

64'er

Die Nummer 1
für C 64 und C 128

November 1991 oS 60,- / sfr 7,- / hfl 9,-
Lit. 7400 / fmk 22,- DM 7,-

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

C 64 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

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 Schwelling 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 Zensurvorfürfen. 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.

Eure 64'er-Redaktion



Seite 90

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

Seite 8

**ALLES ÜBER
DISKETTE &
FLOPPY**

 • Test: Billig-Disketten
 • Kaufberatung: Kaufkraft
 • Die besten Floppy-Speicher

Seite 59

**C64 steuert
Laserstrahl**

 • Test: Billig-Disketten
 • Kaufberatung: Kaufkraft
 • Die besten Floppy-Speicher

Seite 32

**Sha-Jongg: Topspiel
mit Spitzengrafik**

 • Test: Billig-Disketten
 • Kaufberatung: Kaufkraft
 • Die besten Floppy-Speicher

AKTUELL

Internes	3
Neue Produkte	6
Clubkiste	7

FLOPPY-LAUFWERKE

Alle Laufwerke für den C64	8
Billigdisketten im Test	12
Vergleichstest Floppyspinner	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 40
 2. Platz: It's Magic
 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

8

Floppy-Laufwerke

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



SOFTWARETEST

Mabo-Liga Ligalisten de Luxe?	85
64'er-Kurzreferenz Master-Text	27

HARDWARETEST

GKL uni 1230 Drucker für 360 Mark	84
--------------------------------------	----

SPIELE

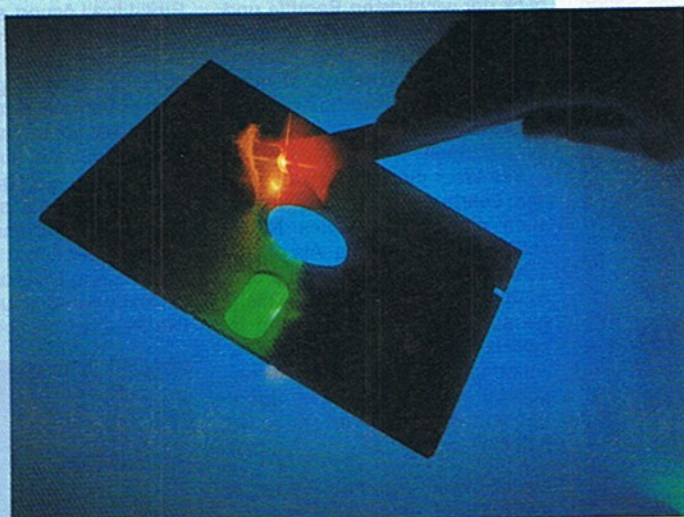
Spieleszene aktuell	88
64'er-Hitparade	92
Spietests Robocop Merces	101
Shadow Dancer Hero Quest	102
Exile Second Word	103
Spietips	104
Evergreen des Monats Nebulus	106
64'er-Longplay Bards Tale II (2)	98
64'er-Longplay Cyborg	94

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



84

Test GKL uni 1230

Wie gut sind die Nachfolger
der President-Drucker?

Inserentenverzeichnis	109
Bücher	109
Vorschau auf Ausgabe 12/91	110



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 werden 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 Dyan 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)

Dyan Magnetics GmbH, 5020 Frechen 4, Hohlweg 19-20, Tel. 02234/6 10 41

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-Pressenbild

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 01/14 34 70

Comodore-»Profi-Line«

Comodore 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. 069/66 38-0



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 anzurufen

und sich die Nummer heraus-suchen 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 überbeuerte 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. 069/26 82-0

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. Anmelde-schluss ist der 30. November 1991.

(pd)

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



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

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

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.

Ehrgast des Commodore-Galaabends war der Vizepräsident der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und ehemalige Bundeswirtschaftsminister Dr. Martin Bangemann.

(pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, 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-Nadel-druckern 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 totes-gesagten 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. 089/474010



Citizen-Nadeldrucker dienen im Osten hauptsächlich industriellen Anwendungen

Foto: Henschel und Stinnes

GEOS LQ

für höchste Druckqualität mit Geos

Die Lösung für GEOS und 9- & 24-Nadel-Drucker

Die im GEOS LQ-Paket enthaltenen neuentwickelten und äußerst leistungsfähigen

INTERPOLATIONS-DRUCKERTREIBER

steigern die Druckqualität aller GEOS-Applikationen drastisch, das ebenfalls enthaltene

DRUCKSYSTEM FÜR GEOWRITE

treibt die Druckermechanik mit hochauflösenden LQ-Zeichensätzen zu absoluten Höchstleistungen und erreicht annähernd Laserqualität.

GEOS LQ Standardpaket, 7 LQ-Zeichensätze: 49,-
GEOS LQ Gesamtpaket, 45 LQ-Zeichensätze: 79,-

TESTBERICHT zu älteren Versionen von GEOS LQ finden Sie in 64'er 8/91: "Die Anschaffung dieses Produkts sollte man als Druckerbesitzer bei der Anschaffung von GEOS gleich mit einplanen...", in 9/90: "...die Druckqualität liegt erheblich über der etablierter Druckprogramme..." und "GEOS-Anwender sind auch ohne Laserdrucker endlich in der Lage, ihren Dokumenten ein professionelles Aussehen zu verleihen..." sowie in 2/91: "Durch die Ausnutzung der höchsten Auflösung der Drucker entsteht ein besonders gelungenes Schriftbild, selbst mit preiswerten 9-Nadlern".
GEOS LQ arbeitet uneingeschränkt mit GEOS 64 und 128 (1.2/1.3/2.0) und mit seriell oder parallel angeschlossenen 9- und 24-Nadlern zusammen.
Es erzielt die maximale Auflösung von 240*216 dpi (9 Nadeln) bzw. 360*360 dpi (24). Geeignet sind so gut wie alle Drucker außer: SP-180VC, SP-1000VC, MPS-801/2/3.

Weitere GEOS-Produkte:

GEOS 64 Grundsystem	89,-	GEOS 128 Grundsystem	119,-
geoPublish, DTP	59,-	geoChart, Präsentationsgrafiken	49,-
geoCalc 64, Kalkulation	59,-	geoFile 64, Dateiverwaltung	59,-
MegaPack 1 und 2	je 59,-	MegaAssembler	89,-
Int. Fontpack mit Fonteditor	49,-	DeskPack, geoDex, Icon-Editor	49,-
Userport-Druckerkabel	29,-	GEOS-Echtzeituhr (Cass.-Port)	79,-
BTX II-Modul, Commodore (kein GEOS-Produkt, Restbestand)			79,-

Versandbedingungen: **BEI VORKASSE PORTOFREI**
(Scheck, Postanweisung oder Bar), bei Inland-Nachnahme zzgl. DM 7,-
Bestellungen aus dem Ausland nur per Vorkasse zzgl. DM 5,- Porto
Bestellungen, kostenlose Informationen und Schriftproben bei:

THILO HERRMANN

CROISSANT-RUST-STR. 7

D-W-8000 MÜNCHEN 60 Pasing

TELEFON FÜR ANFRAGEN UND BESTELLUNGEN

089/8203565 AB 17 UHR

GEOS User Club

Spitzen-Software zu GEOS:

Silbentrenner.....	16,80	MakeRamTop.....	14,80
DataProtect.....	14,80	Tools.....	19,80
TopDesk.....	21,-	RamPrint.....	14,80
geoROM.....	94,-		

Bestellungen und kostenlose Info's bei:
(Versand bei Vorkasse portofrei, Nachnahme zzgl. 7 DM, ins Ausland nur per Vorkasse zzgl. DM 5,- Porto)

WOLFGANG PANNES

ANNASTR. 23

D-4000 DÜSSELDORF

Werden auch SIE Mitglied im GUC und genießen die Vorteile: Hilfen, Info's, Regionalgruppen und vieles mehr.

