11SPACE,RVSON,LIG.BLUE)TAST
E DRUECKEN(F3)" <025>
6 GET A$:IF A$=" "THEN S <003>
7 IF A$="S" THEN A$="K":GOTO 11 <171>
8 IF A$="E" THEN A$="A":GOTO 11 <003>
```

```
9 IF A$="Q" THEN GOTO 20 <052>
10 GOTO 6 <225>
11 OPEN 1,8,15,"I" <255>
12 OPEN 2,8,2,"#" <021>
13 PRINT#1,"M-W"CHR$(1)CHR$(1)CHR$(1)CHR$(
55) <191>
14 PRINT#1,"U1 2 0 18 0" <074>
15 PRINT#1,"B-P 2 2" <179>
16 PRINT#2,A$; <147>
17 PRINT#1,"U2 2 0 18 0" <206>
18 PRINT#1,"I" <102>
19 CLOSE 2:CLOSE 1:PRINT"(RVSON,RED)O.K.":
WAIT 198,1:RUN <226>
20 END <022>
0 64'er
```

Listing 3. Ein berechnetes GOTO mit nur 34 Byte

```
.ba $c000
.ob "goto x.p.w"
;*** Labels ***
;
.gl copy = $a3e8
.gl changel = $a8a1
.gl change2 = $a963
.gl frmnum = $ad8a
.gl facwrđ = $b7f7
;*** Initialisierung ***
;
sta $58 ;LByte der Zeiger
sta $5a ;auf gleichen Wert
lda #>($c000);HByte der Endadresse
sta $59 ;in Zeiger Ziel- und
sta $5b ;Quellbereich schreiben
ldx #34 ;Anzahl der Pages
;da Y und Lo-Bytes unbekannt
```

```
jsr copy ;in BLTUC-Rout. springen
lda #<(getwrđ);LByte neue GOTO-Routine
sta changel ;in GOTO-Routine und
sta change2 ;ON-Routine schreiben
lda #>(getwrđ);dasselbe
sta changel+1;mit dem
sta change2+1;Hi-Byte
lda #336 ;nur I/O & Kernel ein
sta $01 ;umschalten
rts ;Ruecksprung

;*** Neue GOTO-Parameter-Aus- ***
;*** wertungs-Routine ***
;
getwrđ jsr frmnum;num. Ausdruck holen
jmp facwrđ ;in Integerzahl wandeln

;*** Ende ***
.en
```

Listing 4. Der Quellcode von Cutter

```
"cutter $c000" c000 c040
-----
c000: d753 aa1w py1b 7on7 pulx lvte as
c00f: knoe yh77 th72 bvjh sbbu syry 76
```

```
c01e: e7an lvvj bexr a6an dojn cjjw 7n
c02d: tylz hvq7 2e6x 77kh renx pdge bz
c03e: l7po 2xq7 qjvr a44w d71z mij6 af
c04b: lbd5 h7dh a77p aeyq g43b xlax am
```

Listing 4. Der neue GOTO-Befehl

```
"goto x v2 /847" 034f 0371
-----
034f: pulh jvui xbbu saj2 thqb azee er
035e: ndax 2huh qurj sjlv pt7v 7hdj as
036d: uuf0 omx7 6666 66x7 7777 a666 a6
```


Proficorner

Zahlenspielerei

Unser sehr kurzes Maschinenprogramm dient dazu, Zahlen in verschiedenen Zahlensystemen miteinander zu konvertieren. Dabei sind Darstellungsweisen bis zur Basis 36 erlaubt, sogar römische Zahlen laufen.

von Nikolaus M. Heusler

Die Frage, was denn mit »Zahlensystem« überhaupt gemeint ist, hat durchaus Berechtigung. Bevor wir auf die Eigenschaften des Konverters eingehen, wollen wir daher zunächst einmal die mathematischen Hintergründe beleuchten.

Gewöhnlich arbeiten wir im Dezimalsystem. Der Wortteil »dezimal« deutet auf die Zahlenbasis 10 hin. Unsere Vorfahren haben sich wahrscheinlich auf diese Notation geeinigt, weil wir gewöhnlich zehn Finger besitzen. Eine Dezimalzahl sieht so aus: 350434. Wir lesen »dreihundertfünfzigtausendvierhundertvierunddreißig«. Was hat diese Darstellung mit der Basis 10 zu tun? Wir können diese Zahl auch wie folgt umschreiben:

$$350434 = 3 * 10^5 + 5 * 10^4 + 0 * 10^3 + 4 * 10^2 + 3 * 10^1 + 4 * 10^0$$

Die Zahl ergibt sich also aus der Summe der Produkte aus der Potenz 10 hoch Nummer der Stelle mal Wertigkeit der Stelle. Der Einfachheit halber läßt man hier gewöhnlich die Zehnerpotenzen und die Rechenzeichen weg, schreibt nur die Wertigkeiten 3, 5, 0, 4, 3, 4 direkt nebeneinander und meint die Zahl 350434.

Bekannt sind beispielsweise auch Binärzahlen, diese werden durch ein Prozentzeichen markiert, etwa

$$\%1001 = 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0$$

Berechnen wir den Wert der Formel, erhalten wir

$$\%1001 = 1 * 8 + 1 * 1 = 9$$

und haben den Wert dieser Binärzahl: Neun. Die 9 ist also die Dezimaldarstellung von 1001 im Binärsystem. Ihnen fällt auf, daß es in diesem erweiterten Zahlensystem nicht mehr genügt, nur die Zahl zu schreiben. 1001 kann sowohl »eintausendeins« im Dezimalsystem bedeuten, als auch »neun« binär geschrieben.

Binärzahlen werden also durch ein Prozentzeichen gekennzeichnet, vor Hexadezimalzahlen (Basis 16) finden wir meistens ein Dollarsymbol und das Kaufmannsund (&«) leitet Oktal-Zahlen (Basis 8) ein. Ansonsten wird die Zahlenbasis meistens entweder indiziert hinter der Zahl geschrieben, oder in eckigen Klammern vor der Zahl:

$$1234 \text{ dezimal} = [10]1234$$

$$\$AB1E = [16]AB1E = [10]43806$$

$$\%100101 = [2]100101$$

Das Prinzip dürfte damit klar sein. Wenn man sich weiter mit dieser Darstellung beschäftigt, erkennt man einige Grundregeln. Beispielsweise können die Wertigkeiten, die vor den Potenzen stehen, nur zwischen 0 und dem um einen verminderten Wert der Zahlenbasis liegen. Im Dezimalsystem ist die Basis 10, folglich dürfen die Ziffern nur von 0 bis 9 gehen – die zehn Ziffern, die wir alle kennen. Im Binärsystem ist die Basis die 2, als Wertigkeiten sind also nur 0 und 1 erlaubt. Eine Binärzahl besteht immer aus einer Folge von Nullen und Einsen. Bei Verwendung einer Zahlenbasis über 10 jedoch genügen unsere zehn Ziffern 0 bis 9 nicht mehr. Man weicht daher ab der 10 auf 26 zur Verfügung stehende Buchstaben A bis Z aus. Diesen Trick kennen Sie vielleicht vom Hexadezimalsystem, wo A der 10 entspricht, B der 11 usw., bis zum F, das die 15 repräsentiert.

Soweit in aller Kürze Informationen zur Darstellung einer Zahl in verschiedenen Zahlensystemen. Wollen Sie noch tiefer in diese Materie einsteigen, empfehlen wir Ihnen die Lektüre einschlägiger Fachliteratur.

Wie man sieht, ist die Umrechnung einer Zahl im Zahlensystem mit Basis A in ein anderes System zur Basis B ziemlich umständlich. Manche Taschenrechner bieten immerhin eine Funktion, mit der man im Hexadezimalsystem (Basis 16) rechnen kann. Mit viel Glück sind sogar Möglichkeiten gegeben, im Binärsystem (Basis 2) oder gar Oktal (Basis 8) zu rechnen. Mehr sucht man normalerweise vergeblich. Was aber, wenn man eine Zahl im Vierersystem, etwa [4]1223 in ein anderes Format wandeln will, z.B. in das System zur Basis 17. Hier müßte man manuell zunächst die Wandlung in das Dezimalsystem vornehmen, und diese Zahl dann durch Dividieren durch 17 in das 17'er-Format wandeln. Ein hoffnungslos umständliches Verfahren. Aber wozu gibt es Computer, die das nicht nur schnell, sondern wahrscheinlich auch gern (?) für uns erledigen?

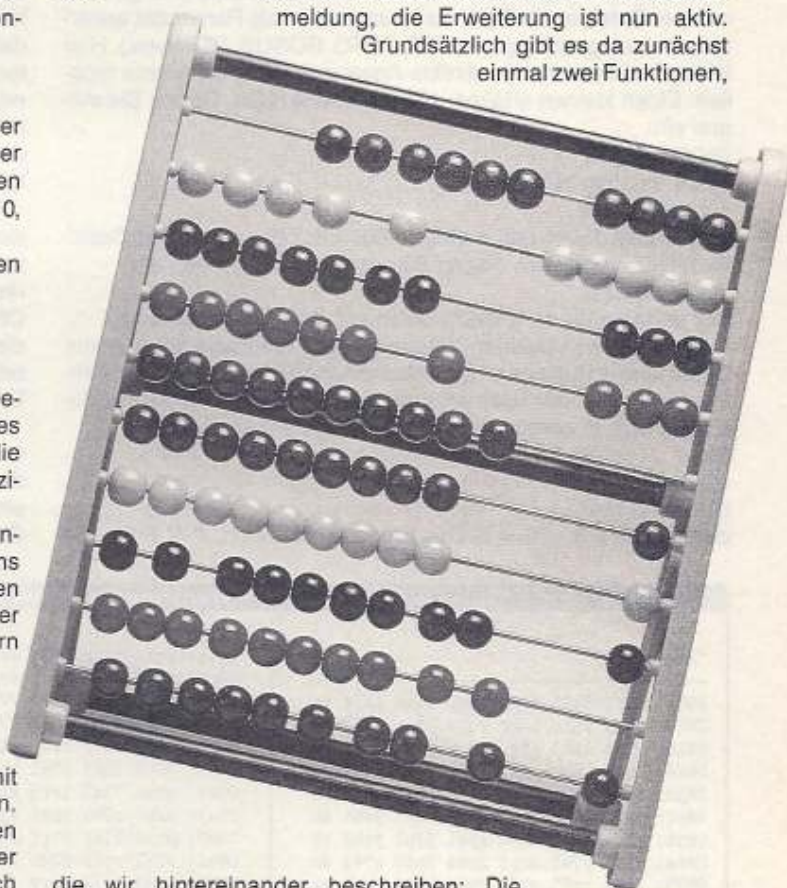
Ein sehr komfortables Umrechnungsprogramm ist der »numeric converter«. Er jongliert nicht nur ohne mit der Wimper zu zucken mit Zahlen bis zur Basis 36, sondern konvertiert darüber hinaus auch römische Zahlen. Obwohl die Routine aus Gründen des Komforts und der Geschwindigkeit vollständig in stark optimierter Maschinensprache geschrieben ist, benötigen Sie nur grundlegende Basic-Kenntnisse, um damit arbeiten zu können. Geladen wird wie bei einem normalen Basic-Programm, ebenso gestartet und ggf. kopiert:

LOAD "NUM.CONVERTER",8

RUN

Auf dem Bildschirm erscheint eine Einschaltmeldung, die Erweiterung ist nun aktiv.

Grundsätzlich gibt es da zunächst einmal zwei Funktionen,



die wir hintereinander beschreiben: Die Wandlung einer Zahl mit Basis 2 bis 36 oder römisch in das Dezimalsystem, und die umgekehrte Wandlung ins Dezimalformat.

Zahlen mit einer anderen Basis als 10 werden durch die in eckigen Klammern gestellte Basis vor der Zahl gekennzeichnet. Dieses Format ist nach dem Start der Erweiterung bei allen Basic-Parametern erlaubt, also auch hinter PRINT, POKE usw. Beispielsweise ergibt

PRINT [16]AB1E

den Dezimalwert von \$AB1E, nämlich 43806. Wollen Sie eine Oktalzahl wandeln, geben Sie entsprechend ein:

PRINT [8]3161

Resultat: 1649 dezimal (der PRINT-Befehl gibt normalerweise Zahlen dezimal aus). Römische Zahlen werden dabei durch die

Basis 1 gekennzeichnet:

```
PRINT [1]MCML
```

ergibt 1950. Daran hätte selbst Asterix seine Freudel Als Zahlenbasis sind dabei Werte von 1 (römisch) bis 36 erlaubt. Verlassen Sie diesen Bereich, erscheint die Fehlermeldung

```
?BASE ERROR
```

Alternativ gibt es eine Ausnahmeregelung für römische, binäre, oktale, dezimale und hexadezimale Zahlen, also für die am häufigsten verwendeten Basen. Bei Dezimalzahlen dürfen Sie wie gewohnt die Kennzeichnung weglassen.

```
PRINT 123
```

bedeutet also nach wie vor dasselbe wie

```
PRINT [10]123
```

Hexadezimalzahlen können, wenn Sie möchten, durch ein Dollarzeichen markiert werden, Binärzahlen mit dem Prozent-, Oktalzahlen durch das »&« und römische Zahlen durch ein Ausrufezeichen. Beispiel:

```
PRINT !CXXIII
```

ergibt 123, den Wert der römischen Zahl CXXIII. Gerade POKE-Befehle werden auf diese Weise jetzt sehr einfach und anschaulich, etwa läßt sich die Basisadresse des VIC als \$D000 viel leichter merken, als 53248. Sprite 4 schalten Sie so ein:

```
POKE $D000+21, PEEK($D000+21) OR %1000
```

Diese neue Darstellung ist sowohl im Direktmodus wie auch innerhalb Ihrer Programme erlaubt. Da wäre nur eine einzige Ausnahme: Befehle, die Basic-Zeilenummern als Parameter erwarten, sind ausgeschlossen (LIST, GOTO, GOSUB, RUN usw.). Hier ist nach wie vor nur die direkte Angabe im Dezimalsystem möglich. Einen kleinen »Haken« hat die Sache noch. Geben Sie einmal ein:

```
PRINT $ABCDEF
```

Sie erhalten einen

```
?SYNTAX ERROR
```

Dies liegt daran, daß in diesem Ausdruck das reservierte Basic-Wort DEF vorkommt. Fügen Sie also ein Leerzeichen ein:

```
PRINT $ABCD EF
```

Der korrekte Wert 11259375 erscheint auf dem Bildschirm.

Zwischen den eckigen Klammern wird die Basis angegeben. Dabei können beliebige numerische Ausdrücke, also Ziffern, Zahlen, Variablen oder Rechenterme, gesetzt werden. Sogar die Basis läßt sich in einem anderen Zahlensystem angeben:

```
PRINT [[5]13]124
```

wirkt wie

```
PRINT [8]124
```

denn [5]13 = 5 + 3 = 8. Das Ergebnis ist jeweils 4 + 2 · 8 + 64

= 84. Ebenso wäre hier der Ausdruck

```
BA-9:PRINT [BA-1]124
```

mit BA-1 = 8

erlaubt. Hinter der eckigen »Klammer zu« steht die Zahl im angegebenen Format, hier sind keine Basic-Variablen erlaubt.

Ebenso unproblematisch ist die Rückwandlung ins Dezimalsystem. Dazu wurde ein neuer Basic-Befehl definiert, PRINT ON. Hinter dem ON schreiben Sie wieder in eckigen Klammern, in welcher Basis die Ausgabe erfolgen soll. Auch hier steht die Basis 1 für römische Zahlen. Die Verwendung der abkürzenden Sonderzeichen %, &, \$, ! ist hier nicht gestattet. Um die Dezimalzahl 43806 ins Hexadezimalformat zu wandeln, geben Sie ein:

```
PRINT ON [16] 43806
```

Als Ergebnis erscheint das Gewünschte auf dem Bildschirm: AB1E. Sogar negative Zahlen lassen sich verarbeiten, das Minuszeichen wird einfach vor die Ausgabe übernommen. Soll die negative Zahl -1988 römisch dargestellt werden, geben Sie folgenden Befehl:

```
PRINT ON [1] -1988
```

und der Computer berechnet artig:

```
-MCMLXXXVIII
```

Vor der Umrechnung nimmt der C64 eine 4/5-Rundung vor, bei Nachkommastellen unter 0,5 wird ab-, über 0,5 wird aufgerundet.

Ansonsten können Sie den gesamten Zahlenbereich des C64 verwenden (also bis ca. 10³⁸). Nicht verschwiegen werden darf, daß es bei der Umrechnung in diese Richtung, vor allem bei hohen Argumenten in ganz bestimmten Fällen vorkommen kann, daß der C64 sich leicht verrechnet. Dies ist kein Programmierfehler, sondern liegt an den teilweise fehlerhaften Fließkommaroutinen des Basic-Interpreters. Durch geschickte Rundungsalgorithmen werden beim Konverter jedoch Fehler weitgehend vermieden, bei den wichtigen Zahlensystemen 2, 4, 8, 16 sind keine Störungen zu erwarten.

Der Zusatz ON darf hinter PRINT ganz normal wie gehabt verwendet werden, allerdings gibt es zwei Ausnahmen: Zum einen funktioniert diese Betriebsart nicht bei PRINT #. Um also die Umrechnung auf ein externes Gerät umzuleiten, muß vor dem PRINT ON erst mit CMD ein Ausgabekanal eröffnet werden. Zweitens gilt die übliche Einschränkung für alle Basic-Erweiterungen: Soll der neue Befehl direkt hinter THEN stehen, vergessen Sie nicht den Doppelpunkt.

Bei PRINT ON dürfen sich sowohl in den eckigen Klammern wie auch dahinter beliebige numerische Ausdrücke befinden. Da dies so ist, können wir ohne Umwege über Dezimalsystem direkt eine Zahl beliebiger Basis in ein anderes Format konvertieren. Gegeben sei im Dreiersystem die Zahl [3]102, gesucht ist die Ok-

Kinderleichtes Transformieren von Zahlenformaten mit Num.con

```
"num.con" 0801 0e48
```

```
-----
```

```
0801: cxdl da35 d7ya 7nap eqge jsje fe
```

```
0810: jidt fnbc 14ge lqjr jqbu d777 so
```

```
081f: 77po cm4l j5q7 qeow p23j 77ai ob
```

```
082e: dbql wacy p24j k5vi y6n7 siow go
```

```
083d: ydh4 77al deo2 o43q 6gso ot7b 75
```

```
084e: 323n m5np 7kso tfdp 2zvt yshl ah
```

```
085b: pbft yasp 7mfe gyei jjpl ychj ez
```

```
086a: 7mf7 v74l orpl 2ohh 7nf7 r74l do
```

```
0879: lbpl ve75 ulft 3ujm huid rpy7 ex
```

```
0888: hngt 3ure jiid jtq7 fdwo 7ejb dr
```

```
0897: kdpd 3kq7 iabu jtsl huib 7iat fd
```

```
08a6: ex3a boh7 e3wt 3xjk 14fd bujs g6
```

```
08b5: dadd jujs iqbu dkzs j4bt 3qza c4
```

```
08c4: jubu duze h3pe bnsa g7xo 7la7 cp
```

```
08d3: lujt jsro labt 3hsaw fdwr 5pra 7n
```

```
08e2: jobt zqbc lqle lroh 7ow7 by77 c2
```

```
08f1: fn77 t77e 777p 73ag xvvd qbsz lf
```

```
090f: 7777 aa7e d7a2 x7rx 7kx7 od7a ep
```

```
091e: ep73 p7ed 7am7 7l77 hx7c x7ar f2
```

```
092d: 7x77 j77d 77ap 77p7 7d7d gajd gj
```

```
093c: hma3 fqbc xmb1 gqbc xqat gpoe ed
```

```
094b: xoau qpz1 kaln psbx 2afm gsbx eo
```

```
095a: yqle qvbx 2eld svbv led3 ruri 77
```

```
0969: yekl suri zydt srji ygdp 7777 ga
```

```
0978: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 ag
```

```
0987: 7777 r7de atpg f7f1 koxb qrid en
```

```
0996: z7bj ddfp okdr kt7d tham 7dvl bd
```

```
09a5: d2h7 lhpv a7el rhop 17pg r7bl by
```

```
09b4: qvwb 73x7 irfj xhd2 v5tu zhg6 a2
```

```
09c3: u2p7 c3bk qkh7 s1ml ptqj sral a2
```

```
09d2: hvrv 7imp 51pf 2s17 lofr 75n7 ap
```

```
09e1: r7el rplp d2du wlab 4dce qzlp a7
```

```
09f0: yaa3 y17x ibrv c37g ud6j asa7 dx
```

```
09ff: eb4b 73x7 moxm nhe5 wufj osbl an
```

```
0a0e: od7b 73x7 th7h 3qfl qyb3 xhoy oc
```

```
0a1d: 7bp7 avmm yox7 orf7 79ho m17k 77
```

```
0a2e: s7el zm7c dapp azfp 3rgd gae7 ck
```

```
0a3b: lofe zp5l 5ae3 3p5l th6j asa7 7a
```

```
0a4a: zr4z 3p5l vps7 gfbh lb6k iz4y g6
```

```
0a59: vwer 7vnm mbtk smnk yub3 yd7j f3
```

```
0a6e: z7e2 emfk yubl y17e dbzk 6j15 ar
```

```
0a77: tofb 7y4x mbtk smfk qubl ynmu ac
```

```
0a86: ynft kebl 72ft x5h7 pyqx jxub cf
```

```
0a95: x73d xrm3 ud7j dbtu kwea a527 ep
```

```
0aa4: qya3 yjh7 dal3 2hg5 tafd yue2 gf
```

```
0ab3: dapp arly 57bc 7hq7 lsee nhes bt
```

```
0ac2: 77p1 esjl use3 adop 7xpg r7bl fk
```

```
0ad1: tbub 73x7 uemr a64n dbok obvp sd
```

```
0ae0: 7mf1 isg7 dvxo rhom yvtu zhg6 d7
```

```
0aef: ustp lng2 tnq7 ko15 yqdl tdgy bt
```

```
0afe: dbej 2hp7 mbns 4ugh 37e1 a44e 7k
```

```
0b0d: lkh7 lhet w5tr zke1 d7pm e6y7 7t
```

```
0b1c: if3b ase3 ud7h zr5l ya3j yx7a 7l
```

```
0b2b: 5anj rou7 yppe woap gvqd 2hfl 7g
```

```
0b3a: dojk wj15 tofb shu2 uefs asa7 7d
```

```
0b49: a54z dqu7 yppn iny7 yr5j rgu7 e3
```

```
0b58: yppe anel gsp1 khah whpm ysu1 7e
```

```
0b67: nopl xbeb wlp1 yobl 52fr awfn fr
```

```
0b76: yye3 yru4 fpar atw6 yhho nhey ad
```

```
0b85: 7afi esmi x5pl vhb2 usx7 dl7r dv
```

```
0b94: uefr atw6 ugez ary7 jb3b ame6 ae
```

```
0ba3: lqll 4hp7 qye3 xhd2 wrvt vs7j gq
```

```
0bb2: ujrv ivmm ynhd ot7g tur4 2sfx ah
```

```
0bc1: r7jj 3r5l qyel yhg6 yyel x17h dj
```

```
0bd0: ybjp as7p 6hxo grey 7kfd pj6k ea
```

```
0bd4: deio 5z7p 5nvt vs7j ujrv jng4 da
```

```
0bee: ysee jyme ls53 2r3e lrha kikk ct
```

```
0bfd: 7ur6 7o4f lvrv hbyv yvwd wsgb ah
```

```
0c0e: 37ay afbl isgj spu7 ylpf ona7 e6
```

```
0c1b: sn5j jyni ajh7 dahf aata ukrk b3
```

```
0c2e: yswd wsd4 fpav ahpq togr aue2 an
```

```
0c39: t77b au44 dokz ujhq tegt yhu2 7d
```

talzahl (Basis 8). Folgender Befehl rechnet das Ergebnis aus:
 PRINT ON [8] [3] 102
 ergibt 13 (oder genauer gesagt: &13 bzw. [8]13). Mischungen sind
 durchaus erlaubt. Zur Umrechnung vom Hex-Format ins binäre
 Format gehen Sie so vor:

```
PRINT ON [2] $1D2
111010010
```

Wundern Sie sich bei der Umrechnung ins römische Format nicht, wenn auf dem Bildschirm plötzlich eine »M-Schwemme« erscheint. Ein Beispiel mit der Zahl 250000: Die Römer hatten in ihrem System nun einmal keine größere Zahl als 1000, und so muß der C64 zur Darstellung der 250 Tausend eben erst einmal 250 M, das Symbol für 1000, ausgeben.

Der Konverter ist aber sehr kompatibel zu anderen Erweiterungen. Das Programm kopiert sich nach dem Start mit RUN in den Bereich ab \$cb20 und stört somit weder andere Tools, die im oft genutzten Bereich ab 49152 Platz finden, noch kostet es wertvollen Basic-Speicher. Dennoch ist es im Bedarfsfalle jederzeit möglich, mit SYS 52000 den Konverter abwechselnd aus- und wieder einzuschalten.

Intern beruht die Erweiterung auf der Umlenkung der Vektoren für die Auswertung eines Basic-Befehls (für den neuen Befehl

PRINT ON) und des Vektors zur Auswertung eines numerischen Terms (zur Auswertung anderer Zahlenformate). Die Konvertierung selbst geschieht nach den mathematischen Standardalgorithmen. Beispielsweise funktioniert die Routine zur Umwandlung einer Zahl in einem anderen Format ins Dezimalsystem so ähnlich wie die Betriebssystem-Routine zur Auswertung einer Dezimalzahl. Allerdings hat es der Konverter hier bedeutend einfacher, da keine Exponenten und gebrochenen Zahlen berücksichtigt werden müssen. Zur Wandlung ins Dezimalsystem multipliziert der Computer den bisher errechneten Wert (anfangs Null) mit der Basis und addiert dann den numerischen Wert der neuen Stelle dazu.

Bei der Wandlung vom Dezimal- in ein anderes System geht man genau umgekehrt vor. Die eingegebene Dezimalzahl wird so lange durch die Basis geteilt, bis das Ergebnis kleiner als die Basis ist. Nach jeder Division wird der Rest (Nachkommastellen) mit der Basis multipliziert, das Ergebnis ist die nächste Stelle.

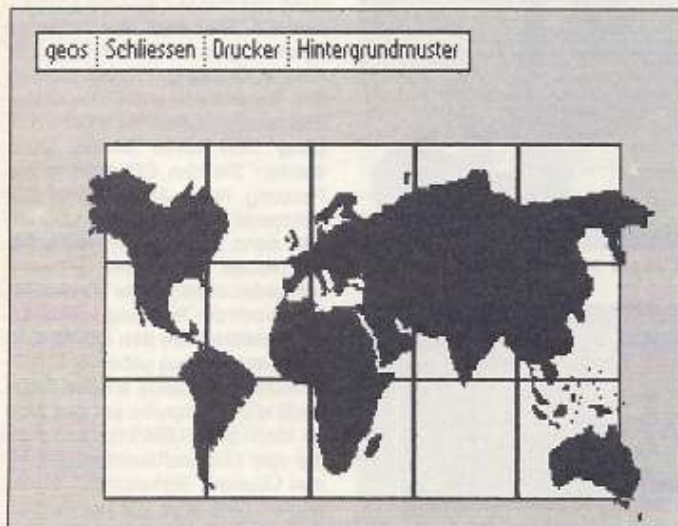
Die Wandlungsroutinen vom römischen und ins römische Format sind komplizierter. Hier erfolgen mit Hilfe im Programm eingebauter Tabellen hauptsächlich Vergleiche. Die genaue Funktionsweise entnehmen Sie dem Assemblerlisting auf unserer Programmservicediskette. (Ib)

GEOS IM GRIFF

Heute zeigen wir, wie Geos mit Geografie zusammenpaßt und man endlich ein Directory mit Icons drucken kann.

Landkarte

Geos hat nicht nur dem Namen nach etwas mit der Erde zu tun. Dank »Geomap 1.0« können Sie unter diesem Betriebssystem jetzt auch einiges über unseren blauen Planeten erfahren. Es zeigt auf dem Bildschirm eine Weltkarte an, die auf einem Raster



Die Geos-Weltkarte: Informationen per Mausklick

liegt. Durch Anklicken der einzelnen Gebiete der Erde öffnet man ein Fenster, das dann die wichtigsten Daten (Fläche, Einwohner, höchster Berg, längster Fluß) ausgibt.

Am oberen Bildschirmrand ist ein Menü mit folgenden Punkten abgebildet:

Geos: Hier ist ein Copyright-Vermerk abrufbar.

Schließen: Zum Beenden des Programms müssen Sie hier »Quit« anklicken.

Drucker: Natürlich können Sie das gerade auf dem Bildschirm sichtbare Bild auch ausdrucken lassen. Mit dem Unterpunkt »Einstellen« teilen Sie dem Programm mit, daß der Drucker angeschlossen ist, »Hardcopy« startet den Druckvorgang. Wichtig ist, daß der eingestellte Druckertreiber auf der gleichen Diskette vorhanden sein muß. Bild 1 zeigt den Ausdruck der Weltkarte.

Hintergrundmuster: Damit können Sie aus den 34 Mustern, wie bei Geopaint, das Ihnen gefallende auswählen.

Das Programm ist 38 KByte lang und daher zu groß, um es hier abzdrukken. Es ist auf unserer Programmservicediskette erhältlich. (Marc Huwiler)

Directory auf Papier

Im Desktop erscheint das Inhaltsverzeichnis einer Diskette optisch sehr ansprechend mit allen Piktogrammen. Dies zu Papier zu bringen, war bisher jedoch schwierig.

Jetzt ist dies kein Problem mehr. »DirPrint« druckt das Directory aller Disketten in Form der bekannten Piktogramme aus. Das Programm kann unter Geos 64 und Geos 128 aber nur im 40-Zeichen-Modus ablaufen.

Gestartet wird wie üblich mit Doppelklick auf dem Piktogramm. Nach dem Laden erscheint eine Dialogbox, in der man auswählen kann, wie viele Seiten gedruckt und welches Papier verwendet wird. Durch Anklicken der Felder werden sie zum Editieren selektiert, und ein Cursor erscheint. Jetzt können Sie mit der Inst/Del-Taste die alten Werte löschen und neue eingeben. Fehleingaben akzeptiert das Tool nicht. Außerdem sind am unteren Ende der Box die üblichen vier Felder OK, Laufwerk, Disk und Abbruch zu finden. Damit sind, ähnlich wie in Geowrite, folgende Funktionen aufzurufen:

OK: startet den Druckvorgang.

Laufwerk: wechselt auf das zweite Laufwerk.

Disk: ermöglicht Ihnen, die Diskette im aktuellen Laufwerk zu wechseln.

Abbruch beendet das Tool.

Beachten Sie, daß sich auf der Diskette auch der Druckertreiber befinden muß. Während des Ausdrucks verhält sich das Programm wie Geowrite, d. h., der Drucker ist durch Anklicken von

»Abbruch« zu stoppen, neue Einzelblätter werden angefordert usw. Einen Directory-Ausdruck zeigt Bild 2.

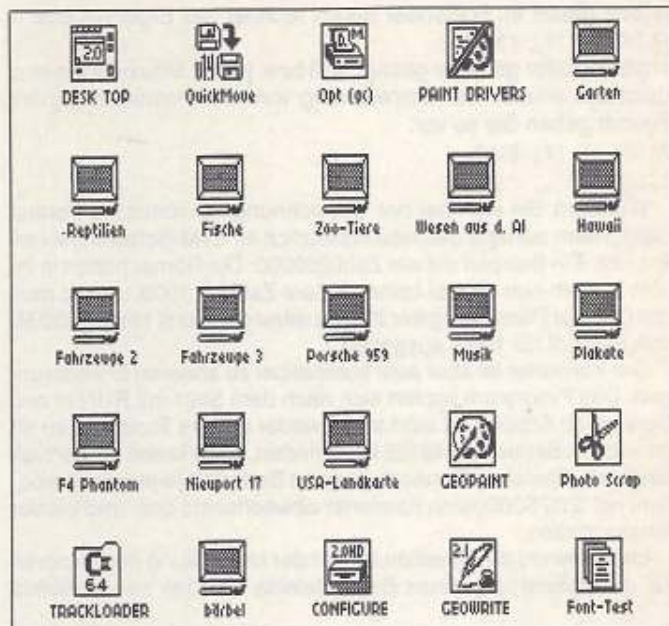
Auch dieses Tool ist auf der Programmservicediskette erhältlich. Wer es selbst eintippen möchte, kann das Mega-Assembler-Listing bei der Redaktion (gegen frankierten DIN-A5-Rückumschlag) anfordern. (Falk Rehwagen/hb)

Bitte beachten!

Geos-Programme haben leider eine unangenehme Eigenschaft: Der Quellcode ist sehr umfangreich. Da der Platz im Heft begrenzt ist, haben wir uns entschlossen, diese Programme nur auf der Programmservicediskette zu veröffentlichen. Leser, die die Listings selbst eintippen möchten, können Fotokopien bei der Redaktion anfordern, bitte legen Sie einen frankierten adressierten Rückumschlag bei. Unsere Adresse ist:

Markt & Technik Verlag AG
64'er Redaktion
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

Falls Sie selbst Software geschrieben haben, so können Sie diese jederzeit an uns einschicken. Falls wir das Programm veröffentlichen, bekommen Sie ein Honorar.



Directory mit Piktogrammen, Ordnung auf einen Blick

64'er PROJEKT

von Hans-Jürgen Humbert
 und Heinz Behling

Für die Messung der Niederschlagsmenge haben wir uns diesmal etwas ganz Besonderes einfallen lassen: Da die meisten Elektronik-Freaks mit der Mechanik auf Kriegsfuß stehen, wie z. B. unser Peter Pfliegensdörfer, haben wir uns entschlossen, einen fertigen Sensor der Firma Conrad zu verwenden (Bild X). Dieser besitzt eine Auflösung von bzw. reagiert ab 3 mm Niederschlag pro Quadratmeter. Die Empfindlichkeit kann durch Vergrößern des Trichters noch wesentlich gesteigert werden. Das Prinzip des Sensors ist in Bild 2 dargestellt. Über einen Trichter wird das Regenwasser in einem Behälter gesammelt. Erst wenn dieser Behälter gefüllt ist, entleert er sich über den Schlauch. Das abfließende Wasser füllt einen zweiten, kleineren Behälter. Der Schwimmer darin steigt und nimmt dabei einen Magneten mit, der schließlich den oben angebrachten Reed-Kontakt betätigt. Dies geschieht immer dann, wenn 3 mm Niederschlag pro Quadratmeter gefallen sind.

Jedes Schließen des Reed-Kontaktes gibt einen Impuls an die Elektronik. Das Problem bestand nun darin, daß der Computer den Sensor genau in dem Augenblick abfragen muß, wenn der Behälter geleert wird. Um dieses zu umgehen, haben wir auf der Modulplatine einen Zähler eingesetzt, der seinen Stand bei jedem Impuls um eins erhöht. Für die Abfrage dieses Zählers werden nun aber genau acht Leitungen benötigt, die leider beim Meßlabor nicht mehr frei waren. Deshalb kommt noch ein Digital-/Analog-Wandler zum Einsatz. Er setzt die anliegenden digitalen Werte in eine Gleichspannung um, die von einem Operationsverstärker gepuffert auf den normalen Gleichspannungseingang gegeben werden. Die Höhe der Gleichspannung gibt die Niederschlagsmenge in mV pro mm Niederschlag an.

Der Aufbau

Nach Fertigstellung der Platine bestücken Sie zunächst alle nicht aktiven Bauteile und Fassungen. Vergessen Sie die Drahtbrücken nicht. Dann wird als erstes der 5-Volt-Regler eingelötet. Ein externes Netzteil versorgt die Schaltung

C-64-Meßlabor

Strichweise Regen

Mit dem Regenschirm können Sie zwar nicht bestimmen, wann es regnen soll. Aber Sie sind immer genau informiert, wieviel Wasser vom Himmel fiel. Das Modul arbeitet dabei völlig unabhängig vom C64.



Dieser Hut mißt den Regen



Die komplette Schaltung

nun mit Spannung. Legen Sie auf die Pins 1 und 3 den Minusanschluß des Netzteils und auf Pin 21 den Plusanschluß und stellen Sie das Netzgerät auf ungefähr 12 Volt. Am Pin 8 der Fassung des ICL 7660 muß nun eine Spannung von 5 Volt zu messen sein. Schalten Sie nun das Netzteil wieder aus, stecken den ICL 7660 in die Fassung und messen diesmal an Pin 5 des ICs. Hier muß eine negative Spannung von -5 Volt anliegen. Ist alles in Ordnung, können die beiden Transistoren und LEDs eingelötet werden. Löten Sie an den Eingang zwei kurze Drähte. Jetzt stecken Sie den CD 4093 in die Fassung. Nach Anschluß an das Netzgerät, muß die grüne LED immer dann aufleuchten, wenn Sie die beiden Drähte des Geberanschlusses miteinander kurzschließen. Nach der Trennung vom Netzgerät stecken Sie den CD 4040 in die Fassung. Nun geben Sie nach erneutem Anschluß an das Netzgerät wieder Impulse auf den Zähler. Nach genau 255 Impulsen muß die rote LED aufleuchten und einen Überlauf signalisieren. Funktioniert dies alles, ist der Aufbau des Digitalteils abgeschlossen. Jetzt wird noch der zweite 5-Volt-

Regler (78L05) bestückt und die Spannung an seinem Ausgang gemessen. Auch hier sind genau 5 Volt gefragt. Nun können die restlichen ICs bestückt und der letzte Test durchgeführt werden.

Dafür koppeln Sie ein Digital-Multimeter mit Pin 2 der Platine. Pin 9 muß mit einem Draht auf + 5 Volt gelegt werden. Gibt man Impulse auf die Schaltung, steigt die Spannung am Ausgang pro Impuls um ca. 3 mV an. Verbinden Sie nun Pin 9 kurzzeitig mit Masse, muß die Ausgangsspannung auf 0 Volt zurückgehen.

Software-Zutaten

Wie bei den anderen Meßmodulen braucht auch der Regenmesser eine eigene Routine, um das Ergebnis anzeigen zu können. Da wir es hier jedoch nicht mit einer kontinuierlichen Messung zu tun haben, sondern vor allem der Tagesgesamtwert interessiert, mußte diesmal auch die Uhrzeit berücksichtigt werden. Dazu bieten sich die in den CIAs eingebauten Echtzeituhren an, da diese vom Stromnetz synchronisiert und daher recht genau sind.

Laden Sie wie üblich Ihre aktuelle Version des Hauptprogramms »Main«. Nun geben Sie die zusätzlichen Zeilen (Listing 1) ein, erweitern Zeile 480 um die Sprungadresse (13000) und speichern die neue Version als »MAIN VXX«. Für XX setzen Sie eine neue Versionsnummer ein. Damit ist die Software komplett.

Anschließend laden und starten Sie »Setup« und stellen eine neue Konfigurationsdatei her, fertig!

Wenn Sie nun Main starten, fällt bereits am Anfang eine Änderung auf: Nach der bekannten Frage, ob der A-D-Wandler geeicht werden soll, müssen Sie nun die Uhrzeit eingeben. Bitte tippen Sie nur Stunden (zweistellig, 24-Stunden-Format) und Minuten durch Komma getrennt ein.

Danach erscheint das gewohnte Bild, ergänzt durch eine eingebundene Uhr, im unteren Schirmbereich.

Aufgabe dieser Uhr ist es vor allem, bei Erreichen einer bestimmten Tageszeit den Zähler des Regenmessers zurückzusetzen. Die Stunde, zu der dies geschieht, ist durch die Variable »RW« festgelegt. Hier können Werte von 0 bis 23 eingesetzt werden.

Die Anzeige der Regenmenge ist zweigeteilt. Der obere Wert zeigt den seit dem letzten Reset gefallenen Niederschlag. Die untere Zahl ist die letzte Tagesmenge, also der Regen, der jeweils am Vortag fiel.

Stückliste

Halbleiter

- 1 CD 4093
- 1 CD 4040
- 1 DAC 808
- 1 TL 061
- 1 ICL 7660
- 1 7805
- 1 78 L 05
- 2 BC 237
- 1 LED rot 3mm
- 1 LED grün 3 mm

Kondensatoren

- 7 0,1 F Folie
- 4 10 F 16 Volt Tantal

Widerstände

- 2 220 1/4 Watt
- 3 1 K 1/4 Watt
- 5 4,7 K 1/4 Watt

Sonstiges

- 1 Platine
- 1 Moduleinschub
- 1 Sensor Conrad Electronic
- 2 8polige Fassungen
- 1 14polige Fassung
- 2 16polige Fassungen
- 1 Einbau-Klinkenbuchse für den Sensoranschluß

Wie funktioniert's?

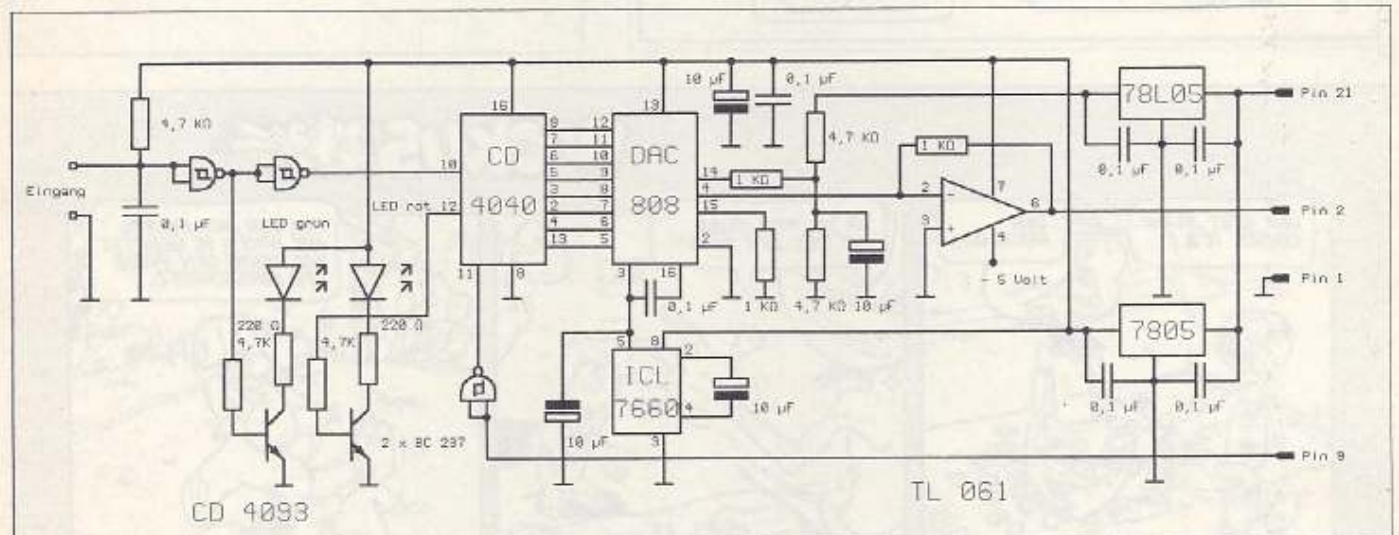
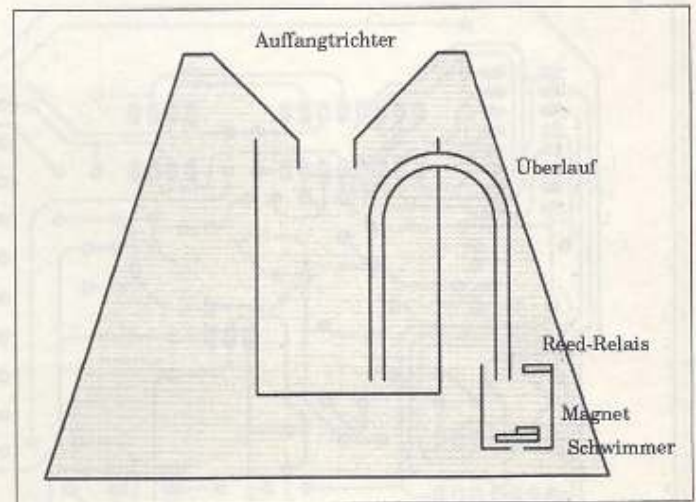
Wie jedes Meßmodul besitzt auch dieses eine eigene Spannungsstabilisierung. Da der D-A-Wandler und der Operationsverstärker noch eine negative Hilfsspannung benötigen, haben wir einen ICL 7660 eingesetzt. Dieser wandelt die anliegende 5-Volt-Spannung in eine gleich große, aber negativ gerichtete um. Ein Einsatz eines anderen D-A-Wandlers hätte diese Hilfsspannung zwar überflüssig gemacht, aber der Preis eines solchen DA-Wandlers liegt dann gleich bei ca. 30 Mark.

Die Referenzspannung wird mit einem eigenen Stabilisierungs-IC vorgenommen.

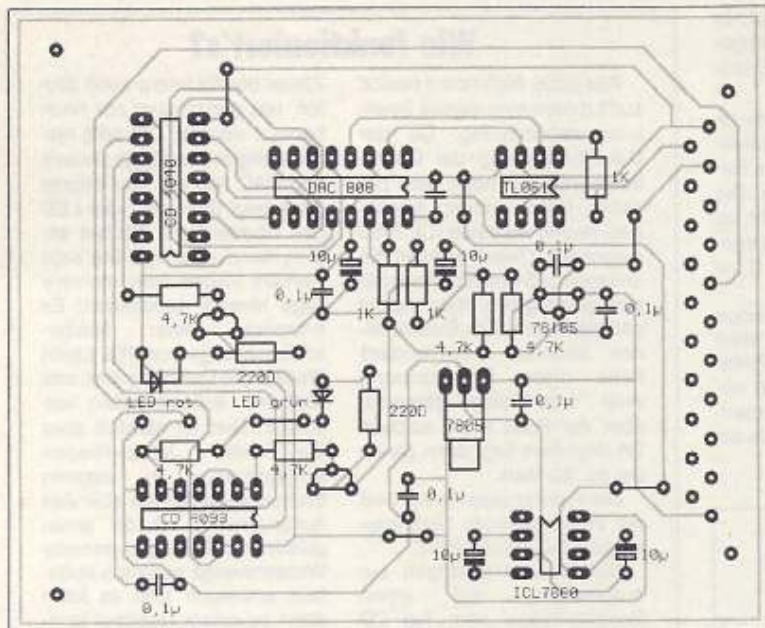
Die Impulse gelangen zur Aufbereitung auf einen Schmitt-Trigger vom Typ CD 4093. Von dort werden Sie auf den Eingang des Zählers CD 4040 weitergeleitet. Gleichzeitig steuern Sie den Transistor durch und bringen die grüne LED zum Aufleuchten. Der

Zähler besitzt intern zwölf Stufen, von denen aber nur neun benutzt werden. Die acht niederwertigen Ausgänge steuern den DAC 808 an. Der neunte zeigt über eine rote LED den Überlauf des Zählers an. Dies kann aber nur bei sehr starkem Regen über mehrere Tage hinweg geschehen. Es entspricht einer Niederschlagsmenge von 765 Litern Wasser pro Quadratmeter, was aber nur äußerst selten vorkommt. Dies ist nämlich etwa die halbe Jahres-Niederschlagsmenge in unseren Breiten. Ersetzen Sie aber den Auffangtrichter durch einen größeren, wird die gesammelte Wassermenge natürlich ebenfalls ansteigen und es kann dann zu einem Überlauf kommen.

Den Sensor sollten Sie öffnen und die Drahtanschlüsse am Reedkontakt lackieren. Nur so ist der Betrieb auf längere Zeit sicher.

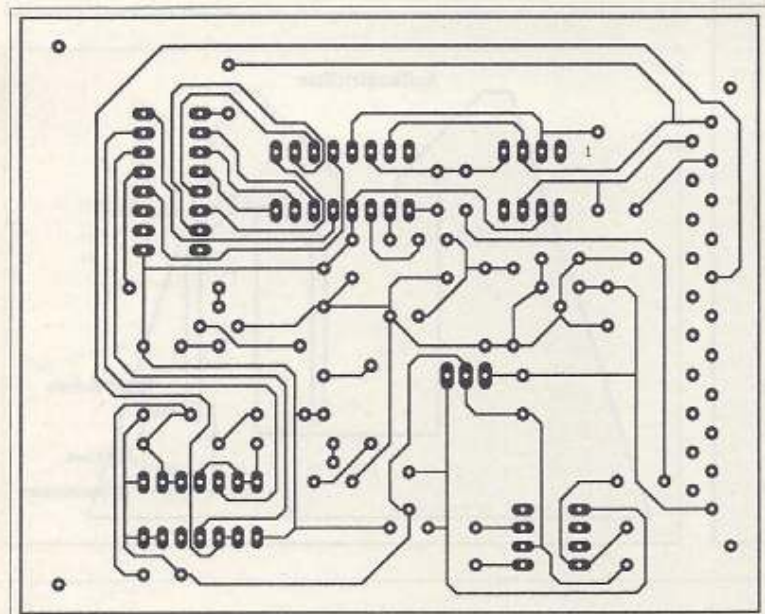


Schaltbild Regenmesser: diesmal etwas aufwendiger



oben:
Bestückungsplan
Regenmesser

unten: Layout
für die Platine



Listing 1. Softwareänderungen für den Regenmesser mit eingebauter Uhr