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 Homecomputer 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.

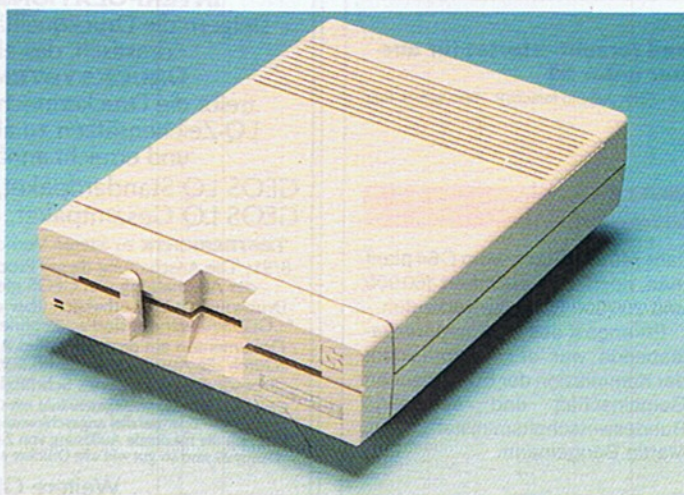
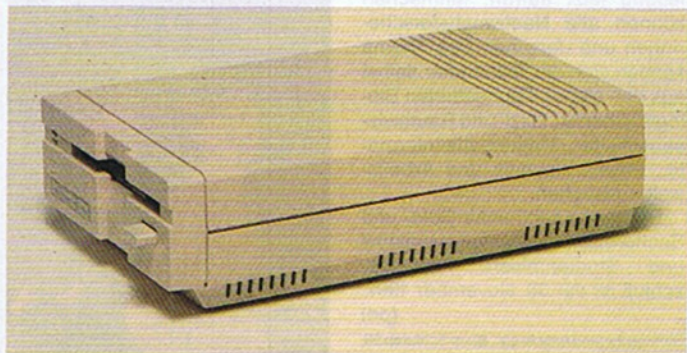
Damit setzte dann ein regelrechter Boom ein und die Entwicklung preiswerter und teilweise leistungsfähiger Laufwerke begann. Durch den Einsatz spezieller Commodore-ICs konnte die Platine wesentlich verkleinert und damit preiswerter gemacht werden.

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.

DIE FLOPPY

Bezeichnung: 1581
Kennzeichen: 3 1/2-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



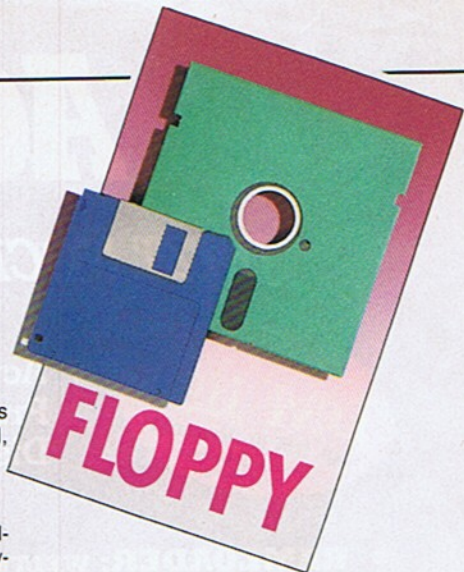
Bezeichnung: 1541 II
Kennzeichen: externes Netzteil, kleines Gehäuse, Knebelverschluß
Kapazität: 160 KByte
Typische Fehler: externes Netzteil, Netzschalter, Kopfverstärker
Unterschiede zur 1541: mehrere Betriebssystemroutinen im Bereich \$C000 bis \$FFFF

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

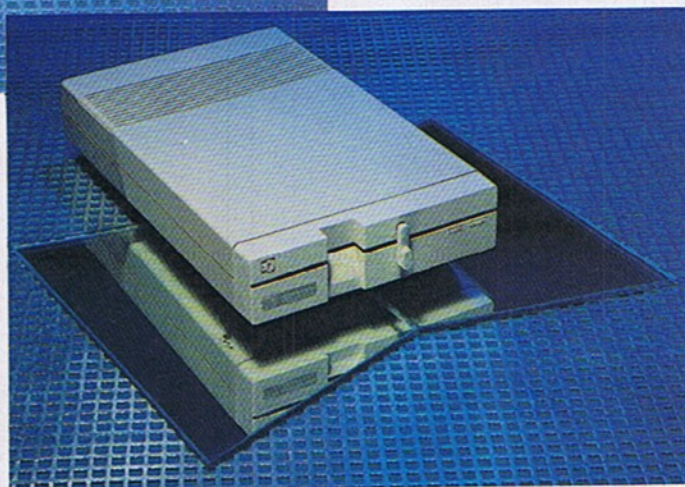


Bezeichnung: 1541 C
Kennzeichen: kurze Platine, Klappenverschluß
Kapazität: 160 KByte
Typische Fehler: Dejustierung wegen Überhitzung
Unterschiede zur 1541: Lichtschranke zur Spur-0-Kennung, Routinen zur Steppermotorsteuerung im Betriebssystem

PY-STORY



Bezeichnung: 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: 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

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.



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

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



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.

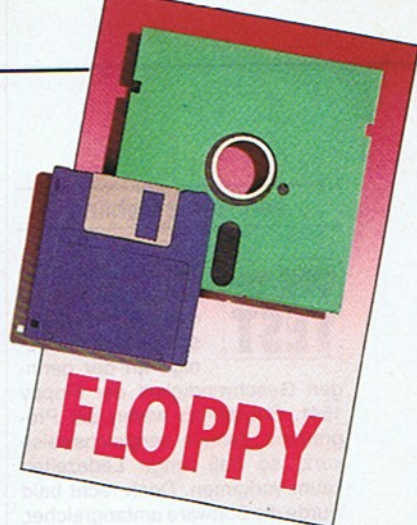
Das Ergebnis ist sehr erfreulich. So konnte beim Schreib- und Lesetest kein Unterschied zwischen den Fabrikaten festgestellt werden. Es trat kein Lesefehler auf, so daß die Behauptung, die 1541 sei ein Allesfresser, wirklich berechtigt ist. Kleinere Unterschiede gibt es bei den Aufklebern. Die Produkte 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 überschrieben 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 Disk 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 Splittern 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

**64'er
TEST**

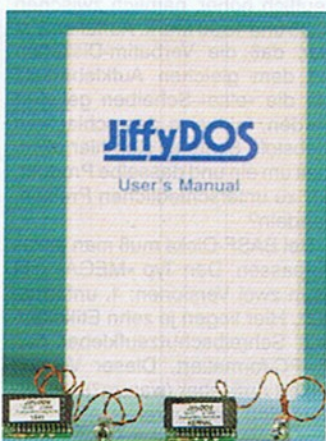
Als vor fast zehn Jahren der C64 auf den Markt kam, störten sich nur wenige an der geringen Geschwindigkeit der Floppy 1541. Schließlich waren die Programme damals vergleichsweise kurz, so daß lange Ladezeiten kaum vorkamen. Doch recht bald wurde die Software umfangreicher, mehr und mehr Programmierer nutzten 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.



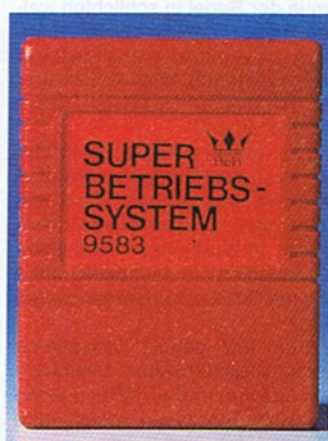
Hypra-Diskmodul II, preiswert und leichter Anschluß



Jiffy-DOS, kaum Probleme und komfortabel



Profi-DOS, komfortable Zusatzbefehle



Superbetriebssystem, 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 serielltem Bus,
3. Hardware mit parallelem Bus.

Beim ersten Typ wird entweder ein Schnelllader 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, zehnmal schneller laden und dabei sehr kompatibel

Die getesteten Produkte sind:

1. Gruppe
Hypra-Disk-Modul
Superbetriebssystem
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.

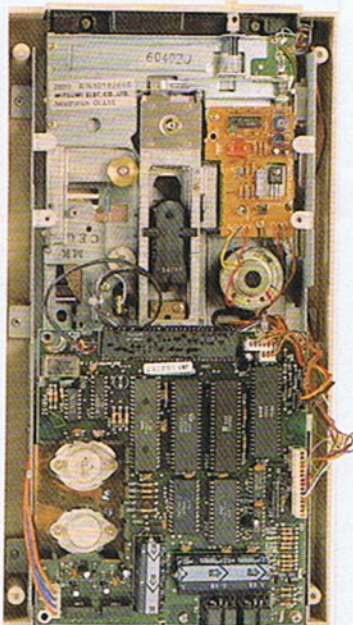
Als weiteres Extra ist ein Reset-Taster an der Rückseite des Moduls eingebaut.

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.

Superbetriebssystem

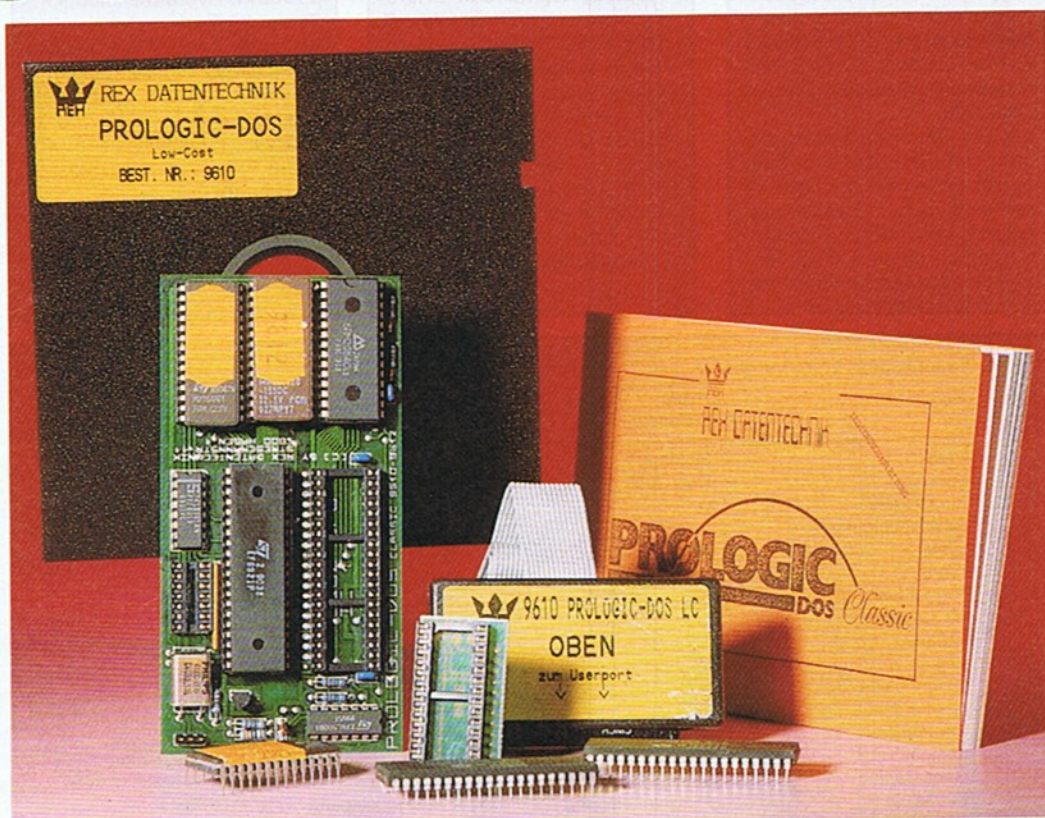
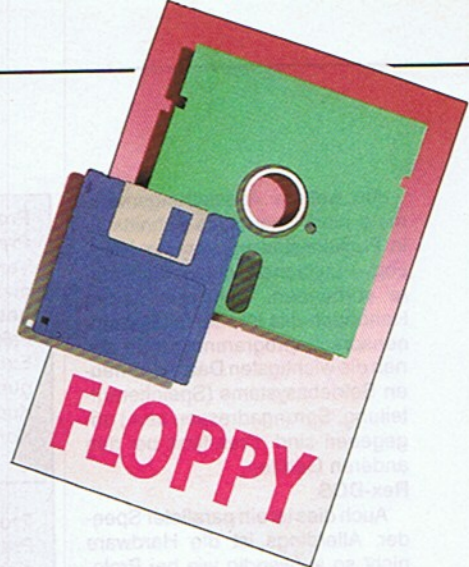
Auch das Superbetriebssystem ist ein Modul. Die Geschwindigkeitssteigerung ist ähnlich der von Hypra-Disk, auch hier wird nur der Ladevorgang beschleunigt, dabei wird auf dem Bildschirm der Speicherbereich angezeigt, den das



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 (Speicheraufteilung, 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

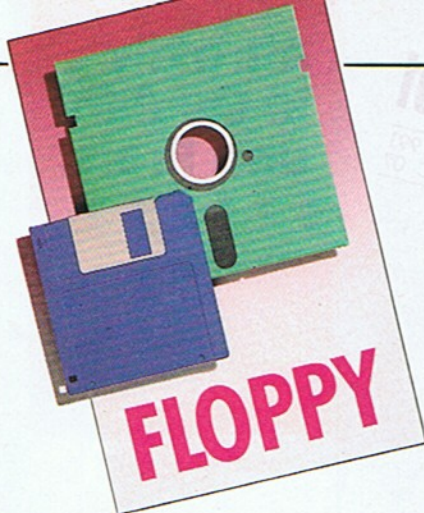
Extras: Funktionstastenbelegung

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
	Kopierfunktion	F-Tastenbelegung	2. Laufwerk
Bewertung	universell bei mittl. Tempo	universell bei mittl. Tempo	universell bei hohem Tempo



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-

Floppy kontra Datasette Band-Scheibe

Besitzen Sie eine
Lohnt sich für
das jeweils

Datasette oder Floppy?
Sie der Umstieg auf
andere Gerät?