```

200 GOSUB 60000 : REM HIER KANN FUNKUERROU
TINE EINGEBAUT WERDEN
535 GOSUB 80170
13000 REM *****
****
13010 REM * REGENMODUL
*
13020 REM * UEBERGABE: ANALOGPORTNUMMER IN
BS*
13030 REM *****
****
13040 RW=0
13050 NT=20.000 NS=0.946425
13060 POKE 56579,PEEK(56579)OR 224
13070 POKE 56577,M*32
13080 IF RE=1 THEN RE=0:GOSUB 13170
13090 FOR TE=1 TO 1000
13100 NEXT
13110 GOSUB 5000
13120 AN=INT((PE-NT)/NS)
13130 IF AN<0 THEN AN=0
13140 RM=AN
13150 IF AN=10000 THEN AN=0999
13160 RETURN
13170 REM *****
****
13180 REM * REGENMESSERRESET
*
13190 REM *****
****
13200 POKE 56579,16
13210 POKE 56577,PEEK(56577)AND NOT 16
13220 POKE 56577,PEEK(56577)OR 16
13230 POKE 56579,0
13240 PRINT"CHOME,20DOWN,10RIGHT">AGEESERJE
NMENGE: "RM
13250 FOR IX=1 TO 2000:NEXT
13260 RETURN
60000 PRINT"4DOWN">BITTE ZEIT EINGEBEN! (H
H,MM)"
60010 INPUT H$,M$
60020 H1=VAL(LEFT$(H$,1)):H2=VAL(RIGHT$(H$
,1))
60030 IF H1=2 THEN HH=144:GOTO 60060
60040 IF H1=1 OR H1=0 THEN HH=H1*16:GOTO 6
0060
60050 PRINT"BITTE FORMAT BEACHTEN (HH,MM)"
:GOTO 60000
60060 IF H2>0 AND H2<=0 THEN HH=HH+H2:GOT
O 60000
60070 GOTO 60050
60080 M1=VAL(LEFT$(M$,1)):M2=VAL(RIGHT$(M$
,1))
60090 IF M1<0 OR M1>9 OR M2<0 OR M2>9 THEN
60090
60100 MM=M1*16+M2
60110 POKE 56587,HH
60120 HL=H1*10+H2
60130 POKE 56586,MM
60140 POKE 56585,0
60150 POKE 56584,0:REM UHR STARTET
60160 RETURN
60170 HH=PEEK(56587):REM UHR STOPFT
60180 MM=PEEK(56586)
60190 ZS=PEEK(56584):REM UHR LAUFT WEITER
60200 H1=INT(HH/16):IF H1=9 THEN H1=2
60210 H=H1*10+(MM AND 15)
60220 IF H=24 THEN H=0
60230 IF HL<>RW AND H=RW THEN RE=1:REM RES
ETZEIT ERREICHT
60240 HL=H
60250 MI=INT(MM/16)*10+(MM AND 15)
60260 PRINT"CHOME,20DOWN,14SPACE,14LEFT">"H
":MI" UHR"
60270 RETURN
    
```

© 84'oz

ROCKUS



Der C64 kann auch als Lasersteuerung eingesetzt werden und eine private Lightshow bieten, die Discos kaum nachsteht. Mit dem richtigen Programm kann er tolle Grafiken an die Wände zaubern.

C64 Disco Feeling

Die Schaltung

Da der Großteil der Arbeit von der Software erledigt wird, fällt der Hardwareteil recht klein aus. Beginnen wir mit der Stromversorgung: Das Netzteil des C64 schafft es nicht, den Strom für die beiden Motoren zu liefern. Deshalb wird ein externes Steckernetzteil benötigt. Dessen Spannung gelangt über die Dummheitsdiode D1 auf den Spannungsregler. Dieser garantiert eine Betriebsspannung von 5 Volt. Je ein Transistor ist für die Steuerung der Motoren zuständig. Parallel zu ihnen liegen zwei kleine Kondensatoren, die die Rechteckimpulse verschleifen. Die Platine ist so klein, daß sie direkt an den User-Port angesteckt werden kann.

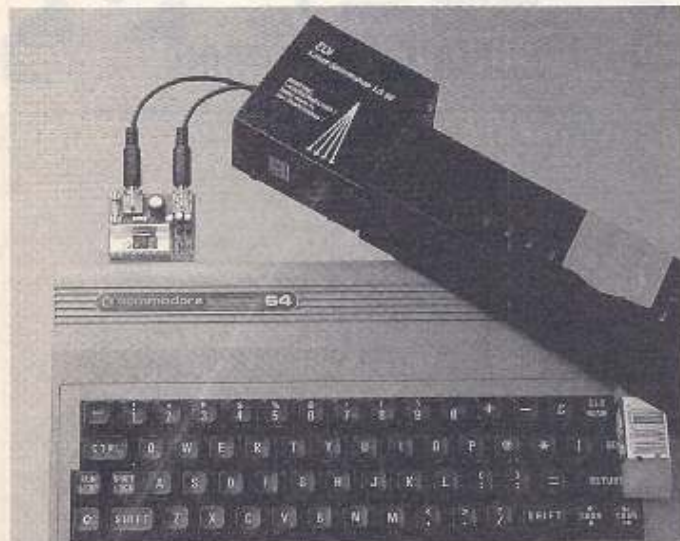
Der Aufbau

Die wenigen Bauteile sind relativ schnell bestückt. Beginnen Sie mit den niedrigen Bauteilen und setzen den höheren zum Schluß ein. Beim Aufbau der Karte dürfte eigentlich nichts schiefgehen. Dem 7805 spendieren Sie noch einen kleinen U-Kühlkörper, da er im Betrieb doch recht warm wird. Die beiden Motoren werden über einen gemeinsamen Klinkenstecker angeschlossen. Verwechseln Sie nicht diesen Stecker mit dem des Steckernetzteils. Eine Beschädigung der Hardware ist dann sicher. Nachdem Sie die Platine noch einmal auf Lötbrücken und schlechte Lötstellen untersucht haben, kann der erste Probelauf stattfinden.

Stecken Sie die einzelnen Geräte zusammen. Die kleine Platine darf nur bei ausgeschaltetem C64 in den User-Port gesteckt werden. Tippen Sie zunächst das Maschinenprogramm zur Motorsteuerung mit dem MSE ab. Dann folgt das Basic-Programm. Zum Ausprobieren laden Sie nur das Basic-Programm. Auf der gleichen Diskette muß sich aber auch das Maschinenprogramm befinden, da es selbständig nachgeladen wird. Die Maschinenroutine kann auch in eigenen Programmen Verwendung finden. Die Steuerung erfolgt über einfache POKE-Befehle. Die Routine ist fest im Interrupt eingebunden, so daß die eingebaute Echtzeituhr jetzt natürlich nicht mehr richtig läuft. Die Interruptroutine wird durch das Programm auf ungefähr das 64fache beschleunigt. Dadurch fällt dem Benutzer keine Änderung auf.

Wenn Sie nur die Maschinenroutine verwenden, lassen sich die Motoren mit folgenden POKES steuern:

POKE 2,0	Motor 1 aus
POKE 2,1	Motor 1 ein
POKE 3,0	Motor 2 aus
POKE 3,1	Motor 2 ein
POKE 4,X	Geschwindigkeit Motor 1



Nur wenige Bauteile ermöglichen zusammen mit dem C64 eine eigene Lightshow

von Hans-Jürgen Humbert

Der Preisverfall bei den Lasern macht auch den Einsatz im häuslichen Partykeller interessant. Doch nur mit einer Laserröhre allein ist es nicht getan. Der Strahl muß abgelenkt werden, um tolle Grafiken zu erzeugen. Die entsprechende Steuerung kann jetzt der C64 übernehmen.

Die Laserröhre

Laser ist ein Kunstwort: es bedeutet Light amplification by stimulated emission of radiation. Die Anfangsbuchstaben ergeben das Wort Laser. Um einen Laserstrahl zu erzeugen, gibt es mehrere Möglichkeiten.

Halbleiter-Laserdioden sind teuer, leisten weniger und sind schwierig anzusteuern. Der Lasereffekt setzt nämlich erst bei Stromstärken von über 25 Ampere durch den Kristall ein. Nun genügt es nicht einfach, eine Autobatterie an die Diode zu klemmen und einzuschalten. Die Laserdiode würde zwar einen Laserblitz aussenden, aber der wäre nur sehr kurz. Dann würde die Diode verdampfen. Es muß also eine aufwendige Elektronik vorgeschaltet werden, die sehr kurze, aber hohe Stromimpulse durch den Kristall schießt. Das Puls/Pausenverhältnis liegt ungefähr bei 1/2000. In der Zwischenzeit bekommt der Kristall Gelegen-

heit sich wieder abzukühlen. Die geringe Einschaltdauer der Diode ergibt aber ein sehr ungünstiges Leitungsverhältnis. Der Laserstrahl ist nicht besonders hell. Auch die Strahldivergenz ist sehr groß. Deshalb muß unbedingt vor die Diode eine Linse gesetzt werden, die den Strahl genau bündelt.

Wir haben uns für einen Helium-Neon-Laser entschieden. Diese Laserröhre ist bereits für unter 100 Mark zu bekommen. Die Ansteuerung ist zwar auch nicht ganz einfach, aber es werden komplette Bausätze bzw. Fertigeräte angeboten. Damit die Laserröhre zündet, benötigt sie eine Spannung ca. 8000 Volt. Im Betrieb sinkt diese Spannung dann auf einen Wert von ca. 1800 Volt. Die Werte müssen relativ genau eingehalten werden, um die Laserröhre nicht zu beschädigen. Vom Eigenbau ist deshalb dringend abzuraten. Auch der Bausatz sollte nur von Leuten mit Fachausbildung aufgebaut werden. Die im Gerät auftretenden Spannungen sind lebensgefährlich.

Dennoch kann jeder, der sich etwas mit der Hardware auskennt, in den Genuß einer Lasersteuerung für den Partykeller kommen. Die Laserröhre, samt Netzteil, muß dann fertig gekauft werden. Der von uns eingesetzte Laser leistet ca. 2 mW. Dies erscheint nicht sehr viel; dennoch ist Vorsicht geboten. Schauen Sie niemals direkt in den

Laserstrahl. Da der Strahl im Auge gebündelt auf die Netzhaut projiziert wird, kann es dort zu Verbrennungen kommen.

Diese Gefahr ist allerdings ausgeschlossen, wenn der Laser mit Ablenksteuerung im Partykeller eingesetzt wird. Die Leistung ist nach der zweimaligen Umlenkung viel zu gering, um noch Schaden anrichten zu können.

Die Ablenkung

So ein Laserstrahl sieht zwar recht gut aus, aber auf die Dauer ist er langweilig. Er kann ja nur einen Punkt auf die Wand projizieren. Um nun zu den Mustern zu kommen, die man auch in Discos sehen kann, muß eine Ablenkeinheit her. Am einfachsten läßt sich der Laserstrahl mit einem Spiegel ablenken.

Dieser Spiegel muß jetzt aber bewegt werden. Hierfür bietet sich ein Elektromotor an. Auf dessen Achse wird ein hochwertiger Spiegel, leicht gegen die Drehrichtung gekippt, befestigt. Fällt nun der Laserstrahl auf den sich drehenden Spiegel, wird er abgelenkt und projiziert einen Kreis auf eine Leinwand. Dreht sich der Motor sehr langsam, kann der Punkt beobachtet werden, wie er den Kreis beschreibt.

Wir haben noch eine zweite Ablenkung dahintergesetzt. Jetzt wird der Strahl zweimal unabhängig voneinander umgelenkt. Damit lassen sich je nach Drehzahl der Motoren sehr schöne Lissajous-Figuren an die Wand zaubern. Das Problem besteht nun darin, die Drehzahl der Motoren so einzustellen, daß sich stehende Bilder ergeben. Doch wozu haben wir den C64.

Ein kleiner Hardwarezusatz am User-Port steuert mit einem Programm die beiden Motoren. Beide lassen sich in Geschwindigkeitsstufen von 0 bis 255 einstellen. Da es sich hierbei um normale Gleichstrommotoren handelt, besitzen sie eine gewisse Trägheit. Diese läßt sich nun ausnutzen, um den Motor mit einer Rechteckspannung anzusteuern. Wir sparen uns dadurch einen D/A-Wandler, der sonst für eine reine Gleichstromsteuerung unerlässlich wäre.

POKE 5,X Geschwindigkeit
Motor 2
POKE 6,X Bremszeit für beide Motoren

Zuvor muß die Maschinenroutine aber initialisiert werden. Dies geschieht mit: SYS 49152. Je nach Trägheit des Systems kann es vorkommen, daß die Motoren nicht bei der kleinsten einstellbaren Geschwindigkeit loslaufen. Sie benötigen erst eine gewisse Spannung, um die Reibungswiderstände zu überwinden.

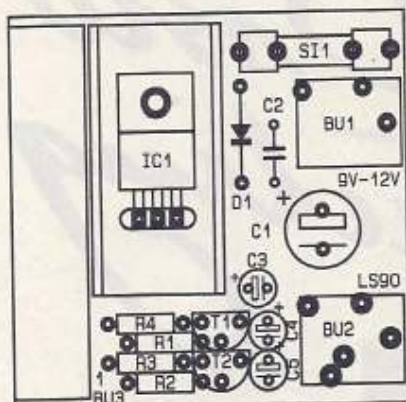
Die Ansteuerung der Motoren erfolgt mit einem variablen Impuls-Pausenverhältnis der Rechteckschwingung. Die Bremsparameter werden hierbei für beide Motoren gleichzeitig eingestellt. Je höher hierbei die Werte in den entsprechenden Speicherstellen sind, desto langsamer laufen beide Motoren.

Die Maschinenspracheroutine kann mit folgender Befehlssequenz wieder abgeschaltet werden

SYS 49152: SYS 65418:
POKE 56325,64

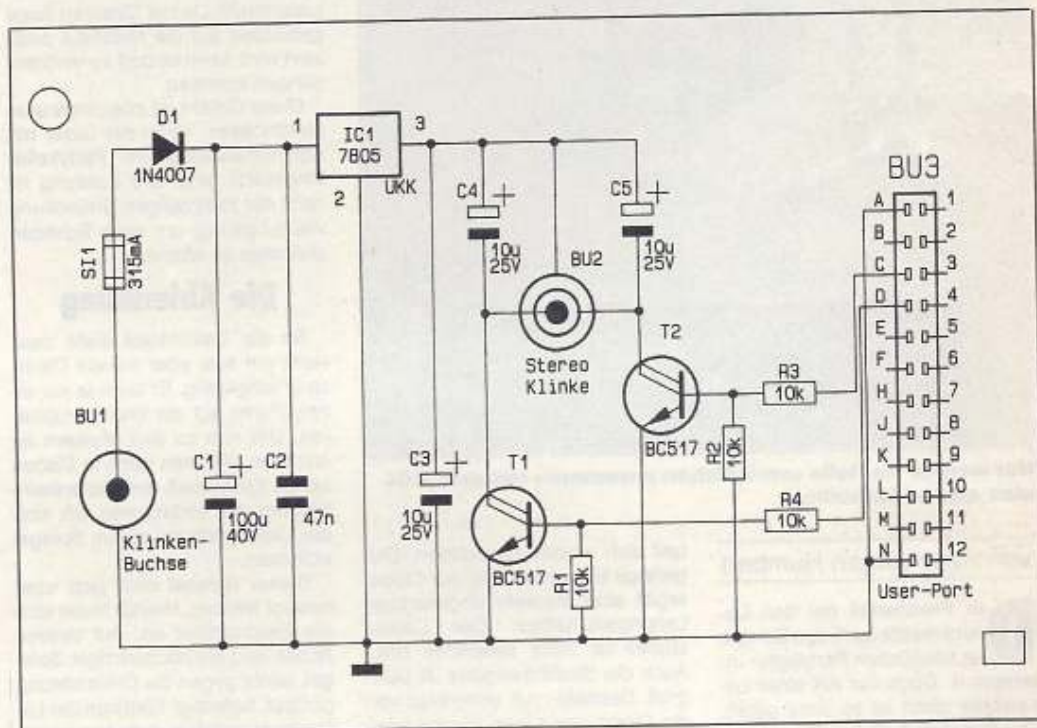
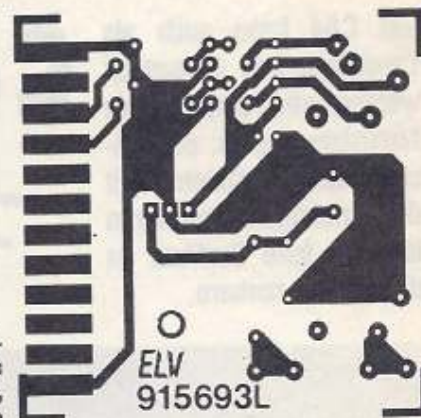
In eigenen Basic-Programmen muß diese Routine zu Beginn mit 10 IF PEEK(49155) < > 3 THEN LOAD "LASER.CODE",8,8 geladen werden. Nach dem INIT-Befehl SYS 49152 werden alle Steuerbefehle sofort umgesetzt.

Info:
ELV GmbH, Postfach 1000, 2950 Leer, Tel. 0491/600888
Laserbausatz komplett: 179,95 Mark
Fertigergerät: 249,95 Mark
Steckernetzteil dazu 12 V 1 A: 21,50 Mark
Laserspiroskop LS 90 (Ablenkeinheit): Bausatz: 58,50 Mark
Fertigergerät: 89,50 Mark
Ansteuerungseinheit C84 (nur Bausatz): 14,95 Mark
Platine: 4,95 Mark
Lasersoftware: 39,95 Mark



Diesmal kommt das Layout ohne Drahtbrücken aus

Das Platinenlayout klein, aber fein



Zwei Transistoren steuern die Motoren der Lasersteuerung

Listing 1, das erste Demo der Lasersteuerung

*demo m&t 1" 0801 04f3

```
0801: edd7 b7d0 dafd btze jhpb zhd ba
0810: huft 5ki7 jugd hnbs jqbu jqjr e3
081f: eube dszg j17t zsh7 jdd7 d7do de
082e: dakd 5sq7 iydt vszl heju fkbh eh
083d: huju fsbe jhpb 7ha7 d7pb 7ha7 az
084e: g7we r1h7 odd7 f7do dame nqjn d5
085b: h47u jqjr j4bt nheq g7vb 7nap cv
086a: f7xb 7sju hugd frbe ixpc nlh7 gm
0879: o3d7 h7ax 7bq7 pbp7 qoab pmay g7
0888: fdzs jjms vdyz odyb 1q7u fqjr gm
0897: eyat 5qbe dhva pkax 7bvp pe77 gs
08a6: axzc r1lu fh7m jbed 7blr edel g7
08b5: heft j7q7 etpd hqjm i3vr 7u3n bo
08c4: hppe fube jubu dtbr i4cv dpjm bb
08d3: 1t7o zben 7blr ddjs jqbu jqjr gf
08e2: jugd nnq7 e7ur rhbm 14jd 5iq7 fe
08f1: fape fpzh iybt xsbe jh7b hbkp de
0900: 7blr dha7 d7pb 7ha7 d7pb 7hah co
090f: ettr 7sjo jugu dhqg dafd berg 7s
091e: jm7t zqjr 7ad7 r3p7 sdqb 7ha7 bw
092a: d7pb 7ha7 d7pb 7jaq edpd zsst a1
093a: i41b 7l17 hegb 5pju j17g 7bxx 7e
094b: 7blr ddi7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dz
095a: e76b rhbm 14jd 5tq7 fhpe fpsh gb
0969: iybt xsbe jh7i nbks 7blr dha7 b7
0978: d7pb 7ha7 d7pb 7hah gprr 7sjo gg
```

```
0987: jqug dhar dafd berg jm7t zqjr fi
0996: 7b4p r677 sdqb 7ha7 d7pb 7ha7 dv
09a5: d7pb 7jar edpd zsst 141b 7iq7 d5
09b4: hegb 5pju j17n dbk5 7blr dha7 eh
09c3: d7pb 7ha7 d7pb 7hah k3tr 7sjo ff
09d2: jqug dhar dakd 5tqo j1jt jpk 7r
09e1: 77b7 w777 sdqa bha7 d7pb 7ha7 bh
09f0: d7pb 7hah kltr 7prh hufu fq17 ci
09ff: iagt fr77 d3eh b7dy dnpb 7ha7 e5
0a0e: d7pb 7ha7 d7pb pw11 daae dqjm dy
0a1d: jmr 7tru iyjd jtp7 j3eh d7dy e7
0a2c: dhhu nqjr hqbt 3hbd iedr 7uba dk
0a3b: jmjd jaq7 iudu hnah jadd rqrz ds
0a4a: edpd dqjt hebu hrjg jpv7 ashj ah
0a59: pp7i rntq jmgr 7qjr hygt xqzt gx
0a68: dabd rq17 hebt 3qbe j1jt 3qy7 ce
0a77: iegb 7qzr i4bu ftse j1bt 37ds g6
0a86: ajc7 ar1b jmje jqre lzx7 appj dy
0a95: q77i rhpq trrj 1led trrj 1led d1
0aa4: trrj 1led trrj 1led trrj 1led o5
0ab3: trrj 1led trrj 1led trrj 1177 g6
0ac2: 33ek 37bm ffyc pmiz ityk dliv am
0ad1: g74d dtur fxxc tyyq vxhs ttrj fw
0ae0: vxhs ttur fd7b db5h 7blr ddxq b6
0aef: bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq 7d
0afe: bdhq bdhq iugu hszr d7xs thbg ge
0b0d: huit frbw iegd hrjg imbt rua7 fj
0b1c: gtpb 7hq2 7747 wrp7 qmis clqp b1
```

```
0b2b: t51r dpju j1pb 7hq2 qdyo bl77 7j
0b3a: 17e3 x7dy 1trr egi7 d7pb d7ek gz
0b49: ao17 af1b iugu hszr d7ye thbg e7
0b58: huit frbw iegd hrjg imbt rua7 bg
0b67: gtqc v7de aoj7 abas fjyc ai3y ek
0b76: dnpb 7pju j1pb 7hq2 qdyo d177 g7
0b85: she4 17dk jjyc e13y dnpb vho2 gq
0b94: gjds dliv 7brp wux7 sdqb 7kib er
0ba3: gl7k fb5x 7blt z1qb stpb 7hab au
0bb2: 7oop wv77 sdqd dtre iuit jnq7 at
0bc1: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7w
0bd0: d7pe zha7 diae dht4 d7pb 7hp7 da
0bdf: 71rn 17dw fxvd dtqz r3yb rtyq fs
0bee: gjks fkbs fjve dntw fpvd z1iz aw
0bfd: r3ar xsir 7717 xk7a te7r hntw gh
0c0c: fd3s pkan 77zp xmpo qm7r 1lqg go
0c1b: elqj nsiq vifs cjqg gjet almq db
0c2a: fh2s kism ffyc dmiu 7alp xn7a 77
0c39: qm7r 1lqb 21qj nsiq vifs cjqg f1
0c48: fx4h vsiq vdye jmmg itx2 dlqu fu
0c57: ft7g teas 7pet bier dhvr eizm o7
0c66: ffyd zlmk f04h vsiq vlxs eizm e1
0c75: ffye bl77 spfc x71k hdrk dhv4 em
0c84: djst zlmr itxz v1lv gjct zims dk
0c93: fdxj nsiq vxhs 77e6 aq77 obas 72
0ca2: dryb dxqb t4fs elrm fjuc bntk 77
0cb1: ityk blqu fvst z1ur fnzs j7ge fu
0cc0: aqa7 obas dryb doqb t4fs elrm dv
```



```

0c0f: fjuv bmgz qmfs elir ftzz nsir fe
0c0e: vnye jmh7 7pft h7lk hdkr dqql cc
0c0d: djst z lur ityj vliz qmfs elyq eb
0c0c: fbst z lur fdx7 7ipm hx7x vpid ce
0d0b: vhcq xhug ityk dsir ulxs lntk az
0d1a: ityk flip t4fs elqq f77c tejj af
0d29: 7fet bier dhxr eizs ffyc ejzs a3
0d38: fd7d 3e1j 7fet bier dhyb eizs fg
0d47: fjyc ejzs fh7f dojn 7fet bier 7t
0d56: dior eiaz vnye jmkj jh7n jejt cd
0d65: 7fet bier dh4b eizb jjyd dtuj at
0d74: fd4h vprp vdyz jmmg hlik dlqu d1
0d83: ft7j rojv 7fet bier dimr eizb f5
0d92: jjyd dtuj fd2c ubzb jjxs dm1u 7y
0d91: t4ae elqr ftzp ar7m k77x vpid bz
0db0: vhcq vhcq hlik dprp ulxs ubzb ej
0dbf: jjys eizb jjyc b7gh aum7 cbza f3
0dce: dryb dwib t4ae elrb jjus bmgz dx
0ddd: qmae elyq t4ae elqq 7cxp 2apa eu
0dec: qdyc 7177 7770 6666 7777 77g6 eg
    
```

Listing 2, ein weiteres Demo mit noch mehr Effekten

```

"demo m&t 2" 0801 0c29
-----
0801: edd7 b7do dafd btze jhpb zhbd bs
0810: huft 5k17 jugd hnbs jqbu jqjr e3
081f: euhe dssg j17t zsh7 jdd7 d7do de
082e: ddkd 5sq7 iydt vsz1 heju fnbh eh
083d: huju fsbe jhpb 7ha7 d7pb 7ha7 az
084c: g7we rih7 odd7 f7do dame nqjn d5
085b: h47u jqjr j4bt nnaq g7yb 7nap cv
086a: r7xb 7sju hugd frbe ixpe nlh7 gm
0879: o3d7 h7a2 7bq7 pbp7 qcob pmay g7
0888: fdzs jjms vdyz odyb iq7u, fqjr gm
0897: eyat 5qbe dhvc pkas 7by7 pe77 g4
08a6: sxsc/rliu fh4e fter g77n fb75 75
08b5: 7blr edxr iq7u fqjr eulu hqju ef
08c4: huib zhbu iybb 7qbe iugu 7tro ev
08d3: h4id bsjn d7pb 7hbm dyjb 5ern 7i
08e2: 77ip rj77 sdqa buba jmj d jsqz fj
08f1: d7ib 7jy7 rhp7 5h7r d7vr adq7 75
0900: exwb 3kqn ddkd jtrr i4bt nqjr cc
090f: jugd n7bc adu7 aflb bdpb 7ha7 ft
091e: d7pb 7h7r dair adq7 exwb 3kqn 7p
092d: exwb 3kqn expe 7tro h4id bsjm fe
093c: euhd bujs ht7f vbik 7blr ddi7 cp
094b: d7pb 7ha7 d7pa dhbw dbib 7kqn g6
095a: exwb 3kqn exwb 3kq7 j4bt rube 7v
0969: jh7i bb1l 7blr ddi7 d7pb 7ha7 eo
0978: d7pa dbbx dbib 7kqn exwb 3kqn gu
0987: exwb 3kq7 hugd hqh7 shdu t7d1 d4
0996: gdxo 77e3 ags7 aezy eqae dntw 74
09a5: fhvo bntw flvo bntw fpvd zlis fm
09b4: r3zr xsir gjg7 arpi d7ax vtop bn
09c3: vxnz nnaq f770 lbib 7mhe alqq dk
09d2: gjlr ddxq bdhq bdhq bdhq bdhq 7z
09e1: bdhq bdib tlyc djib eahd bujs fg
09f0: httr dntn 77q7 tjpe jahk dias ga
09ff: sdqa fdhq bdhq bdhq bdhq bdhq gf
0a0e: bdhq bhuc fhvb rhq7 d7pb 7ha7 bm
0a1d: d7qc uep7 fdeh h73l gj7t hr4r g7
0a2c: ffrc bnh7 hpeh l73g itxr xsir gp
0a3b: eqae dntm fhys 77bs ejd7 g7jd bv
0a4a: lfyc eibs jvbc p7db sje7 gf1b gf
0a59: blhq bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq ss
0a68: bdpb 7hvb huie tsze h4bu dujn bx
0a77: h34b dtsp djnr 7nab 7hpb ubxc a4
0a86: sdq7 7ha7 d7pb 7ha7 jmat ptri be
0a95: jqjc thrd ilqi zhs7 dh7k 7bt1 so
0aa4: 7npt bias r3xs rnal ex7m bbtm d7
0ab3: 7net bier dhur eizs jbye ftej b4
0ac2: fd4h vtzp vdzo eizs jbye hl77 7n
0ad1: 57ei 773k hdkr dhqm djsu fter dx
0ae0: jmhj vlii qmiu alyp t4iu alqp ds
0aef: 77ep wdho qm7r ilqb elqk 7pid 7i
0afe: vhcq zhug gdyo l7at ani7 g0za ex
0b0d: dryb dvab t5oc hniq ftye ugqv bz
0b1e: ftzo bnaz r3es llyr ftvc lmaz et
0b2b: sx2c jmap gd4h 77bd anj7 g0za g3
0b3a: dryb duyb t33s dmp7 jtey l73k f2
0b49: hdkr dhre djxc znap f77f dbjx 76
0b58: 7neu 7teg hq2d dlh7 mhey x73b b4
0b67: hqdp 74xk sxsx dqbk gjds rlap af
0b76: 7br7 wmpc pl2s 7kau gdvc nmql eq
0b85: fhzo lkas fdvc dlyu epyc 7n1l eq
0b94: fhxs lkau epxs dn1l fxrr xiys eg
0ba3: 7c37 wn7e plsc pkar ftyb xliu db
0bb2: f7vc rmal fdzs dkau flvc dmas bz
0bc1: epxs bmq1 fnsr pkas f7vc rmal ez
0bd0: fd3s j771 ar47 g7yr fhxr xmay 7a
0bdf: epye pkar fdyb znap ep3c pkaq g5
0bee: f7vc dlap ep3c lkaq fpzc xnat dy
0bfd: ep2s 7kaq f3vc bliv epyc dl77 b6
0c0c: d3fk x73c fdzr xliq f3vc dlyr 75
0c1b: epxs lla1 fdxc 7kav f777 77eq 76
    
```

Listing 3, dieser Maschinencode steuert den Laser

```

"laser.code" c000 c0ae
-----
c000: udgx z754 ud7h z7n4 ptah j73e cf
c00f: tsbz o7ha pvzh kmle vztq iahd cn
c01e: ptbz rvte 7zts mh7f obfq h73l d1
c02d: bta2 r7lm 7vne pxee 7kh7 6kha fn
c03c: 2ttp coha 2vtp aamf iqt3 aqut gm
c04b: z7nj kivp bfrp iamt ut74 zbbb bc
c05a: qt74 2amf iqt3 ahlf pvzd xnv7 7c
c069: tta4 7c4m 7gnr r7tm 7gnz r7de 7u
c078: t4fi speb 7gdx al7b th73 mmpp bh
c087: bfrs ot72 ttbx km1j at74 zcha gh
c096: 2vba oquv z7oz rpde vyfc czrl gn
c0a5: o2uj jate vuff 2p77 7777 a666 gx
    