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 Gerätnummer 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	

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
einzeln 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, Kopf-, 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	
0: Programmname ↑ Texttyp t:= Text d:= Druckerparameter f:= Formular Gerätenummer: 8	
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
Rundschreiben	Ausgabe als Serienbrief
angeboten. Die Ausgabe kann mit SPACE unter- und mit F1 abgebrochen werden. Bei Wahl des Menüpunktes Rundschreiben 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	
druckerspezifisch	
k0 / k1	Kursivschrift aus/ein
-0 / -1	Unterstreichen aus/ein
u/o/n	Tief-/Hoch-/Normschr.
r0 / r1	Reversschrift aus/ein
f0 / f1	Fettschrift aus/ein
s1/s2/s3	Schriftgröße 1 2 3
z1/z2/z3	Zeilenabstand 1 2 3
!	ESC! (für EPSON FX)
0..9	Schriftwahl z.m. ESC!
reset	Drucker zurücksetzen
cr	Wagenrücklauf
druckerunabhängig	
RL+/-xx	linken Rand verschieben
RR+/-xx	rechtl. Rand verschieben
F0	linker Randausgleich
F1	rechtl. Randausgleich
F2	Zentrierung des Textes
F3	Blocksatz
↑	erzwungener Formfeed
L	Drucken von Diskette
Axx	Feld xx aus Adr.Datei
D/S	Datum /Seitennr.einfüg
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 gefreut 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 serielle 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.

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.

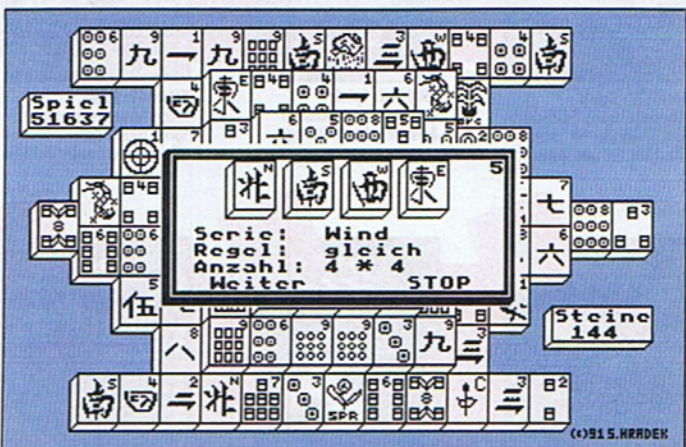
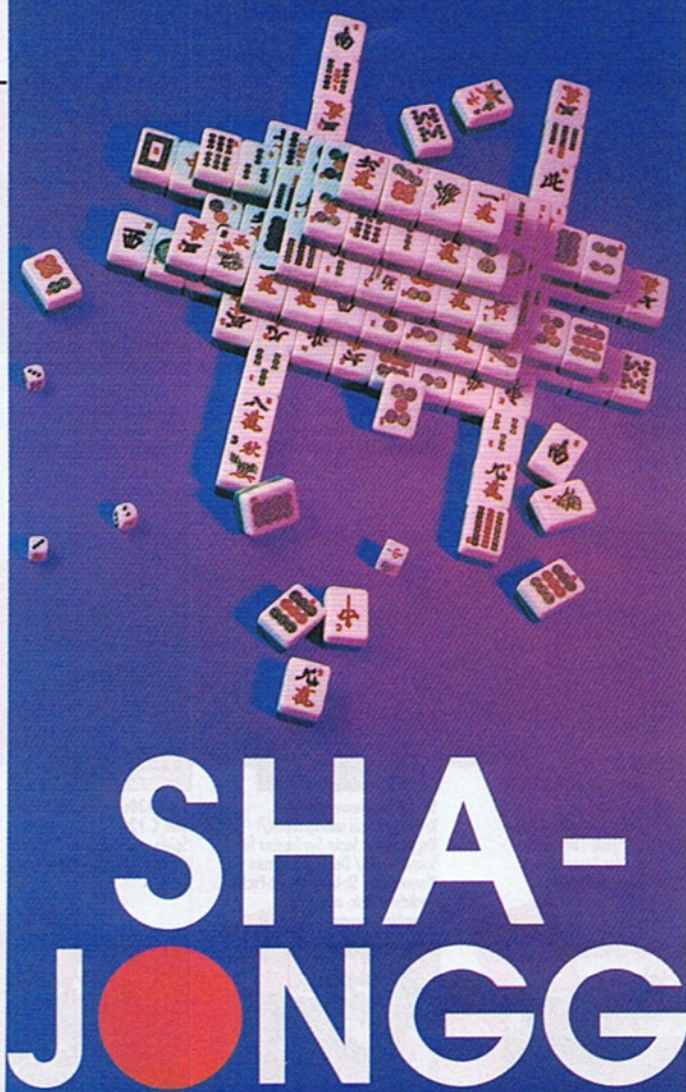
Gespielt wird Sha-Jongg idealerweise mit einer Maus (Commodore »1351« oder kompatibel) in Port 1. Natürlich läßt sich Sha-Jongg auch mit einem Joystick in Port 2 spielen. Falls Sie weder Maus noch Joystick besitzen, läßt sich das Spiel auch über die Tastatur steuern; das ist jedoch eher eine Notlösung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