```

Stückliste

1	U-Kühlkörper	1	1 N 4007	4	10 K 1/4 Watt	1	47 nF	1	Platinenklinkenbuchse (mono)
		2	BC 517	1	100 F 40 Volt	1	Sicherung 315 mA	1	Platinenklinkenbuchse (stereo)
		1	1 N 4007	3	10 F 25 Volt	1	Sicherungshalter	1	User-Port-Stecker

SORRY, WERBUNG GESPERT!

G4ER ONLINE



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

Im 64'er-Magazin 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. MSE V 2.1 und Checksummer erhalten Sie von uns als Listing gegen Einsendung eines mit 2,40 Mark frankierten Rückumschlags. Sie können auch unsere Eingabediskette bestellen. Natürlich sind alle Eingabehilfen auch auf jeder Programmservicediskette enthalten.

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

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

```
20 PRINT AS"(DOWN,SPACE,UP,LEFT,DOWN,RIGHT,SPACE,RIGHT)":GOSUB 100:PRINT AS"20":GOSUB 100:PRINT AS"(RIGHT,SPACE,DOWN,LEFT)":GOSUB 100:PRINT AS"(RIGHT,DOWN,SPACE,DOWN,LEFT)"
```

Commodore-Taste und <M> drücken

Endekennzeichen **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.

(Beschriftung auf der Tastenvorderseite). Ähnlich verhält es sich mit den Cursor-Tasten. Steht im Listing in geschweiften Klammern z.B. [RIGHT] 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.

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.

- Laden Sie den MSE von Diskette und starten Sie ihn mit RUN.
- Nachdem das Hauptmenü erschienen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie <RETURN>.
- 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.
- Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursor-Tasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.
- 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>.
- Verfahren Sie mit der Endadresse wie mit der Startadresse, nur daß Sie die hinter der Startadresse angegebene Endadresse eingeben.
- 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	1381
0801: apd1 pa35 fhxo llw6 ffff e5ef		bu
0810: xv3t lbdy 6xfh qtgv ppfx ikdd		ay
081f: uvqf lmmj zfam m3yv ukel utgt		dd
082e: vfwl okei asbz 4jhl jvwy ayei		fa
083d: rfbz 4jhh pvwt y6xf tkok ckaf		fl
084c: vpfy slpa 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 Brummtön und der Cursor steht auf der Prüfsumme. Es ist irgend ein Zeichen in der Zeile noch falsch. Korrigieren Sie es und geben Sie die Prüfsumme neu ein.

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

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

NEU Eingabehilfen auf Diskette

Wer die Eingabehilfen noch nicht besitzt, kann sie zum einen als Listing zum Abtippen anfordern. Ab sofort gibt es alle Versionen (auch die älteren, die Sie für frühere Ausgaben brauchen) aber 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 64'er
Stichwort: Eingabehilfen auf Disk
Hans-Pinsel-Str. 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 sich 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 19,90 Mark.

Listings starten

Manche der in der 64'er gedruckten Programme sind gepackt. Mehrteilige Programme sind oft zu einem Programm zusammengefaßt. Das bedeutet, daß Sie die Programme nach dem Abtippen erst entpacken und wieder in Einzeldateien umwandeln müssen. Dies geschieht durch einfaches Starten des Programms mit RUN. Zunächst wird entpackt. Wenn dies fertig ist, sehen Sie READY auf dem Bildschirm, weiter nichts. Geben Sie nochmals RUN ein und das Programm wird wieder in Einzeldateien umgewandelt. Dabei werden die Programme auf Ihre Floppy kopiert. Bitte achten Sie darauf, daß auf Ihrer Diskette genug Platz frei ist. Danach laden und starten Sie das eigentliche Programm, wie im Heft beschrieben.

Alle Eingabehilfen jetzt für 5 Mark auch auf Diskette erhältlich!

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Eigentlich sollen Computer ja intelligent sein. Warum soll sich unser C64 dann nicht auch selbst testen? Mit Hilfe seitens der Hard- und Software stellt er sich selbst eine Diagnose.

Folge 5 Erste Hilfe für die Hardware



von Nikolaus M. Heusler

Spätestens, wenn er den Geist aufgibt, sorgt man sich um das Innenleben des Computers. Manchmal genügt es, einen Chip auszutauschen. Welcher das ist, läßt sich leicht mit Hilfe einer Selbsttestroutine feststellen, die Komponenten des Rechners auf Funktionsweise prüft. »DOC64«, der Name leitet sich von »Doctor 64« ab, enthält ungewöhnlich komplexe Testroutinen, die wirklich jede erdenkliche Funktion genauestens prüfen. Neben dem obligatorischen RAM- und ROM-Test (dabei werden sogar verschiedene Kernel-Versionen berücksichtigt und ggf. die Chip-Nummer des defekten RAMs angezeigt) prüft DOC64 auch den Prozessor 6510, den Soundchip SID, den Videochip VIC, die beiden »Eingabeagenten« (CIAs) und mit deren Hilfe das gesamte System-Timing sowie unter Zuhilfenahme von »Dongles« einige Schnittstellen. Insgesamt muß der 64er über 30 Tests durchlaufen, bevor er sich selbst wieder für funktionstüchtig erklärt oder zeigt, wo der Schwachpunkt liegt.

Bevor der Test gestartet werden kann, müssen erst ein paar Dongles hergestellt werden. Damit der C64 die Schnittstellen testet, bedarf es einiger Stecker am User-Port, Kassetten-Port und die beiden Joystick-Ports (Control-Ports). Die drei Dongles können Sie selbst nach dem Schaltplan nachbauen. Für den seriellen Port wird kein Dongle benötigt, da hier im Computer bereits die Voraussetzungen erfüllt sind. Sie können DOC64 aber auch völlig ohne Zusatzhardware betreiben, allerdings werden

dann die Schnittstellentests negativ ausfallen.

DOC64 kann von Diskette geladen und dann im RAM gestartet werden, ist aber auch als EPROM auf einer Karte im Expansion-Port lauffähig. Bevor wir auf die allgemeinen Programmfunktionen eingehen, soll daher zunächst die Installation im RAM oder EPROM beschrieben werden.

Laden Sie das Programm mit LOAD "DOC 64 \$8000",8,8

Zum Start des »Doktors« gibt es drei Möglichkeiten:

1. Mit SYS 64738 oder
2. einem Reset-Taster wird ein Reset ausgelöst, der das Programm aktiviert.
3. Sie können zum Start nach dem Laden aber auch die Restore-Taste betätigen.

Diese Methode kann versagen, wenn RAMs oder die serielle Schnittstelle oder auch einfach das Diskettenlaufwerk einmal defekt sind. Für diesen Fall empfehlen wir Ihnen, DOC64 auf ein EPROM vom Typ 2764 oder 27128 zu brennen und dann auf einer Expansion-Port-Karte zu betreiben.

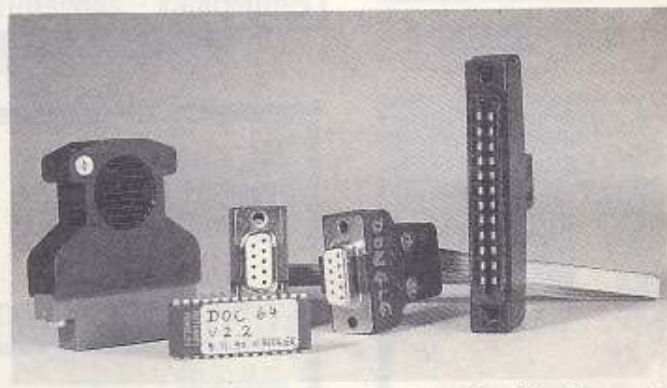
Brennen Sie das unveränderte File "DOC64 \$8000" (Startadresse: \$8000) mit einem geeigneten EPROM-Brenner auf ein EPROM. Bei Verwendung des Typs 27128 achten Sie darauf, daß das File in beiden 8-KByte-Banks des Bausteins liegt, damit es auch sicher von der Karte im GAME-Bereich des Computers (\$8000-\$9fff) eingeblendet wird. Nach einer Kontrolle des EPROM-Inhalts stecken Sie dieses in die Karte, schalten sie ein und stecken sie bei ausgeschaltetem C64 in den Expansion-Port. Wenn Sie jetzt den Rechner einschalten, startet das Programm automatisch.

Entfernen Sie vor dem Test alle Soft- und vor allem Hardwareerweiterungen vom Computer, insbesondere geänderte Betriebssysteme, Floppy-Spöeder, Steckkarten in User- oder Expansion-Port (Ausnahme: die Steckkarte, auf der sich »DOC64« befindet), sowie Joysticks, Paddles oder sonstige Geräte in den Control-Ports. Gegebenenfalls sollten Sie am ausgeschalteten Computer die Dongles an User- und Kassetten-Port anschließen und erst dann den Rechner einschalten, das Programm la-

den bzw. starten. Achten Sie darauf, daß Ober- und Unterseite der Dongles nicht verwechselt werden, denn wir wollen den C64 ja testen, nicht zerstören. Am besten ist es, die Stecker mit »oben« und »unten« zu markieren. Da die Tastatur nicht mehr funktioniert, während das Control-Port-Dongle steckt, müssen Sie, falls Sie DOC64 von Diskette laden, erst das Programm einlesen und wie angegeben starten, und dann die beiden Stecker des Dongles in die Joystick-Ports stecken (sie können vertauscht werden).

Anmerkung: Falls beim RAM-Test Fehler gemeldet wurden, ist es aus technischen Gründen nicht ausgeschlossen, daß »DOC64« bei anderen Tests Alarm gibt, obwohl das entsprechende Teil einwandfrei funktioniert. Dies liegt daran, daß die meisten Testroutinen aus verständlichen Gründen nicht ohne RAM auskommen, und daher falsch funktionieren, falls das RAM nicht oder falsch arbeitet.

Da einige Tests in Form von Schleifen durchgeführt werden, oder eine Funktion über längere Zeit überwachen, dauert der ge-



Die Dongles finden für den Test der Ports (rechts: Userport, Mitte: Controlports, links: Kassettenport)

Der C64 wird in 33 Schritten getestet, die auf zwei Bildschirmseiten untergebracht sind. Zwischen beiden Seiten wird nach Aufforderung mit der Leertaste umgeschaltet. Unter der Titelzeile mit Programmname, Versionsnummer, Autor und Copyright-Vermerk stehen links die im Test befindlichen Komponenten. Rechts daneben wird nach dem Test der Vermerk »passed« in Grün eingetragen, wenn der Test positiv verlief, oder ein rotes »FAILED« (durchgefallen) bei erkanntem Fehler.

In einigen Fällen ist rechts daneben ein Kommentar zu sehen.

Nachdem alle Tests abgeschlossen sind, startet das Programm nach Tastendruck neu. So lassen sich auch Dauertests durchführen. Beenden können Sie »DOC64« in jedem Fall nur durch Abschalten des Rechners oder ggf. der Modulplatine, da ein Reset den Doktor ebenfalls neu startet. Bitte entfernen Sie, so vorhanden, die Karte aus dem Expansion-Port nur bei ausgeschaltetem Rechner!

samte Test einige Zeit. Seite 1 wird in ca. 37 Sekunden abgehandelt (am rechenintensivsten ist dabei der RAM-Test), bei Seite 2 dauert es je nach Anzahl der Versuche mindestens 18 Sekunden.

Kommen wir nun zu den einzelnen Tests. Beschrieben werden die Funktionen des Computers, die getestet werden, der Baustein, der bei negativem Test möglicherweise defekt ist (Typenbezeichnung und Position auf der Platine eines C64), das genaue Testverfahren und ggf. die Anzahl der Versuche, die der Test bei negativem Ergebnis durchgeführt wird, bis die »FAILED«-Meldung ausgegeben wird. Durch diese Toleranz werden Fehler nicht aufgeführt, die nur einmalig aufgrund von Hardwaretoleranz auftreten. Wenn nichts anderes angegeben ist, wird der Test nur einmal durchgeführt.

Ansonsten lassen alle Tests aber nur Toleranzen im Bereich von weniger als 1 Prozent durchgehen.

Bei den neuesten Modellen des C64 (»Aldi-C64«) nahm Commo-

dore umfangreiche Änderungen an der Platine vor, so daß bei diesen Modellen u.U. die Chipbezeichnungen nicht mehr stimmen. Der Test müßte aber auf allen Modellen eines voll funktionsfähigen C64 einwandfrei laufen.

Sie vor dem Test alle vorhandenen Erweiterungen entfernen. Sollte der Test trotz korrekter Seriennummer negativ ausfallen, überprüfen Sie, ob im Steckplatz U4 auf der Computerplatine das Original-Kernel-ROM (Typ 2364A, Seriennum-

(Wert: 1) aller 65536 Speicherzellen, U9 speichert Bit 1 (Wert: 2), U22 speichert Bit 2 (Wert: 4), U10 speichert Bit 3 (Wert: 8), usw., bis U12, welches Bit 7 (Wert: 128) speichert. »DOC64« speichert in alle Speicherzellen erst den Wert \$FF und prüft dann, ob das in dem momentan auf dem Prüfstand befindlichen Chip gespeicherte Bit gesetzt ist. Danach wird jedes Byte mit 0 beschrieben, darauf folgt ein Test, ob das untersuchte Bit gelöscht wird. Der Bereich \$0002-\$00ff wird von »DOC64« direkt geprüft, der Bereich \$0200-\$FFFF von einer im Stack ab \$0180 untergebrachten Routine. »DOC64« prüft demnach nicht die Speicherzellen 0 und 1, die beim C64 nicht als RAM verwendet werden können (Processor-Port), der Bereich \$0100-\$01ff wird erst später bei der Stack-Prüfung unter die Lupe genommen. Sollte sich herausstellen, daß ein Bit nicht gesetzt oder gelöscht werden kann, zeigt das Programm dies durch die Meldung »FAILED« neben dem vermutlich defekten RAM-Chip an. Dahinter erscheint noch die Adresse, an der der Fehler auftrat, in hexadezimaler Darstellung. Die RAMs werden nacheinander unabhängig voneinander getestet. Sollten mehrere RAM-Chips defekt sein, erscheint die Meldung »FAILED« bei ALLEN defekten Bausteinen. So erkennen Sie im Falle eines Falles gleich, welchen Chip Sie auswechseln sollten.

Auf dem C64 II stimmen die Chipbezeichnungen nicht, da hier das RAM in nur zwei ICs untergebracht ist.

Color-RAM

Für den Farbspeicher steht ein eigener statischer RAM zur Verfügung, der daher auch extra getestet werden muß. In die 1024 Speicherzellen, die je vier Bits speichern, wird nacheinander der Wert 10 und 5 (abwechselnd gesetztes und gelöscht Bit) geschrieben und durch Auslesen kontrolliert. Da die vier höherwertigen Bits (höheres Nibble) nicht vorhanden sind, erübrigt sich ein Test. Wird ein Fehler festgestellt, zeigt dies die Meldung »FAILED« an. Dann sollten Sie den Farb-RAM-Chip auf dem Steckplatz U6 durch einen neuen vom Typ 2114-2 austauschen.

ALU

Diese Abkürzung steht für »Arithmetical Logical Unit« und meint den Teil des Prozessors 6510, der für das Rechnen zuständig ist. Durch recht komplizierte Rechenoperationen werden die Befehle ADC, SBC (im Dezimal- und Binärmodus), AND, OR, EOR, LSR, ASL, ROR und ROL getestet. Tritt hier ein Fehler im Ergebnis auf, kann der C64 nicht mehr rechnen. In diesem sicher nur sehr selten auftretenden Fall muß der Prozessor 6510 (U7) ge-

gen einen neuen ausgewechselt werden.

JMP (\$xxff)

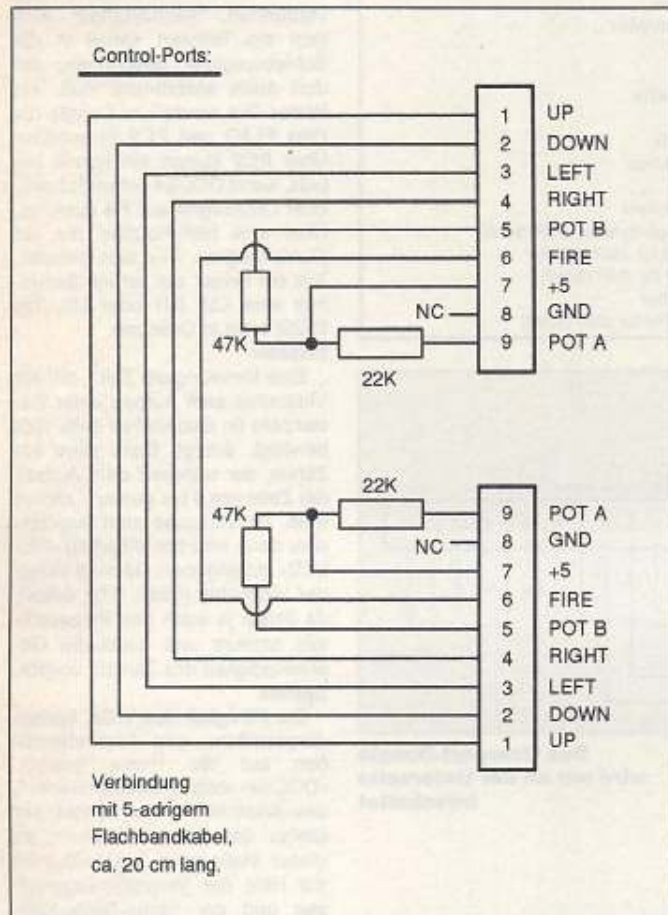
Bei diesem Test wird auch bei Ihrem Rechner mit ziemlicher Sicherheit »FAILED« ausgegeben. Warum? Der verwendete Prozessor 6510 enthält einen Maskierungsfehler, durch den indirekte Sprünge in Maschinensprache dann nicht richtig ausgeführt werden, wenn das Low-Byte der Speicherzelle mit der Sprungadresse den Wert \$ff hat. Beispiel: Kommt in einem Maschinenprogramm der Befehl JMP (\$53ff) vor, holt sich der Prozessor völlig zu Recht das Low-Byte der neuen Sprungadresse aus \$53ff. Bei der Ermittlung des High-Bytes vergißt er jedoch, den in diesem Fall auftretenden Übertrag zu berücksichtigen und holt das Low-Byte nicht aus \$5400, sondern aus \$5300. »DOC64« prüft, ob auch bei Ihrem C64 dieser Fehler vorhanden ist. Dazu wird ab \$ceff ein Sprung in eine Routine von »DOC64« generiert, an \$cf00 steht das High-Byte der ersten Routine, an \$ce00 das der zweiten. Die beiden Routinen beginnen an Adressen, die dasselbe Low-Byte haben (steht an \$ceff). Je nachdem, welche Routine der Prozessor ausführt, gibt »DOC64« entweder »passed« oder »FAILED« aus. Sorgen Sie sich nicht, wenn »FAILED« erscheint, es ist nicht notwendig, den Prozessor auszuwechseln, zumal auch ein neuer 6510 diesen Fehler hat. Sie sollten jedoch, falls Sie in Maschinensprache programmieren, den Befehl JMP (\$xxxx) vermeiden, wenn nicht sichergestellt ist, daß das Low-Byte nicht an einer Adresse \$xxff steht. Für reine Basic-Programmierer ist dieser Mangel nicht von Bedeutung.

Stack

Da zuvor beim RAM-Test der Bereich \$0100-\$01ff (Stack) noch ausgespart wurde, erfolgt die Prüfung jetzt. Dazu legt das Programm einen ungefähr 252 Byte langen Teil von sich selbst (ab \$8000) auf den Stack (Befehl PHA), und holt ihn anschließend mit PLA wieder herunter. Dabei erfolgt ein Vergleich mit dem Original. Sollte hier ein Fehler auftreten (sehr unwahrscheinlich), ist der Prozessor defekt, falls zuvor keine RAM-Fehler erkannt wurden. Möglicherweise liegt auch ein Defekt auf der Platine (Bus) vor.

SID env.

Auf der zweiten Bildschirmseite wird der Hüllkurvengenerator der Stimme 3 des Soundchips SID einer Prüfung unterzogen. Das Programm erzeugt einen Ton der Wellenform »Dreieck« und mißt im Interrupt die Dauer der Release-Phase (Register 54300). Beträgt die Anzahl der Interrupts auch nach dem zehnten Versuch nicht genau 83, oder arbeitet der SID gar nicht, gibt »DOC64« die Meldung



So schalten Sie die Controlport-Stecker zusammen. Achten Sie auf Lötbrücken!

Auf dem C128 ist der Test in jedem Fall nur im 64'er Modus funktionsfähig.

Und nun die Tests im einzelnen:

Kernel-ROM

Zum Test des Betriebssystem-ROMs werden die Inhalte der Speicherzellen dieses Bausteins (\$E000-\$FFFF) addiert und die in einem Byte gespeicherte Summe mit dem Sollwert verglichen. Das Programm berücksichtigt, daß es beim C64 zwei verbreitete Kernel-Versionen gibt, die sich u. a. darin unterscheiden, daß beim Löschen des Bildschirms verschiedene Default-Zeichenfarben gesetzt werden. Anhand der Versionsnummer (steht in Adresse 65408) wird geprüft, welche Version vorliegt. Bei Version 0 lautet die Prüfsumme 11, bei Version 3 ist es die 10. Die Versionsnummer wird vom Programm hinter der Prüfmeldung mit angezeigt. Wurde eine andere Versionsnummer als 0 oder 3 gefunden, ergibt der Test immer »FAILED«, vor der Versionsanzeige stehen dann drei Fragezeichen. Deshalb sollten

mer 901227-01) sitzt. Wenn ja, ist dieses defekt.

Basic-ROM

Hier werden die Bytes des Basic-ROMs (\$A000-\$BFFF) addiert und mit dem Sollwert 86 verglichen. Ergibt der Test »FAILED«, ist das Basic-ROM (Typ 2364A, Seriennummer 901226-01, Steckplatz U3) im Computer defekt.

Font-ROM

Jetzt werden die Bytes des Zeichensatz-ROMs (\$D000-\$DFFF) addiert und mit dem Sollwert 248 verglichen. Ergibt der Test »FAILED«, ist das Character-ROM (2332A, 901225-01, U5) im Computer defekt.

RAM Uxx

In dieser Stufe werden die RAM-Speicherzellen des 64K umfassenden Speichers auf Funktionsfähigkeit geprüft. xx zeigt dabei den Steckplatz auf der C64-Platine an (xx=9-12 oder 21-24). Das RAM ist in acht dynamischen RAM-Bausteinen vom Typ 4164 (64 KBit) untergebracht und Bit-weise organisiert, d.h. U21 speichert Bit 0

»FAILED« aus. Dann sollten Sie einen neuen SID (6581, U18) in Erwägung ziehen, falls auch bei anderen Programmen Tonstörungen zu erkennen sind.

SID osc.

Nach dem Hüllkurvengenerator wird noch der Oszillator, der eigentliche Tongenerator der Stimme 3 einer Prüfung unterzogen. Das Programm generiert Töne in den Wellenformen »Rechteck«, »Sägezahn« und »Dreieck« und liest den Tongenerator über das Register 54299 aus. Bei »Rechteck« dürfen hier nur die Werte 255 und 0 auftreten. Bei »Sägezahn« bildet das Programm die korrekte Kurve (periodisch von 0 bis 255 ansteigend) künstlich nach und vergleicht sie mit dem tatsächlichen Ergebnis. Bei »Dreieck« (periodisch von 0 bis 255 an- und dann wieder auf 0 absteigend) darf die Differenz zwischen zwei benachbarten Meßwerten nur -2, -1, 1 oder 2 sein. Andernfalls erscheint nach 20 Versuchen die Fehlermeldung, und der SID 6581 (U18) sollte ausgewechselt werden.

SID Data

Die ersten 24 Register des SID sind »Write-Only-Register«. In sie kann zur Tonsteuerung ein Wert geschrieben werden, ein Auslesen der Speicherzellen 54272 bis 54296 führt bei einem intakten SID immer zum Ergebnis Null. Dies wird hier geprüft. Tritt ein von Null verschiedener Wert auf, stimmt etwas mit dem Soundchip nicht (U18, 6581).

A/D Conv.

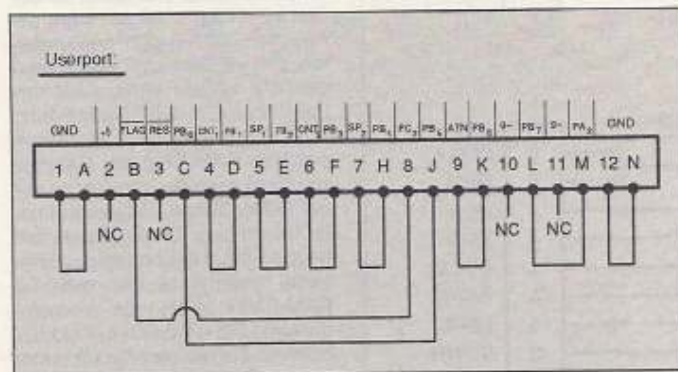
Hier werden die A/D-Wandler des SID getestet. Dazu muß der Dongle mindestens am Control-Port 1 angeschlossen sein. »DOC64« untersucht nur die Speicherzellen 54297 und 54298, die den Wert 24-25 oder 45-46 (Toleranz!) enthalten müssen. Stimmt etwas nicht, sollten Sie den Soundchip (U18) gegen einen neuen vom Typ 6581 auswechseln, da er die Wandler enthält. Aber auch ein Fehler in der SID-Beschaltung ist denkbar. Die A/D-Anschlüsse an Port 2 werden bewußt nicht geprüft, da auch sie intern zum SID laufen. Fehlt der Dongle, meldet der Test »FAILED«.

CTRL-Ports

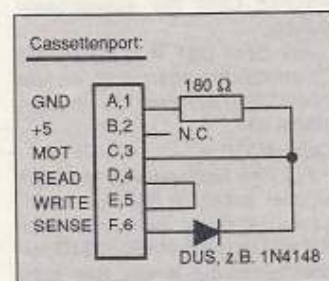
Hier werden die beiden Joystick-Ports getestet. Dazu muß der entsprechende Dongle an beiden Ports angeschlossen sein. Die fünf Leitungen (vier Richtungen und Feuer) werden erst an Port 1 auf Ausgang und an Port 2 auf Eingang geschaltet. Dann übermittelt das Programm auf diesem Weg von Port 1 zu Port 2 einige Testdaten, die originalgetreu ankommen müssen. Danach wird Port 2 auf Ausgang und Port 1 auf Eingang geschaltet und die Prozedur wiederholt. Tritt »FAILED« auf, tauschen Sie die CIA 1 (U1) gegen einen neuen Baustein Typ 6526 aus.

Speicherbelegung für »DOC64« in der Version 2.2 (hexadezimal):

0002-0003	IRQ-Zähler
0004	Prüf-Byte
0005	RAM-Nummer
00b5-00b6	temporärer Zeiger
00f7	Anzahl der Versuche
00f8	letzter SID-Oszillator-Wert
00f9	Versuchszähler
0100-01ff	Stack
0180-01c5	RAM-Test Unterroutine
01b7	Zweierpotenzen
8000-8fff	Programm »DOC64«
8000-8003	Reset/Restore-Vektoren
8004-8008	CBM80-Kennung
8009	Reset-Routine/Start Test
ce00	»Falle«: falsches High-Byte für JMP (\$ceff)
ce10	falsches Sprungziel für JMP (\$ceff)
ceff-cf00	korrekte Parameter für JMP (\$ceff)
cf00-cfff	SID-Oszillatormemorie
cf10-cf12	korrektes Sprungziel für JMP (\$ceff)



Das Userport-Dongle wird nur an der Unterseite beschaltet



Cass.Port.

Obwohl selten für den eigentlichen Zweck (Datasette) benutzt, kann der Hardwarebastler auch mit dem Cassetten-Port einiges anfangen. Hier wird er mit Hilfe des Dongles getestet. Dazu setzt der Computer die Motorleitung auf bestimmte Prüfwerte, die über den Dongle an die Sense-Leitung weitergegeben werden. Über Speicherzelle 1 erfolgt die Prüfung. Stellt das Programm Unstimmigkeiten fest, fehlt entweder das Dongle oder der Prozessor (6510, U7), oder einer der Transistoren in der Port-Beschaltung (Q1 bis Q3) hat sich verabschiedet.

Serial-Port

Zum Test der Diskettenschnittstelle wird kein Dongle benötigt, da über ein Gatter-IC bereits wichtige Leitungen der Schnittstelle verbunden sind. Auch hier wird wieder wechselseitig durch Setzen bestimmter Werte und Prüfung, ob sie am Port wieder ankommen, die

DOC64 setzt PB6 kurzzeitig auf High und prüft, ob der C64 einen NMI auslöst (ATN-Leitung). Die nächsten Tests betreffen die Schieberegister, von denen je eines in jeder CIA eingebaut ist. Dazu werden die Steuerleitungen PB1 bis PB4 mit SP1, SP2 und CNT1, CNT2 verbunden. Nacheinander wird jetzt ein Testwert seriell in die Schieberegister geschoben, der dort auch ankommen muß. Als letzter Test werden im Dongle die Pins FLAG und PC2 verbunden. Über PC2 kommt ein kurzer Impuls, wenn DOC64 einen Schreib- oder Lesezugriff auf PB ausführt. Über eine NMI-Routine, die auf FLAG reagiert, wird dies getestet. Tritt ein Fehler auf, ist mit Sicherheit eine CIA (U1 oder U2, Typ 6526) nicht in Ordnung.

t/Raster

Eine Messung der Zeit t , die der Videochip zum Aufbau einer Rasterzeile (in diesem Fall Zeile 100) benötigt, erfolgt. Dazu dient ein Zähler, der während dem Aufbau der Zeile von 0 bis genau 7 zählen muß. 20 Versuche sind zugelassen, dann wird bei Mißerfolg »FAILED« ausgegeben. Dann ist sicher der Videochip (6569, U19) defekt, da dieser ja auch den Prozessortakt erzeugt und somit die Geschwindigkeit des Zählers vorgibt.

Sprites

Die Fähigkeit des VICs, Sprites darzustellen, wird folgendermaßen auf die Probe gestellt: »DOC64« stellt im unteren Bereich des Bildschirms drei Sprites dar (daher das leichte Flimmern an dieser Stelle beim Test) und prüft mit Hilfe der Vergrößerungsregister und der Sprite-Sprite-Kollisionserkennung, wann sich zwei Sprites überlappen. Anschließend wird für ein Sprite die Kollision mit einem Zeichen des Textbildschirms geprüft. Tritt eine Störung auf, meldet »DOC64« dies. Dann kann nur der Videochip (6569, U19) defekt sein, falls zuvor keine RAM-Störungen gemeldet wurden.

Raster-IRQ

Nun muß noch die Fähigkeit des VIC untersucht werden, IRQs auszulösen. Dazu wird ein Raster-IRQ bei Rasterzeile 100 programmiert. Erfolgt dieser, liest »DOC64« das Rasterregister aus und überprüft, ob auch wirklich Zeile 100 den Interrupt ausgelöst hat. Erfolgt der Raster-IRQ nicht innerhalb einer vorgegebenen Toleranzzeit (Zählung bis 65536), wurde der Test ebenfalls nicht bestanden. Es stehen 20 Versuche zur Verfügung. Erst nach deren Ablauf erscheint »FAILED«. In diesem Fall ist wahrscheinlich der VIC (6569, U19) in die ewigen Jagdgründe übergegangen, oder die Verbindungsleitung zwischen Prozessor und VIC ist defekt.

Timer-NMI

Die CIA 2 (\$DD00) wird so geschaltet, daß ihr Timer A von 65535

Beim Cassettenport sind obere und untere Kontaktreihe verbunden

Funktionsfähigkeit unter die Lupe genommen. Bei »FAILED« können Sie davon ausgehen, daß entweder die CIA 2 (6526, U2) oder das Gatter-IC (U8, Typ 7406N bzw. M53206P) defekt ist.

User-Port

DOC64 prüft die acht frei definierbaren I/O-Pins des User-Ports (Port B), die gewöhnlich nicht benutzt werden (höchstens für die Kommunikation mit einer RS232-Schnittstelle, mit einem parallel angeschlossenen Drucker oder Eigenentwicklungen), sowie weitere User-Port-Funktionen. Auch hierzu muß der Dongle vorhanden sein, sonst wird »FAILED« angezeigt. Zunächst werden die Pins PA2 und PB7 sowie PB0 und PB5 zusammengeschaltet. Je ein Anschluß der Paare dient als Ausgang, der andere als Eingang. Ähnlich wie oben beim Joystick-Port erfolgt der Test auch hier mit Test-Bits. Zum Test des ATN-Bits wird dieses mit PB6 verschaltet.

auf 0 zählt und dann einen NMI auslöst. Dies wird im Hauptprogramm geprüft. Dazu wird ein weiterer Zähler verwendet, der exakt den Wert 5376 erreichen muß, wenn der NMI erfolgt. Dieser Test hat drei Versuche. Verläuft er negativ, liegt ein Defekt bei CIA 2 (6525, U2), in der NMI-Leitung oder beim Prozessor (6510, U7) vor.

TOD-NMI

Nun wird noch die Möglichkeit der Echtzeituhr (Time of day, TOD) der CIA 2 (\$DD00) geklärt, bei Erreichen der Alarmzeit einen NMI auszulösen. Die TOD wird auf 00:00:00:0 Uhr gestellt und gestartet, die Alarmzeit wird auf 00:00:02:0 gestellt, also nach zwei Sekunden. Trät auch nach drei Versuchen der NMI nicht genau nach zwei Sekunden auf (dazu wird ein Abwärtszähler verwendet, der von 196608 bis 65536 zählt), erscheint »FAILED«. Dann ist wieder entweder die CIA 2 (6525, U2), die NMI-Leitung oder der Prozessor (6510, U7) kaputt.

Timer-IRQ

Hier wird die Langzeitkonstanz des System-IRQ (ausgelöst durch Timer A der CIA 1 (\$DC00)) getestet. Das Programm mißt die An-

zahl der aufgetretenen IRQs, während ein Zähler bis 720896 zählt. Es müssen genau 234 IRQs sein. Stimmt dies nicht (drei Versuche), liegt ein Defekt in der CIA 1 (U1, 6526) vor, oder in der IRQ-Leitung oder auch im Prozessor (6510, U7).

Timer CIA1

Dieser Programmpunkt testet, ob die beiden Timer der CIA 1 richtig arbeiten. Dazu erhalten beide denselben Startwert (51200) und zählen dann vom Systemtakt getriggert abwärts. Hat Timer A die Null erreicht, prüft »DOC64«, ob dies auch für Timer B der Fall ist. Wenn nicht, liegt mit Sicherheit ein Defekt in der CIA 1 (6526, U1) vor.

Timer CIA2

Dieser Programmpunkt testet entsprechend, ob die beiden Timer der CIA 2 richtig arbeiten. Dazu erhalten beide denselben Startwert (51200) und zählen dann vom Systemtakt getriggert abwärts. Hat Timer A die Null erreicht, prüft »DOC64«, ob dies auch für Timer B der Fall ist. Wenn nicht, liegt mit Sicherheit ein Defekt in der CIA 2 (6526, U2) vor.

TOD CIA1

Jetzt wird noch die Genauigkeit der Echtzeituhr der CIA 1 geprüft. Zur Messung wird die CIA 2

verwendet. Timer A der CIA 2 wird so geschaltet, daß er ununterbrochen Systemtakte von 9850 abwärts zählt. Bei einer Taktfrequenz von etwa 0,985 MHz bedeutet dies, daß Timer A alle $\frac{1}{1000}$ Sekunde einen Unterlauf produziert. Timer B der CIA 2 zählt die Unterflows von Timer A. Am Stand von Timer B kann also die abgelaufene Zeit in $\frac{1}{1000}$ Sekunden abgelesen werden. Die Uhr der CIA 1 wird auf Null gestellt.

Jetzt wartet das Programm, bis sie 5 s erreicht hat. Timer B wird ausgelesen, er muß genau 2500 oder 2501 (Toleranz) Zyklen hinter sich gebracht haben. Stimmt dies auch nach drei Versuchen nicht, liegt ein Defekt in der CIA 1 (6526, U1), der CIA 2 (6526, U2), im Systemtakt oder der 50-Hz-Netzfrequenz vor.

TOD CIA2

Zum Schluß wird noch die Genauigkeit der Echtzeituhr der CIA 2 geprüft. Timer A der CIA 2 wird so geschaltet, daß er ununterbrochen Systemtakte von 9850 abwärts zählt. Timer B der CIA 2 zählt die Unterflows von Timer A. Am Stand von Timer B kann also die abgelaufene Zeit in $\frac{1}{2000}$ Sekunden abgelesen werden. Die Uhr der

CIA 2 wird nun auf Null gestellt. Jetzt wartet das Programm, bis sie 5 Sekunden erreicht hat. Timer B wird ausgelesen, er muß genau 2500 oder 2501 (Toleranz) Zyklen hinter sich gebracht haben. Stimmt dies auch nach drei Versuchen nicht, liegt ein Defekt in der CIA 2 (6526, U2), im Systemtakt oder der 50-Hz-Netzfrequenz vor.

Danach ist der Test abgeschlossen. Es kann auf Tastendruck (Leertaste) neu gestartet werden.

Falls Sie sich für die genaue interne Funktionsweise von »DOC64« interessieren, oder gar Erweiterungen oder Änderungen vornehmen wollen, wird die unten angegebene Speicherbelegung nützlich sein.

So, und nun wünschen wir Ihnen noch viel Erfolg beim Umgang mit »DOC64«. Auf daß das Programm möglichst selten Fehler in Ihrem Gerät registriert, und daß Sie diese im Zweifelsfall schnell, billig und einfach reparieren (lassen) können! Sollten Sie noch Fragen oder Anregungen haben, steht Ihnen der Autor gerne zur Verfügung (bitte Rückporto beilegen).

(Nikolaus M. Heusler,
über Redaktion erreichbar)

Die vorletzte Folge des Profigrafikkurses beschäftigt sich intensiv mit Sprites und deren Spezialeffekten. Wir zeigen Ihnen, was Sie mit diesen kleinen Grafiken alles machen können.

PROFI

GRAFIK

von Jörg Brokamp

Bevor wir uns den speziellen Fähigkeiten des VIC zuwenden, behandeln wir diesmal eine grundlegende Eigenschaft des C64: Sprites. Der schon mehr als ein Jahrzehnt andauernde Boom des geliebten Brotkastens wäre ohne diese kleinen Grafikobjekte wohl nicht möglich gewesen.

Zu Beginn erst einmal die grundlegenden Eigenschaften: Sprites besitzen eine Auflösung von 24 x 21 Punkten, (waagrecht 3 Byte nebeneinander, senkrecht 4 Byte untereinander, siehe Bild 1). Um die Werte dieser 12 Byte relativ ein-

fach zu erhalten, können Sie sich einer Schablone wie in Bild 2 bedienen.

Um nun die Grafik für den Computer zugänglich zu machen, muß sie in Zahlen umgewandelt werden. Für jedes gesetzte Pixel wird ein Bit im zuständigen Byte gesetzt. Das Ergebnis wird aus der Addition der gesetzten Bits ermittelt. Auf diese Art muß ein Byte nach dem anderen berechnet werden. Diese Werte können dem Computer dann entweder per DATA-Zeilen (Basic) oder als Datenblock (Assembler) übergeben werden. Ein geeignetes Sprite für die weiteren Experimente in diesem Kurs stellt Listing 1 dar. Tip-

pen Sie es mit dem MSE V2.1 ab und speichern Sie es auf Diskette.

Bevor es jedoch auf dem Bildschirm zu bewundern ist, muß der VIC noch einige Informationen erhalten: Zunächst gilt es, einen geeigneten Speicherbereich für die

Expandierung	Auflösung
keine	24 x 21
x-Richtung	48 x 21
y-Richtung	24 x 42
x+y-Richtung	48 x 42

Daten zu finden. In der Grundeinstellung, in der das Betriebssystem den C64 führt, ist der Bereich von \$0340-\$03ff am besten geeignet. Hier können drei Sprites abgelegt werden. Wichtig ist, daß die Anfangsadresse des Ablagebereichs ohne Rest durch 64 teilbar ist. Der Wert, der durch die Division erhalten wird, dient dem VIC als Zeiger (Pointer). Für jedes der acht möglichen Sprites existiert ein sogenannter Sprite-Pointer. Der in dieser Speicherstelle angegebene Wert zeigt, mit 64 multipliziert, auf die Daten des darzustellenden Objekts. Die Pointer sind jeweils in den letzten 8 Byte des Video-RAM untergebracht, im Normalfall also von \$0718-\$071f.

Um die Sprites einzuschalten, müssen in Speicherstelle \$d015 die entsprechenden Bits gesetzt werden (Bit 0 entspricht Sprite 0 usw.). Das Ausschalten geschieht durch Löschen der jeweiligen Bits.

Soviel zu den Grundlagen der Sprites. Als letzte Grundinformation fehlt noch die Position des Sprites. Hierfür sind Koordinaten im Bereich von 511 x 255 vorgegeben. Da dies die normale Größe des Bildschirms übersteigt, ist es möglich, Sprites auch außerhalb des Bildschirms und damit für den Benutzer unsichtbar zu positionieren. Als weitere Besonderheit ist anzumerken, daß die x-Koordinate sich aus einem x-Positionsregister und einem Bit im Register \$D010 zusammensetzt. Die Zuordnung der Sprites zu diesem sogenannten MSB-x-Register ist wie bereits bekannt: Bit 0 = Sprite 0, Bit 1 = Sprite 1 usw.. Die Sprite-Positionsregister sind wie in Bild 4 dargestellt aufgebaut.

Voraussetzung zum effektvollen Programmieren ist die Beherrschung der Assembler-Befehle »AND« und »ORA«. Sollten Sie hier nicht sicher sein, so ist es dringend zu empfehlen, sich das entsprechende Wissen anzueignen (z. B. Rodney Zaks: Programmierung des 6502, Sybex-Verlag).

Soviel zu den Grundlagen der Sprite-Programmierung. Doch noch sind die Möglichkeiten des VIC damit bei weitem noch nicht ausgereizt.

Eine Möglichkeit, um das Aussehen Ihres Sprites zu verändern, bieten die Register 23 und 29 des VIC. Mit Hilfe dieser Bytes können Sie die Größe in der Höhe und/

oder Breite verdoppeln. Für jedes einzelne Sprite kann diese Möglichkeit genutzt werden. Das Register 23 dient dabei der Expandierung in der vertikalen, das Register 29 ist für die waagerechte zuständig. Die Auflösung kann somit wie folgt eingestellt werden:

Das Vergrößern der Sprites wird relativ selten eingesetzt, da durch die Verdoppelung jedes Punktes die Grafik schnell klobig wirkt.

Bei der Darstellung von Sprites müssen bestimmte Regelungen bezüglich der Priorität getroffen werden. Dies bedeutet, daß ein Sprite vor oder hinter einem anderen Sprite oder Hintergrundzeichen gezeigt wird. Die höchste Priorität besitzt das Sprite 0, die niedrigste Sprite 7. So wird ein 3-D Effekt erzeugt, der eine räumliche Tiefe vermuten läßt. Ob nun ein Sprite vor oder hinter einem Hintergrundzeichen erscheinen soll, kann mit dem Register 27 individuell gesteuert werden (als Hintergrundzeichen können entweder Textzeichen oder hochauflösende Grafik dienen). Bei gesetztem Bit überlappt der Hintergrund das jeweilige Sprite. In der Grundeinstellung sind die Bits gelöscht.

Kommen wir nun zu farbigen Sprites, einfarbige Sprites sind zwar nicht schlecht, aber im Mehrfarben-(MC-)Modus zeigen Sie erst Ihren ganzen Charme. Wie bereits aus den anderen MC-Modi des VIC bekannt, halbiert sich dadurch die waagerechte Auflösung. Das Sprite besitzt nur noch eine Auflösung von 12 x 21 Pixel.

Jedem Sprite ist ein eigenes

Bitcode Farbinformation

- 00 durchsichtig
- 01 Multicolor, Register 0

- (\$d025) 10 Multicolor, Register 1 (\$d026)
- 11 Sprite Color, Register (\$D027-\$D02E)

Farbregister zugeteilt. Diese sind fest im VIC untergebracht (\$D027 bis \$D02E). Hier kann ein beliebiger Farbcode angegeben werden (0-15). Farblich erscheint das Sprite aber erst, wenn im Register 28 des VIC (D01C) durch Setzen des entsprechenden Bits dieses als MC-Sprite deklariert ist. Dann bezieht es die zusätzlichen Farbinformationen aus den Sprite-Multicolor-Register 0 und 1 (\$D025 und \$D026). Diese werden wie folgt abgeleitet:

Leder unterscheiden sich die Sprites nur in einer Farbe. Die anderen Informationen werden aus den identischen Registern gewonnen, womit die Farbenvielfalt stark begrenzt ist.

Eine weitere Eigenschaft ist die Erkennung von Sprite-Sprite- und Sprite-Hintergrund-Kollisionen. Die Register 30 und 31 bieten dem Spieleprogrammierer in dieser Hinsicht eine unschätzbare Hilfe. Im Register 30 wird festgehalten, ob sich zwei Sprites berühren. Dafür werden die jeweiligen Bits gesetzt. Berühren sich nun Sprite 0 und 5, so lautet der Inhalt des Registers %00100001. Der Wert bleibt so lange erhalten, bis der Programmierer es wieder auf 0 setzt. Dies muß geschehen, da sonst auch nach Beendigung der Überlappung eine Kollision angezeigt wird. Als zusätzliche Information ist im IRR (Interrupt Request Register) das Bit 2 gesetzt. Falls vom Programmierer zugelassen, wird im Falle einer Kollision ein Reset ausgelöst.

Initialisierung wie Listing 1

```

...                               lda $d011
sei                               and #$7f
lda #<neuirq                     sta $d011
ldx #>neuirq                     lda #01
sta $0314                       sta $d012
stx $0315                       cli
lda $dc0e                       rts
and #$7f                         neuirq  lda $d019
sta $dc0e                       sta $d019
lda #$00
sta $d012                       siehe Listing 1

```

Listing 1, Sprites im Raster-IRQ

ADRESSE		BESCHREIBUNG	ADRESSE		BESCHREIBUNG
DEZIMAL	HEX.		DEZIMAL	HEX.	
53248	(\$D000)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 0	53257	(\$D009)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 4
53249	(\$D001)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 0	53258	(\$D00A)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 5
53250	(\$D002)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 1	53259	(\$D00B)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 5
53251	(\$D003)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 1	53260	(\$D00C)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 6
53252	(\$D004)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 2	53261	(\$D00D)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 6
53253	(\$D005)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 2	53262	(\$D00E)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 7
53254	(\$D006)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 3	53263	(\$D00F)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 7
53255	(\$D007)	Y-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 3	53264	(\$D010)	X-MSB REGISTER
53256	(\$D008)	X-POSITIONSREGISTER VON SPRITE 4			

```

richtung=$fa
trans      idx #63                ;Sprite-Daten
           lda sprite,x          ;nach $0340
           sta $0340,x          ;kopieren
           dex
           bpl trans

           lda #13              ;Sprite-Pointer
           sta $07f8            ;setzen
           lda #24
           sta $d000            ;X-Positionsregister
           lda #00
           sta $d010            ;X-MSB
           lda #50
           sta $d001            ;Y-Positionsregister
           lda #00
           sta $d01c            ;kein MC-Sprite
           sta $d017            ;keine Y-Expandierung
           sta $d01d            ;keine X-Expandierung
           sta richtung
           lda #02
           sta $d027            ;Farbe = rot
           lda #01
           sta $d015            ;Sprite ein

           sei
           lda #<neuirq
           ldx #>neuirq
           sta $0314            ;IRQ-Routine auf
           stx $0315            ;neuirq verbiegen
           cli
           rts

neuirq     lda richtung
           bne links
           inc $d000            ;X+1
           bne rechts1
           lda #01
           sta $d010            ;MSB setzen

rechts1    lda $d010
           beq altirq
           lda $d000
           cmp #40
           bne altirq
           lda #01
           sta richtung        ;Richtung wechseln
           jmp altirq

links      dec $d000            ;X-1
           lda $d000
           cmp #$ff
           bne links1
           lda #00
           sta $d010

links1     lda $d010
           bne altirq
           lda $d000
           cmp #24
           bne altirq
           lda #00
           sta richtung        ;Richtung wechseln
           jmp $ea31

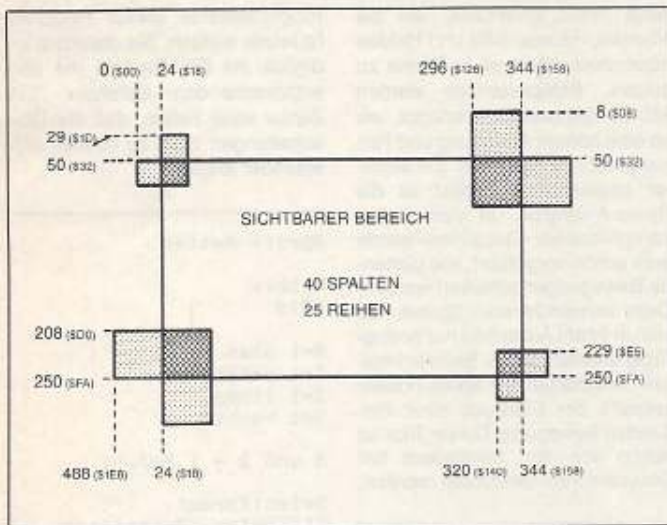
sprite     .b $00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$01,$00
           .b $00,$01,$00,$00,$00,$01,$0f,$00,$01
           .b $00,$00,$01,$10,$00,$01,$f0,$00
           .b $00,$0e,$00,$01,$fb,$00,$01,$ff
           .b $00,$01,$ff,$00,$01,$fe,$00,$00
           .b $fc,$00,$00,$fe,$00,$00,$00,$00
           .b $00,$e3,$00,$00,$00,$00,$00,$00
           .b $00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00

```

Listing 2, Sprites in den Interrupt einbinden

**SORRY, WERBLUNG
GESPERRT!**

64



**Die Bildschirm-
koordination
innerhalb und
außerhalb des
sichtbaren Bildes**

Initialisierung wie Listing 1 oder 2 und
4 Sprites zu einem Compound-Sprite zusammengesetzt:

```

neuirq      lda  $d019
            sta  $d019

            lda  $dc00
            ror
aunten     bcc  oben
            ror
alinks     bcc  unten
            ror
            bcc  links
            ror
            bcc  rechts
            jmp  $ea31

oben       idx  #07
oben1      dec  $d000,x
            dex
            dex
            bpl  oben1
            jmp  aunten

unten      idx  #07
unten1     inc  $d000,x
            dex
            dex
            bpl  unten1
            jmp  alinks

links      idx  #06
links1     dec  $d000,x
            lda  $d000,x
            cmp  #$ff
            bne  links2
            lda  msbtabs,x
            eor  #$ff
            and  $d010
            sta  $d010

links2     dex
            dex
            bpl  links1
            jmp  $ea31

rechts     idx  #06
rechts1    inc  $d000,x
            bne  rechts2
            lda  msbtabs,x
            ora  $d010
            sta  $d010

rechts2    dex
            dex
            bpl  rechts1
            jmp  $ea31

msbtabs    .b  1,0,2,0,4,0,5
    
```

**Listing 3,
Compound-Sprites
in eigene Spiele
einbinden**

**WWW . 64ER-ONLINE .
DE**

Register Nummer 31 vermerkt eine Kollision eines Sprites mit einem Hintergrundzeichen (auch Hires). Welches Sprite betroffen ist, wird durch Setzen des zugeordneten Bit gekennzeichnet. Auch hier muß der Wert wieder auf 0 gesetzt werden. Die Möglichkeit, einen IRQ auszulösen, besteht auch hier (Bit 3 im IRR). Bei MC-Sprites ist darauf zu achten, daß bei den Bit-Kombinationen 00 und 01 keine Kollisionen angezeigt werden.

Eine besondere Eigenschaft der Sprites liegt in der Bewegung. Ohne umständliches Herumgeschiebe von Speicherbereichen bewegt sich ein Raumschiff oder auch die Maus von Geos über den Bildschirm, ganz einfach durch Dekrementieren oder Inkrementieren der Sprite-Positionsregister. Wie baut man so eine Bewegungsroutine in ein Programm ein? Sie können ein Unterprogramm schreiben, das in regelmäßigen Abständen von der Hauptroutine angesprungen wird. Doch bei dem Wort regelmäßig sollte es schon klick machen. Für Arbeiten, die ständig weitergeführt werden müssen, bietet sich der Interrupt an. Das Assembler-Listing 2 zeigt Ihnen, wie ein Sprite definiert und in den Interrupt eingebunden wird. Sie sollten das Programm abtippen und mit den einzelnen Registern experimentieren.

Leider ist auch die Einbindung in den System-IRQ noch nicht ideal, denn bei genauem Hinsehen wird Ihnen aufgefallen sein, daß bei der Darstellung des Sprites ein unangenehmes Flackern entsteht. Dies kann nur behoben werden, wenn die Bewegung des Sprites mit dem Aufbau des Bildschirms abgestimmt wird. Sie sollten hier Ihre Kenntnisse über den Rasterzellen-Interrupt nutzen. Ansonsten kann es zu folgenden Fehlfunktionen kommen:

1. Der Rasterstrahl fährt zweimal über ein Sprite, das nur einmal verändert wurde.
2. Der Rasterstrahl verpaßt eine Bewegung und die Darstellung wird unruhig.
3. Just beim Ändern der Koordinaten wird ein Sprite aufgebaut, das dadurch auseinandergerissen wird.

Diese Probleme gibt es durch den Raster-IRQ zu umgehen. Denn wird beispielsweise immer in der Rasterzeile 0 ein IRQ ausgelöst, ist sichergestellt, daß der Rasterstrahl im richtigen Moment mit den richtigen Informationen versorgt wird. Im Listing 1 wird die Initialisierungsroutine dementsprechend angepaßt.

Wie werden Sprites nun in Spielen verwendet? Ihre Hauptaufgabe besteht sicher im Darstellen der Spielfiguren. Dabei wurden immer

neue Tricks entwickelt, um die Monster, Raumschiffe und Helden besonders effektiv in Szene zu setzen. Beispielsweise werden MC-Sprites bewußt überlappt, um so eine höhere Auflösung und Farbenpracht zu erreichen. Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Sprite-Animation. In dem Zehn-kampfklassiker «Decathlon» wurde sehr schön vorgeführt, wie gleitende Bewegungen simuliert werden. Dazu verwendet man Sprites, die sich in ihrem Aussehen nur geringfügig unterscheiden. Beim schnellen Umschalten der Sprite-Pointer entsteht der Eindruck einer fließenden Bewegung. Dieser Trick ist schon von den Herstellern der Daumenkinos verwendet worden.

Spriteaufbau

```

1. Byte 2. Byte 3. Byte
4. Byte 5. Byte 6. Byte
...
58. Byte 59. Byte 60. Byte
61. Byte 62. Byte 63. Byte

```

Je mehr Schritte nun eingebaut werden, desto fließender und homogener ist die Wirkung. Problematisch ist dabei nur der enorme Speicherplatzverbrauch. In Bild 3 sehen Sie, wie Profis ihre Animationen grafisch verwirklichen. Das

Programmieren dieser Routinen ist relativ einfach. Sie erweitern lediglich die IRQ-Routine mit den entsprechenden Befehlen. Ein Zähler kann helfen, daß die Umschaltungen nicht zu schnell aufeinander folgen.

Sprite-Ketten

Nybble
3210

```

0=1 oben
1=1 unten
2=1 links
3=1 rechts

```

3 und 2 - 1 Befehl

Befehlsformat:
11XXBefnr./Betroffene
Sprites bzw. Wartezyklen

```

0001=ein
0010=aus
0011=links/rechts
0100=oben/unten
0101=warten
0110=von vorne

```

Ein anderes Problem ist eben bereits angeschnitten worden: die Speicherverwaltung. Innerhalb der Bank 0 sind eigentlich nur die Bereiche von \$0340-\$03ff zu gebrauchen, da hinter dem Video-RAM bereits das Basic-RAM be-

SPALTEN-NR.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Summen (für Data-Zellen)			
	BIT	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	1. Byte	2. Byte	3. Byte
BITWERTE (EIN=1)	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1				
Reihe 0																												
Reihe 2																												
Reihe 3																												
Reihe 4																												
Reihe 5																												
Reihe 6																												
Reihe 7																												
Reihe 8																												
Reihe 9																												
Reihe 10																												
Reihe 11																												
Reihe 12																												
Reihe 13																												
Reihe 14																												
Reihe 15																												
Reihe 16																												
Reihe 17																												
Reihe 18																												
Reihe 19																												
Reihe 20																												

Auf dieser Vorlage können Sie Sprites entwerfen

ginnt. Es ist zwar möglich, Änderungen an der Speicherkonfiguration vorzunehmen, doch aufgrund des Sonderstatus des Bereichs \$1000-\$1fff ist diese Lösung nur bedingt zu empfehlen. Da die Banks 1 und 2 auch durch das Basic-RAM beschnitten sind (und

RAM unter ROM

durch den Sonderstatus des Bereichs \$9000-\$9fff, bleibt als beste Lösung Bank 3. Hier können wir die Daten diskret unter das ROM schieben und stören keine anderen Funktionen. Wie das Umschalten der Speicherbereiche funktioniert, zeigten wir im ersten Kursteil.

Ein beliebter Trick ist das Bilden von Sprite-Ketten. In einer festge-

legten Reihenfolge huschen Sprites wie von Geisterhand gezogen über den Bildschirm. Die Verwaltung dieser Ketten ist denkbar einfach: Zunächst wird eine Ausgangsposition definiert. Um nun eine Bewegung zu realisieren, könnte man nun jede neue Position speichern. Dies wäre sehr einfach, würde aber unverhältnismäßig viel Speicherplatz ver(sch)wenden. Es wird einfach ein Byte in zwei Helften, sogenannte Nybbles, geteilt. Nun wird jedem der 4 Bits eine Richtung zugeordnet. Ist das entsprechende Bit gelöscht, wird eine Bewegung in die jeweilige Richtung ausgeführt. Das Programm »Ketten-Init« (Listing 4) bietet Ihnen die Möglichkeit, Sprite-Bewegungen, wie aus den Spielen »Katakis« oder »Delta« bekannt, komfortabel ein-

zugeben. Tippen Sie das Programm mit dem MSE 2.1 ab, gestartet wird es mit RUN.

Als ersten Punkt im Menü wählen Sie <F1> Bewegungsdaten aus. Positionieren Sie nun mit einem Joystick in Port 2 den Cursor auf die gewünschte Ausgangsposition. Mit <RUN/STOP> wird die Koordinate übernommen. Sie werden nun gefragt, welche Sprites eingeschaltet werden sollen. Geben Sie bitte (J)a für Sprite ein und (N)ein für Sprite aus ein. Nachdem Sie die Angaben für alle acht Sprites eingegeben haben, erscheint der Cursor wieder. Mit dem Joystick können Sie nun die Bahnen, die später verwendet werden sollen, vorgeben. <RUN/STOP> beendet den Vorgang und kehrt zum Hauptmenü zurück. Beim Ab-

spielen wird Ihnen auffallen, daß nur ein Sprite sichtbar ist, obwohl Sie eventuell mehrere eingeschaltet haben. Dies liegt daran, daß alles synchron abläuft und das Sprite 0 bekanntlich Priorität hat. Um die Sache interessanter zu gestalten, wählen Sie <F5> Befehle an. Das Hauptmenü verschwindet und unser Sprite erscheint wieder. Mit der Leertaste ist es nun möglich, in Slow-Motion Schritt für Schritt die Bewegung fortzusetzen. Bei Betätigen von <RETURN> erscheint folgendes Menü:

- (1) Sprite ein
- (2) Sprite aus
- (3) Links/Rechts
- (4) Oben/Unten
- (5) Wartezyklen
- (6) von vorne
- (9) Kein Befehl

Listing 4. Ketten-Suit bringt eine Sprite-Kette auf den Bildschirm

„ketten-init“ 0801 1064

```
0801: apd7 t7d5 d7yc 7mqt 7777 7msw gf
0810: ud7h znpv t762 rinh af77 gb7p ar
081f: 55tp 4hpg av37 orpp 6jtp schu 7a
082e: zbtr ghp1 d777 rhoc abq7 awja d7
083d: acx7 qag7 7who lsav ab5u 5bdm en
084c: jtdk zy7h quk7 pn77 xafb tdde eb
085b: pzcx qbma ghwy 4n7k agt7 ve3v ds
086a: 7bk7 77a7 3s66 a527 gets aJ7j 7o
0879: ujvp atd4 7ohj z7np st74 ajh7 aq
0888: g7uh pdg3 lbvq atgp 7xfq atdm gv
0897: bohf pohn zbfq kts7 3g66 asq7 ou
08a6: 3s63 rllp 7ads qdf1 ut7m xjho ca
08b5: idg6 ay3e 6hp7 bbnm htav ul7j gz
08c4: mjx7 zsup bauk 71k7 2x74 7sfd fg
08d3: ac67 etbl x3dd qvp7 zb57 at7f ex
08e2: 66h7 skjf 7mfq atdm bohf psfj dy
08f1: ac67 atfp afvt 17zm behh zdip f2
0900: lbqb ahbp gcho 2rvp 6aph kdft ed
090f: rnp7 allr 57fb atw6 3zjm a4of ed
091e: rmfa dbk7 rlf2 7x2c lmqv fx2c ox
092d: lmqv fx2c lmqv fx2c lmv7 zrrf br
093c: fdpd dqjw huou j2sg jmbd bube f5
094b: ixpf demm lmqv fx2c lmqv fx2c bj
095a: lmqv fx2c lmqv gohm vaqv fx2c dy
0969: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx4n gl
0978: auqd llq7 hq7u hqjn dsit bure bg
0987: lxp7 7ha7 lh7a zx2c lmqv fx2c ao
0996: lmqv fx2c lmqv fx2c in5p 2lcc gb
09a5: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c gv
09b4: lmqv 3ckb hx7y 7pjb jmbd rqlj a1
09c3: hugb 7ha7 d7pb 7xpm uqvq fx2c at
09d2: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx44 gn
09e1: avxf fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c eb
09f0: lmqv fx2c uxfv dqqc daad jgre cp
09ff: lafd jhs7 d7pb 7ha7 daq7 2kko gh
0a0e: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c fd
0a1d: lmq2 ucnp lmqv fx2c lmqv fx2c fe
0a2e: lmqv fx2c lmqv gkpm lloo nhbq g7
0a3b: judu hha7 d7pb 7ha7 d7pb 7heb dn
0a4a: avvv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ft
0a59: lmqv fx2c wt71 fomp lmqv fx2c cy
0a68: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv gkpm ez
0a77: liad jqre lafb 7qj1 lyeo jqjg ej
0a86: hugo theb auqb plli dalu 7tr1 fg
0a95: jqbr 7qj1 lxp7 7ha7 3hfv djar eo
0aa4: edpe ftrb lej3 jhba juir 7ha7 ek
0ab3: daq7 zqxh fltr 7sbl lyeu fkzr cf
0ac2: huat pube d7pf dckb e7zb rhno fe
0ad1: h1bt 3kzu lyjd jsq7 d7pb 7xpm 7c
0ae0: lhte jjj7 j47u dube killt vsbc d6
0af1: lxp7 7heb auqb pmqi dckd daq7 ek
0af8: jygu dsre d7pb 7ha7 hddv d4ay 7n
0b0d: edpd vqj1 ixpd dqjf luff xha7 g7
0b1c: daq7 2kko lmqv fx2c lmqv fx2c f2
```

```
0b2b: lmqv fx2c lmq2 z7ds suet rsbt 7u
0b3a: dabd jtq7 hibt lqjh ippd luje b5
0b49: jh77 stxp jidu hqj7 77fu ngj1 so
0b58: hmdd jhbs jaid rube jlpe fsz1 fq
0b67: lqbt 3hbe iegd nqjs hmdd bsbt eh
0b76: huje 7e7w huid hqjn g37i fojl en
0b85: hebt 3qze dabd jtq7 j47u dube fn
0b94: jmat psbe leod jnp7 matf ajls 7v
0ba3: de1o 6j17 qtb7 sjh7 thph k6df bg
0bb2: 6vtp ochu zbf1 1741 rzfp atdm fb
0bc1: 7ghj r7dm behh zqhc qwd7 zhe7 a6
0bd0: a7pn c65p 67pn c66p 6nt3 7hfn gr
0bd7: avvp ata7 yxfz zdfp dog7 2kha 7u
0bee: z7pl 3cm1 jrq7 vh7l atfp saoz dy
0bfd: d7gp 5hfn atpj 7be7 7br6 tbbj ba
0c0c: ahei c6a7 t7dj 77ee 6hlg c6dq be
0c1b: 6ppn c66p agso yt7b 325t x7x1 g7
0c2a: uggr aspm tw5j m6la xxfx 4qxm ac
0c39: 17pm zcm1 7vfp hb17 lxfi 7aq7 e7
0c48: 7ddt xppl lewl pemm y7fr ro5i au
0c57: ach7 yjoe qwd7 2jha quc7 fnc7 fg
0c66: ajft j7xj ajuh 4rhm t77k 2pho bp
0c75: adnq azfh x7dm a4em oxho 7avn bc
0c84: cxhd ys7l utpe aao3 utpq aao4 7s
0c93: t77j zhpp z712 c6f1 y6xd wrn7 b3
0ca2: vaqd zghp db67 psf1 arx6 yrno dy
0cb1: 573d trrj 1lfq zda7 wxda qio3 fn
0cc0: ad7x zn7p tw5v x7dm ddnj 7rjm ga
0cc7: dhhh zhpp u2dp 2h77 wdnq agn4 d3
0cde: a6tl qp7h zez7 3qce iag7 yk7f ee
0ced: 7lft n73m hjat e65p zrvq 5dgp gt
0cfe: 7xpm roj1 lxfv ap7m dc07 zjho fv
0d0b: uhdj 77e6 67rf vbah 57h7 7eop cl
0d1a: 7tvt 176p bj5e to1m f7f2 wrps gz
0d29: qtxp 2kkm a7p7 ape1 7ffr ddb1 7z
0d38: wtfv t6ld qvki 6nv7 xe7l 2ph7 c5
0d47: xc7l 7ohm atfp zohm atfp zohm ff
0d56: atfp zomm htar arpm st7m 7hfj g2
0d65: awdp a37h up6x zdfp dc07 2gha bd
0d74: stp7 alo3 qtj4 7x7m bwhh zemp 7s
0d83: lae6 3khu zbfq kte7 utnq 7ahf lv
0d92: qnq7 7xem cthd r73m cthf aohj bf
0da1: 7ntp aon5 bbnl poop atlj zgpp en
0db0: mud7 gcn5 becm a327 ud7x zgxp ed
0db7: latf pach cap7 7777 7hp7 alo3 cl
0dca: t771 c6gf 6sh7 cyw4 lbtv fhfr ee
0ddd: 65tp ochu zbf1 1741 7bfr dddm d6
0dec: ethh zgpp qtoq acjg 7nt6 6onh bl
0df6: avtp shq7 qtpa acqa bbq7 ah77 de
0e0a: wdnq agn4 a6tl qp7h zozn 7rdp aa
0e19: 4ypb avhm dag7 xsa7 axpd 3ca7 ab
0e28: lxfv 72ph ydpo a351 awx7 krhc bg
0e37: zoxv akhu zedj r7dm bwhh 7ohm ce
0e46: mbfq ktbl d3gj rxeb ahp7 xb17 c6
0e55: mxdl rllp 6gds ulgu lbtv fhfr gx
```

```
0e64: 64tc qz1p ydd4 7bkh math zemp f6
0e73: ipu7 3bn7 quv7 phoo av7r 7den f7
0e82: dddh k6df 6vvv xba7 yxf3 sqop a2
0e91: bgd3 m37g d7b7 5hfn aupj s6y7 fy
0ea0: yxfv akhu zbb6 4jh7 qtj4 ajha b6
0eaf: pw4j s7ub slp7 xbm1 d7pm e6xx b5
0ebe: th7z 7f17 akrz 15q7 tjyr awm4 c2
0ecd: d7o7 vhn acdp 237s ydn6 7e51 g5
0edo: rghe cywz tw41 rhmp 7mfk povf dm
0eeb: 6lxx bsex azr6 thfn avft p741 7r
0efa: rllp e64e 6zfq kte7 ud7h k5u1 7q
0f09: frq7 vh7l afvq ktde 6ztp achu dj
0f18: zbtv whpk d7f7 rfee 6lta 7hfr al
0f27: 65tr 7hfr 63pf 3bf1 ikxa arjn dt
0f36: zcar atw6 uebr atw6 uebr atw6 dh
0f45: uegh atw6 cbh7 rhfr 65tt bhfr gp
0f54: 633f 327h 324j k5v1 achk qjls fj
0f63: de1o 61o5 qtj4 akkl saps qknf 7g
0f72: avb6 tznb qvc7 2kng avb6 wd7o 7d
0f81: 42cp 2h77 vq4j 77tq 6h3j k5v1 od
0f90: 7fb6 ul7b x24e k5ve 6shh o1o2 7s
0f9f: xw54 axm7 7bx6 uh7b rg4f 7rze 7v
0fae: jqjd jsqm hq7u hqjn d747 jphf de
0fbd: db4o 6jhl t7v7 7cy7 vwbz d7e7 ea
0fcc: dbcc usg2 uq4j 4qpm uscp zhfx ag
0fd8: 64p7 7777 77p7 7777 7777 77a7 ex
0fee: 7777 7777 777b 7777 7777 7777 er
0ff9: d777 7777 7777 7777 7777 7777 as
1008: 77p7 7777 7777 77a7 7777 7777 ab
1017: 777b 7777 7777 7777 7777 7777 fr
1026: 6377 a6x7 7e6p 77g6 777o 5777 7r
1035: 6377 a6x7 6666 6666 6666 6666 a7
1044: 6666 6666 6666 6666 637o 5777 dg
1053: 6377 a6x7 7e6p 77g6 777o 5777 cy
1062: 637o 66x7 7777 a666 666p 7777 gy
o0ff: xg73 epna xg73 epna xg73 epk7 c6
e10e: uxll dh7b xjnp ata7 7kal r7gp b7
e11d: 7jt6 6chp z7p7 ept4 7ghj 77e7 7n
e12e: rjfq kte7 atj4 aqum zard s6ym gn
e13b: bwhh zemp lbvp 2pri arfp 2ps7 fb
e14a: utf3 drho qtf3 dxdm coaj r7dm dn
e159: a2aj 3enb 577q qkhu xlvq wptm gg
e168: a2al utgs lbtp ochu xlpf pach ff
e177: m7lf akpx xluk 7ba7 v7fv ul7p du
e186: mjxb jxf5 7ghd y7fn a67a 7sdo al
e195: xedm 37fp wp7m ap7a u67d zevb fv
e1a4: lthm ochp zard yava 6x7m at71 eu
e1b3: utkl dshp zbfq ate7 tv1j md3m d5
e1c2: asah 3gnb ud7x zevb ud7h zadv al
e1d1: qtf3 echn xjfp 6pte rrt6 6chu c3
e1e0: xlvq ypun cwah zdfv qxh3 eh7 7j
e1ef: t77k rcnb stol ezfh x7dm s4g7 b6
e1fe: lbhn 3xe7 7oxy eytr z7an md27 fn
e20d: 7777 7gfb 7777 7777 7777 7777 ck
e21c: 77hf gohm vaqv fx2c lmqv fx2c ac
```

Die ersten beiden Befehle funktionieren analog wie von der Eingabe der Bewegungsdaten bekannt, interessanter ist der Punkt 3. Hier kann individuell für jedes Sprite angegeben werden, ob die Befehle Links und Rechts vertauscht werden sollen. Dies bedeutet, daß für einen Teil der Sprites die Bewegung nach rechts und für die anderen nach links ausgeführt wird. Mit anderen Worten, die Daten werden gespiegelt. Gleiches bedeutet der Befehl Oben/Unten für die Senkrechte. Der Effekt wird durch Verknüpfen mit dem EOR-Befehl erzielt. Befehl 5 bietet die Möglichkeit, die Sprites, wie an einer Kette aufgehängt, zu bewegen. Nach dem Einfügen der Wartezyklen wartet jedes Sprite x-Werte, nachdem das vorhergehende gestartet ist.

Erste Ergebnisse

Nach recht kurzer Zeit erzielen Sie bereits eindrucksvolle Ergebnisse. Um Ihre Kunstwerke auch in eigene Programme einbinden zu können, gibt es das Programm »KETTEN-PLAY« (Listing 5). Ihre Aufgabe besteht lediglich darin, in den Registern \$92/\$93 die Anfangsadresse der Daten abzulegen. Die Initialisierung geschieht durch

SYS 49152 (JSR \$c000). Für die Ausführung eines Schrittes wird nun einfach mit SYS49155 (JSR \$c003) die Hilfsroutine aufgerufen. Je kürzer die Zeit zwischen zwei Aufrufen ist, desto schneller bewegen sich Ihre Sprites. In Bild X können Sie den Aufbau der Spriteketten studieren. So ist es Ihnen möglich, eigene Routinen zu entwickeln.

Compound-Sprites

Ein weiterer Schwerpunkt beim Arbeiten mit Sprites ist das Entwickeln von Compound-Sprites. Lassen Sie sich nicht erschrecken, hinter diesem Ausdruck verbergen sich die Riesenmonster, wie sie im Spiel Katakas vorkommen. Das Besondere ist hier, daß ein Objekt nicht mehr 24 x 21, sondern z. B. 72 x 63 Punkte groß ist. Dazu werden einfach mehrere Sprites nahtlos zusammengefügt, so daß sie sich als ein Bild dem Betrachter zeigen. Da der Vorrat an Sprites sehr schnell erschöpft ist, erhöht man die Anzahl durch Raster-Interrupts künstlich. So entstehen riesige Gebilde, die über 35 Sprites groß sein können.

Das erste Problem liegt im Ermitteln der Grafikdaten. Da Editoren nicht auf diese Compound-

Sprites ausgerichtet sind, ist es ratsam, zunächst mit Hilfe eines Malprogrammes das Objekt zu zeichnen. Hier bietet sich wieder das bereits bekannte »Paint Magic« aus dem Sonderheft 23 an.

Zum Auftakt empfiehlt es sich, ein Gebilde aus 2 x 2 Sprites zu entwerfen. Beginnen Sie das Zeichnen in der linken, oberen Ecke des Bildschirm. Die Grafik darf nun max. 48 x 42 Pixel Umfang haben. Nach der Fertigstellung speichern Sie das Bild wie gewohnt. Das Programm »Hires to Sprite« konvertiert Ihnen nun Ihre Grafik in Sprites. Dafür gehen Sie wie folgt vor:

1. <F1> Bild einladen
2. <F3> Eingabe der Koordinaten x=2, y=2 (Cursor-Tasten)
3. <F5> Konvertieren
4. <F7> Speichern
5. Notieren der Farbwerte

Der größte Bereich, den Sie auswählen können, ist 13 x 9 Sprites oder 312 x 189 Pixel. Natürlich sind es schon recht utopische Vorstellungen, 117 Sprites auf dem Bildschirm zu zaubern, aber welche Möglichkeiten es gibt, zeigt der Sprite-Programmierwettbewerb. Wir beschränken uns jedoch zunächst auf kleinere Werke.

Im Listing 3 wird gezeigt, wie das konvertierte Compound-Sprite in ein Spiel eingebunden werden

kann. Eine weiterführende Aufgabe besteht darin, mit Hilfe eines Raster-Interrupts bis zu vier der Gebilde auf dem Bildschirm zu bewegen.

Das Programmieren von Riesenmonstern, wie es der Profi Manfred Trenz beherrscht, benötigt viel Übung und genaues Wissen über das Timing des VIC. Zum Darstellen einer großen Anzahl von Sprites werden sogenannte Multiplexer-Routinen geschrieben.

Diese Utilities ermöglichen die Angabe von fast beliebigen Koordinaten. Es wird lediglich kontrolliert, welche Sprites zuerst auf dem Monitor dargestellt werden müssen. Nachdem das Sprite dargestellt wurde, kann es für das nächste freigegeben werden. Das Prinzip eines solchen Programms wird in der Profi-Corner der Ausgabe 7/91 ausführlich erklärt. Mit viel Übung und Geduld gelingt es Ihnen bestimmt, ähnliche Compound-Sprites wie die Profis zu realisieren.

In der nächsten Ausgabe erfahren Sie einiges über Fähigkeiten des VIC, die in keinem Handbuch stehen. Fast ungläubliche Erscheinungen, wie z. B. Sprites im Rahmen, werden dort vorgestellt und erklärt. Lassen Sie sich überraschen. (hb)

Listing 5. Machen Sie Sprites aus Hires-Grafiken

"hires in sprites" 0801 0e91

```
0801: a1d7 t7d5 fhxo lm77 7777 7maw b5
0810: ud7h kgml 7f7x totm qlg7 r7eb bb
081f: dbb6 yaw4 dag7 4jhf qtp4 ajn5 bb
082e: zheb eqh7 decu7 phbq akdx k37o d2
083d: yfco 7gni p6x7 2r1h 57gt xmph bg
084c: dbnp rsag a7pf xcj1 d3db 7gxn eq
085b: 4psp phex a7pe bbvl bgx7 wrlq ae
086a: 57g3 ronp 5efh pbfn qhgo 77al fe
0879: kxnd 4bnp uve7 4rhm 5owd zwph ew
0888: db37 phfz a7pe bbvl bgx7 wrlq b6
0897: 57g3 ronp 5efh pbfn qhgo 77al eb
08a6: q7dn 4bxn wvep 4rhj 5owd yb7h ae
08b5: 4psp phe3 ajtu phfr 65ts thfr dn
08c4: 65vh teq7 tjyr awm4 a7oj wj17 dh
08d3: de1o 5hfr 64pj rvi7 zk6e rnz7 dq
08e2: zk6e ybxn iad7 pfeb brp7 7h7j e5
08f1: 3vq7 7h76 afvx deq7 qlde dfa7 em
0900: o3da 27xn dbep shqp d7op skld fx
090f: axph vbmb 17pa 5bmm ptgb abxi fu
091e: 1b5r vbop 7xpm e66h sezv 7a7u dy
092d: iqjd rthe 14fd 5tq7 jibt nrjs eh
093c: jqbu dnap gh7d zuj1 jqdr 7pzo 71
094c: iggu dhbr huert rtzt huib 71iz ey
095a: 7a1u 7tri jqbr 7pzo lqgu dhbr ct
0969: huert rtzt huib 7np7 iadt 3ube bk
0978: j1cu dujn hqed btrb htpe 7ha7 bf
0987: d7pe t7a1 a5tb ahus don2 sh75 af
0996: untp zhfr 64pb a07j udhb 7uxj bv
09a5: qre7 4fcp 5fp7 anph db4o 6x1f cf
09b4: azq7 ah7b db56 6jh7 th7j 73a7 bj
09c3: zw6s r3ub nbvu 6as7 uf7y e0je dq
09d2: kjee wj17 tlax jvd7 kdpk 6n41 gr
09e1: aqj1 saj6 pypj rvub rrtu ua2 d7
09f0: ugtj dx3e kbce rhe6 tnt4 qohv 8f
09ff: sbty mch7 2vvq et7i dbfq ctei eq
0a0e: pffq qtem vjgx 2ahn qtp4 akmu fu
0a1d: q5q7 egh7 2bnp evl4 7oni z7f2 gm
```