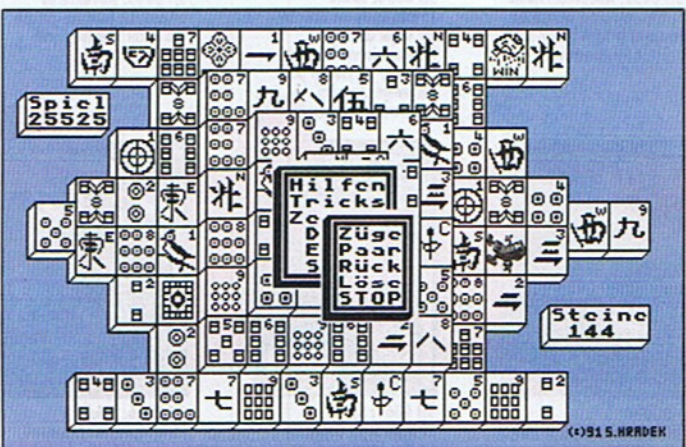
LOAD »SHA-JONGG«, x, 1

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



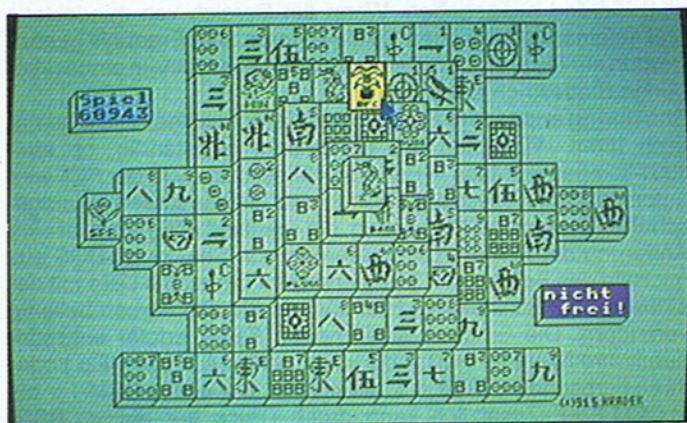
Schummeln nach Herzenslust macht Spaß


```

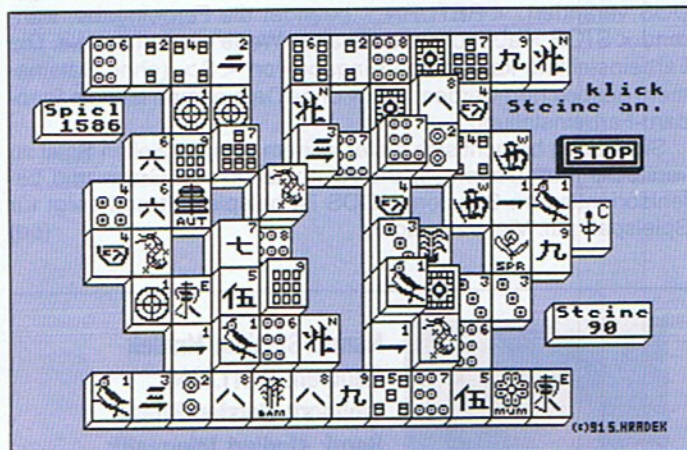
8> h
Sha-Jongg-DOS V1.4a (C) '91 S. Hradek

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

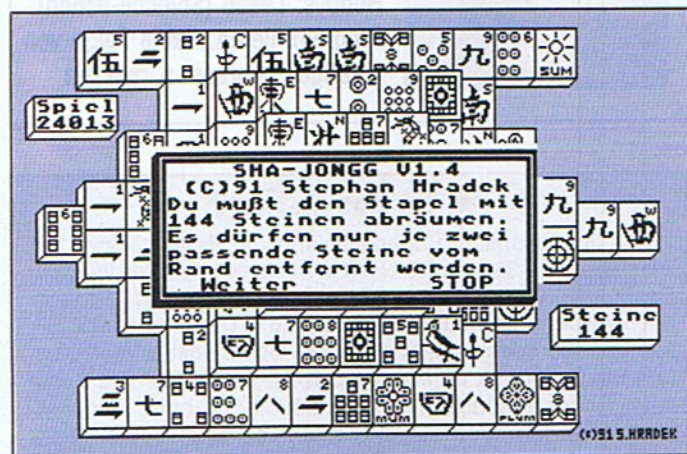
Das eingebaute DOS ist enorm leistungsstark



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, praxisgerechter 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, daß 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 »UJ« 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 Bildschirmecke 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 selbständig, 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 Farbcodex (<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)



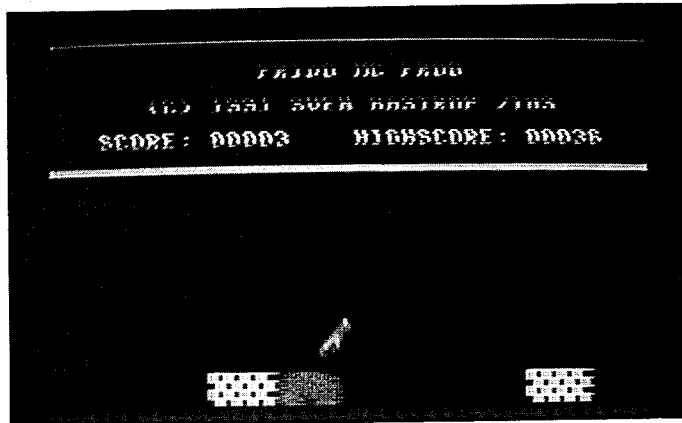
Name: Stephan Hradek
Geboren: 24.11.1964
Wohnort: Dorsten-Rhade
Beruf: studiert Informatik an der Uni Koblenz
Hobbys: Lesen (Science-fiction), Programmieren, keine Folge von »Sledge Hammer« verpassen

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 fnxc jnib tad2 ruxh gh
0810: thbm zqph z7au zrxh yhho kfo6 eh
081f: w5dm azum axda pzjp stgp od7c el
082e: 4xgp qkh5 a7lf rrl4 c3cy 776n f2
083d: c3dn m4vp yavg uq74 dtvb zkp4 gd
084c: ebps rcab 7bq7 ppg7 q3qj rou7 ge
085b: xlp4 4jy7 5gaj rl3e 7fp7 onh4 bn
086a: ze7a 237h x776 7af7 72h7 bbt7 f7
0879: ctpd s63y ctrh pdge uth3 7fci aq
0888: a7va cpal dg7b xiv7 z7d5 3dv7 c3
0897: 4xw1 a2qg xbvr 4pf1 7cy7 pgx7 fb
08a6: q3qb itfb ud2x j7m7 75tq 2fh4 e5
08b5: dbda a5u7 kb3v cqd7 73px qtgw 7p
08c4: qpqm yca7 zbbk 6aew ybfa uteb gp
08d3: o553 cq4d p763 tdgw udmr xdnv av
08e2: uggv xdvu udlb xffp t7fk zixd ea
08f1: 7aa7 rh77 q3q7 s7d4 d3bk 2lxd as
0900: af71 2lxd ykhn 2jmp epvp gjn7 cd
090f: epjp fvb1 uw7j k5gp azqz qoit b5
091e: xbnv mv14 wcl3 utgt tw3s qzha 7y
092d: pw3y 7aq7 r6pd ynna edex k5mb ct
093c: cv5s bat4 7b17 rhh7 q3qc 7au4 fa
094b: zdc1 2t7f wwh4 ugnp 2ktn ahfp e4
095a: 4fr6 q3ap ixg3 ct7r uf7b xc5a fa
0969: ttab r64j wwp3 fk7l xgs7 eh7g dq
0978: wg6r 7jha z7by ro7c 57bz rjty cd
0987: gpax pdgl irm3 cqw2 7cq7 rhp7 fy
0996: q3qa 7omi 7nb6 will ed7x k6ff br
09a5: 6thb 6iil edax k6ul 7rb6 2ley af
09b4: x7u6 77wf wgs1 ct7b 32aj dao5 7l
09c3: 6hbk 25pd yf4m 7be1 vbn6 tafj db
09d2: zcwh qtgi t77z rgmf 62x7 lfc1 el
09e1: 77y7 thx7 q3q7 krpv 6hlf k6mj a1
09f0: wu7l k37w t25m 7au1 efq7 stae f5
09ff: thrz rif7 cw7x ejih ger6 wfjb bb

0a0e: 7nei rqpq q7hl uhpc ta3k zo7c ez
0a1d: sekp moj7 7n16 nau4 hpay s45z fp
0a2c: s73n rjeh 7ba7 ti77 q3q1 tdgf b2
0a3b: utim ariv zc3z zdpn ef7m a3ui 7j
0a4a: ctva mteb 76em a6id 4j5r gpal ay
0a59: dghh tjhg ub32 sqeh qcho 2zwj 7g
0a68: 4cpd ctgh 4cho 2zul ec7k zjn7 gu
0a77: sttl azg7 gcho kcb5 7ci7 tih7 gk
0a86: q3q1 aiyo adhb xevp tw3o 72mm ge
0a95: cwnb rdgp 7mfg mpsx thc7 rg14 cz
0aa4: 67n3 tdgz pw7x kpte uezv 6hpg fc
0ab3: st57 grpp 6jqb ogkh 2fn2 qvnj bq
0ac2: zc2z 77t1 x27h qaey qpj4 ac73 bs
0ad1: 77q7 vip7 q3qm acex xjq7 kjmp fi
0ae0: sw47 irvp 6jpb vh72 xnt6 3kgx ej
0aef: 75tz 7k74 zbt3 zk7a zbc7 kojt f7
0afe: xvnv 4tfj bc2u qspy zafe czum gb
0b0d: c6ho 7iy7 5gaj kmxy 3wai 7bnp fz
0b1c: cjr3 bnge 7ay7 vix7 q3qk 6d7s gb
0b2b: tw7x ko4e xjb2 ohpe ww47 ighn do
0b3a: 7wem a4z1 nwa7 kkwv ebvp ctax gh
0b49: 4d7r x7np ygf4 7be7 cvbj 4rdl bm
0b58: voaj mk54 kwb4 7am7 65fk gpui ex
0b67: 63vo pa5p cbq7 ekh4 7ca7 vj77 er
0b76: q3qm yw7z xwh7 mauo t77x ikvj cw
0b85: bcj7 s6q1 67ct x4vb obp7 cagx ch
0b94: qpq3 cbdd 7jfa kt4l c6bh 7f5c ej
0ba3: thbh 4qv7 udey qz7c yhho ujtn e2
0bb2: e2hn qcqc zapj dgm1 cvns 7at4 ee
0bc1: 7717 xjh7 q3qm 7au1 anns avwh ec
0bd0: 3bpm a2ub n5tp 4gkp 2nli z37g a7
0bdf: yhho hxdp rihq bha7 d7pb 7ha7 gf
0bee: d7pb 7ha7 d7pd ltr1 hqgr 7sje dv
0bfd: dase dzsg dtrr 7ha7 d7pb 7ha7 ao
0c0c: hltr 7liy 7aq7 xjp7 q3qc rli7 fo
0c1b: jmkd jsq7 hi7u fubr i4hb 7kzt do
0c2a: h4ir jii7 d7pb 7tzc i4id jnq7 a2

0c39: f7xc 7lap d7pb 7hnh iect ptze dp
0c48: i4id jnq7 f7xc 7lap dtrr jha7 fp
0c57: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7by7 xjx7 fo
0c66: q3qb 7ha7 h47t zq17 i4kd jtqe e2
0c75: dtpb 7ha7 d7pb 7hbp jibu fty7 cc
0c84: hydu dq17 jqgr 7pzo ijd7 rsru ey
0c93: htnq zgip radb 7574 m7la zldp aj
0ca2: o73a zgh4 cv31 7re7 t7tg 7ghh af
0cb1: 77a7 zk77 q3qg 7n74 ca3h ardp cp
0cc0: i73d ah74 sbxb p374 b7di qhdp cy
0ccf: ob7a zgm7 gbla zgh4 ct31 7jah ej
0cde: tadg 7ndx cvpg pghh lapa zafh ac
0ced: cxt1 7rah n7pi pghh n7pa zfcx df
0cfc: nbp7 pfe7 7ai7 zkh7 q3q1 pgin dj
0d0b: sb7b pfbh aapf ar74 ta3a zpfh 7e
0d1a: bbhd qf74 ctnq zx74 7lnp 57y3 cp
0d29: a363 515o 6sg6 6363 gsg3 66a6 ag
0d38: foy3 5gn7 fcof asa6 66as xcy6 bw
0d47: y366 fc6w 6sn6 k4y3 7bq7 zkp7 cp
0d56: q3q1 k6o6 56o4 56jw g4o3 xl66 gm
0d65: gsy3 y6y3 66un uzv6 uzv7 4jui gw
0d74: wv52 2olu jthl hoi4 g36t 5b7e fn
0d83: 73bp bape 73np zgh4 ctnq zgh4 ep
0d92: ctnq zgh4 ctnq zgh4 ctnq zgh4 d4
0da1: 7cy7 zcx7 q3qa zgh4 ctn3 7gho db
0db0: n7ns v374 32p7 gem7 ayu2 7bug 7y
0dbf: ct35 hgiy oln5 4nh4 42gl a5us ao
0dce: v7nq zgh4 ctnq zgh4 ctnq z174 gk
0dd1: cwna zgn3 cta2 pghc u7np 4k74 b6
0dec: axza zbv7 7aa7 3177 q3qa znt7 fc
0dfb: cttx 7goe x7ny 4p7c uxnp f2p4 cy
0e0a: az4q zcw3 cta1 7ghc v7nq zgh4 b1
0e19: 7d7p bgh4 ct7p bgh4 ctnp bgh4 ds
0e28: ct7p r7p4 dtdp j525 n5xz agq7 gv
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 Speichermenü 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

CURSOR : Define size of frame
CLR-HOME : Clear frame

1 : Increment spritemulticolor 1
2 : Increment spritemulticolor 2
3 : Increment spritemulticolor 3

D : Directory
L : Load PAINT-MAGIC picture
S : Save grabbed sprites

SPACE : Swap between menu & graphic

QUIT-STOP : Exit

Das Ausgangsmenü des Spritegrabbers zeigt alle Funktionen des Tools

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

"grabber" 0801 136c