```
0a2c: 4cho okh7 lbfx herj iied uelb of
0a3b: azvp avdm plgb 7thj dbpn jhbn a3
0a4a: asty ooh7 2upb ayge 5o4v aso2 eu
0a59: ud7h k5ui k3pm e6y7 3s66 a5zn 7c
0a68: ufrn atw6 udpb atw6 ufrn atw6 dk
0a77: modp 23e7 ydjo 7ifi d0hm sr17 fv
0a86: ve7z 15vd 6oxl 6fh7 7tpp e641 7a
0a95: 7bd4 iywz ze7z r7ed 6jlp 77s7 b6
0aa4: tw4o emnf 6jty zhfr 65tr 7hfr or
0ab3: 65ty zhfr 64fe sbpx thaz 7717 dm
0ac2: akrv acnl ajg1 sbum 2xco 7e17 ep
0ad1: zk65 4e7j zcy5 4shj zowf ady7 ow
0ae0: ehuh thbs jaid rube jlpd vzan 7t
0aef: jybu dua7 jygt 3bbj expd dtro a6
0afe: 1m7t sta7 ehuh th7m ehuh 7jbe fe
0b0d: edpc bnly fdpd dvi7 iu7u drst eg
0b1c: d7sb 7ube hmd7 3rjk dakt jtr1 gi
0b2b: hecr 7jqj avxf fx2c lmqv fx2c e6
0b3a: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ev
0b49: lmqv gkpm lice bhbp hed7 3ua7 ev
0b58: iu7t nrje daad rabd dafd bqbe ac
0b67: 1xpf domm lmqv fx2c lmqv fx2c ev
0b76: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c 7x
0b85: 1n5p 21oc lmqv fx2c lmqv fx2c 71
0b94: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c e6
0ba3: uxp7 7x2c lmqv gkpm lice fhbk ed
0bb2: 14gu dqbi iy7u hq17 hudt 3qze ac
0bc1: h1bt 3ha7 d7pf dhob d7pb 7ha7 ge
0bd0: 1hfe gx2e lmqv fx2c lmqv fx2c 7x
0bdf: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx44 df
0bee: daqb 7ha7 d7pf dcmp lmqv fx2c a7
0bfd: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c e0
0ce0: lmqv fx2c lnbw 7xq7 d7pb 7hob fm
0c1b: suqd 1m17 imgt 3ure j1jd rqrj f1
0c2a: hug7 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7xq7 fv
0c39: wuqv fx2c 1n5p 2kke lmqv fx2c by
0c48: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ep
0c57: lmqv fx2c wtf2 7x2c lmqv fx2c e7
0c66: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ez
```

```
0c75: lmqv fx4n auq7 lmy7 jmhe drjt dt
0c84: huir 7pjb jmh7 jr7c iabu dsq7 av
0c93: d7pb 7xpm uuv7 fx2c lmqv fx2c bg
0ca2: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ee
0cb1: lmqv 2zcp lmqv fx2c lmqv fx2c ef
0cc0: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c dx
0ccf: 1nw7 xzq7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 fy
0cde: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 cy
0ced: 1nfz zx2c lmqv fx2c lmqv fx2c g7
0cfe: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx44 ox
0d0b: at7e ftbr iejd jty7 jmd7 5uy7 ax
0d1a: e7ur 5kii ex7j r7eb hbbv yats ac
0d29: uvd7 3rrj 1juo 7d7x tv1f rpde eo
0d38: rjry fcha pvi3 utgp uvd7 3jhg bf
0d47: eary eair uvop 3bpf ajh7 eyts e1
0d56: eary eair r7an md27 ebr6 xzhe e1
0d65: pu51 77v7 6upn 3hfp ud7h 2axn 7a
0d74: qvd7 4c1m asfx 3oum qlgh 2d7n g3
0d83: uve7 4c1o astq kol1 astp ac11 bm
0d92: asp7 7has avxy ekd1 a2h6 y2tg ad
0da1: a2wh xoum ppq1 r75p 36wh pcum ee
0db0: qtgh 2axn dap7 2sti a2hm cyv3 7m
0dbf: 27an m6hx uvfp 3zhe qvfp 4clg ar
0dce: avrx 3otm q7gl 4oxn szwz r7dm eg
0ddd: qtgh 2axn cbvx 3e11 hvfx 3otm av
0dec: q7gl 4d7n zbhl 3hfp dag7 3he3 al
0dfb: ajtp 2hpm dcbp thbq akdr w37o ch
0e0a: ydv6 7ani avho bxfn 67ot x7xn ax
0e19: 4237 ns7c axpk xbu1 b7pe nbtx 7v
0e28: 57qx yapn thdb anw6 uve7 4hp7 fk
0e37: t7ab soob th7j thdf 6jbo wjoz ex
0e46: t25j 1617 2e6v ajha qtj4 ach3 75
0e55: zbfq ate1 bbfp ate1 nrpf ctei 7e
0e64: pbfe pa4m phgh zinp uvap 4cif ek
0e73: zhvx hotm d6nj 2ahn qtp4 7xg6 gm
0e82: 7777 7777 7777 77na 7777 7777 b7
```

64'er COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computertans die Gelegenheit, für nur 5,- DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Januar-Ausgabe** (erscheint am 13.12.); Schicken Sie ihren Anzeigentext bis zum **7. November** (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **Februar-Ausgabe** (ersch. am 17.1.92) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte in der Mitte des Heftes.

Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen.

Schicken Sie uns DM 5,- als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« z. Preis von DM 12,- je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



Amica Paint mit Präsident

Frage von Louis Callebaut in der 64'er 8/91, Seite 52: Wie kann ich Grafiken von Amica Paint auf meinem Präsident 6320 ausgeben?

Die Antwort von Bruno Wöhl (Interface von Robotron) ist zweifellos richtig, aber nicht die billigste Lösung (das Hardware-Interface kostet immerhin 100 Mark): In den 64'er-Sonderheften 47 (Drucker-Tools) und 55 (Grafik) finden Sie eine Erweiterung zu Amica Paint ([W]HARDCOPY), die man mit einem Installationsprogramm auf die Bedürfnisse des eigenen Druckers einstellen kann. Er arbeitet dann sowohl am User-Port als auch mit einem seriellen Interface.

Zum Abschluß noch eine Frage zur Final Cartridge III: Wie kann ich den 24-KByte-Speicher nutzen, der nach dem Abschalten der Pull-down-Menüs (Bar Off) frei wird?

Andreas Busse, Potsdam

Wie pack' ich's?

Was ist ein Packer und wie benutzt man ihn? Ist das ein Computerbefehl?

Oliver Neumann, Benningen

Mit einem Basic-Befehl hat der Packer nichts zu tun: Es ist ein Programm (vorwiegend in Maschinensprache), das Text- und Grafikdateien, auch Basic-Programme, auf hintereinanderfolgende, gleichartige Bytes untersucht. Dann merkt sich der Packer Anzahl und Stelle, wo er diese gleichartigen Bytes gefunden hat und überträgt das in eine Tabelle im Speicher. Selbstverständlich übernimmt er auch Bytes in der richtigen Reihenfolge, die nur einmal vorkommen, sonst wäre z.B. ein Basic-Programm nach dem Entpacken nicht mehr lauffähig (oder Grafikdateien würden

fürchterlich aussehen). Wurde die gesamte Datei vom Packer durchforstet, schreibt er vor die im Speicher erzeugte Tabelle ein Entpackungsprogramm. Diese neue Datei läßt sich jetzt auf Diskette speichern: Meist ist sie erheblich kürzer als das ungepackte Programm. Wird das gepackte File erneut geladen und gestartet (entweder mit RUN oder per SYS-Befehl), startet der Entpackungsvorgang: Die Daten nisten sich wieder in der korrekten Anzahl und Reihenfolge im Speicher ein. Der Vorteil eines Packers ist, daß er Ladezeiten verkürzt und Platz auf der Diskette spart.

Cartridge abschalten

Frage von Stephan Müller in der 64'er 8/91, Seite 50: Wie läßt sich das Final Cartridge III softwaremäßig erkennen und abschalten?

Folgendes Listing macht's möglich:

```
0 SY=PEEK(44)*256+PEEK(43)+28
:GOTO1:.....:
1 DATA120,32,83,228,32,21,
253,88,96:FOR I=SY TO SY+8:
READP:POKEI,P: NEXT I
10 IF PEEK(775)*256 +
PEEK(774) < > 42778 THEN SYS SY
```

Bitte beachten Sie: Die Zeilen 0 und 1 müssen immer am Anfang eines Programms stehen. Ebenso wichtig sind die exakt neun Doppelpunkte, denn Sie dienen als Platzhalter fürs Maschinenprogramm. Die Abfrage des Moduls und das Abschalten geschieht in Zeile 10. Dies kann selbstverständlich jede andere Zeilennummer an beliebiger Stelle Ihres Basic-Programms sein.

Peter Osterkamp, Hamburg

Wenn das Modul eingesteckt ist, schreibt es Informationen in die Speicherbereiche \$DE00 bis \$DEFF (56832 bis 57087) und \$DF00 bis \$DFFF (57088 bis

57343). Nehmen wir als Beispiel die Adresse 57088: Bei eingestecktem Modul steht darin der Wert \$20 (32). Wenn man das Modul entfernt, wird diese Speicherstelle auf »0« gesetzt. Das Abschalten per Software funktioniert bei mir so:

```
10 IF PEEK(57088) = 0 THEN100
20 KILL
100 REM PROGRAMMFORTSETZUNG
Allerdings arbeitet diese Routine nur einmal fehlerfrei, bei einer zweiten Abfrage gibt's den Fehler »Syntax Error in 20«. Grund: Da das Modul inzwischen abgeschaltet wurde, erkennt es den Befehl KILL nicht mehr: Basic 2.0 interpretiert ihn nun als GOSUB ohne Zeilennummer.
```

Frank Markelka, Bochum

Grafikfragen

Wie kann ich Grafiken von Amica Paint in eigenen Programmen verwenden? Was muß ich tun, um mit dem PRINT-Befehl in den hochauflösenden Grafikbildschirm zu schreiben?

Christian Büscher, Enger

Nicht geeignet

Frage von Gottfried Lechner in der 64'er 8/91, Seite 52: Welche Veränderungen wurden am C128D-Blech vorgenommen, die den korrekten Betrieb des Lightpens C64 von Conrad-Elektronik verhindern?

Schuld daran ist das bedeutend größere RAM des VDC (64 KByte). Bei meinem Freund mit »Trabbi-Diesel« (C128D-Plastik) funktionierte der Lightpen einwandfrei, bis er diesen per VDC-Chip 8568 auf 64 KByte VDC-RAM aufrüstete.

Roland Bramm, Kronberg

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.

Joystick-Stellungen

Wie lauten die Werte der verschiedenen Joystick-Positionen?

Steffen Scholz, Köln

Der C64 kennt zwei Speicherstellen, mit denen man die diversen Einstellungen des Joysticks abfragen kann: \$DC00 (56320) für den Joystick-Port 2 und \$DC01 (56321) für den Joystick in Port 1. Je nachdem, welche Bewegungen Sie mit dem Steuerknüppel ausführen, werden einzelne Bits gesetzt oder gelöscht.

Folgendes Basic-Programm gibt die Werte der bewußten Speicherstellen aus (für den Joystick in Port 1 müssen Sie die Adresse in Zeile 10 in »56321« ändern):

```
10 J=PEEK(56320)
20 PRINT J
30 GOTO 10
```

Nach dem Start mit RUN erscheint ein durchlaufendes Zahlenband auf dem Bildschirm, das den entsprechenden Wert des Joysticks in Ruhelage zeigt: 127 (Joystick 2) oder 255 (Joystick 1). Die Zahlen verändern sich, je nach Bewegung:

Joystick-Port 2:

oben = 126, unten = 125, links = 123, rechts = 119, links oben = 122, links unten = 121, rechts oben = 118, rechts unten = 117.

Für den Joystick in Port 1 muß man zu diesen Zahlen »128« addieren. Für alle beiden Joystick-Ports gilt: Wird gleichzeitig der Feuerknopf gedrückt, verringern sich die Zahlen um den Wert »16«.

Der verschwundene Berg

Ich habe ein Basic-Programm geschrieben, in dem ein Berg erscheint. Kommen nun die Namen der Spieler auf den Bildschirm, scrollt der Berg nach oben, die Namen erscheinen darunter. Woran liegt's und wie kann ich das verhindern?

Timo Jeßen, Handewitt

Dieses »Phänomen« ist nur durch die aktuelle Cursor-Position bedingt. Wenn der Berg mit PRINT-Befehlen auf dem Bildschirm ausgegeben wird, befindet sich der Cursor in der Zeile darunter in Spalte 0. Überschreitet die Zeilenposition bei der anschließenden Namensausgabe die Zahl »24«, scrollt der Bildschirm nach oben und schneidet Stück für Stück des Berges ab. Das ist bei einer Textausgabe nicht anders, wenn der Text länger als 24 Bildschirmzeilen ist.

Möchten Sie Berg und Spieleramen auf demselben Bildschirm erscheinen lassen, müssen Sie die Cursor-Positionen anpassen. Dazu gibt's eine Betriebssystemroutine: SYS 58640. Als Parameter muß man vor dem SYS-Aufruf die ge-

wünschte Spaltenposition in Adresse 211 und die der Zeile in Speicherstelle 214 übergeben. Ein Beispiel:

Der Spielname soll in der Mitte der rechten Bildschirmhälfte erscheinen:

Spalte = 20, Zeile = 12. Die Basic-Anweisung lautet:
POKE 211,20: POKE 214,12:
SYS 58640: PRINT "Spieler 1"

Diese Befehle ersetzen eine PRINT AT- oder CHAR-Anweisung, die andere Basic-Dialekte kennen (z.B. Basic 7.0 des C128). In Basic 2.0 muß man sich mit den genannten POKEs und dem SYS-Befehl begnügen.

Ältere Geos-Version

Kann ich die diversen Geos-Erweiterungs-Softwarepakete wie Megapack 1 und 2, Geopublish und Geobasic auch mit Geos 1.2 nutzen?

Daniel Betz, Sinsheim

Daran werden Sie keine ungeübte Freude haben: Sämtliche genannten Softwareerweiterungen laufen mit Geos 64, Version 2.0.

Nur kurze Programme funktionieren

Ich programmiere oft in Basic 2.0. Kürzere Programme (bis 18 Blöcke auf Diskette) klappen wunderbar, doch ab 19 Blöcken ist der Wurm drin: Jedesmal, wenn ich ein längeres Programm mit Final Cartridge III lade, erscheinen im gesamten Listing unsinnige Befehle. Klar, daß dann nach RUN nichts mehr funktioniert. Ohne Final Cartridge lassen sich solche Programme überhaupt nicht mehr laden. Könnte es an meiner Floppy 1541 (älteres Modell) liegen?

Timo Brünjes, Ganderkesee

Am Puls der Zeit...

Frage von Martin Treinies in der 64'er 9/91, Seite 57: Wie betreibt der C64 seine interne Echtzeituhr?

Die reservierte Variable TI enthält die Systemzeit, ausgedrückt in 1/60-Sekunden. Erfäßt und verwaltet werden diese Werte in den Adressen \$A0 (160) bis \$A2 (162). Mit dieser Formel kann man sie umrechnen:

$TI = PEEK(162) + 256 * PEEK(161) + 65536 * PEEK(160)$

Adresse 162 speichert die 1/60-Sekunden, Speicherstelle 161 erhöht alle 4,27 s ihren Wert um »1«. Bei Speicherzelle 160 dauert's 1092,27 s. Wenn Sie in alle drei Speicherstellen eine »0« POKEn (oder jeden anderen beliebigen Wert, der nicht höher als »255« sein darf), können Sie die interne C-64-Uhr setzen. Die Adressen

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.

160 bis 162 werden von der Betriebssystemroutine UDTIM ab \$F698 (63131) beeinflusst: Bei jedem System-Interrupt erhöhen sich deren Inhalte um »1«. Bei Disketten-, Drucker-, vor allem aber Datensettenoperationen tritt der System-Interrupt unregelmäßig auf: Dann stimmt die Uhrzeit in TI nicht mehr exakt.

Für die Stringvariable TI\$ existieren keine separaten Speicherstellen: Der Computer liest die Zeit ebenfalls aus den Adressen 160 bis 162 und rechnet das Ergebnis anschließend in TI\$ um: Stunden, Minuten, Sekunden. Um damit die Uhr zu setzen, weist man der Variablen den gewünschten Wert zu (z.B. »201530«). Die SETSTR-Routine ab \$A9DA (43482) im Basic-Interpreter, ein Unterprogramm des LET-Befehls, verarbeitet die Stringvariable weiter: Ab Speicherstelle \$A9E7 (43495) wird sie wieder ins TI-Format gewandelt (1/60-Sekunden) und in den Adressen 160 bis 162 gespeichert. Die numerische Variable TI kann man nicht wie TI\$ setzen (z.B. TI = 201530), damit entsteht nur ein »Syntax Error«. Schuld daran ist die Systemroutine zum Anlegen neuer Variablen ab \$B12C (45356): Sie identifiziert TI als Systemvariable und weist den Versuch zurück, sie für scheinbar eigene Zwecke zu verwenden. TI kann man nur über entsprechende POKEs in den Adressen 160 bis 162 ändern.

Bei der Abfrage der Uhrzeit geht's umgekehrt: Ab \$AF3B (44859) prüft der C64, ob sich die Abfrage auf TI\$ bezieht (z.B. PRINT TI\$). Falls ja, holt er sich ab \$AF48 (44872) die Zeit und wandelt sie ins sechsstellige TI\$-Format um. Ähnlich funktioniert's ab \$AF6E (44910) beim Lesen einer Realvariablen (z.B. PRINT TI): Dann werden erneut die Speicherstellen 160 bis 162 bemüht.

Eine wichtige Rolle zum Lesen und Setzen der Systemuhr spielen

die Kernel-Routinen SETTIME \$FFDB (65499): die Inhalte von Akkumulator, x- und y-Register werden in die Uhr geschrieben. READTIME \$FFDE (65502) holt sich die Werte der Zellen 160 bis 162c und bringt diese in Akku, x- und y-Register. Durch Ändern dieser Systemroutinen kann man z.B. die ungenauen Angaben von TI und TI\$ durch die Echtzeituhr im CIA ersetzen (s. 64'er 7/91, Seite 75). Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß der Computer TI auch als Verzögerungsvorrichtung benutzt: Bei Kassettenoperationen erscheint für kurze Zeit die Meldung »Found« am Bildschirm. Hier wartet der Computer in der Systemroutine \$E4E0 (58592) ca. 8,5 s auf das Drücken der Taste <CBM>. Verantwortlich dafür ist Adresse 161, deren Wert zweimal gelesen wird (2 x 4,27 s = ca. 8,5 s).

Nikolaus Heuster, München

Geos-Druckertreiber entdeckt

Frage von Florian Fandrich in der 64'er 6/91, Seite 53: Wie bekomme ich beim Seikosha SP-180 VC Umlaute aufs Papier?

Für Geos 2.0 gibt's einen speziellen Druckertreiber »!! SP-180 VC«, der dem »Geos-Pack« beiliegt (Best. Nr. 51677). Er bringt das Bild nach dem WYSIWYG-Prinzip auf den Drucker: What you see, is what you get!

Bei Startexter 5.0 kann man den Geos-Treiber natürlich nicht verwenden. Hier muß man die DIP-Schalter an der Druckerrückfront anders einstellen:

DIP 1 bis 3 »off«, DIP 4 »on«. Damit erhält man den CBM-DIN-Zeichensatz (s. Druckerhandbuch, Seite 65). Jetzt müssen Sie mit Startoft nur den Bildschirm-Zeichensatz von Startexter anpassen.

Stephan Kollmann, Karlsruhe

Superscript und Star LC-10

Frage von Eduard Bauer in der 64'er 7/91, Seite 61: Bis heute habe ich es nicht geschafft, eine brauchbare Druckeranpassung zu diesem C-128-Textverarbeitungsprogramm zusammenzustellen.

Im Hauptmenü nach dem Booten müssen Sie den Punkt »Arbeitsdiskette erstellen« aufrufen (mit <RETURN>). Jetzt werden Sie aufgefordert, den Druckertyp einzugeben. Er heißt: »cbm dot matrix«. Folgen Sie den weiteren Anweisungen auf dem Bildschirm. Wenn die Arbeitsdiskette erfolgreich installiert ist, gibt's bestimmt keine Druckerprobleme mehr. Die DIP-Schalter 4, 7 und 9 sollten auf »off« stehen.

Thomas Klar, Wilthen

Andere Grafikformate

Ich besitze das C-128-Zeichenprogramm Starpainter. Gibt's eine Möglichkeit, Bilder von Printfox in dieses Format zu konvertieren? Thomas Gulden, Herzogenaurach

Lassen sich Texte von Pagefox in andere Formate, z.B. Vizawrite, umwandeln? Dann könnte man auch unter Geos mit solchen Dateien arbeiten. Jürgen Löwe, Lobetal

DIP-Schalter für Grafikdruck

Frage von Jörg Teichmann in der 64'er 8/91, Seite 51: Ich besitze den Drucker Star LC-24-10 Multi-Font mit dem Wiesemann-Interface 92 007. Welche DIP-Schalter muß ich für den Ausdruck einer Hires-Grafik umstellen?

Ich besitze die gleiche Hardwarekonfiguration. Die DIP-Schalterstellung des Interface: 1, 3, 7, 8 = »on«, 2, 4, 5, 6 = »off«. Folgende DIPs des Druckers müssen auf »on« stehen: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 2-2, 2-4, 2-6, die restlichen bei »off«. Um die LQ-Schriftarten in Geos 2.0 beim Star LC 24-10 zu nutzen, braucht man den Druckertreiber »!! LC 24-10 (GC)«.

Roland Bramm, Kronberg

Herausforderung an Programmierer

Ich besitze den C64 und die Floppy 1541-II. Nach »Load "S" 8« und anschließendem LIST gibt der Bildschirm das Directory aus. Damit kann die Programme aber jeder laden. Durch Manipulationen der BAM (Blockbelegungsplan auf der Diskette) habe ich schon Programme versteckt, also unsichtbar gemacht. Auf die Dauer ist das aber zu zeitraubend und unsicher. Denn mit einem Diskettenmonitor und einiger Fachkenntnis ist es ein Kinderspiel, die versteckten Programme wieder sichtbar zu machen. Mir schwebt folgendes Programmprojekt vor:

Bereits während des Formatierens müßte sich ein Paßwort bzw. Geheimcode und ein entsprechendes Assembler-Programm auf der Diskette einnistern. Anschließend SAVE-Operationen müssen problemlos vor sich gehen – beim Laden (LOAD) soll aber der Zugriff nicht möglich sein. Stattdessen müßte die Abfrage nach dem Paßwort kommen. Erst nach richtiger Eingabe darf das Directory erscheinen und das Laden einzelner Programme möglich sein. Außerdem soll das Paßwort nur verschlüsselt auf der Diskette ste-

hen, sonst kann man es ja ebenfalls mit einem Diskettenmonitor entdecken. Welcher Programmierer ist in der Lage, dieses knifflige Problem zu lösen?

Dirk Nauke, Köthen

Wir sind gespannt, ob sich der eine oder andere Floppy-Spezialist unter den Assembler-Freaks an dieses Projekt heranwagt. Ein Listing, das exakt die geforderten Voraussetzungen erfüllt, hat die besten Chancen, mit dem »Trick des Monats« im 64'er-Magazin ausgezeichnet zu werden.

Datsette intern

Ich besitze die Datsette 1530. Darin befinden sich zwei ICs des Typs GL 324 und GD 74LS14 mit je 14 Pins. Wer kann mir sagen, an welchen Pin ich die Justierhilfe für den VC 1530 (Punkt E) anschließen muß?

Karl-Heinz von Seggern, Bremen

Störungsfrei

Frage von Markus Rudolf in der 64'er 9/91, Seite 57: Der Computer, das Laufwerk und der Drucker streuen über die Antennenleitung meines CB-Funkgeräts (Masse) das 50-Hz-Netzbrummen und die Störantennladungen der Steppermotoren von Floppy und Drucker ein. Korrekter Funkempfang ist nicht mehr möglich.

Die einfachste Lösung ist die beste: Computer und Funkgerät in getrennten Räumen betreiben! Eine andere Möglichkeit ist die Abschirmung des Antennensteckers (Vorsicht vor einem Kurzschluss!). Als Besitzer eines C128D-Blech und eines Amiga 2000 habe ich diese Sorgen nicht: Platinen und Laufwerke sind jeweils durch einen Blechmantel im Computergehäuse abgeschirmt.

Frank-R. Fietze, Göttingen

Umlaufbahn

Welche Formel veranlaßt ein Sprite, sich in einer Kreisbahn zu bewegen?

Timo Jeßen, Handewitt

Dazu kennt der Computer in Basic mehrere Rechenfunktionen: SIN, COS und SQR (s. Handbuch des C64). Am effektivsten geht's mit der SQR-Funktion. Folgendes Listing schickt einen Himmelskörper auf dem Bildschirm in eine Umlaufbahn, die erst endet, wenn man die STOP-Taste drückt:

```
10 REM SPRITE EINLESEN
12 FOR I=704 TO 767
13 READD: POKE I,D: NEXT
15 POKE 2040,11
16 POKE 53248,25: REM X
17 POKE 53249,100: REM Y
18 POKE 53287,15: REM GRAU
19 POKE 53269,1: REM EIN
```

```
20 FOR X=50 TO 110
30 Y1=100+SQR(110*X-X*X)
31 Y2=100-SQR(110*X-X*X)
32 FOR Y=Y1 TO Y2STEPY1-Y2
33 GOSUB 90: NEXT Y,X
34 FOR X=110 TO 50 STEP-1
35 Y1=100-SQR(110*X-X*X)
36 Y2=100+SQR(110*X-X*X)
37 FOR Y=Y1 TO Y2STEPY1-Y2
38 GOSUB 90: NEXT Y,X
40 GOTO 16
90 POKE 53248,INT(X)
91 POKE 53249,INT(Y)
92 RETURN
```

```
100 DATA 00,00,00,00,00,00
110 DATA 00,00,00,00,00,00
120 DATA 00,00,00,00,00,00
130 DATA 00,254,00,1,223,00
140 DATA 3,191,128,7,95,192
150 DATA 14,190,224,14,127
160 DATA 96,13,127,96,12,191
170 DATA 96,14,158,224,7,79
180 DATA 192,3,191,128,1,255
190 DATA 00,00,254,00,00,00
200 DATA 00,00,00,00,00,00
```

Wenn Ihnen die Sprite-Daten nicht gefallen, kann man diese ab Zeile 100 durch andere ersetzen (z.B. fliegende Untertassen, Raketen usw.). Man darf auch die Werte für die horizontale (X) oder vertikale (Y) Sprite-Position jederzeit durch andere ersetzen, muß dabei aber beachten: In Zeile 90 werden die Sprite-Positionen in die entsprechenden Speicherstellen für Sprite 1 (53248 und 53249) gePOKEt. Ergeben sich höhere Werte als »255«, bringt das Programm in dieser Form einen »Illegal Quantity Error«. In dem Fall muß man eine Abfrage einbauen, die bei Übersteigen des Werts »255« die Speicherstelle 53248 auf »0« zurücksetzt und die Zahl »1« in Adresse 53264 schreibt.

C64 und Fischertechnik

Seit Weihnachten letzten Jahres besitze ich den »Computing Experimental«-Kasten von Fischertechnik. Leider gibt's ein Problem: Sobald ich eine Messung mit dem Fotowiderstand oder dem Heißleiter durchführen möchte, erhalte ich nach der Eingabe folgender Zeile immer den Wert »0«:

```
£IN: FOR I=1 TO 100: £EX:
PRINT £EX: NEXT I
```

Dabei habe ich mich strikt an die Anleitung gehalten: Anschluß des Meßinstrumentes an EX und EY, Überbrückung des anderen Ports per Kabel. Ich habe sowohl die Meßinstrumente als auch das Interface bei Fischertechnik überprüfen lassen. Das Ergebnis: alles tadellos! Nun war ich der Meinung, der User-Port meines C-64-II sei defekt, doch nach Auskunft von Commodore Osnabrück ist auch dieser voll funktionstüchtig! Woran kann's also liegen?

Jochen Anderweit, Nordhorn

Action-Replay-Modul

Frage von Thomas Cornelissen in der 64'er 8/91, Seite 50: Kann ich mit diesem Hardwaremodul auch Hires-Grafiken speichern?

Speichern einer Hires-Grafik auf üblichem Weg sieht dieses Hardwaremodul nicht vor. Aber es gibt einen Trick: Wenn die Grafik erscheint, kann man sie als »SS«-Datei speichern, anschließend läßt sie sich mit einem Grafik-Klau-Programm wie z.B. »Hardmaker« (64'er-Sonderheft 53) bearbeiten. Es gibt noch einen anderen Weg (für Profis): Wer sich mit Maschinensprache auskennt, muß die Lage der Grafikdaten im Speicher ermitteln und die Bitmap per Freezer einfrieren. Anschließend kann man sie mit den entsprechenden Befehlen des integrierten Maschinensprachemonitors speichern. Das ist bedeutend komfortabler, da Sie dadurch das Programm nicht zerstören, worin die Hires-Grafik erzeugt wird.

Jürgen Löwe, Lobetal

Rückholaktion

Auf meiner Diskette zu Publish 64 (64'er 11/88, Seite 35) habe ich versehentlich das Directory gelöscht. Mit einem Spezialprogramm konnte ich zwar die Files wieder zurückholen, diese besitzen nun aber Nummern als Dateinamen. Damit funktioniert Publish 64 natürlich nicht. Wie lauten die richtigen Filenamen?

Michael Blattner, Pfronten-Kreuzsgg

Hier die einzelnen Dateien zu Publish 64, in der Reihenfolge, in der sie auf der Programmservicediskette zur 64'er 11/88 gespeichert sind. Falls nicht klar ist, um welches regenerierte File es sich dabei handelt, läßt sich das leicht an der Anzahl der Blöcke auf der Diskette erkennen (in Klammern angegeben):

- PUBLISH 64.PKD (54 Blocks),
- HARD.SER (3),
- HARD.PAR (3),
- 00.CALIFORNIA 10 (8),
- 01.CALIFORNIA 13 (9),
- 02.DWINELLE 18 (14),
- 03.ROMA 9 (7),
- CHANGE.ADDR (5),
- PUB-DEMO1.HS (17),
- PUB-DEMO1.TXT (12),
- PUB-DEMO2.TXT (4),
- PUB-DEMO3.TXT (3).

Um solche Probleme künftig zu vermeiden, sollte man sämtliche Directories seiner Diskettensammlung katalogisieren und die Liste ausdrucken. Viele Leser machen sich sogar noch übersichtliche Aufkleber auf die Diskettenhülle (z.B. mit »File Printer« im 64'er-Sonderheft 62). Falls Ihnen wieder einmal das gleiche Mißgeschick passiert, sind Sie über die Filenamen und deren Blockumfang sofort informiert.

War's diese Macke?

Frage von Niels Busink in der 64'er 9/91, Seite 57: Nach längerem Computerbetrieb verschwimmt das Monitorbild meines C64.

Die von Ihnen geschilderten Symptome lassen eindeutig auf mangelnde Stromversorgung schließen. Ein Test mit einem Netzteil, das 100prozentig in Ordnung ist (z.B. das eines Freundes), könnte Klarheit schaffen. Alles deutet darauf hin, daß hier ein Wärmefehler im Spiel ist. Leider kann man das Netzteil des C64-II nicht reparieren: Hier hilft nur Neukauf oder Selbstbau (64'er 1/91, Seite 92). Ich hatte die gleichen Probleme mit meinem C128: Mit dem neuen Netzteil funktioniert nun alles einwandfrei.

Frank Schuster, Ribnitz-Damgarten

Wörterbuch zu Superscript 128

Frage von H.-J. Gaudlitz in der 64'er 8/91, Seite 51: Wie komme ich an die Wörterbuchdiskette, die das Programm im Untermenü »Spell« verlangt?

Mit folgendem Programm in Basic 7.0 können Sie eine vorerst noch leere Wörterbuchdiskette generieren:

```
100 PRINT "BITTE LEERE
DISKETTE EINLEGEN!"
110 PRINT "UND BELIEBIGE
TASTE DRÜCKEN"
120 GETKEY$
130 OPEN 1,8,15,
"N: WÖRTERBUCH,WB"
140 CLOSE 1
150 A$="DICTIONARY":C$=","S,W"
200 READB$
210 IFB$="END" THEN END
220 D$=A$+B$+C$
230 OPEN 2,8,2,D$
240 PRINT #2,CHR$(13)CHR$(0)
CHR$(2)CHR$(13);
250 CLOSE 2
260 GOTO 200
999 DATA A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,
K,L,M,N,O,P,U,END
```

Achtung: Dieses Programm funktioniert nicht bei Raubkopien von »Superscript 128«, es zerstört die Systemdiskette!

Norbert Wirtl, Nürnberg

Die neunte Nadel

Frage von Markus Huber in der 64'er 6/91, Seite 54: In dem 64'er-Magazin 3/87 entdeckte ich eine Hardwarebastelei für eine neunte Druckernadel zum MPS 802. Geht das auch beim MPS 803?

Der Druckkopf des MPS 803 ist mit acht Nadeln bestückt. Angesteuert werden nur sieben. Die 9. Nadel ist technisch nicht realisierbar.

Nikolaus Heuster, München

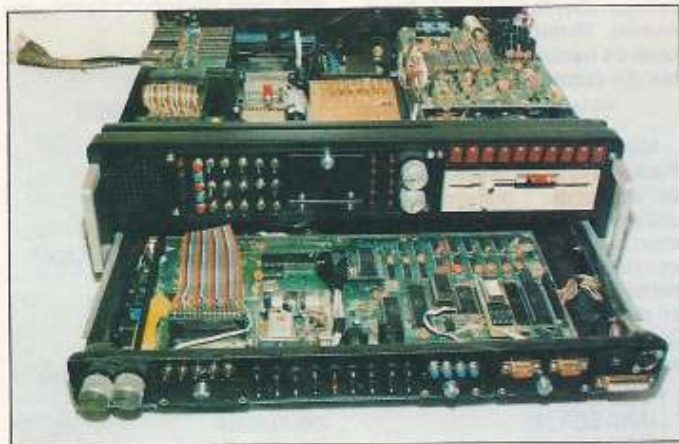
Einen C64 der Super-Luxusklasse stellen wir diesmal vor. In fast einjähriger Bauzeit entstand ein Luxus-Computer-Rolls-Royce, der alles unter einem Dach vereint.

von Hans-Jürgen Humbert

Stören Sie nicht auch die vielen Erweiterungen für den C64, die den Platz hinter dem Computer in Beschlag nehmen. Der Kabelsalat nimmt dadurch auch immer beängstigendere Dimensio-



High-Tech im Eigenbau



Die Schublade enthält den eigentlichen C64



In der Mitte sind deutlich alle Sicherungen zu erkennen

EXTRA KURZEN

nen an. Will man jetzt noch eine neue Hardware ausprobieren, wird es kompliziert. Der Tisch muß frei geräumt, alle Kabelverbindungen abgezogen und der Computer aufgeschraubt werden. Unser Leser Andreas Klemme war dieser Basterei überdrüssig und entwarf ein völlig neues Gewand für den C64. Um auch an die Hardware des Computers gut heranzukommen, wurde sie in einer Art Schublade unter der restlichen Elektronik im Gehäuse untergebracht. Die Platine ist mit der Rückseite nach vorne eingebaut. Die ohnehin an der Rückseite befindlichen Ports sind durch kleinen Türchen in der Frontplatte zu erreichen. Dadurch sind sie gegenüber Beschädigungen von außen sehr gut geschützt. Die beiden Joystick-Anschlüsse und der Tastaturstecker wurden verlängert und vorne herausgeführt. Auch ein Fernseher läßt sich nun von der Frontseite her anschließen. Der Computer selbst ist nun mit ein paar Extras wie Speicheranzeige, Speed-Dos, Autoladesystem und zwei neuen Zeichensätzen ausgerüstet. Alles ist natürlich über die Frontplatte zu bedienen. Für Service und Basteleien an der Hardware läßt sich diese wie eine Schublade herausziehen.

Auch das Innere des recht großen Gehäuses ist bis obenhin mit Elektronik bestückt. Oben rechts über der Schublade mit dem Computer ist das Laufwerk installiert. An der Floppy ist das Gehäuse entfernt worden, da es zuviel Platz beanspruchen und es zu Wärmestauungen kommen würde.

In der linken Ecke befindet sich nun ganz unten ein EPROMer. Der Textool-Sockel für das zu brennende EPROM wurde von dessen Platine entfernt und hinter einem kleinen Türchen an der Frontplatte platziert. Durch Öffnen der Tür klappt der Sockel nach vorn heraus. Angewählt wird der EPROMer über Schalter an der Frontseite. Das Brennen eines EPROMs wird so zum Kinderspiel ohne Umbauarbeiten am System.

Über dem Brenner liegt eine Modulerweiterung mit Disk-Utilities, POKE-Finder, etc. Für Programme ist darüber noch eine 256-KByte-EPROM-Karte untergebracht, und

nicht zu vergessen das Pagefox-Modul. Alle Erweiterungen werden über eine Expansion-Port-Weiche gesteuert. Die zugehörigen Schalter wurden verlängert und lassen sich nun bequem von der Frontplatte bedienen.

In der Mitte liegt die User-Port-Weiche, an der eine Hardware-sprachausgabe und ein User-Port-Display angeschlossen sind. Trotz der Enge an der Frontplatte fand



So wird EPROM-Brennen ohne Umbau des C64 möglich

der dazu gehörende Lautsprecher dort auch noch ein Plätzchen.

Für alle diese Erweiterungen war das serienmäßige Netzteil natürlich total überfordert. Hinter der Computerplatine wurde deshalb ein Eigenbau-Netzteil plaziert. Dieses liefert Strom von ca. 4 A. Damit lassen sich alle Erweiterungen problemlos betreiben. Sicherheit muß sein, deshalb sind alle Geräte einzeln abgesichert.

Alle Komponenten zusammen entwickeln doch recht viel Verlustwärme, die irgendwie abgeführt

werden muß. Dafür sorgt ein starker Lüfter in der Rückwand des Gehäuses. Weiterhin sind an der Rückwand drei einzeln schaltbare Steckdosen angebracht. Damit lassen sich drei Geräte, wie Monitor, Drucker etc. schalten.

Die dazugehörenden Schalter sind auf der Frontplatte rechts oben angeordnet. Die Frontplatte trägt neben zehn Schaltern für 220-Volt-Geräte, 20 Schalter für die eingebauten Erweiterungen und 33 LEDs zu Kontrollzwecken.

So einen Umbau kann man natürlich nicht kaufen. Hier hilft nur Eigeninitiative. Dafür kann mit diesen Computer auch nur noch sein Erbauer arbeiten. Kaum jemand, der nicht mit dessen Eigenschaften vertraut ist, wird ihn noch bedienen können.

Haben Sie Ihren C64 auch zu einem Supercomputer umgebaut? Dann schreiben Sie uns und schicken ein paar aussagekräftige Fotos mit. Wir werden auch in Zukunft über solche Umbauten berichten und somit anderen Lesern Anregungen geben, Ihren C64 zu einem Luxussystem aufzurüsten.



Das System im Einsatz

Suchspiel

Ein wohlbekanntes Wesen hält sich heimtückisch versteckt. Die Frage ist wo?

In Ausgabe 10/91 hat unser kleiner Computer es so schlimm wie noch nie getrieben. Erst nach mehrfachen Bestechungsversuchen ließ sich unser Montierer Bernd Schubert überreden, uns die Lösungsseite zu verraten. Wir haben also vollstes Verständnis dafür, wenn Sie es das letzte Mal zu schwierig gefunden haben.



Viele nützliche Funktionen und Programme enthält das Super-Snapshot-Modul von G.S.K.

Die Suchfigur war nämlich auf Seite 46 im unteren Bild perfekt versteckt. Wer hätte da gesucht? In dieser Ausgabe ist der kleine Computer wieder einmal versteckt. Und damit keine Mißverständnisse aufkommen: Die Abbildung auf dieser Seite zählt nicht! Als Preis wartet ein Multifunktionsmodul auf Euch! Das Super-Snapshot-Modul wird einfach in den Expansion-Port Eures C64 gesteckt, und schon stehen ein exzellentes DFÜ-Programm, ein Kopierprogramm, ein Freezer, Hard- und Screencopy, eine Diashow-Funktion, und dergleichen leistungsfähige Utilities mehr zur Verfügung. Die Lösung (die Sei-

tenzahl) könnt Ihr auf der Mitmachkarte vermerken. Schickt sie bis zum 12. 11. 1991 an uns. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Der Gewinner der Ausgabe 9 ist: Stefan Thee, Güstrow. Die Lösungszahl heißt 58.

Anschrift der Redaktion

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: Suchspiel 10
Hans-Pinsel-Str 2
8013 Haar bei München

ROCKUS



von Arnd Wängler

Zu Zeiten des SED-Regimes in der DDR war man stolz auf die Spitzenprodukte (nach östlichen Maßstäben) des Kombinars »Robotron« und verhökerte sie im Westen zu traumhaft niedrigen Preisen. So kostete der extrem solide gebaute 6325 nur 345 Mark. Wer einmal einen Blick ins Innere des Druckers werfen konnte, war sich sofort darüber klar, daß dieses Produkt subventioniert wurde. Der Transportmotor für den Druckkopf war so stark, daß man damit locker ein Auto anlassen konnte. Der Druckkopf wirkte wie ein Dynosaurier im Vergleich zur japanischen Spastechnik mit ihren Mikrospulen. Doch das Leben geht weiter und offensichtlich hat sich die ehemalige Robotron als Büromaschinenwerk AG Sömmerda ebenfalls wieder gefangen. Jedenfalls sind die Werkzeuge für den 6325 nicht den politischen Umwälzungen zum Opfer gefallen und die Produktion läuft wieder auf vollen Touren. Auch fand sich recht schnell ein neuer Vertriebspartner, der den 6325 unter neuem Namen wieder auf den Markt bringt. Am günstigen Preis hat sich kaum etwas geändert: Für 360 Mark bekommt man den GKL 1230 mit Commodore- und Centronics-Interface. Damit ist der GKL 1230 der letzte direkt an den C64 anschließbare Drucker (alle anderen arbeiten mit externem Interface). Ein Blick ins Innere des Druckers enttäuscht dann aber doch etwas: Obwohl man nun Zugang zu westlicher Technologie und Bauteilen hat, werkelt da immer noch vorsintflutliche Russentechnik. Der Bestückungsstand der jeweiligen Arbeiterin deutlich an, dafür kann man von reiner Handarbeit sprechen. Geblieben ist der extrem solide Aufbau, der wohl vom Landmaschinenbau stammt. Motor, Druckkopf und Antrieb, überhaupt

Alter Bekannter

Er ist wieder da:
der erfolgreiche Präsident 6325.
Nur heißt er jetzt GKL uni 1230. Was sonst
noch neu an ihm ist, zeigt
unser Test.

alles Erkennbare, ist identisch mit dem Präsident 6325. Fragt sich nur, warum ein neuer Name gewählt wurde? Doch legen wir alle Spekulationen beiseite: Auch wenn es verwundert, das Ding funktioniert! Das Papier wird entweder mit Walzenantrieb oder per Zugtraktor transportiert. Erfreulich ist die aufsetzbare Blatthalterung, die man aber nicht mit einem automatischen Einzelblatteinzug verwechseln darf. Die Traktorführung ist in engen Grenzen verstell- und arretierbar. Allerdings ist der Präsident, pardon GKL 1230, nicht in der Lage, Endlospapier zu bedrucken, das schmalere als 23 cm ist. Das Farbband ist in einer großen Kassette untergebracht. Das besondere des GKL 1230 sind aber seine Schnittstellenmodule. Im Drucker sind alle Emulationen, Zeichen- und Befehlsätze eingebaut, so daß sieben verschiedene

Computertypen richtig angesteuert werden können (Epson, Schneider, IBM, CBM, Atari ST, Amiga und Atari XE). Das Schnittstellenmodul sorgt dafür, daß der Drucker korrekt an den Computer ohne weiteres Interface angeschlossen wird. Einstellungen nimmt der Anwender an den 26 Mikroschaltern vor, die sich im Druckraum befinden. So läßt sich mit der Commodore-Emulation auch der komplette Commodore-Zeichensatz ausdrucken. Dabei verhält sich der Drucker wie ein MPS 801 mit zusätzlicher NLQ-Schrift. Richtig ausgenutzt wird der GKL 1230 jedoch nur in der Epson-Betriebsart. Er verfügt dann über alle wichtigen Schriftmodifikationen und Grafikauflösungen. Der GKL 1230 besitzt nur eine Schriftart (Draft und NLQ). Die NLQ-Schrift wird im Doppeldruck erzeugt, wobei der GKL 1230 die dazu notwen-

dige Präzision nicht aufbringen kann. So wird kaum eine Zeile sauber zu Papier gebracht. Bei den anderen Zeilen stimmt der Vorschub nicht, die Zwischenpunkte werden zu hoch oder zu tief gesetzt. Die Folge ist eine unbefriedigende Schrift, die sich nur durch den extrem niedrigen Preis entschuldigen läßt. Die EDV-Schrift ist hingegen gut lesbar. Die Grafikfähigkeiten des Druckers entsprechen dem Standard für 9-Nadler. Die Druckgeschwindigkeit von 100 cps in Draft ist sehr niedrig und in NLQ bleibt das Ding förmlich stehen. Dafür ist das Handbuch in gutem Deutsch recht brauchbar.

Leider hatten wir nicht die Gelegenheit an einem zweiten Gerät zu prüfen, ob die Schriftqualität bei allen GKL 1230 gleich schlecht ist. Bei unserem Testgerät jedenfalls stimmte der Zeilenversatz in der NLQ-Schrift überhaupt nicht. Die Folge war, daß NLQ praktisch sichtbar doppelt gedruckt wurde.



GKL uni 1230
NLQ-Schrift
EDV-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief
1234567890abcde
fghijklmnopqrst
uvwxyzABCDEFGHI
JKLMNOPQRSTUVWXYZ
Y Z ! " \$ % & / () = ? * +

Aa

Auf einen Blick: technische Daten des GKL 1230

Modellbezeichnung: GKL 1230

Preis (incl. Mwst.): 360 Mark

Abmessungen (B x H x T): 397 x 137 x 313 mm

Druckkopf: 9 Nadeln

Gewicht: 7,0 Kilogramm

Zeichenmatrix (B x H): 9 x 9 Punkte

LQ-Matrix (B x H): 18 x 9 Punkte

Zeichensätze: IBM, ASCII, CBM

Zeichen/Zeile: 137

Druckschläge: 2 + Original

Funktionstasten: On Line, LF/FF,

Hexdump: ja

Selbsttest: ja

Pufferspeicher: 2 KByte

Halbautom.

Einzelblatteinzug: ja

Schnittstellen:

Centronics + CBM

Traktorart: Zugtraktor

Geschwindigkeit EDV: 100 cps

Geschwindigkeit NLQ: 14 cps

Probetext EDV: 2:33 Minuten

Probetext LQ: 10:14 Minuten

Nadelstärke: 0,3 mm

Geräuscheindruck: mittellaut

Grafikmodi:

9 Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920

Höchste Auflösung: 240 x 216 Punkte

Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett, schmal, reverse, doppelt

Schriftarten: Courier,

Besonderes: Schnittstellenmodule

Note für Handbuch: deutsch, gut

Beispiele: Basic

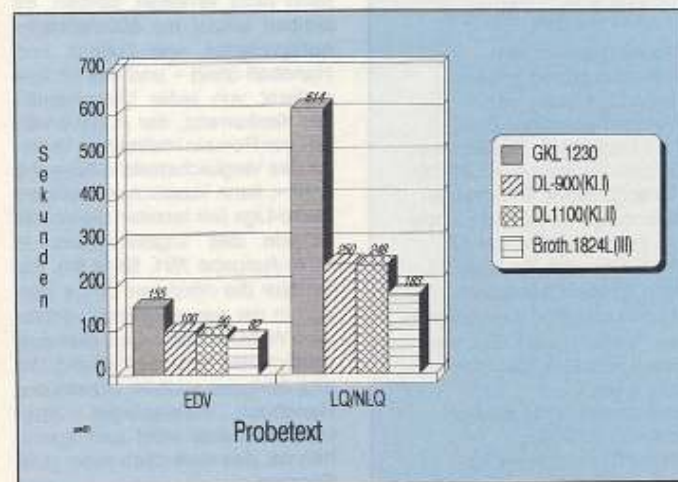
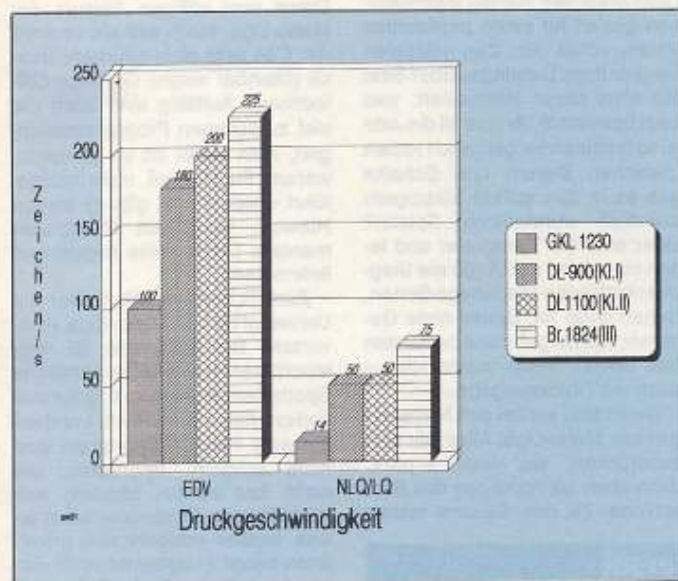
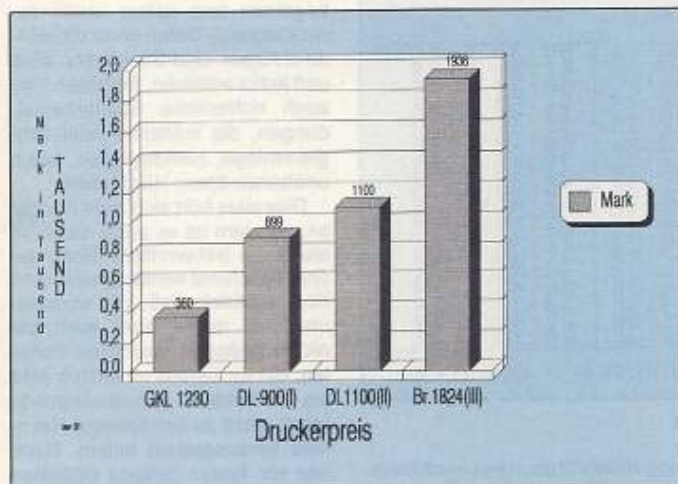
Emulationen: Epson FX, IBM-Grafik, CBM

Info: SSP GmbH
Virchowstr. 15a
8500 Nürnberg 10

Fazit

Man erhält mit dem GKL 1230 für 360 Mark einen anschlussfertigen 9-Nadler für den C64. Seine Leistungen und die Schriftqualität sind zwar nicht berauschend, aber er ist ja auch nicht teuer. Andererseits, wenn man sich bei der ebenfalls deutschen Konkurrenz umsieht (Mannesmann Tally), merkt man, daß im Büromaschinenwerk

Sömmerda schnellstens an neuen Entwicklungen gearbeitet werden muß, um konkurrenzfähig zu bleiben. Die Zeiten der Subvention und Rohstoffverschwendung sind auch in den neuen Bundesländern wahrscheinlich recht bald vorbei. Bis dahin ist der GKL uni1230 wohl nur für diejenigen zu gebrauchen, die einen schmalen Geldbeutel und niedrige Ansprüche haben.



Über Lorbeerkränze

Test: Mabo-Liga Universal

Mabo-Liga, Testsieger in 64'er-Ausgabe 6/90, liegt in einer neuen Version vor. Ist das Programm nach wie vor Nummer eins?

von Arndt Dettke

Wer 64'er-Ausgabe 6/90 gelesen hat und Fußballfan ist, kennt Mabo-Liga als den damaligen Vergleichstestsieger in der Sparte Sportligen-Verwaltungsprogramme. Zwischen 1990 und heute liegen historische Umwälzungen, die auch im Sport ihren Niederschlag fanden, z.B. in Form der erweiterten 29. Fußballbundesliga mit nunmehr 20 statt 18 Vereinen aus einem größer gewordenen Einzugsgebiet. Mit Dynamo Dresden und FC Hansa Rostock

nehmen erstmals zwei Vereine aus den neuen Bundesländern teil. Und: Öfter als einem richtigen Sport eigentlich ansteht, werden Spielentscheidungen auch in Frack und Kragen herbeigeführt: Von den Sportjuristen werden Punkte umverteilt, Tore nachträglich annulliert. Nicht nur die Flexibilität der Fans ist gefordert, sondern auch und gerade die der einschlägigen Softwareprodukte.

Die alte Mabo-Liga - wir bemerkten es damals schon - war nicht anpassungsfähig und ging deshalb den Weg alles Irdischen. Jetzt ist die neue Mabo-Liga Universal da! Bevor wir uns dem zuwenden, was neu am Programm ist, sei noch einmal an seine bisherigen Eigenschaften erinnert, die allesamt und ohne Ausnahme in der jetzigen Version wiederzufinden sind. Nennen wir zunächst einmal die geradezu vorbildlich einfache

MABO-LIGA-UNIVERSAL
FUSSBALL - BUNDESLIGA
28.SAISON: 1990/1991 31.SPIELTAG

1	- SAISONTABELLE
2	- NEUER SPIELTAG
3	- STATISTIK
4	- STATISTIK 1990/91
5	- DIRECTORY # 8
6	- ANDERE LIGA
7	- PROGRAMM-ENDE

F1 RAHMEN F3 HINTERGRUND
F5 SCHRIFT F7 STANDARD
F2 FLOPPY-ANZAHL: 1
F8 DATEN SPEICHERN

COPYRIGHT 1989/91 BY MABO-SOFT

Mabo-Liga Universal (Hauptmenü)

VEREIN: 1.FC K'LAUTERN PLATZ: 1
SIEGE: 16 UNENT.: 10 NIEDERL.: 4
PUNKTE: 42:18 TORE: 58:38
HINRUNDE: S U S S N S S S N S N U U S S U S
RUECKRUNDE: N U S U S S S S U S U S U U
SPIELE OHNE GEGENTOR: 11
SPIELE OHNE EIGENES TOR: 5
ZULETZT: 12 SPIELE OHNE NIEDERLAGE

CURSOR DOWN/RIGHT / = ENDE

Die eingebaute Vereinsübersicht

und Fehler minimierende Art und Weise, eine neue Saison zusammenzustellen: Vereinsnamen markieren, <RETURN>, fertig! Auswahl hat man aus (bis zu) 80 voreingestellten Vereinen, die irgendwann einmal in den letzten knapp 30 Jahren in der Bundesliga vertreten waren bzw. in der ehemaligen DDR einen guten Namen hatten. Und sollte einmal der Fall eintreten, daß ganz und gar neue Mannschaften ins Rampenlicht treten, gibt man deren Namen einfach von Hand ein. Genauso simpel (markieren, <RETURN>) werden die Spielepaarungen zusammengestellt. Das Hinspiel reicht, denn die Rückspiele ergeben sich ja automatisch.

Spieleergebnisse erfaßt man nach dem gleichen einfachen Prinzip: Cursor setzen, <RETURN> drücken und Tore eintippen (entweder als Ziffer oder mit den Tasten <+> und <->). Hier gilt allerdings - warum eigentlich? - die Obergrenze von 89. Wie wir noch sehen werden, gereicht das der Mabo-Liga zum Nachteil. Alle Da-

ten können jederzeit ohne großen Aufwand korrigiert werden, sie werden auf der Diskette als Kombination von SEQ- und REL-Dateien verwaltet. Das gestattet relativ schnelle und vielfältige Zugriffsmöglichkeiten auf die Gesamtheit der Daten, birgt jedoch die Gefahr von Fehlern. Jeder C-64-Anwen-

der weiß schließlich, was für ein unsicherer Kandidat die 1541-Floppy letztlich ist: Je seltener sie beansprucht wird, desto besser.

Doch kommen wir zur zweiten Stärke des Mabo-Programms: Listen und Übersichten, wie sie das Herz begehrt. Tabellenstand (welche Saison hätten Sie denn ger-

sich jetzt bis zu 21 Zeilen lange Kommentar- oder Begleittexte einfügen. Die wichtigste Änderung aber, die sich bereits im Namen andeutet, ist die Fähigkeit von Mabo-Liga Universal, ganz beliebige Sportligen zu erfassen und zu verwalten (wenn sie nicht größer sind als 24 aktive Vereine). Auch eine ungerade Anzahl führt hierbei nicht zu Problemen. Sie können Ligen zu jedem beliebigen Zeitpunkt beginnen und später weiter zurückliegende Daten ohne Umstände anfügen. Und Sie können alles und jedes editieren. So bilden also auch richterliche Spielentscheidungen, die meistens jeder Programmlogik zuwiderlaufen, keine unüberwindbare Hürde mehr.

Dies alles hört sich nicht nur gut an, sondern ist es auch. Doch es bleibt der befremdliche Rest, der uns manchmal verständnislos den Kopf schütteln ließ: Wir wundern uns, daß nichts, aber auch gar nichts geändert wurde an Punkten, die wir bereits im letzten Jahr als besonders schwerwiegende (aber leicht zu behebbende) Nachteile herausgestellt hatten. Nach wie vor führen defekte Disketten oder nicht korrekt gespeicherte Daten zum völligen Absturz der Mabo-Liga. Nach wie vor versinkt der C64 sehr oft in spürbare Trance (offenbar wegen Garbage Collections). Auffällig sind auch die viel zu seltenen Programm Meldungen, man bleibt oft im unklaren, warum Funktionen nicht ausgeführt werden, z.B. gibt es keinen Hinweis, wenn ein Menüpunkt mangels Daten keine Ergebnisse liefern kann.

Zum Schluß ein Wort über die Universalität von Mabo-Liga »Universal«. Bei höchstens 89 registrierbaren Toren fallen sämtliche Sportarten, wo höhere Ergebnisse vorkommen können, von vornherein weg. Play-Off-Sportarten sind nicht möglich. Sportarten, die nicht Tore zählen, sondern vielleicht Punkte, Ringe oder sonst etwas, passen schlecht zum unveränderbaren Programmbegriff »Tore«. Auch die englische Fußballliga kann nicht verwaltet werden. Es bleiben zuletzt nur Mannschaftssportarten wie Fußball und Handball übrig - und das ist weit entfernt von jeder Universalität. Die Konkurrenz, der »Ligaverwalter« von Romain Hoffmann - Verlierer des Vergleichstests in Ausgabe 6/90 -, kann inzwischen mehr als Mabo-Liga (wir testeten die neueste Version des Ligaverwalters in 64'er-Ausgabe 7/91, Seite 84). Fazit: Nur die nötigsten Dinge wurden in der neuen Version verbessert. Wohl hat Mabo-Liga eine ausgezeichnete Bedienung, die sich übrigens auch im exzellenten Handbuch widerspiegelt. Aber Lorbeeren sind nicht zum Ausrufen da, das weiß doch jeder gute Sportler! (pd)

SAISONTABELLE 30. SPIELTAG 1990/1991 GESAMTBILANZ:

1.	FC K'LAUTERN	42	18	58	38	+28
2.	BAYERN MUENCHEN	40	18	62	39	+29
3.	WERDER BREMEN	40	18	46	34	+16
4.	HAMBURGER SV	39	17	51	32	+19
5.	1. FC KOELN	39	17	44	34	+10
6.	Eintr. FRANKFURT	39	17	33	30	+10
7.	UFB STUTTGART	39	17	48	38	+10
8.	BAY. LEVERKUSEN	39	17	41	38	+3
9.	F. DUESSELDORF	39	17	36	39	-3
10.	KARLSRUHER SC	39	17	41	46	-5
11.	BOR. M'GLADBACH	39	17	41	50	-9
12.	SG WATTENSCHIED	39	17	37	48	-11
13.	BOR. DORTMUND	39	17	37	53	-16
14.	UFL BOCHUM	39	17	44	43	+1
15.	FC ST. PAULI	39	17	28	42	-14
16.	1. FC NUERNBERG	39	17	34	50	-16
17.	BAYER UERDINGEN	39	17	29	46	-17
18.	HERT. BSC BERLIN	39	17	29	70	-41

HEIM / GUSWAERTS / DRUCKEN / MURUECK

Die informative Tabellenfunktion

STATISTIK:

1. SAISON: 1963/1964

VEREIN: BAYERN MUENCHEN

- 1 - SAISONTABELLE
- 2 - HEIMSPIELE
- 3 - AUSW. SPIELE
- 4 - SPIELE GEGEN
- 5 - EXKLUSIV-DATEI
- 6 - SAISON-TEXT
- 7 - BILANZ-UEBERSICHT
- 8 - FORMATIEREN
- 9 - DIRECTORY # 8
- 0 - HAUPTMENUE

Vielfältige Statistikfunktionen bieten Übersicht total

64'er-Wertung: Mabo-Liga Universal

Kurz und bündig

Mabo-Liga Universal ist ein Sportligen-Verwaltungsprogramm mit einer unschlagbar einfachen Bedienung und vielfältigen, bislang noch unerreichten informativen Statistikfunktionen. Zwar kann es trotz des Zusatzes »Universal« in puncto Flexibilität nicht mit der Konkurrenz schritthalten, für Mannschaftsball-Sportarten wie Fußball und Handball ist es jedoch sehr empfehlenswert.

Positiv

- einfache, durchdachte Bedienung
- ewige Tabelle
- aussagekräftige Sportstatistikfunktionen
- andere Ligen als Zubehör erhältlich
- unterstützt zwei Laufwerke

Negativ

- Totalabsturz bei fehlerhaftem Diskettenmaterial
- nicht so universal, wie der Name verspricht

Wichtige Daten

Produkt: Sportligen-Verwaltungsprogramm Mabo-Liga Universal
Testkonfiguration: C64, 2 x Floppy 1541, Speeddos+, Drucker Panasonic KX-P 1092
Preis: 59 Mark, Bundesliga-Saisondiskette 20 Mark, Zweite-Liga-Saisondiskette 10 Mark, Oberliga-Nordost-Diskette 10 Mark, Hauptprogramm inklusive Zusatzdisketten 74 bis 89 Mark. Bei Vorkasse portofrei, Nachnahme plus 6 Mark.
Bezugsquelle: Mabo-Soft Postfach 700649, 6000 Frankfurt/Main 70

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SPIELE & SZENE

aktuell

Nach den beiden Ballerorgien »St. Dragon« und »SWIV« hat es jetzt Storm mit einem Jump'n Run-Game versucht. Lest, was es mit diesem neuen Werk auf sich hat und welche Spiele sonst noch im Anmarsch sind.

von Jörn-Erik Burkert

Wem es bei Sportwettkämpfen in den Fingern kribbelt, der sollte sich die neue Kompilation von Domark einmal vornehmen. In der Sammlung mit dem Titel »Grandstand« hat die englische Softwarefirma vier unterschiedliche Sports Spiele zusammengefaßt.

Kengis - die wuschligen Helden von Software 2000



»Continental-Circus« darf der Spieler mit Höllen-Power über die verschiedensten Pisten flitzen und neue Rundenrekorde aufstellen.



Wirtschaftssimulation auf fernen Planeten

Laut Hersteller kostet dieses abwechslungsreiche Sportvergnügen im 4er-Pack ca. 60 Mark.

Zwei weitere Spiele der Londoner Firma sollen bis Ende des Jahres in Deutschland auf dem Markt sein. Gegen grüne Aliens kämpft der Spieler bei »Super Space Invaders«, und bei »Pitfighter« kann feste geprügelt werden.

Mit Virgin-Games in den Weltraum

Den Kampf um acht ferne Planeten beschert das Strategiespiel »Supremacy« von Virgin. Der Spieler tritt gegen einen Computergegner an und muß mit Rohstoffen, Armeen und Geld jonglieren, um sein Ziel zu erreichen - alle acht Planeten der fremden Welt zu erobern.

Infocom ist wieder da

Aufgrund zahlreicher Anfragen, hat sich Rushware in Kaarst bei Düsseldorf entschlossen, die Textadventures der Infocom-Reihe wieder in ihr Programm aufzunehmen. Die Spieleserie umfaßt zehn Titel.

Ebenfalls wurde die Wizardry-Reihe von Sir-Tech ins Programm aufgenommen. Vorerst waren die Titel nur in Englisch zu erhalten, doch in diesem Monat kommen die Spiele auch in Deutsch auf den Markt.



Sir-Tech mit einer neuen Rollenspielserie

Prügeleien bei Pitfighter, bis die Schwarte kracht

Domark-News

Als erstes wäre da die Fußballsimulation »Gazza's Super Soccer«, die im Sommer dieses Jahres schon mit einem zweiten Teil bedacht wurde. Als zweites kommen alle Tennis-Fans, die von Wimbledon und Co. noch nicht genug haben, mit »Pro Tennis Tour« auf ihre Kosten. Etwas ruhiger geht es sicher bei »World Class Leaderboard«, einer Golfsimulation, zu. Wem das Spiel mit der kleinen weißen Kugel verlockt, der darf, mit und ohne Partner, drei 18-Löcher-Kurse bespielen. Abschluß der Sammlung ist eine heiße Fahrt mit einem Formel-1-Boliden. Beim

Monster in der Schußlinie der Super Space Invaders



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



PREVIEW

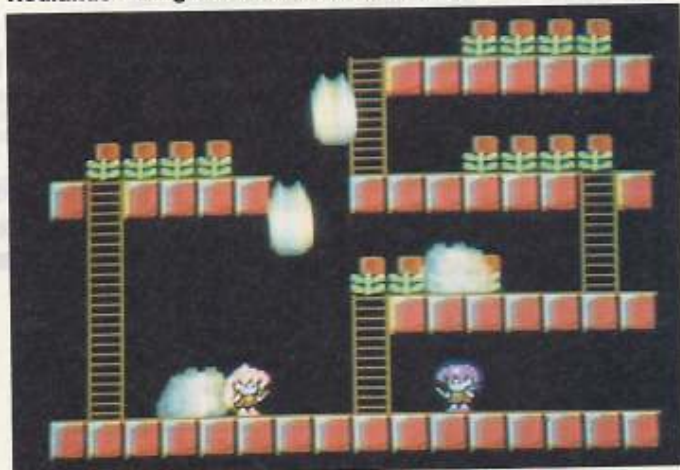
von Carsten Schmitz

Ein Griff in die Kramkiste fördert oft manch tolles Unikat zutage. Diese Erfahrung nahm sich die englische Firma Storm wahrscheinlich zu Herzen und produzierte frisch und frei ein Spiel mit dem Titel »Rod Land«. Das C-64-Preview hatte es dann auch in sich. Leider erscheint Rod Steward nicht als Diktator eines mittel-amerikanischen Bananenstaats auf dem Bildschirm, wie es der Titel vermuten ließ. Sondern man muß, wie schon 1984 à la Donkey Kong, über Screens rennen, unliebsamen Zeitgenossen ausweichen und Blümchen pflücken. Sentimentale Gefühle aus der Zeit, als selbst der C64 noch in den Kinderschuhen steckte, krabbeln aus der Magengegend nach oben. Die Spielfiguren, kleine Mädchen, die

Antike Kostbarkeit

ihre Mutter aus den Klauen eines Monster befreien wollen, haben etwas von dem Outfit eines Hofnarren. Sie klettern und laufen mit präziser Steuerung über Plattformen, die durch Leitern verbunden sind. Dabei können die beiden Winzlinge auch selbst Leitern herbeizubern. Seltsame gespensterähnliche Wesen und wandernde Haie (gehören ja eigentlich an den Strand von Malibu) erschweren das Überleben der kleinen Damen. Diese können sich aber zur Wehr setzen, indem sie mit ihren Zauberstäben die Gegner hin- und herschleudern, bis sie bewußtlos sind. Extras helfen gefahrlos alle Blumen eines der insgesamt 35 Levels einzusammeln und in die Spitze des Turms vorzudringen, wo ihre Mutter eingesperrt ist. Beim Übergang von einem Level in das nächste scrollt der Bildschirm ohne zu ruckeln. Die Grafik ist genau wie das Konzept auf dem antiken Trip. Die Hintergrundgrafik ist einfarbig, die Sprites aber in Multicolor. Musik erklang im Preview nicht! Fazit: Antik, süß, simpel, aber nicht ganz zeitgemäß. (lb)

Rodlands - etagenweise Blumen sammeln



Preis Ausschreiben

Party-Kenner gesucht!

Mit ein wenig Wissen, Spürsinn und Glück kann jeder Leser des 64'er einen der tollen Preise in unserem Rätsel gewinnen. Wo steckt der Fehler bei den Namen der Demogruppen?

Wer kennt sie nicht, die Fre-aks, die nächtelang vor dem Bildschirm sitzen und an neuen Grafikeffekten auf dem Computer basteln oder neue Logos pixeln.

Die Veranstalter der Mega-Cooperation-Party aus Bocholt, ihr Sponsor Rainer Pöhlmann und 64'er geben den Lesern die einmalige Chance, ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Demogruppen zu beweisen.

Teilnehmer der ersten Bocholter Party waren u.a. sechs bekannte Demogruppen aus Deutschland. Unter den genannten acht Gruppen sind zwei falsch, und wer diese beiden falschen Namen weiß

oder errät, vermerkt sie auf einer Postkarte (bitte nur Karten) und schickt sie bis zum 30. Oktober unter folgender Adresse an die Redaktion (siehe rechts):

Unter allen richtigen Einsendungen verlosen wir: einen Watchman, einen CD-Player, einen Walkman, Benutzersoftware von Digital Marketing, Freikarten zur nächsten Party und Poster aktueller Spiele.

Die acht Namen der Demogruppen lauten: Addonic, Action, Crest, Duplex, Oregon, Pig-Pictures, Transverter, Victims

Markt & Technik
Redaktion 64'er
Kennwort: Demo
Hans-Pinsel-Str. 2
W-8013 Haar b. München



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

64'er Hitparade



GPC nicht auf Poleposition



Zak wieder Nummer 1



Turrigan geschlagen

Platz		Titel	Hersteller	Wie lange dabei?
1	(2)	Zak McKracken	Lucasfilm Games	8. Monat
2	(3)	Turrigan 2	Rainbow Arts	4. Monat
3	(1)	Turrigan	Rainbow Arts	8. Monat
4	(5)	Pirates	Micropose	6. Monat
5	(-)	Tetris	Mirrorsoft	1. Monat
6	(4)	Maniac Mansion	Lucasfilm Games	8. Monat
7	(7)	Oil Imperium	Reline	7. Monat
8	(6)	Katakis	Rainbow Arts	8. Monat
9	(-)	Elite	Firebird	1. Monat
10	(9)	Grand Prix Circuit	Accolade	4. Monat

Spielehits gesucht

Jeden Monat ermitteln wir die Spielehits der 64'er-Leser. Wer die Wertung beeinflussen will, kann gern mitmachen. Er muß nur seine drei Hits auf unserer Mitmachkarte vermerken und an die Redaktion schicken. Im letzten Monat haben sich die Zak McKracken-

Fans aufgebaut und ihren Helden auf den ersten Platz zurückbefördert. Turrigan - der Sieger des Vormonats - sank bis auf Platz drei und mußte dem Nachfolgeabenteuer Turrigan 2 das Silber-Treppchen überlassen.

Die Gewinner je eines Lucasfilm-Games-Buchs von Sybex heißen:

Eicke Zimmer, Essen
Thomas Dietrich, Dresden
Dani Hitz, CH-Schlieren

Herzlichen Glückwunsch!

In diesem Monat verlosen wir unter allen Einsendern ein Brettspiel »Hero Quest«, das uns die Milton Bradley spendete.

Kurz und bündig

Eclipse Software in Halle in Westfalen veröffentlicht in diesen Tagen ein neues Spiel mit dem Titel »Monster Business«. Aufgabe wird es sein, Gerüste auf Baustellen von ziemlich fiesen Zeitgenossen zu säubern, indem die Gegner zuerst aufgepumpt und dann weggerollt werden. Zum Ende des Jahres wird noch eine Umsetzung des Ballergames »Lethal Excess« in den Regalen der Softwarehändler zu finden sein.

Der deutsche Computermusiker und Programmierer **Markus Schneider** arbeitet momentan an der Verwirklichung seiner Idee einer Wirtschaftssimulation. Der vorläufige Name des Spiels ist »Biz«, was für Business steht.

Starbyte veröffentlicht demnächst eine Wirtschaftssimulation mit dem deutschen Namen »Winzer«, in dem es um die Führung eines Weinguts geht, und das Fußballspiel »Starbyte-Super-Soccer«.

»Fly Harder!« Diese Aufforderung ist der Titel des neuen Spiels von Oliver Stiller, dem Autor unseres 64'er-Programms Amica-Paint. Ähnlich wie bei Thrust oder Gravity Force steuert der Spieler ein Raumschiff, das mit den Tücken der Schwerkraft und Trägheit zu kämpfen hat. Aufgabe ist es, in einem Höhlensystem Energiesphären aufzusammeln und einem Reaktor zukommen zu lassen. Am Ende wartet eine besondere Überraschung auf den Spieler, die natürlich noch nicht verraten wird. Das Spiel soll, aller Voraussicht nach, bei Starbyte erscheinen.

Das englische Softwarehaus Storm hat vielversprechende Titel geplant: Boxspiele haben eine lange Tradition, die nun »The Final Blow« fortsetzt, das in diesen Tagen erscheinen wird. Es handelt sich um eine Spielautomaten-Umsetzung eines Taito/Coin-Op-Games. »Big Run« ist eine Rallysimulation, die das berühmteste Ereignis dieser Art, die Rally Paris-Dakar, auf den Bildschirm zaubern soll. Ebenfalls zu diesem Zeitpunkt soll die legendäre Double-Dragon-Reihe um »Double Dragon III« erweitert werden. Fünf neue Missionen warten auf die Helden des Spiels, die Lee-Brüder, die diesmal den Rosetta-Juwelen hinterherjagen.

Bis Ende des Jahres werden die Kengls von **Software 2000** auch auf dem C64 ihr Unwesen treiben. Das Game ist eine dreidimensionale Variante von »Vier gewinnt«.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE

WWW . 64ER-ONLINE . DE



LONG PLAY

von Arno Meyer-Steinhaus

Da laß ich eines Tages von einem Action-Game mit dem exotischen Namen »Saint Dragon«. Natürlich konnte ich den Verlockungen nicht widerstehen und raste sofort ins nächste Softwarehaus. Schon kurze Zeit später konnte das Abenteuer seinen Lauf nehmen...

Die Herausforderung beginnt

Und schon war ich mitten drin, im Gemetzel zwischen den bösen Cyborg-Kriegern und dem überge-lauten Helden, der vorher selbst einer dieser fiesigen Cyborgs war. Flink schlängelt sich der Lindwurm ins Spielgeschehen.

Weißer wabernde Ekligkeiten greifen an. Es handelt sich offenbar um heimtückische mutierte Alien-Maden. Natürlich putze ich

sie sofort mit meinen Feuerkugeln weg. Auch von unten werde ich attackiert. Der Feind verschanzt sich offenbar hinter einem Baum. Für mich kein Problem, doch kurz nachdem der Feind explodiert, haucht auch mein Drache sein erstes Leben aus.

Ab jetzt passe ich besser auf und gelange nach schweren Kämpfen zu einem Metall-Panther, der schon freudig mit dem Schwanz wedelt, denn er wittert eine leckere Mahlzeit, nämlich meinen Drachen. Sofort schießt er einige Lenkraketen nach mir. Ich weiche ihnen in alter Rittermanier aus und fühle mich schon sicher, als eine Horde heranfliegender Augen dem Helden den Garaus macht. Beim nächsten Anlauf entwerfe ich eine neue Strategie. Man muß mit dem Drachen so weit wie möglich nach rechts unten, aber mit dem Kopf nach links gehen, und dann den Schwanz des Drachen in den Kopf des Panthers rammen. Dann explodiert er nämlich, bevor er die Lenkraketen abfeuern kann, und man kann den fliegenden Augen besser ausweichen.

Kurz darauf erscheint ein zweiter Panther, den man auf die gleiche Weise erledigt. Zu beachten ist nur, daß man abwarten muß, bis die von unten kommende Made vorbeigeflogen ist. Alle anderen Cyborgs bezwinde ich mit Bravour und sammle alle Extras ein.

Der Drache feuert normalerweise

se mehrere kleine und eine große Feuerkugel ab, doch plötzlich verschwindet die große; und kurz darauf auch noch der Hintergrund und ein riesiger Metall-Bulle schiebt sich mir in den Weg: Aus dem Maul strömen blaue Geschosse und aus dem Rücken und Bauch feuert er blaue Kugeln. Ich kam sehr bald darauf, daß man immer um den Bullen herumfliegen und dann auf den Kopf schießen mußte.

Kurz darauf hatte mein heldenhafter Drache diese vermeintlich kleine Gefahr aus dem Weg geräumt, doch der Bulle lebte noch. Nur sein Kopf war futsch und im Rücken klaffte eine riesige Wunde.

Nach erneutem Kampf dringe ich bis zum Bullen vor. Doch dieser versetzt mir einen Schock: Die Wunde im Rücken wird zur Gulaschkanone und den Fleischbrocken ist sehr schwer auszuweichen. Mit gezielten Schüssen auf den Hals und gewagten Ausweichmanövern schaffe ich es aber dann doch, den Koloß zu besiegen. Hurra! Level 2, ich komme!

solange ich ihm geschickt ausweiche. Danach schwimmen mir einige Kaulquappen entgegen, die man alle besser abschießen sollte. Ich steuere meinen Drachen nichtsahnend am unteren Bildschirmrand, als plötzlich ein Meteoritenschwarm von unten auf mich einschlägt. Mein Drache muß leider sein vorletztes Leben lassen.

Nach einigen kleineren Kämpfen und Meteoritenschwärmen, denen ich geschickt ausweiche, gelange ich an eine hinterhältige Stelle: zwei Schwärme Meteoriten kommen fast gleichzeitig von oben und unten: Mein Drache trollt sich endgültig in die ewigen Jagdgründe. Ich habe aber glücklicherweise drei Continues, mit denen ich schnell an die gleiche Stelle zurückkehre. Fehler: auch der Reservedrache haucht sein erstes Leben aus, da sofort nach dem Meteoritensturm von unten ein blaues Wesen von oben links folgt, und leider hatte ich mich gerade dort verschanzt. Hier ist gutes Auswei-

Der heilige Cyborg

Eine Gruppe von Monster-Cyborgs hat eine ferne Welt erobert und die friedlichen Völker der Galaxien unterjocht. Einer zieht aus, um sich diesen mechanischen Monstern entgegenzustellen — St. Dragon, der heilige Drache.



Der Stahlpuma sendet Lenkgeschöße

Die Meteoritenstürme

Nach einer ziemlich langen Lade-prozedur beginnt das nächste Level in einer Höhle, wo ich von einem Riesenwurm attackiert werde, der mich gleich vom Bildschirm putzt. Mein Glück ist es, daß der Wurm nicht schießt. Er zieht nur seine Bahnen über den Screen, so daß er mir nichts anhaben kann,

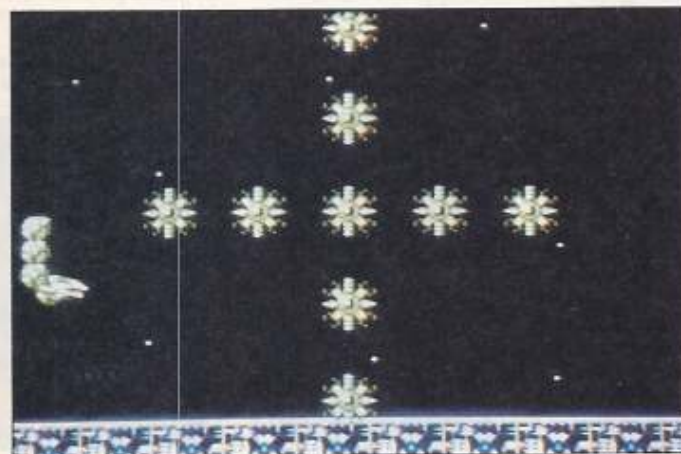
chen gefragt, denke ich mir, und versuche es nochmal. Glücklicherweise kommt das blaue Wesen diesmal von rechts, so daß ich überlebe. Verbittert schießt es Lenkraketen nach mir... Der nächste Versuch verläuft glücklich und ich gelange zu stehenden Meteoriten, die allerdings eine Laserkanone anmontiert haben. Deren Schüsse fliegen nicht sehr schnell, so daß man ihnen gut ausweichen kann.

Nach weiteren Abenteuern mit blasenspuckenden Wesen, Meteoritenstürmen, Kaulquappen und einigen Weltraumhexen verschwindet plötzlich wieder meine große Feuerkugel und der Hinter-

der kugelförmige Alien überraschend schnell, man muß nur darauf achten, von dem Laser nicht getroffen zu werden. Wieder eine Welt von den Cyborgs befreit. Ich rühmte mich meines Heldenmuts,



Ein mechanischer Chinese ist nicht ungefährlich



Die Killerformation wird durch gute Steuerung überlistet



Der Geschößwerfer ist nicht ohne Biß

grund löst sich auf. Aha, es ist Endmonster-Zeit. Doch bevor ich es richtig gesehen habe, ist schon wieder ein Drachenleben weggeputzt, da das runde Alien mit einem 1cm breiten Vierer-Laser nach mir geschossen hat. Noch ein Leben verliere ich, und nach längerem Tüfteln fällt mir eine Strategie ein. Zwischen den vier Lasern ist ein wenig Platz, in dem ich meinen Drachen plaziere. Nach einigen Treffern explodiert

doch das nächste Level sollte mein Untergang sein.

Der tragische Heldentod

Das nächste Level beginnt frustrierend: zwei grüne Raketenwerfer schießen mir das letzte Leben weg. Ich muß noch ein Continues opfern und schieße mir den Weg durch die Raketenwerfer frei. Am Boden und an der Decke des Bild-

schirms erscheint eine Art Einflugschneise, doch leider handelt es sich um »Ausflugschneisen«. Dutzende von Cyborg-Kämpfern fliegen heraus und noch ein Drache stirbt. Ich verliere Leben um Leben, aber dennoch kämpfe ich mich mutig voran. An einer Stelle des Levels kommen munter schießende Feinde von oben und unten; ihnen ist geschickt auszuweichen und so schnell wie möglich in den rechten Bildrand zu fliegen. Wenn man jetzt »nur« noch auf die Schüsse und die von rechts kommenden Feinde achtet, hat man diese knifflige Stelle auch schon hinter sich. Doch es kommt noch schlimmer: wenn man die Hälfte des Levels überwunden hat, tauchen auch noch schnellschießende Laserkanonen auf. Im folgenden Teil erwarten den Drachen Laserkanonen, grüne Raketenwerfer und dazu noch kleine Raumschiffe, die von oben, unten und von rechts kommen und die außerdem noch ziemlich flink schießen.

Ich für meinen Teil verlor alle mir verbliebenen Leben und Continues und meine Ritterehre als Saint Dragon.

Die Rache des Stahldrachs

Nach Blut Schweiß und Tränen stand mein Kämpfer, der Stahldrache, wieder vor dem alten Problem: Wie kann ich überleben? Meine Strategie sah nun so aus:

1. Die Laserkanone eliminieren
2. warten, bis der grüne Raketenwerfer aus dem Bild geflogen ist,
3. in den rechten Bildschirmrand fliegen und
4. schießen, ausweichen und beten.

Fortuna ist mit mir, und so stehe ich bald vor dem dritten Endgegner: eine riesige Metallhexe, die mal zum Orthopäden gehen sollte, da ihre Beine verknotet sind. Sie schießt mit Lenkraketen, normalen Schüssen und Laserstrahlen nach mir. Es ist aber nicht sehr schwer wegzutauchen, daher habe ich bald dieses Horror-Level hinter mir.

Die Metallmutanten am Abgrund

Level 4 ist eine Welt, deren Wände aus blauem Feuer zu bestehen scheinen, doch sie ist nicht sehr schwer. Man muß nur beachten, daß die unbeweglichen Meteoriten in viele Teile zersplittern, wenn man sie abschießt. Von Zeit zu Zeit kommen Angreifer von hinten. Dann sollte man mit dem Drachen nach links unten flüchten und die Aliens erledigen. Dies empfiehlt sich aber nur bei den kleineren Angreifern, denn die größeren blauen Wesen kommen gerade von unten links. Außerdem sollte man auf die beiden blauen Wesen acht geben, die immer von rechts nach links

über den Bildschirm fliegen, denn gleich darauf kommen sie wieder von hinten und killen womöglich den gepanzerten Helden. Kurz darauf erreiche ich das Endmonster.

Es ist ein Cyborg-Mutterschiff, aus dem immer wieder blaue Wesen kommen und den geplagten Drachen mit Schüssen traktieren. Man sollte sich immer so weit links wie möglich im Bildschirm halten und die Bewegungen des Schiffs und der blauen Wesen folgen, ohne von den Schüssen getroffen zu werden. Dabei fleißig die Feuer taste quälen und das Ende des Cyborg-Giganten ist nah.

Das Ende der Cyborgs

Mein Drache betritt die letzte Welt, die noch nicht von den Cyborgs befreit wurde. An Boden und Decke hängen und stehen Kampfmaschinen, von Lenkraketenwerfern, Riesenraketen, elektrischen Händen bis zu mutierten Ameisen, welche friedlich auf einem Podest sitzen und dann plötzlich aufspringen und meinen Drachen attackieren. Hin und wieder finde ich auch ein Extraleben, welches mich überlegen läßt, wie schwer wohl das nächste Endmonster sein muß. Das Level selbst ist eigentlich recht einfach, was ja relativ logisch ist, denn die richtig gefährlichen Waffen hat mein Drache ja schon in den anderen Levels niedergemacht. Noch bin ich nicht beim allerletzten Cyborg-Monster und zitternd registriere ich, daß plötzlich meine große Feuerkugel aussetzt, was mir andeutet, daß es nicht mehr weit ist bis zum letzten Gefecht. Der Chef der Cyborgs ist eine Formation leuchtender Sterne, die sich ständig bewegen und Schüsse abfeuern.

Mein kleiner Drache kämpft tapfer, doch trotzdem erwischt einer der Schüsse den armen Helden. Jetzt kommt mein letztes Leben ins Spiel und ich habe auch kein Continues mehr. Wieder bei den Sternen angekommen ballere ich, was das Zeug hält, auf den mittleren Stern.

Ich weiche allen Schüssen gekonnt aus und bald ist auch der letzte Gegner weggefegt. Man muß beim letzten Gegner nur so lange überleben, bis die Sterne eine Formation angenommen haben, in welcher man den mittleren Stern auch gut trifft.

Ausklang

Auf dem Endbild schlingelt sich unser Lindwurm von dannen und es erscheint eine einzeilige Nachricht: Congratulations for Completing ST-DRAGON. Schade, daß es im ganzen Spiel nur eine einzige Melodie gibt, die auch bei den Endmonstern nicht dramatischer wird.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Die
Pac
auf
500
Get
Zei
fik-
Die
deu
ver
198
ISE

De
As
un
C6
GE
Ac
gr
Ro
zu
19
ISI

Sp
da
Di
21
ab
de
gh
19
IS

LONG PLAY

von Christian Herker
und Stefan Troyler