```
0801: a3d1 la35 d7yc 7mqd dajd z777 de
0810: 77pn vci7 htgr ac7o dbkp 6kl3 7m
081f: 7ohb ahpd tve4 2e7r 57b3 tdgx fl
082e: fcv2 2fhr qt5p qo15 bjfs 3ba7 ah
083d: 666t xghh thdj kr54 tlio 7anj bj
084c: bc3c asm4 upih zwhh wvzq ecj5 c6
085b: a7po 66z1 ctdj r2dm staz zpr6 dm
086a: qvg7 gjh7 pw3z r2de 6jq7 akhu da
0879: z7ld ud7e 4cho ucts 7nr6 yelt f3
0888: 7nq7 ah77 qzlp getz 7ngl v74i fp
0897: bvfy b741 7nfy d74n sda2 z7fp cz
08a6: getq qclv 7nwi t74m bche zvps cg
08b5: 57cj r7mp 7jtp ac1v 7nwi v744 fu
08c4: fpas qzir qvkv gklw 7med truj av
08d3: wwka eaow wwwq eaov uvk7 g37b bt
08e2: 323j 2ehc eg3a pyow pw2y 77wf c3
08f1: 6bvy n7y1 73lf k43e 55h7 eywx di
0900: t77j 2ehc edet uelo 7nuk c467 7s
090f: 7cxa z7f7 akem a53m r7az 7beq cd
091e: 55wh 57xx iien qx7d rc3p zd7c dx
092d: t77i c5hx tw3v r73e 6fh7 eywz 75
093c: 4zpk gstd 7ox7 fsf1 acg1 d76p fe
094b: e33j k5oi gzb6 sl7b x24j relm gn
095a: rdaq qklu 7mtp qclv 7nh7 g2tv cq
0969: 7l3j 2exx 4dix 2exx v7a3 4f7c ah
0978: isf7 qioy z7al m5vf 6fwi t76h cr
0987: 4rip g37l qzm7 gbpj ujgi r7zl fz
0996: rxdn 4fxo uvmp gslt 7ox7 wjh7 cx
09a5: qvlp gclz 7mfi lbei hzb6 ojhc cj
09b4: pw3j d7e7 7bt2 ac1p 7nfx 574m fh
09c3: r7ay c4xx uvh7 f2ls 7nfy 775h bu
09d2: yrj7 gtgk 4zgp gklo 7nfy 7747 gk
09e1: 77lj k42i afb6 od7b 323n q2ds da
09f0: 7ohl 5xem qtal r7op bnr6 yrhi 7p
09ff: 57ej uoif 7od5 kl7b 325d yrho g5
0a0e: tw5l r7op 7kco xsea a5vx z7vi f6
0a1d: 7gxb 4khu zcd6 63ad th7j zenp cz
0a2c: caei 776h zc4h tbuh uthm 7ojz et
0a3b: box7 snh7 zcdt a37f v7bc pkpu eh
0a4a: zafj bc4m bwhl r7op 7pif 3enp eh
0a59: irpp 62qe zaff vbwn d2nd xzxj ey
0a68: 4zgp ghbf irqp 6jha qvc7 dhdh cx
0a77: 3vtq scl6 7ntv uam2 udix koei 7l
0a86: 7fb2 ojnh pv4j rxde wdpm k34e es
0a95: whpk i64e wdp1 m64i 7bby ah7c g3
```