Und wieder führt uns unser Weg zum alten Weisen. »Fanskar is a deadly warrior-mage who tried once to claim the title of Destiny Knight and failed: His castle is a well guarded fortress, located south-west of Colosse«.

Fanskar's Castle

Es war gar nicht so einfach, das Schloß zu finden, aber schließlich haben wir es dann doch noch entdeckt. Das Betreten bereitet keine besonderen Schwierigkeiten, und so haben wir nach einer »freundlichen« Begrüßung die Wahl unter einigen Türen, die sich uns links und rechts präsentieren (siehe Karte 6). »Frauen unerwünscht!«, Gott sei Dank haben wir keine in unserer Party. Der Grund für diese Maßnahme ist uns zwar nicht ersichtlich, aber es wird schon seine Richtigkeit haben. In der nächsten Tür bekommen wir endlich wieder einen brauchbaren Hinweis: »Ask the Wise of Dargoth«. Danke, aber zuerst zu Fanskar. Nun bleibt uns nur noch der Weg in die Dunkelheit. Hier funktioniert nur ein einziger Spruch, und zwar SCST: Dieser ist, wie kann es anders sein, hier auch der Wichtigste. In der Darkness kommen wir nicht so richtig weiter. Wir finden nur diese komische Inschrift: »Far right and left is hazardous, when time runs short, yet in the far corners is knowledge« (Bild 1) und zwei Türen, die weiter nördlich ins Dungeon führen. Was soll's, wir riskieren es und nach einigen Türen kommt uns auch schon eine Inschrift entgegenge-watschelt: »Fanskar guards the Death Snare with his very life«. Schauder. Einmal teleportiert, werden wir auch schon einige unserer Spellpoints beraubt. Ein paar Kästchen weiter stolpern wir, natürlich ungewollt, in Fanskar's Wohnzimmer (Bild 2). Jetzt ist er sicher sauer. Außer sich stürmt er auf uns zu. Aber leider voll in unsere Schwerter. Das war also keine große Hürde. Im nächsten Raum werden wir wieder teleportiert. »Snare 2: Welcome mortals! Choose one of three doors, but only one leads to the segment. The other 2 bring instant death...«. Super - freie Auswahl. Unsere Chance ist 1:2, die richtige Tür zu erwischen. Aber wie immer, gibt uns eine Inschrift die Lösungen auf unsere Fragen. »In den Ecken ist Wissen«. Also erst in die linke, obere Ecke. Dort erwartet uns schon ein alter Mann in einem schwarzen Mantel: »The door on the right leads to safety«. Das ist ja

toll, und so einfach. Nun ja, doch nicht so ganz, denn vor den drei Türen befinden sich drei Spinner (Tip: Alles von Z2 gesehen: Sieht man die beiden Anfänge der Türen links und rechts, dann steht man vor der mittleren Tür. Sieht man nur rechts eine Tür, dann steht man vor der linken Tür und sieht man nur links die Tür, so steht man vor der rechten). Also nach diesem Muster in die rechte Tür. Nach kurzem Laden erscheint der uns schon reichlich bekannte Engel-Tot - unglaublich, aber wahr. Also alles noch einmal. Aber jetzt sehen wir uns erst noch die untere Ecke an. Hier sagt uns ein Weißgemäntelter, daß der Schwarzgemäntelte die Wahrheit spricht. Schön und gut. Die rechte war's nicht und die mittlere kann's auch nicht sein. Daraus folgt, es ist die linke, die sich ja vom Alten mit dem schwarzen Mantel aus auf der rechten Seite befindet. Wie schlaue wir sind, und es stimmt tatsächlich. Wir werden teleportiert und müssen uns durch einige Räume quälen, bis endlich das zweite Zepherstück unseres ist. Jetzt stehen wir leider wieder mitten in besagter Darkness. Es war wirklich reiner Zufall, daß wir hier den Ausgang gefunden haben, und so stehen wir jetzt, vom Sonnenlicht geblendet, wieder im Freien.

Dargoth's Tower Level 1

Diesmal will der »weise (Geld)-Hai« schon 10000 Goldstücke, als wir ihn nach Dargoth fragen: »Dargoth is a creature more animal than man, whose tower is hidden in the city of Philippi (Karte 3). Take care, friends, for he is death itself«. Unsinn, denken wir uns, und beginnen mit dem ersten Level. Dank dem, der dieses Dungeon entworfen hat (war wohl Technischer Zeichner?), Also los, was ist im ersten Kasten? Eine bodenlose Frechheit, die erste Inschrift: »Frequency is the ultimate key«. Als ob wir nicht ausdauernd wären? Unsere Nerven werden sehr strapaziert, diese verdammten Fallen in den Kreuzungen. Die nächste Botschaft: »Seek the Zen Master«. Wir sind gar nicht scharf darauf, ihn kennenzulernen. Warum geht jetzt auch noch das Licht aus? Das kommt davon, jetzt haben wir völlig die Orientierung verloren, muß wohl an den Spinnern liegen. Macht nichts, Finger auf die K-Ta-

Bard's Tale II

Nachdem unsere Party im ersten Teil bis zu den Tombs hinabgestiegen war und in dem Gängegewirr den Ausgang gefunden hatte, finden wir uns in Fanskar's Castle, einem düster-mystischen Ort wieder.

ste, wird schon nichts passieren. Endlich, ein MM: »Answer this, foolish ones: Is it better to burn out, or to fade away?«. Wer die Qual hat, hat die Wahl (oder so ähnlich). Nehmen wir mal das harmlosere, also »Fade away«. Das gibt's doch nicht, eingesperrt in einem winzigen Kästchen. Wenn nur das Laden nicht so lange dauern würde... Na warte, Dargoth, wenn wir Dich erwischen, machen wir Dich dem Erdboden gleich. Geschickt umgehen wir den vermeintlichen Todeskasten (gar nicht so leicht bei so vielen Spinnern) und treffen wieder auf ein MM, das uns einen weiteren brauchbaren Tip verrät (und ganz umsonst): »What truly counts is rarely said; Ask the Wise of the MAZE OF DREAD«. Die Treppen (18N;21E) vervollständigen schließlich noch unsere Karte.

the men, who seek the wand and read the ten, his cry is called but none knows when«. Den Zauberstab suchen wir schon, aber wer sind die Zehn? »Das Schwert des Zaren kann nur derjenige benutzen, der den Battletest absolviert hat«. Interessiert uns nicht, wir haben keines von beiden. Endlich raus aus der Darkness und rein ins Türendurcheinander. Die verstehen es, einen aufzumuntern: »The Death Snare is not on the first three levels of the tower«, das sieht nach Arbeit aus. Ein langweiliges Level, genauso wie die nächste Inschrift: »Cryptic origins are typified in the unnatural scheme...«. Wem sollen denn die sieben Statuen Angst einjagen, die uns jetzt den Weg versperren (Bild 3)? Uns nicht, also ran an den Speck. Wir verlassen den Friedhof mit leeren Händen. Endlich mal was Neues, eine T-Falle, die uns in ein vorher unzugängliches Kästchen bringt. Das Spiel wiederholt sich noch mal, bis wir auf die Stairs ins nächste Level stoßen (20N;13E). Hoffentlich wird's jetzt spannender...

Dargoth's Tower Level 2

Wir stehen - wie könnte es auch anders sein - mitten in der Dunkelheit. 14 Schritte nach Süden, zwei nach Westen und schon sind wir bei der ersten Inschrift angelangt: »Keep the faith. A spinner is near«, wie sollen wir da das Vertrauen behalten? Also zurück und oben probieren. Hier muß wohl ein Nest sein, noch zwei Spinner. Uns bleibt auch nichts erspart, noch eine Inschrift: »In darkest calm he stalks

Dargoth's Tower Level 3

Let's start with a message: »Three words of wisdom must be found, or else stay closer to the ground!«. Wer suchet, der findet (hoffentlich!). Wohin gehen wir



1 Inschriften im Castle



2 Was erwartet uns hinter dieser Tür?

jetzt? Nach Norden, Süden, Westen oder vielleicht Osten? Ist ja eigentlich egal, sieht eh alles gleich aus. Also los, (rechts vor links beachten) und hinein. Schnell noch die leidige Spinner-Falle umkurven und in den nächsten Raum. Wieder ein Spinner! Der Bildschirm flackert, sind wir etwa teleportiert worden? (SCSI bestätigt unsere Vermutung, wir sind wieder im zweiten Raum. Das wird ja langsam chronisch, der Bildschirm blinkt schon wieder. Na ja, jetzt wissen wir wenigstens, was im vierten Raum ist: Nichts, außer der Tür zur nächsten Inschrift: »From the first take the last, fifth from the second, and eights from the third«. Jetzt fehlen nur noch die drei Weisheiten... Nachdem sich diese auch nicht hinter der linken Tür (vom Ausgang aus gesehen) versteckt haben, führt unser Weg nach oben. Beim Untersuchen der Räumlichkeiten fällt uns auf, daß plötzlich die Türen nicht mehr mit unserer Karte übereinstimmen. Ja, wenn wir SCSI nicht hätten, dann hätten wir's auch ohne ihn bemerkt: Wir sind in eine Gegend teleportiert worden, die der ersten täuschend ähnlich sieht. Dargoth, so kannst du uns nicht verwirren! Endlich finden wir die erste Weisheit: »The law of the wise is a fountain of life, to depart from the snares of death«. Noch mal teleportiert, noch mal eine Inschrift: »The first says dwell, the second hell, the third of wisdom it will tell«. Gibt es vielleicht noch ein viertes Kästchen? Nein, wir landen in einer Gegend mit sehr vielen Türen. Die Monster dahinter können uns nicht beeindrucken. Sie sind meistens stärker und lassen uns gehen. Links, rechts, links, rechts, ein Schlangengang. War wohl kein guter Einfall, die obere Tür zu nehmen. Darkness! »The sorrows of hell compassed me about; the snares of death prevented me«. Bloß raus und Licht einschalten. Verdammte Floppy lädt. Wahrscheinlich das MM, und wir haben noch nicht alle Weisheiten. »In the lands within, and the traps between, what was secret once - now cannot be seen!«. Noch mal Glück

gehabt. Schön langsam verlieren wir die Übersicht, noch ein Hinweis: »For as a snare shall it come on all them that dwell on the face of the whole earth.« Tja, Engländer müßte man sein... Das MM läßt auch nicht lange auf sich warten: »Speak the three, in sequence«. Wie war das doch gleich? Die erste sagt »dwell« und von dieser sollen wir das letzte nehmen, also »earth«. Nach langem Rätseln haben wir die Lösung: »EARTH COMPASSED FOUNTAIN«. Damit ist das MM einverstanden und läßt das Portal zum nächsten Level erscheinen (9N;2E). Hoffentlich wird's jetzt leichter...

Dargoth's Tower Level 4

»Not everything has two sides. Take care, friends«. Was soll denn das nun wieder heißen? Na ja, kommt Zeit, kommt Rat. Ein weiter Weg und ein Spinner liegt zwischen uns und der ersten Inschrift: »And this, the first, is quenched thirst«. Ist das die erste von »den Zehn« aus der Inschrift? Es bleibt uns wohl nichts anderes übrig, als uns in die Dunkelheit vorzuwagen. Die Spinner können uns auch nicht daran hindern, die vielen Räume im unteren Teil des Levels zu untersuchen. Eine Stunde ist vorbei und was haben wir gefunden? Viele Monster und eine T-Falle, sonst nichts. Leicht säuerlich treten wir den langen Weg durch die Schlangengänge an und brennen nur darauf, jetzt endlich Dargoth zu treffen... Nun wissen wir auch, was die erste Inschrift mit den zwei Seiten bedeutet. Wer's ausprobieren möchte, sollte sich nach 14N;1E begeben und einen Schritt nach links tun... (Aber gebt uns nachher nicht die Schuld!). Noch drei Inschriften, die unsere Vermutung bestätigen: »And number two is never true«, »For three, you see, cannot be free« und »To him give four... he'll not be poor!«. Es macht uns nichts mehr aus, schon wieder festzustecken, inzwischen kennen wir den Weg hierher schon auswendig. Aber Dargoth wird Pro-

bleme haben, uns abzuwimmeln. Mist! Darkness! Ein sympathisches Level. Wir verkraften viel - einen Spinner, auch zwei oder drei, aber nicht ein Feld mit mehr als 20! Unsere Geduld wird hart auf die Probe gestellt, bis wir auf ein MM treffen: »First five here, next five above. The fifth, of course, cannot be love«. Paßt bloß auf die T-Falle (18N;15E) auf, die sich mitten im »Minenfeld« befindet, sonst habt ihr das Vergnügen, wieder in der Darkness im unteren Teil des Levels zu beginnen. Ziemlich weit oben (19N;18E) befinden sich ja schon die Stairs ins nächste Level. Dargoth, wir kommen!

Dargoth's Tower Level 5

Gefangen in einem riesigen Kasten voll Dunkelheit, oder? Was ist besser? Sich den Schädel an den Wänden einzuschlagen oder entnervt wieder den langen Weg durch die miesen Spinner-Fallen zurück zur Guild zu nehmen, um auf bessere Zeiten zu warten? Aua! Ouch! Wer dieselben Probleme hat, schaue mal auf Karte sieben! Klick! Klick? Ach so, die Tür. Endlich eine Inschrift, die man nicht lange suchen muß: »Number 9 likes his favorite wine«. Mit Blasen an den Füßen erreichen wir auch schon die nächste: »Six we know will try to crow« und »The last, you see, is number ten, they cannot be called men«. Also, jetzt schnell nach oben durchstarten und Dargoth suchen. Eine Tür, zwei Türen, viele Türen. Vor den Erfolg haben die Götter den Schweiß gesetzt. Die Diskette dreht sich... Dargoth, jetzt bist du fällig. Doch nicht, nur ein paar Drachen und der übliche Kleinkram. »Don't look now, but you've walked in on Dargoth and a few of his close friends. Dargoth doesn't have much patience with humans, and has decided to eat you«. Da wird er sich wohl die Zähne ausbeißen (Bild 4). Vier Centrons und ein blauer Hund? Blauer Hund, roter Hund, toter Hund. Centrons? Bescheiden, wie wir sind, geben wir uns mit Dargoth zufrieden und lassen sie laufen. Jetzt kann uns auch nicht mehr die nächste Inschrift auf unserem Siegeszug aufhalten: »For seven and eight reverse tiny and late«. Wir halten's kaum noch aus vor Spannung. Was glaubt ihr wohl, was im Kasten in der Mitte ist? »Speak the ten in sequence and find the Death

Snare«. Die Lösung zu erraten ist gar nicht so schwer, wie wir uns das vorgestellt hatten (man muß es nur oft genug ausprobieren): WATER, LIE, SLAVE, GOLD, HATE, ROOSTER, LARGE, EARLY, BARD, WOMEN. »You're being teleported...«. Und wohin? Snare 3: »Welcome, foolish mortals. Time runs short«. Also los, gleich mal in den linken Raum (Vorsicht Falle!): »Do not bother me without having the tokens!«. Ein Satz mit X, das war wohl nix. Der Mage muß wohl unbedingt auch noch seinen Kommentar abgeben: »The room maze leads to salvation«. Wenn wir nicht so neugierig wären und unbedingt den oberen Raum untersuchen wollten, könnten wir jetzt auf den Kampf mit den zwei Web Dragons verzichten. Leicht angeschlagen, hören wir folgende Stimme: »Without pain can come no success«. Danke, das hätt's nicht gebraucht. Nicht schon wieder Weisheiten: »Words of wisdom are great in value. Hearing them 3, or even 5 times can truly give them worth«. Kann uns mal jemand den Sinn erklären? Oben sind wir jetzt fertig, also nach rechts: »The secret is hidden in the Dreamspell«. Wieder ein Buch mit sieben Siegeln. Bleibt ja wohl nur noch der Weg nach unten. »A voice is heard laughing«. Wird dir schon noch vergehen. Die Spannung steigt, nur noch ein Feld zu untersuchen: »Give me your battlecry, or die«. Unser Englischlexikon weiß Rat: HA-VOKS. »Correct. I give to each of you a small token of my esteem«. Token? Zurück in den ersten Raum. »Thou hast bested me again, oh meagre ones. But I await thy coming, shouldst thou life that long!«. Na, wer sagt's denn, das dritte Zepterstück.

Maze of Dread Level 1

Der Weise erzählt uns etwas über das Maze of Dread und über seinen Standort (Thessalonica; Karte 4). Also hin. Allmählich geht uns die Sucherei auf den Wecker, aber Ausdauer macht sich ja meistens bezahlt. Die Frage, die wir dann schließlich gestellt bekommen, ist nicht der Rede wert (Antwort: Maze of Dread), und so beginnen wir gleich einmal, wie praktisch, mit einem Aufzug, der folgendes bietet: drei Stockwerke gleichzeitig und in kürzester Zeit. Werden wir denn hier nur noch an der Nase herumgeführt, wir entdecken noch zwei Portale und eine Treppe, die auch ein Stockwerk tiefer führen. Wie auch immer, hier drin wimmelt es förmlich von Inschriften. Und so farbenfroh: 1. »'Twas blue, the one that never knew«, 2. »Yes brown, as was the mighty crown«, 3. »Not white, while you can stand and fight«, 4. »As yellow, as the great one's bellow«, 5.



3 Sieben Statuen stehen im Weg



4 Der grauisge Dargoth

»Try green, the one who lies un-
seen« und 6. »As black as coalfoots
longest track«. Probieren wir doch
gleich einmal den Lift aus. Er funk-
tioniert tatsächlich.

Maze of Dread Level 2

»The Riddler seeks a word, but
he'll only understand it back-
wards«. Die Antwort müsse im er-
sten Level liegen, meint eine weite-
re Inschrift. Vielleicht stellt uns ja
ein Papagei die Frage. Wieder fügt
sich ein Puzzleteil nahtlos an das
andere: »Ask him of Oscon, he who
knows many things«. Oscon könn-
te uns sicher bei der Frage des
Riddlers helfen, aber das schaffen
wir auch ohne ihn. »Blue, red,
green, brown, black, white, yellow:
Colors cast in the artist's pot, name

zu einer Stelle, an der Zauberer
nicht mehr weiterdürfen. Jetzt wird
uns klar, warum - bei jedem Schritt
lassen die Spellpoints um einen
nicht unerheblichen Teil nach. Al-
so muß am Ende dieses Gangs ir-
gendeine neue große Herausfor-
derung auf uns warten. In diesem
Fall untersuchen wir unsere Party
nach freien Plätzen zum Verstauen
neuer Items, falls wir welche fin-
den. Bei einer dieser Routineun-
tersuchungen fällt uns auf, daß
Samson plötzlich sein Sword of
Zar benutzen kann. Also Equip.
Beim Kampf gegen den Graphnar
Fist macht es sich recht gut als Er-
satz für die Zaubersprüche (Spell-
points restlos verschwunden).
Wenn wir es jetzt eh schon gesagt
haben; am Ende des Ganges lie-
gen die Gemächer des Graphnar
Fist. Aber so ganz ohne Zauberk-
raft ist es gar nicht so einfach,

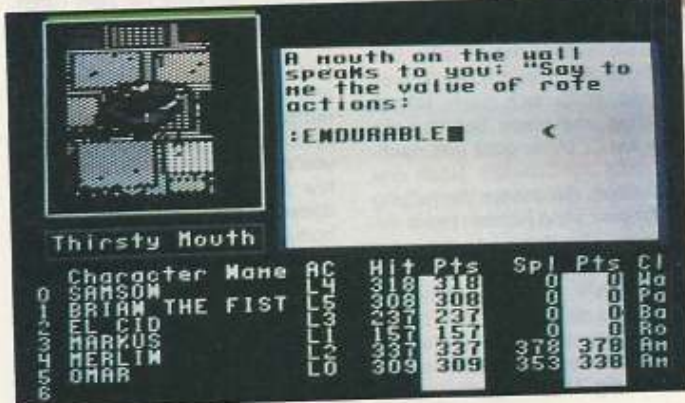
ben vier Türen zur Auswahl. In der
ersten ist schon mal nichts los, nur
ein leerer Raum. Als nächstes neh-
men wir uns die Tür links oben vor.
»Stauungen auf der Ostumge-
hung: 5 km Stau«. Hier kann man
also die ganze Snare umgehen
und trifft nach einem Spinner auf
einen Masteralchemisten. »I am
the Master Alchemist. Take my gift
and leave me here«. Wir bekom-
men ein »Vial«. Na ja, als Goldma-
cher ist das Leben hier unten si-
cher erträglich. Vielen Dank. Nun
zur rechten Tür: Hier geht zu aller-
erst einmal das Licht aus. Zu
dumm, daß man hier drin nicht
zaubern kann. MM: »Say to me the
value of rote actions.« (Bild 6). Tja,
wer rechnet denn mit sowas? »Sage
mir den Wert der auswendigen
Handlungen«, wörtlich übersetzt.
Vielleicht bezieht sich das Ganze
auf den Master Alchemist. (Übrigens:
In der Zwischenzeit ist uns
sicher schon zweimal die Zeit ausge-
gangen, Also Beeilung!). Er be-
herrscht sein Handwerk so gut,
daß er sein Gold schon auswendig



the false while canst be caught...«
(Bild 5). Wir blättern etwas in unse-
rer Stoffsammlung und schon wis-
sen wir, daß »red« nicht im ersten
Level genannt wurde. Rückwärts
ergibt das »DER«. Als Belohnung
erhalten wir ein Sword of Zar, das
bis jetzt leider noch keiner unserer
Kämpfer benutzen kann, wir heben
es trotzdem auf. Weiter geht's, wie
soll's auch anders sein, mit zwei
Inschriften: »The thirst brings an
even score of jaunts« und »Seek
the Zen Master, friends«. Eine an-
dere rät uns zur Eile in der vierten
Snare.

Maze of Dread Level 3

Erst mal haben wir's eilig, ins
dritte Dungeon vorzudringen. Und
so kommt uns der Aufzug sehr ge-
legen. Zuerst plätschert diese Ebe-
ne so vor sich hin, aber dann
geht's Schlag auf Schlag (Karte 8).
Wir besuchen das Trainingscenter
der Truppen des Graphnar Fist.
Doch der Arms Master und seine
Schüler wollen uns einfach nicht
mitmachen lassen. Also müssen
wir die Kleinen etwas aufmischen,
um mitmischen zu können. Das
war wohl schon die Eliteklasse,
aber wir haben es trotzdem ge-
schafft. Als nächstes kommen wir



gegen einen derartig mächtigen
Gegner oben zu bleiben. Wir sind
aber auch nicht gerade schlecht
und so können wir diesem Kampf
schließlich nach einigen nerven-
zeretzenden Runden doch noch
gewinnen. Jetzt liegt es auf der
Hand, daß wir das Dungeon verlas-
sen, um neue Spellpoints zu tan-
ken. Da wären wir wieder. Uns blei-
ben nur noch ein gewundener
Gang und ein größeres Kästchen
links oben. Erst der Gang und sie-
he da, teleportiert. Und wohin? Na-
türlich ins Kästchen. Snare 4:
»Greetings again, ye potential
corpses. Even as you listen to me
your time grows short...«. Wir ha-

herstellen kann. Und der Wert da-
für ist das Gold, das das Leben hier
unten erträglich macht. »Gold«
oder »erträglich«: das ist jetzt die
Frage. 1. Versuch: Gold war's
nicht. 2. Versuch: ENDURABLE -
Right. Na, wer sagt's denn. Wo
bleibt denn jetzt nur das fällige
Zepterstück? Auf der linken Seite
waren wir noch nicht, aber irgend-
wie gelangt man von dort zu
19N;7E und von da wieder zu
19N;10E. Na endlich: »Once again
thou hast defeated my Snare. And
yet, you see, you're but half way
there! Proceed small ones, and
meet my dare...«. Und Nummer
vier?

64'er-Longplays

Habt auch Ihr ein Spiel, das
Ihr gut genug beherrscht, um
über den Spielverlauf einen Arti-
kel zu schreiben? Dann tut es
doch einfach! Ihr müßt jedoch
für alle auftretenden Probleme
Lösungen anbieten und auf in-
teressante Weise Euren Ges-
amteindruck beschreiben.
Außerdem freuen wir uns über
Szenefotos (Dia) oder abge-
speicherte Bilder (mit geeigne-
tem Modul oder Spielstände).
Und damit sich niemand die
Mühe umsonst macht, hier ei-
ne Liste der bereits veröffent-
lichten Longplays:

- 4/89: Uridium II
- 5/89: Last Ninja II (Teil 1)
- 6/89: Ghosts'n Goblins
- 7/89: Katakis
- 8/89: Last Ninja II (Teil 2)
- 9/89: Wizball
- 10/89: Grand Monster Slam
- 11/89: Zak McKracken (Teil 1)
- 12/89: Spherical
- 1/90: Zak McKracken (Teil 2)
- 2/90: Oil Imperium
- 3/90: Ultima (Teil 1)
- 4/90: Ultima (Teil 2)
- 5/90: Ultima (Teil 3)
- 6/90: Elite
- 8/90: X-Out
- 11/90: Maniac Mansion
- 12/90: Turrigan
- 1/91: R.Type
- 2/91: Dragon Wars (Teil 1)
- 3/91: Dragon Wars (Teil 2)
- 4/91: Pirates
- 5/91: 6/91: Bard's Tale (Teil 2)
- 7/91: Turrigan II (Teil 1)
- 8/91: Turrigan II (Teil 2)
- und Secret Silver Blades
- 9/91: Turrigan II (Teil 3)
- und The Last Ninja
- 10/91: Bard's Tale 2 (Teil 1)
- 11/91: Bard's Tale 2 (Teil 2)
- und Saint Dragon
- In Vorbereitung Last Ninja III
und Bard's Tale 3

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

Bard's Tale 2

Nachdem mutige Abenteurer
die Stadt Skara Brae vom Joch
des Zauberers Mangar befreit
haben, geht es im zweiten Teil
der Rollenspielserie darum,
den Zauberstab des Schick-
sals »The Destiny Wand« zu
finden. Dieser aber wurde von
den Gesellen von Langoth
Zanta in sieben Teile zerbro-
chen und übers Land verteilt.
Die Party bekommt vom Zau-
berer Sardon den Auftrag, den
Stab wiederzufinden und den
Schurken Langoth Zanta zu
vernichten.

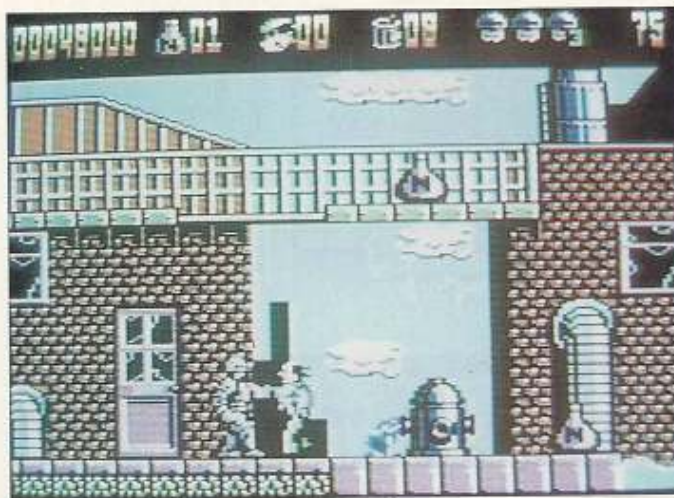
Der mechanische Rächer

von Carsten Borgmeier

Ocean Software, Spezialist für Filmumsetzungen, schickt erneut den Blechbullen Robocop auf Streife.

Zunächst latscht der Superheld durch 13 horizontal scrollende Level, dann erwartet ihn ein Duell mit seinem eigenen Nachfolgemodell. Doch zuvor muß er mindestens 60 Prozent aller Sprengstoffsätze in einem Abschnitt zerstören und genauso viele Gangster killen.

Vier Extras sorgen in diesem aktionsgeladenen Lauf- und Kletterspiel für Abwechslung. Da gibt es eine Smart Bomb, die gleich mehrere Gegner vom Bildschirm putzt, sowie Dreifachschüsse und eine Kanone, die selbst gepanzerte Widersacher nach einem Treffer in die ewigen Jagdgründe befördert. Gelingt es dem Cyborg-Ordnungshüter trotz seines reichhaltigen Waffenarsenals nicht, genügend Sprengsätze und Verbrecher zu eliminieren, bekommt er die Chance, seine Diensttauglichkeit auf einem Schießstand unter Beweis zu stellen. In dieser Szene di-



Der Cyborg-Bulle auf Gangsterjagd

rigiert der Spieler ein Fadenkreuz eine Häuserfront und feuert auf alle verschanzten Scharfschützen. Wehe, er trifft dabei unschuldige Zivilisten!

Neben dieser Szene gibt es auch noch zwei andere Bonusrunden: ein Verschiebepuzzle, für dessen Lösung volle Lebensenergie winkt, sowie eine Safeknacker-

Sequenz, die ein wenig an Mastermind erinnert. Findet Robocop den dreistelligen Code schnell genug heraus, rattern Bonuspunkte aufs Konto.

Robocop 2 ist ein solides Action-Game und zudem noch eines der wenigen Spiele auf Steckmodul. Keine langen Ladezeiten mehr, keine Lesefehler und mehr Speicher-

platz als auf Diskette — das sind die Vorteile dieser neuen Technik!

Leider kosten die Cartridges wesentlich mehr als Diskettenspiele und sind programmiertechnisch nicht unbedingt brillanter. In Robocop 2 beispielsweise flackern einige Sprites und die Steuerung reagiert ein wenig träge. Abgesehen davon ist Oceans Filmumsetzung eingelungenes Actionspektakel. Wer keine moralischen Bedenken hat, massenweise Sprites umzulegen, ist mit diesem Game gut bedient.

Name: Robocop 2 Preis: 59,95 Mark, Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, W-6092 Kelsterbach

Robocop 2	
64'er	7
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	mittel

von Jörn-Erik Burkert

Wenn Politiker auf Reisen gehen, und dazu noch in Krisengebiete, steht immer eine Einheit Sicherheitsbeamter Kopf, weil man ständig in Sorge um die hohen Herrschaften ist. Ebenso bei einem Ex-Präsidenten der Vereinigten Staaten, der sich auf Friedensmission in Zentralafrika befindet. Trotzdem greifen alle Sicherheitsvorkehrungen nicht und der Präsident wird von Rebellen entführt.

Die Regierung der USA entschließt sich, eine Elite-Truppe Marke A-Team anzuheuern, um den ehemaligen Staatschef aus den Händen der Zutulan-Guerilleros zu befreien. Das angeheuerte Team aus ehemaligen Green Berets und Antiterrortaktikern heißt »Mercs«.

Start der Operation ist am Strand, wo erst einmal ein Vorposten ausgeschaltet wird. Dann geht es zum Camp der Rebellen und von dort zum Hafen, denn die Zutulans haben den Marinestützpunkt besetzt.

Dschungelkrieg



Super-Söldner hinterlassen verwüstete Palmenhaine

Ist der Auftrag am Hafen erfüllt, kämpft sich die Supertruppe durch den Sumpf zum Hauptquartier, um dem Präsidenten zur Flucht zu verhelfen. Die Entführer durchschauen den Plan und flüchten mit dem Zug. Es folgt eine Verfolgungsjagd in Richtung Flughafen. Dort gilt es, die Rebellen endgültig auszuschalten und den Präsidenten zur Freiheit zu verhelfen.

Beim Kampf im heißen Dschungel von Zutula sollte man gute Reaktion und einen nervösen Finger am Abzug, äh Feuerknopf, haben, denn die Rebellenhorden sind zu allem entschlossen und zögern nicht lang beim Waffengebrauch.

Die Spielidee wirft den Spieler nicht um und ist altbekannt: Schieß ab, was dir in den Weg kommt! Die grafische Ausführung bei der Bild-

schirmballerei verwöhnt den Spieler auf keinen Fall mit visuellen Leckerbissen und die Animation der Sprites ist auch nicht berauschend. Ebenso der Sound, denn die mickrigen Klänge können den mageren Gesamteindruck kaum herausreißen.

Wer aber als Rambo in die Computergeschichte eingehen will und nicht allzu viel Anforderung an Story und Gestaltung stellt, findet bei Mercs eine hervorragende Gelegenheit, sich als Ballerheld zu beweisen.

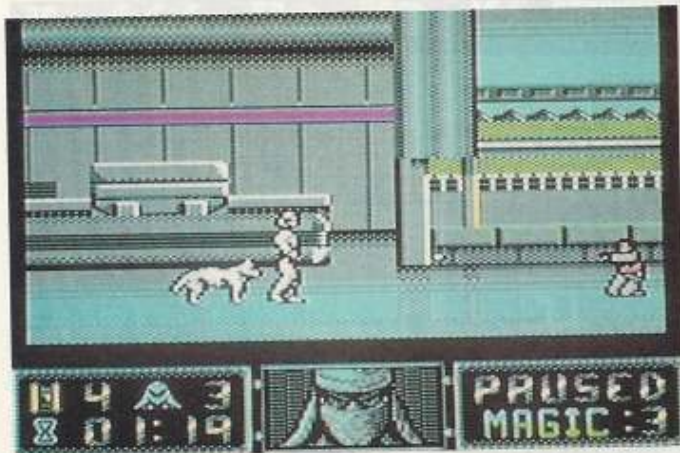
Name: Mercs, Preis: 54,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rielberg 2

Mercs	
64'er	5
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	mittel

von Jörn-Erik Burkert

In die Rolle des Meister-Ninja Joe Mushashi muß der Spieler bei Shadow Dancer schlüpfen und gegen eine Bande Terroristen kämpfen. Gemeinsam mit seinem treuen Hund zieht der Ninja los, um die Zeitbomben zu entschärfen, die die Berufskiller in der Stadt an den verschiedensten Stellen gelegt haben. In fünf verschiedenen Levels sind an jeder Ecke schiebwütige Knaben, die es gilt mit Wurfsternen zu erledigen oder mit dem Ninja-Schwert niederzumachen. Ist die Spielsituation zu verzwickelt, kann Joe auch seinen Gegnern seinen vierbeinigen Gefährten an den Hals hetzen und hat genug Zeit, um sich zu positionieren und den Gegnern den Garau zu machen. Hilft das alles nichts, dann hat er drei Mal die Chance, seinen Ninja-Zauber einzusetzen und mit diesem allen auf dem Bildschirm herumirrenden Gegnern die letzte Ölzung zu geben. Sind alle Bomben vor Ablauf der vorgegebenen Zeit entschärft, geht es in die nächste Runde. Die einzelnen Abschnitte der Rettungsmission werden dem zukünftigen Kämpfer am Joystick im Vorspann vorge-

Schatten-Ninja



Joe der Meisterninja, räumt unter den Terroristen auf

stellt und der Spieler kann sich von Anfang an ein Bild machen, was ihm bevorsteht.

Bekanntlich ist die Umsetzung vom Spielhallenautomaten auf Heimcomputer immer mit Problemen verbunden, vor allem wenn es auf dem C64 geschieht. Das Birminghamer Softwarehaus hat es

nun endlich einmal bewiesen, daß es doch geht. Das Abenteuer mit dem Ninja Joe ist zwar kompliziert zu lösen, macht aber Spaß. Die Steuerung ist exakt, trotzdem gewöhnungsbedürftig, da es nicht immer auf Anhieb gelingt, den Hund gegen seine Gegner zu hetzen. Die Animation ist gut und das

Scrolling ruckfrei. Die Hintergrundgrafiken sind zwar nicht umwerfend, dies tut dem Spiel aber keinen Abbruch, da der Spieler so und so ständig auf seinen Ninja achten muß und mit den Gegnern genug zu tun hat. Die Sounds sind angenehm, eine musikalische Untermalung des Szenario gibt es aber nicht. «Shadow Dancer» entpuppt sich im ganzen gesehen zu einem passablen Spiel und ist Actionkost pur. Wer auf die Abenteuer-tour von Joe und seinem Hund scharf ist, sollte aber gute Reflexe haben und den Joystick beherrschen!

Name: Shadow Dancer, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

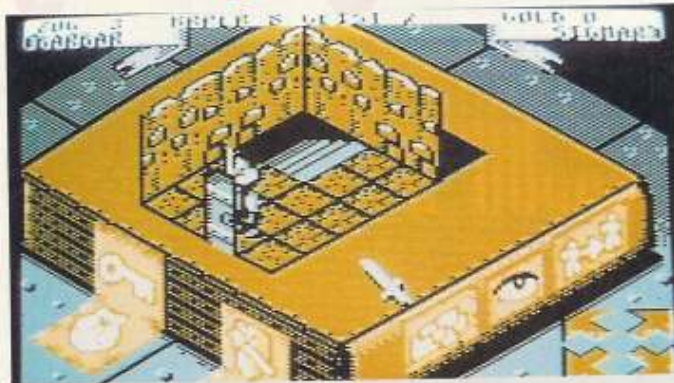
Shadow Dancer	
64'er	8
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	hoch

Grausige Gemäuer

von Carsten Borgmeier

Kaum ein Brettrollenspiel ist so populär wie «Hero Quest». Grund genug für die englische Spieleschmiede Gremlin Graphics dieses Fantasy-Abenteuer auf Diskette herauszubringen. Gleich nach dem Laden besteht die Wahl zwischen 14 verschiedenen Missionen. Mal geht es darum, versteckte Goldschätze aufzuspüren, den Ausgang aus einem vertrackten Labyrinth zu finden oder einfach nur miese Monster zu verdrängen. Oberstes Ziel ist die Vernichtung des Bösewichts Morcar. Doch bis dahin vergehen viele Spielstunden. Als Barbar, Zauberer, Zwerg oder Elf ziehen bis zu vier Abenteurer ins erste Verlies.

Vor jedem Zug entscheidet eine geworfene Münze, wie viele Felder der gerade aktivierte Held auf dem Kachelboden vorrücken darf. Außerdem wird die Augenzahl benötigt, wenn die Helden ihre Umgebung nach Schätzen, Geheimtoren oder hinterlistigen Fallen untersuchen. Gefundene Goldschätze lassen sich am Ende einer Mission



Monster und andere schaurige Gestalten erwarten den Hero

in die Anschaffung besserer Waffen, Rüstungen und magischer Formeln investieren.

Sind die Recken erst einmal mit Streitaxt, Armbrust oder Feuerball ausgerüstet, haben die Monster nichts mehr zu lachen.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Rollenspielen auf den Markt, zeichnet das Programm selbständig eine Karte von allen bereits besuchten Orten. Nerviges Kartografieren entfällt! Ein weiterer Pluspunkt ist, daß Goldguthaben

und gefundene Gegenstände aus früheren Abenteuern am Anfang des nächsten Ausflugs in die Unterwelt wieder parat stehen. Grafisch erinnert Gremlins Rollenspielschöpfung an die Adventure-Klassiker von Ultimate. Auch hier sind die 3-D-Bilder schräggestellt und wenn das Sprite den Bildrand erreicht, wird sanft in den nächsten Raum übergeblendet. Auch die Steuerung ist vorbildlich: Alle Aktionen lenkt der Spieler über Icons am Bildrand.

Schade nur, daß die Charaktere so klobig aussehen, es in den Verliesen zu viele Räume gibt, in denen gar nichts geschieht und sich die einzelnen Missionen zuwenig voneinander unterscheiden. Hinzu kommt noch die schlechte Übersetzung der Bildschirmtexte und der geringe Schwierigkeitsgrad. Für Einsteiger ganz angenehm, Rollenspielprofis lösen Hero Quest allerdings in der Frühstücks-pause.

Name: Hero Quest, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-133, W-4044 Kaarst 2

Hero Quest	
64'er	5
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	gering

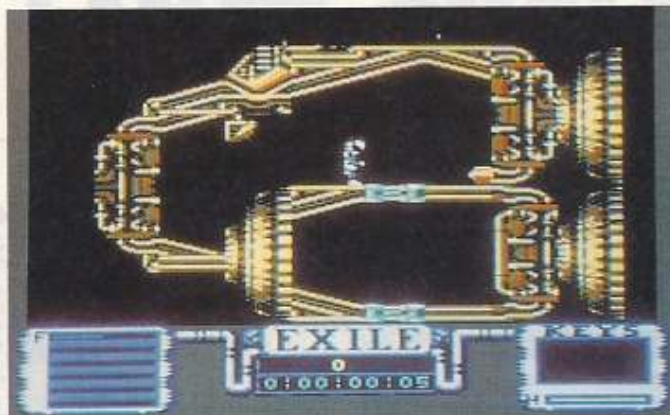
Wie eine Feder im Wind

von Jörn-Erik Burkert

Es ist schon nicht jedem vergönnt, Flugzeugpilot zu werden, dann ist der noble Kreis derjenigen, die unseren Planeten vom Weltall aus betrachten dürfen, noch kleiner und erlesener! Deshalb kennen die wenigsten Menschen auch das Gefühl der Schwerelosigkeit.

Dem kann aber abgeholfen werden, denn bei »Exile« von Audiogenic schlüpft man in den Raumanzug und los geht's zu Erkundungstour auf die Oberfläche eines fremden Planeten Phoebus. Mit einem Raketenrucksack erkundet der kleine Raumfahrer die Landschaft und die weitläufigen Labyrinth des fernen Planeten Phoebos, der viele Rätsel birgt.

Die Odyssee durch das Wirrwarr der Gänge ist nicht nur gefährlich, weil sich äußerst mysteriöse Kreaturen dort aufhalten, sondern auch eine Kopfzählerei, da die Puzzles nicht die simpelsten sind und den Spiel-



Fremder Stern und viele Rätsel

ler zum Weltraumdetektiv machen.

Das Abenteuer des kleinen Raumfahrers mit dem originellen Fortbewegungsmittel glänzt durch sehr gut simulierte Schwerelosigkeit und detaillierte Grafik. Die Animation und Gestaltung der Hauptfigur ist gelungen. Der Sound zum Spiel ist kein sonderlicher Ohr-

wurm, aber trotzdem passend, was bei britischen Programmen ja nichts neues ist.

Die Steuerung (sowohl Tastatur als auch Joystick) ist komplex, aber gut spielbar. Da sich der Spielstand speichern läßt, kann der Spieler auch einmal längere Zeit pausieren und das eine oder

andere Experiment wagen, ohne die erzielten Erfolge in Gefahr zu bringen.

Im ganzen gesehen macht dieses futuristische Geschicklichkeits-Denkabenteuer einen guten Eindruck und verlockt zu längeren Sitzungen als Joystick-Astronaut vor dem Bildschirm. Astronaut sein ist halt ein aufregender und fesselnder Job...

Name: Exile, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, W-6092 Kelsterbach

Exile

64'er
WERTUNG

8
von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit hoch

Zukunftswirtschaft

von Carsten Borgmeier

Wir schreiben das Jahr 2030: Umweltverschmutzung, atomare Explosionen und Kriege machen das Leben auf der Erde immer unangenehmer. Deshalb hat die vereinigte Regierung beschlossen, eine Weltraumkolonie mehrere Lichtjahre vom Mutterplaneten entfernt bauen zu lassen - »The Second World«.

Um die Beherrschung dieses Erdtrabanten geht es in Magic Bytes Strategieprogramm. Bis zu vier Spieler versuchen die Macht in den über 15 Ländern des Außenpostens an sich zu reißen. Alle drei Monate wandern Steuergelder in die Staatskassen, die Grundbedürfnisse der Bevölkerung decken Ernteerträge, Überschüsse werden für Notzeiten gelagert oder gewinnbringend verkauft. Je nach den Lebensbedingungen auf dem Heimatplaneten, strömen mehr Einwanderer ins Land, die Steuereinnahmen werden höher und der Aktionsspielraum wächst.

Aktionspekulationen an der Börse stehen für den ambitionierten



Wirtschaften in der Zukunft

Herrscher genauso auf der Tagesordnung wie die Ansiedlung von Industrie und der finanzielle Versuch, den Gegner in den Ruin zu stürzen. Wer genügend Geld im Staatssäckel hat, baut sich eine schlagkräftige Armee auf und anektiert andere Länder.

Militärische Konfrontationen mit den Konkurrenten sind nur eine Frage der Zeit. Unfaire Vorteile verschafft sich der clevere Future-

Feldherr, wenn er seinem Gegner für teures Geld Attentäter oder Spione auf den Leib hetzt. Nach vielen Stunden steht als Sieger fest, wer seine Gegner wirtschaftlich und militärisch unterjocht hat. The Second World überzeugt auf ganzer Linie. Auch wenn das Spielprinzip Handeln und Erobern nicht mehr das allerneueste ist, gelang es dem Hersteller, geschickt das Geschehen in eine interessante

Science-fiction-Geschichte einzubetten und so das alte Strichmuster aufzupeppen. Mehrere Schwierigkeitsstufen, durchdachte Menüführung und aussagekräftige Grafiken begleiten den Spieler durch das spannende Szenario.

Wer keine Mitspieler findet, vernügt sich mit den ausgebufften Computergegnern, die auf der fernen Welt zu wirtschaften verstehen. The Second World darf sich zu den besten Strategiespielen für den C64 zählen. Bemerkenswert ist der günstige Preis.

Name: The Second World, Preis: 29,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Second World

64'er
WERTUNG

8
von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit mittel

Um den Turrigan-Trainer gab es schon viel Tubel. Heute aber präsentieren wir die endgültige Lösung des Problems. Dazu noch viele andere Tips zu kniffligen Spielen.

The Last Ninja

Nobody is perfect: So hatten wir mehrere Zuschriften zum Long-play in Ausgabe 9/91. Speziell ging es um den Drachen am Ende des ersten Levels. Hier nun ein Postskriptum von Marco Zeddel.

Im Level 1 ist es leichter an dem Drachen vorbeizukommen, wenn man ihn mit einer Rauchbombe betäubt. Dazu stellt man sich vor den Schatten des größten Steins am linken Wegrand und wirft eine Rauchbombe (Feuerknopf gedrückt und Joystick nach rechts). Wenn sie trifft, schläft der Drache sofort ein. Sollte es nicht klappen, muß direkt am Wegrand ein Stück vor oder zurückgegangen werden. Hat alles funktioniert, kann man in aller Ruhe in den zweiten Level spazieren.

Ist dieser gemeistert, geht's auch ohne Leuchten zum dritten Level weiter. Dazu läuft man non-stop zum zweiten Löwen vor, bis dieser Feuer speit, dann sofort ein Stück zurück und wieder vorwärts. Wenn der Abstand gestimmt hat, geht die Flamme gerade zurück und man kann unbeschadet passieren. Aber aufgepaßt! Nicht zu weit rechts laufen, da man sonst an der Mauer hängenbleibt.

Marco Zeddel, Heringsdorf

Invest

Um an einen satten Batzen Geld zu kommen, muß man die Elektrofirma R.A.T.E.L. für 1,6 Millionen Dollar kaufen. Dann verkauft man die 35 Prozent Aktienanteile der Firma an der Börse und erhält dafür 12 Millionen Dollar – das lohnt sich.

Gregor J. Krauss



Raffinierte Firmenkäufe machen sich bezahlt

Zaxxon

Gibt man während des Titelbildes »RED« ein, erhält man unendlich viele Leben.

Ringo Hendrich, Eisenach

Von Spielern für Spieler

Hallo Fans!

Tip des Monats: Last Ninja 3

Nachdem seit letzten Monat alle Besitzer eines geeigneten Moduls das Spiel nach Herzenslust manipulieren können, soll diesmal auch allen Ninja-Freaks ohne Cartridge mit einem kleinen Programm geholfen werden. Das Programm verändert das Spiel auf der Diskette. Das heißt, das kleine Basic-Programm muß abgetippt und dann gestartet werden. Danach legt man die Originaldiskette A Seite 1 ein und drückt eine Taste. Es folgt die zweite Seite der Diskette A (gegebenfalls den Schreibschutz entfernen oder neue Schreibschutzkerbe anfertigen) und die erste Seite der Disk B.

Jetzt kann das Spiel normal gestartet werden und der letzte Ninja hat unendlich viele Leben. Will man den Originalzustand des Spiels wiederherstellen, muß nur die Variable TR in Zeile 100 auf Null gesetzt und der Manipuliertvorgang erneut gestartet werden. Dann schreibt das Programm die Original-Bytes auf Disk zurück und der Ninja muß wieder um sein Leben zittern.

Für dieses kleine Programm erhält Christian Dombacher in Deutsch-Wagram (Österreich) den 100-Mark-Preis.



Der letzte Ninja bei seinem dritten entscheidenden Kampf

Turbo Outrun

Mit einem geeignetem Modul das Autorennspiel einfrieren, dann kann im jeweiligen Level unendlich Zeit erPOKEt werden.

Hier die POKEs:

Level 1-4 : POKE 16034, 173

Level 5-8 : POKE 16005, 173

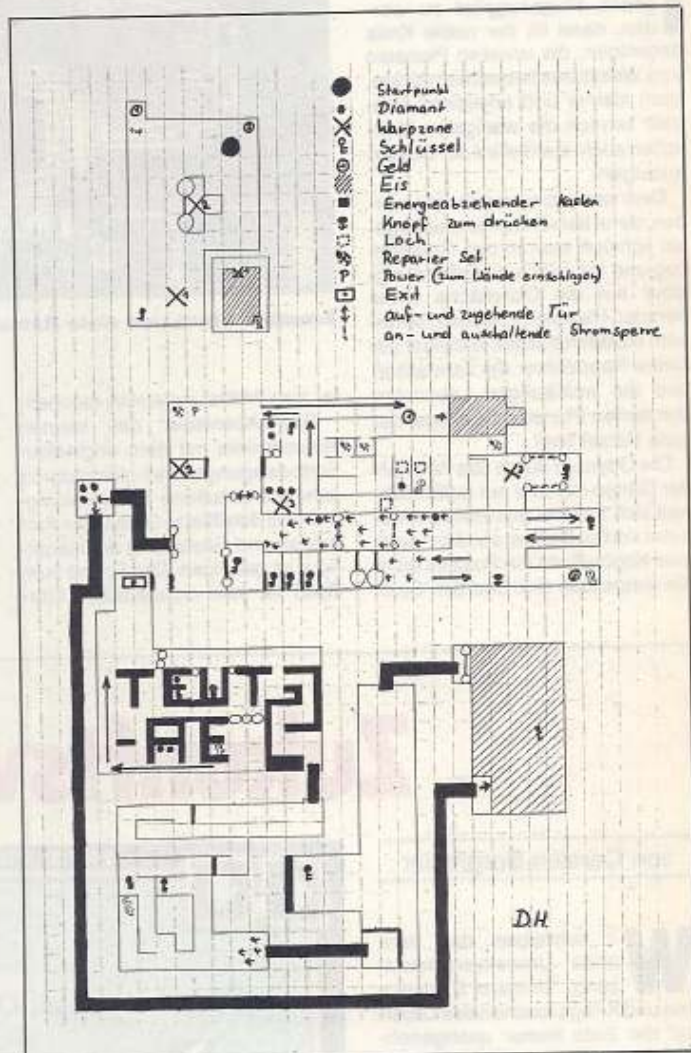
Level 9-12: POKE 16034, 173

Level 13-16: POKE 16055, 173

Bernd Huber, A-Lauterbach

Rock'n Roll

Wenn der Durchblick im ersten Level bei Rock'n Roll noch fehlt, der wird sicher mit der Karte von Daniel Haarseim, Münsingen, keine Orientierungsschwierigkeiten mehr haben.



Die Kugel rollt bei Rock'n Roll durchs Labyrinth

Pirates

Am Anfang des Spiels wird nach einem bestimmten Datum gefragt. Die Daten des Datums sind ganz leicht zu finden.

1. Seite 1 von »Pirates!« einlegen
2. Die Datei »Dates« laden und starten
3. Die Daten lesen oder einfach ausdrucken

Durch die richtige Eingabe des geforderten Datums erhält man mehr Männer (zwischen 20 und 175), mehr Kanonen und mehr Gold. Manchmal gibt's sogar einen Titel.

Carsten Haberland, Magdeburg

Sollte Ihnen Ihre Besatzung noch zu klein sein, müssen Sie den nächsten Hafen anlaufen und

die <RUN/STOP>-Taste drücken. Anschließend wird ein RUN eingegeben und auf direktem Weg eine Kneipe aufgesucht. Hier kann dann shanghaiet werden.

Gregor J. Krauss, Worms

Rings of Medusa

Wer eine gegnerische Armee bei Rings of Medusa ohne große eigene Verluste schlagen will, sollte bei ROM mit RUN/STOP+RE-STORE das Spiel unterbrechen, dann die Datei »ROM-CONS« laden und starten.

Die betreffende Armee ist geschlagen und der Spieler erhält das Eigentum des Gegners zugesprochen.

Bernd Huber, A-Lauterbach

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

DM 7,-
↑
ns



EVERGREEN

Ein kleiner Kerl bezwingt Türme

von Jörn-Erik Burkert

Das kleine grüne froschähnliche Wesen mit »Nebulus« hat es sich zur Aufgabe gestellt, acht Türme zu besteigen. Also fährt er mit seinem Unterseeboot von einem Turm zum anderen, um mit der Kletterei zu beginnen. Auf seinem Weg in die Höhe läuft der putzige Kleine über Platten, die rund um den Turm angeordnet sind, und bei Bedarf findet er Fahrstühle, die ihn die eine oder

die im Wasser schwimmenden Objekte abschießt. Am nächsten Turm angelangt, begibt sich Nebulus gleich wieder in Richtung Turmspitze.

Das Spiel von John M. Phillips aus dem Jahr 1987 ist eine Herausforderung für jeden Geschicklichkeitsfan. Das Klettern gen Türmen ist knifflig und besichert dem Spieler Knobelspaß und viele vergnügliche Stunden am Joystick. Der Held des Spiels ist ein liebevoll gestaltetes Sprite, das man schnell ins Herz schließt und mit ihm gern

Modul-POKEs kurz und bündig

Armalyte	POKE 57392,96	endlos Energie
Batman	POKE 4866,173	endlos Leben
Jungle Hunt	POKE 32897,165	endlos Leben
Rick Dangerous	POKE 2793,173	endlos Leben
	POKE 10886,173	endlos Schuß
	POKE 11193,173	endlos Bomben



Unendlich viele Leben für Rick Dangerous mit Hilfe des Moduls

Last Ninja 3 mit diesem Programm getrained