```
0aa4: pqkr aio6 pulj idfp hhpj k64d fp
0ab3: rhch wibw qchn sirx def2 2ji7 er
0ac2: dcio 5hee 65s1 atae ukx7 lhfr co
0ad1: 64f1 jbvni s3a4 7cui cffy 57y7 d2
0ae0: 73er 7qge isvp ujhm dcio 6h7b cm
0aef: zbyr 7pww d7fp yjhm dcio 5hfr gk
0afe: 63p7 nb2h mafa nbei nfqa dhgh ae
0b0d: a5vp cwa1 bcx7 2kha 2pxo hbbb go
0b1c: 5ytf ps7b ampj s3mb bdpn pc4i au
0b2b: jbg7 jhfn azvz b76p yrq7 qh77 dh
0b3a: db4o 6kma 7nqj eh7c db56 6htn bi
0b49: t76z r7a7 zw6y 7d17 atfj r6mb ca
0b58: bhpn pc4m 7gnb rdpf 6ef7 db4m b4
0b67: rlap 2e7c z77v ajh7 tivh k43f gh
0b76: 6bb6 sawz uzip gkdt 7ntp aaix d3
0b85: pqkz 7o4m qxar rcxi bbb6 sibw do
0b94: 3yla qioy me7h k5lp 7kso urvp du
0ba3: 3fwi f73h zomq qkls 7mts acjx cb
0bb2: bjvy h72i fbfu tdul dfqa dhgh aa
0bc1: a5ee qjh7 dfd2 2jhi thib az7o 74
0bd0: ufpi dai7 yxgj 2hnc z7at x7pk a7
0bed: thdb anw6 uvpp ghuh t7ar aoo6 7x
0bee: ug2z m5md 6hpm q63p bdp7 zoei aw
0bfd: ovqa dhgh a5vp cwa1 bcho rs7b f5
0c0c: antu 6hpr det7 6jhh pv4b amg6 ag
0c1b: uewx kni7 r26z d7a7 tw63 reop 7g
0c2a: bsdr at7d 37a6 a3ni hbn7 dbn7 gh
0c39: dcio 6zfp 3ufj w6z1 3k5j 2g7c aj
0c48: id7x 2g7c z7bv pzbl bpdd nxnx ev
0c57: yx14 aiw2 4cro yd7u th7h m54i fi
0c66: 65fq etei 4rfq h74i arfq j75p fr
0c75: en5c h73l 7ghh x75p qpb4 ac7g 7s
0c84: zbf7 std1 aohh xcnp pgp4 abdl 7s
0c93: bkhh m54i trfq h74i arfq j7z1 gy
0ca2: pguj m544 hxax 25cc wugp geoy gt
0cb1: ln5u p73m 6iq2 zxcn qw4v gokj dn
0cc0: 7nf6 xx44 n1ax 26kc wu57 geos bg
0ccf: ln5x j73m 64q2 zohc qtim ajjw a5
0cde: qtj7 gjhl qtjp gspy zafh czq7 ef
0ced: dlfx zm7c qt74 achc zbf7 ktdm cs
0cfe: 76hh zbnp qt74 achc zbf7 6tem e2
0d0b: sta6 773m qxaz da4m qxay zi5p go
0d1a: yrho thdg 4ifj hceb 75vp awa4 fb
0d29: wxio 7afj bezv aonf bjfs 3cm4 bo
0d38: yxih zoxm is66 6hp7 utj4 7fbj c4
0d47: r7a5 qtgz uthm 7jha 2uhq gt7i 7q
0d56: ut7m awjh bnh7 bxeb 7bp7 aoh7 e4
```