```

100 CLR: DIM TS$(5): DIM B1(5): DIM B2(5): DIM
  F(5): TR=-1: REM -1: ON, 0: OFF <212>
110 TS$(1)="17 02": B1(1)=194: B2(1)=15: F(1)
  =1 <060>
120 TS$(2)="17 17": B1(2)=247: B2(2)=12: F(2)
  =2 <058>
130 TS$(3)="07 05": B1(3)=96: B2(3)=14: F(3)=
  2 <129>
140 TS$(4)="17 17": B1(4)=139: B2(4)=15: F(4)
  =3 <167>
150 TS$(5)="07 05": B1(5)=232: B2(5)=12: F(5)
  =3 <024>
160 FOR I=1 TO 5 <004>
170 IF F<>F(I) THEN GOSUB 250 <154>
180 OPEN 2,8,15: OPEN 1,8,2, "# " <217>
190 PRINT#2, "U1 2 0 "TS$(I) <240>
200 PRINT#2, "B-P 2 187" <215>
210 IF TR THEN PRINT#1, CHR$(240)CHR$(76)CHR
  $(138)CHR$(B1(I))CHR$(B2(I)): <085>
220 IF NOT TR THEN PRINT#1, CHR$(186)CHR$(3
  )CHR$(237)CHR$(10)CHR$(148): <076>
230 PRINT#2, "U2 2 0 "TS$(I) <153>
240 F=F(I): CLOSE 2: CLOSE 1: NEXT: END <059>
250 PRINT "DOWN, RIGHT" INSERT DISK - SIDE "F
  (I)CHR$(13)" DOWN, RIGHT" PRESS ANY KEY
  ! <090>
260 POKE 198,0: WAIT 198,1: POKE 198,0: RETUR
  N <066>
  
```

Turrican-Trainer die Letzte

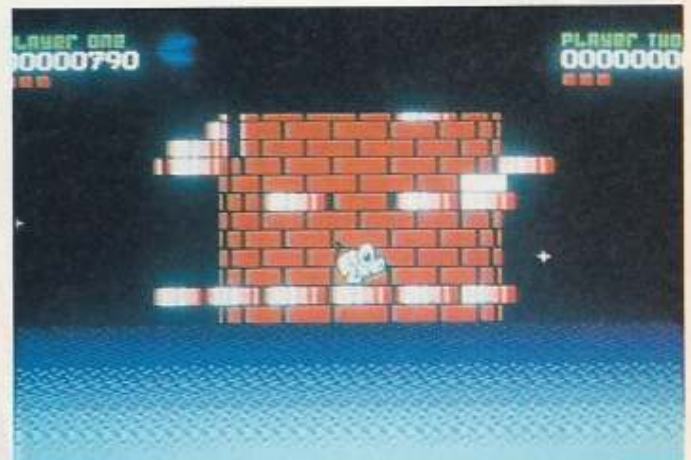
Endgültig hat sich nun das Rätsel um den Trainer zu Turrican aus Heft 5/91 gelöst!

Von diesem tollen Action-Game gibt es zwei Versionen. Wer die Version besitzt, in der die erste Datei »Schlumpf« heißt, dürfte mit dem Trainer keine Probleme haben. Wer die andere Ausführung hat, sollte die erste Datei in



Turrican jetzt endlich (hoffentlich) mit unendlich vielen Leben

Schlumpf umbenennen – dann funktioniert die Sache!



Nebulus auf dem Weg zur Turmspitze

andere Etage höher tragen. Unterwegs machen ihm bunte Kugeln, die er abschießen kann, schwebende Augen und Satelliten das Leben schwer. Berührt er die Objekte, fällt er ein oder mehrere Etagen tief. Aufpassen muß er dabei, daß er nicht ins kühle Naß am Fuße jedes Turms stürzt, denn dann darf er die Turmbesteigung von neuem beginnen. Ebenso heimtückisch sind die fliegenden Kugelgebilde, die immer dann auftauchen, wenn der Knirps zu lange auf einem Fleck stehenbleibt.

Ist ein Turm erfolgreich genommen, wird er im wahrsten Sinne des Wortes platt gemacht und der kuglige Held entert sein Unterwasserschiff und fährt zum nächsten Bauwerk. Unterwegs werden Extrapunkte gesammelt, indem er

auf den Türmen herumklettert. Die Drehungen des Turms sind gelungen und glänzen durch gute Programmierarbeit.

Verdammen möchte man die acht Türme immer dann, wenn kurz vor dem Turmende ein Totalabsturz und das folgende Bad auftritt. Dann heißt es wieder den kniffligen Weg über Platten, Fahrstühle und durch Türen suchen. Dabei sitzt dem kleinen froschähnlichen Tierchen die Zeit im Nacken und das Klettern und Springen wird zusehends zum Treppenschnellauf (gut wer einen Trainer hat...). Wer aber die Fallen, wie verschwindende Gehplatten, umgeht, gutes Timing hat und die Gegner richtig an der Nase rührt, der wird bei diesem Game immer wieder einen Versuch starten.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

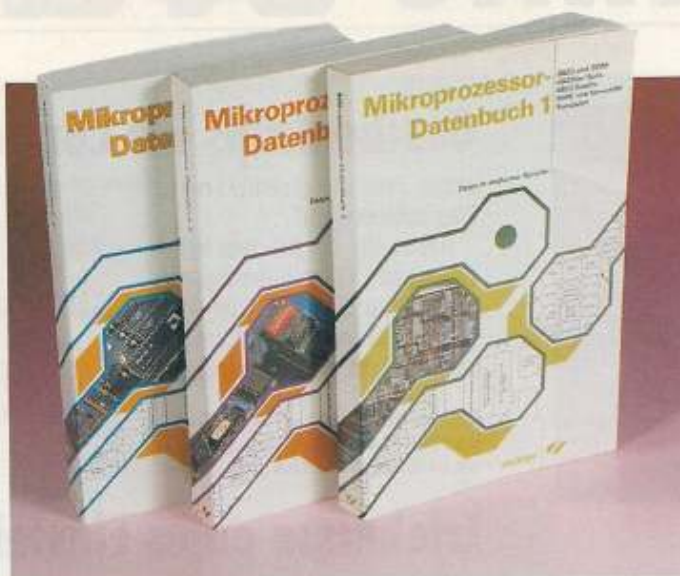
Datum

PLZ, Wohnort

Mikroprozessor-Datenbücher

Wer eine Schaltung nachbauen will, stellt sehr schnell fest, daß die Bauanleitung nicht alles beschreibt. Solange es funktioniert o.k. Was aber tun, wenn die Schaltung partout nicht arbeiten will? Vielleicht fehlt nur ein Signal, ohne das die Hardware einfach nicht arbeitet. Doch der große Chip in der Schaltung weigert sich beharrlich seine Arbeit aufzunehmen. Ein Datenblatt muß her. Doch wer besitzt schon Datenblätter für alle Chips.

Der Elektor Verlag hat inzwischen schon das dritte Mikroprozessor-Datenbuch herausgebracht. Hier findet der Hardware-Freak alle Daten der wichtigsten Computer-ICs auf einen Blick. Im ersten Buch sind alle relevanten CPUs ausführlich beschrieben. Sowohl die 8-Bit-CPUs wie auch die 16-Bitter werden ausführlich behandelt. Um den 6502 und seine vielen Variationen richtig einsetzen zu können, sind diese Beschreibungen unentbehrlich. Auch die Z-80-Reihe ist vollständig mit allen Daten beschrieben.



Die gängigsten Mikroprozessoren und ihre Peripherie in drei Büchern

Buch 2 widmet sich den Peripherie-Bausteinen. Die Palette reicht von den Ein/Ausgabe-ICs der Z-80-Reihe, über die des 6502, bis hin zu PC-Bausteinen. Außer den Anschlußbildern der einzelnen ICs sind sämtliche Register und Timing-Diagramme vorhanden. Durch die Registerbelegung sind diese

Bücher auch den Programmierer von Nutzen. Wer schon mal versucht hat, die CIA (Complex Interface Adapter) im C64 zu programmieren, weiß, daß, sie ganz andere Ansichten darüber entwickelt, was sie zu tun hat.

Im Buch 3 sind weitere Peripherie-ICs beschrieben, die von der

Typenbezeichnung her nicht speziell an eine Mikroprozessorfamilie gebunden sind. Diese Gruppe elektronischer Bausteine ist allerdings so umfangreich, daß nur ein Bruchteil davon in dieses Buch paßt. Deshalb mußte eine Auswahl getroffen werden. Der Autor hat sich deshalb auf die gebräuchlichsten und bekanntesten Peripherie-ICs beschränkt. Es finden sich in diesem Buch die vollständigen Daten für Echtzeituhren, Sender und Empfänger-ICs für serielle Schnittstellen, und die dazugehörigen entsprechenden Schnittstellenbausteine.

Es handelt sich bei den Datenblättern in allen Bücher größtenteils um die Originalunterlagen der jeweiligen ICs.

Leider sind sie in englischer Sprache, so daß die letzten Feinheiten nur dem Hardware-Freak zugänglich sind, der dieser Sprache mächtig ist. Details, die aber nur für Schaltungsentwickler von Interesse sind. Jeder, der nur versucht eine Schaltung zum Arbeiten zu überreden, findet auch ohne Englisch genügend Anhaltspunkte, um wirkungsvoll auf Fehlersuche gehen zu können. (jh)

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Oskar Weber
Redaktionsdirektor: Dr. Manfred Gendle

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil

Stellv. Chefredakteur: Arnd Wähler (aw)

Leitender Redakteur: Peter Pfingenschörfer (pf)

Redakteure: Heinz Behling (hb), Hans-Jürgen Hübner (jh), Jörn-Erik Buntorf (jb)

Redaktions-Assistenz: Sylvia Wähdel, Birgit Musera (Tel. 089 45 13 200, Fax: 45 13 500, Box #84054 #)

Alle Artikel sind mit dem Kürzel des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Manuskript-Einsendungen: Manuskripte und Programmtexte werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von rechtlichen Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder anderweitiger Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Lösungen gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlösungen auf Disketten. Mit der Einreichung von Beiträgen über die Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und dass, daß Markt & Technik Verlag Rechte und Ansprüche an der Benützung der Artikel erhält und verteilt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unvollständig eingesandte Manuskripte und Lösungen wird keine Haftung übernommen.

Verlagsleiter: Wolfram Höfler

Operations Manager: Michael Koppke

Layout: Dagmar Bortoluzzi

Titelgestaltung: Wolfgang Bergs

Bildredaktion: Roland Müller, Waltraut Linné (Foto grafisch), Ewald Staudke, Norbert Raab, (Sprachgrafik), Werner Nienstedt (Computergrafik, Titel)

Anzeigenredaktion: Jens Berendson

Anzeigenleitung: Philipp Schiede (395) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverkauf: Egon Bohnenker — 313 (PLZ 4 + 1), Georgios Sarikas — 182 (PLZ 1 + 2 + 3), Hans Köhmel — 494 (PLZ 6), Christian Olbrich — 333 (PLZ 4 + 8)

Assistenz: Manuela Schwarz (894)

Teletax Produktanzeigen: 45 13 775

Anzeigenverwaltung und Disposition: Christopher Meix (42)

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 8 vom 1. Januar 1981.

1/Seite zw. DM 8 300,- 1/Seite Zweifarbige DM 8 720,- 1/Seite dreifarbig DM 10 030,- 1/Seite vierfarbig DM 11 340,- Umschlagseite (nur vierfarbig möglich) 3 274,-

Anzeigen in der Fundgrube:

Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text. Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils inrechnet.

Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige

Auslandsanlieferungen:

Schweiz: Markt & Technik Vormio AG Kollerstr. 31, CH-8300 Zug, Tel. 0041/49 44 05 91, Fax: 0041/49 41 57 70

USA: M & T Publishing, Inc. 381 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 415-365-3600, Fax: 415-365-3933

Osterreich: Markt & Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043/1/5871 3930, Fax: 0043/1/5871 3933

Anzeigen-Auslandsvertretungen:

Großbritannien: Scrib Int. Media Representatives, Telefon: 0044/81340 50 58, Fax: 0044/81341 6602

Israel: Baruch Schofer, Telefon: 3/556 02 58, Fax: 00972/02-44 45 15

Taiwan: AIM Int. Inc. Telefon: 00886-2-3 54 98 13, Fax: 00886-2-754 97 10

Japan: Media Select Japan, Telefon: 0081/33004 2925, Fax: 0081/33089 1709

Korea: Young Media Inc., Telefon: 02/796 49 19, Fax: 02/752 57 89

Frankreich: CEP France, Telefon: 1 48 00 76 16, Fax: 1 48 24 02 02

Italien: CEP Italia, Telefon: 2 498 28 97, Fax: 2 498 28 94

International Business Manager: Stefan Grajer, 089/4913-638

Gesamtvertriebsleiter Zeitschriften: York von Heuburg

Vertrieb Handel: ip International Presse, Hauptlattenstraße 95, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0713) 84 63-0

Erscheinungsweise: monatlich

Verkaufspreise: Das Einzelheft kostet DM 7,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung ins Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 28,- in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 38,- in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzlichen Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

Abonnement-Bestellung und -service: über Abonnement-Service Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8033 Haar bei München, Tel. 089/45 13-604

Produktion: Technik: Klaus Buck (49/180), Wolfgang Meyer (Stellv./887)

Druck: Druckerei E. Schwent GmbH + Co. KG, Schmollnstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle in -64- erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, Vervielfältigen, Reproduktionen gleich welcher Art, im Fotokopie, Mikrofilm oder Erläuterung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Am der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Beschriftungen bei von gesetzlichen Schutzrechten sind

Haftung: Für den Fall, daß ein Leser/Mannan unzureichende Informationen oder in veröffentlichten Programmcode oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht

Sonderdruck-Dienst für Firmen: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczyk, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-779

© 1991 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion -64- erw.

Vorstand: Oskar Weber (Vorn), Bernd Behler, Dr. Rainer Dell, Lutz Glanzel

Direktor Zeitschriften: Michael Pausy

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8033 Haar bei München, Telefon 089/4613-6, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

So erreichen Sie alle Abteilungen direkt: Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre die mehr als 2% des Kapitals haben Oskar Weber, Ingenieurbüro München, Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, Bülthorn, Adolphstr. Carl-Franz von Quadt (Verantwortl.) Dr. Robert Dammann (rechtl. Vorsitzender), Dr. Erich Schmitt

Member der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bei Codesberg, ISSN 0346-8943



Insertenverzeichnis

Ami Shows	3 US	Goodsoft	63	Mükrä Datentechnik	93
Astro Versand	77/78	Herrmann	7	Plus-Electronic	77/78
Atari	29	Heureka Verlags GmbH	22/23	Rat & Tal	77/78
Bonito	75	Hoepfner	77/78	Scantronik	2 US, 87
Bundeswehr	19	Ideosoft	61	Soft Express	77/78
CCS Computershop	77/78	Infotechnik Müller	87	Star Micronics	17
CLS Computerladen	77/78	Jordan	77/78	Stonysoft	77/78
Data 2000	69	Markt & Technik, Buch- und Softwareverlag	26, 30/31, 91, 96/97, 105	Vobis	4 US
Datallash	10/11			2-fach Computer	89
Dittrich	77/78				



Großer Sonderteil: Spiele. Die besten Spiele von 1991 im Testüberblick.

Spiele, Spiele, Spiele...

Spiele gab es 1991 reichlich. Eine umfangreiche Testsammlung der besten getesteten Spiele und die Wahl des Spiels des Jahres erwartet die Leser in unserer nächsten Ausgabe.

C64 Meßlabor de Luxe

In der nächsten Folge geht es um Software. Damit funktioniert alles noch besser, die Bildschirmausgabe ist besser und endlich gibt es auch die Archivierungsfunktion auf Diskette.

Geschenktips für Computerfreaks

Jedes Jahr die gleiche Frage: Was schenke ich?

Haben Sie ein bit- und byte-süchtiges Familienmitglied, sollten Sie sich die Tips vom Weihnachtsmann für Computertfans nicht entgehen lassen.

Es weihnachtet wieder. Die besten Geschenktips gibt es in der nächsten Ausgabe.



Erlebnisse eines Einsteigers

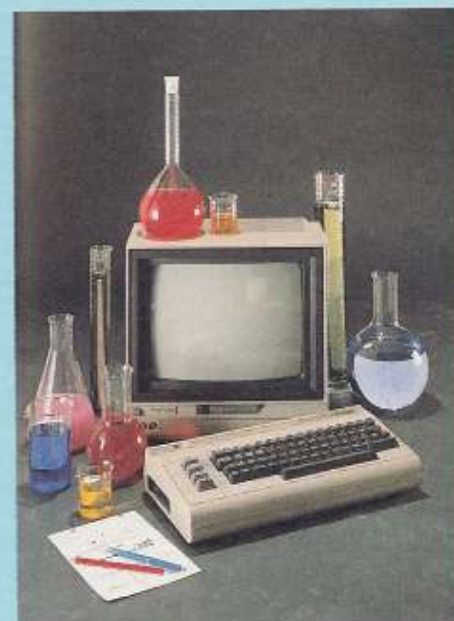
In diesem neuen Kurs zeigt Ihnen eine Leidensgenossin alle Hindernisse, die sich einem Computerneuling in den Weg stellen, aber auch die dazugehörigen Lösungen. Mit dieser Anleitung verliert auch der härteste Anti-Cumpertorianer die Angst vor dem C64.

Alle Probleme eines Einsteigers werden in einer neuen Serie gelöst



C64 entwickelt Fotos

In unseren Extratouren präsentieren wir die Steuerung eines Foto-Vergrößerungsgerätes. Exakter und preiswerter können Fotos nicht belichtet werden.



Ein preiswertes Fotolabor gibt's in den Extratouren

SONDERHEFT 71

Assembler

- ★ Großer Assemblerkurs
 - ★ Hypra-Ass, der beliebte Makro-Assembler mit Re-Assembler
 - ★ SMON toller Maschinensprache-Monitor
 - ★ Kurs: Basic zu Assembler
 - ★ Seitenweise Tips und Tricks für Maschinensprache-Fans
 - ★ Fragen und Antworten zur Assemblerprogrammierung
- Nr. 71 gibt's ab 25.10.91



**DIE NÄCHSTE AUSGABE
ERSCHEINT AM 15.11.91**

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

HIGHSCREEN®-PCs gehören zu den meistverkauften IBM-kompatiblen Computern. Das hat viele Gründe. Einer davon:

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

V
K
k
a

TYI
GE
PR
TAI
SPI
DIS
LAI
FEI
GR

TYI
GE
PR
TAI
SPI
DIS
LAI
FEI
GR

TYI
GE
PR
TAI
SPI
DIS
LAI
FEI
GR

AI
GU
TO

AI
WA
PO
KO
WE
00

ZE
DI
Ro
51
Te
Te

100
Kart
030
100
Kart
030
100
Sch
030
100
Rep
030
San

r!

W

3

ig-
kt:

te

8

f

5

der

01