```
0d65: z7lf r7t4 7chi 7bmm bche rvps gh
0d74: qthm azgh ye77 qtge lbvq atai 7t
0d83: 7gh7 qkh7 zcdq qt7a lbq7 ah77 f6
0d92: wt7m 7ngi 7jnp atep afvq atby d5
0da1: khix zdfp 4etl qp7n zerv aiw3 ft
0db0: yj5s h75i 3wh7 bxeb bg6c h75j fw
0dbf: bc4f akit 7ods et7a lbqa cwqt ep
0dce: 7oea a5s7 dca7 zsc6 atpl dcjl dj
0ddd: h7fr akpm iq77 zhen aufg 5cmi fg
0dec: 7bby 2c13 7nfp atdm bchj r7lm am
0dfb: bwhj s63m cshj redm t7ar ak7o gp
0e0a: ud7x k6e7 7bbo wjhx sd7m 7fci cu
0e19: cedl qp7p rczj 77ei fjfs h7xx 7c
0e28: mdey rohc ye77 s37n catp ufit 73
0e37: 7ohn zxa7 qpgw qjhb qt7m 2jhx eu
0e46: qtkm aajd qtlm ak15 7nvt ktem co
0e55: haox zhnp uu7u 6cle zbvt fw3m 7q
0e64: d2hj 2e16 yd2o 7eub 7bvt fw34 73
0e73: 7c1l z7fy st7m ugh7 2otm a3op 7v
0e82: cvq7 aoh7 lrnp ave4 7ary z7fy gq
0e91: wt7f mgh7 2j5p 7y34 7cm5 qtge go
0ea0: obtw 6chm 2rvp 2wei 7ffq utem 7c
0eaf: fpax zdpv ufrh ze7c udfh zehc f2
0ebe: uth4 7zdp ud4x zdnp bkp7 7sec bm
0ecd: a5b6 2aw5 udax kfui 7bby soma gs
0ecd: 7nb3 mkea 7o7a a37w utim arop gg
0eeb: zc33 4h7c z7ez redm t7a2 c6ji bg
0efa: hrh6 zghd 66xm 2rnt z7jz yhhe ek
0f09: 5cjl 4hnc qbtr ado4 sfq7 grdq cq
0f18: 6whl irnm 57mj yhhe x7ho anly 7n
0f27: thar r64n qtam 77qj g5h6 22ua di
0f36: 7ohj mkea 7o7a a37d udpi c6k7 7c
0f45: dbf7 6jhc qt7m 2jhh qtkm ajhu cg
0f54: qtlm ajh7 qtpm acia zbqv ktdm bd
0f63: sxaz r7dm bwhg qjh7 qttm ajla e5
0f72: qtf4 yj1q qtj7 gjoq qtjp fvc7 bo
0f81: uth4 7dg2 udmx zdnp lbvq ct7p fy
0f90: 6ntp acnq zapj rfmb b7pn pczl gp
0f9f: pdgz 7teb 7cem a61h zc4f ajha cz
0fae: qvnp gjh7 qvip gclt 7ntp aaow av
0fbd: uevh k5eb lbpc 6nhh bnh6 ob7p 7u
0fcc: 67lj k42i hbb6 od7b 323l utgh 7w
0fdb: tiez a43x suc7 gbfi bc3f aao4 dg
0fea: p26j 77eq 6wxb mro6 z7k3 ql04 dw
0ff9: utjr 7hfr 66em a5px tw5v r7te ey
1008: 6vhn cl7g dcio 6yw4 zcln m6vp ds
1017: zqp7 3bds 7w6p lhcs jaid rube b3
```



```

1026: h4id bprb huib 7qro jhpf drjg eg
1035: jmhe drjt huip zco6 a7tf fj17 fx
1044: fd3s rla7 h1lr 7hcd eyzb 3yin dh
1053: d7wr 7mqd d4bu dchm shpg jtze 7n
1062: daed 5vjs jqdt fry7 iegb 7tbo cr
1071: j1jb 7h9r dajd 5hbm i4kd jhbf g6
1080: j17t zqhm avob 7zze keis tchm e7
108f: 7tpa dy3r 63es ufy7 l4id bpg7 co
109e: jmhe drjt huip zche d7if f4kr gv
10ad: nmww d33r d74i vned hucd rsre dy
10bc: dait rvre dagt lbbf j17t zqhm b3
10cb: 7tpa dx2l nhvv p22m lvic ufy7 eu
10da: lmf d jpr dace dpjm htff zai7 cg
10e9: bisc edw6 7x4i vnei iyau dqjm dk
10f8: huge hhbs jaid rube iujt xubi dd
1107: hmgd xszr d7xp zai7 bisc gdw6 bz
1116: 7x4i vnei iyau dqjm huge hhbs fo
1125: jaid rube iujt xubi hmgd xszr du
1134: d7y7 zai7 bisc kdw6 7x4i vnei f7

1143: iyau dqjm huge hhbs jaid rube 7x
1152: hmgd xszr atfp jh7r lr1o 5ayz er
1161: slpf hrjr huau hszz kdfp jh7r ch
1170: mrio 5ayz slpf xsza hppg 7xki ec
117f: myzb z2ka l4tv fhbp ieau hujr cb
118e: htff jh7r nnio 5ayz slpg fpjv c4
119d: htfd ntra h1ad jqa7 jmhe drjt dd
11ac: huip zche d7ig f3ca lmry dha7 gs
11bb: d74i vnes j47u 7hbb huje nqje an
11ca: ixpd zqjn jubr 7iq7 h4id btbh c5
11d9: ieap zche d7ig d4kn euwv h22p a4
11e8: rh4i vnce kadu h7ds atfp 26xl e5
11f7: 7tif x22a lqtv 3yy7 natv f4cu 7f
1206: nirp zehm atfr 7yjn jqbu ddbf fg
1215: iefd jsra iubs uf66 b77i fchm a7
1224: aw6p zahr nmpw l3kn l3pg f3cr az
1233: mezf j3xm atfy 3hcn juft dqjr ej
1242: dagt lhbq j17t dpre hppe ftrb da
1251: iejd jtyz d7bs 5jq6 d75r 777m ft

1260: atfy 3hcd ieit vtzt heje jtyz gz
126f: sh7b 7ahr dayw 7xkc ltpi d77m a2
127e: atfp 26xm 7t1b 73cr luyw fhcs ap
128d: napv fyi7 rh7a djpm gp6w 7h2f fw
129c: hua7 tbxk apfa t7pg flb7 jaq3 ca
12ab: g4qa s4el kqgf pqjb a7e7 roxj 7t
12ba: ahe7 xc7a 7hb7 pah1 ahe1 eks6 dn
12c9: hci4 sw6e atfp zehm atfp z7b7 dc
12d8: pc77 7pd7 x77d a7f7 7a7n ap77 ca
12e7: hb7l 77b7 pc77 7pba hiat jarg ey
12f6: iaed vsbm i4he bttr juke nvjz aa
1305: kmne 4jp7 uj77 77t7 77ah 777b cd
1314: p777 e777 7j77 77p7 7777 7777 aq
1323: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 dr
1332: p777 e777 7j77 77t7 77ah 777b d3
1341: p777 ejp7 uhhp 7pah bc3n arep gt
1350: s777 b7ha 7777 7777 7da7 hb7p ei
135f: da7h apf7 f7x7 xc7c 7lrb a666 fc

```

© 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 herhalten, 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 5ale ep
700f: trqn 6oo6 7nnp 7ae4 43bi 237d eg
701e: wwo6 kgo7 7wem az4e tnf6 7aee en
702d: trf5 7amb dbvq wufe 6bxc akh2 ac
703c: zptq 6qow z7ad r7te 56dq ud7c ue
704b: catq mjwh tvo4 7dui 7bbu ojhd ed
705a: pulh urh2 v7aq pzj7 pvoj r7le cq
7069: s5g7 7ac7 atiq hbjs 71bj zevp 7u
7078: eg2x zevp ud7h zhfp qtp4 ahp7 7d
7087: udi1 26xc sw6p igo6 7vn5 5au1 fu
7096: a5n6 6u4i arn5 6vei 7fn4 6vnj gj
70a5: zcpj djei tbn3 5au1 7rn3 6vvj cl
70b4: zcyz dami fbnr pa4i 7nnr qv5j gh

```

```

70c3: zcyx mg3f j6eh m44i hzb6 qjkd cy
70d2: qtg4 ijl4 qtim ijbh pten un6g 7u
70e1: d77g abfp 6kc7 utgt ud7x 2bhb fg
70f0: pt6z r1de wzb2 2jhi pv6x jdei af
70ff: 7bbp d5ei frfq h74i njfj j74m a3
710e: a2nb s6tm a2nj sstm bkjh zdnp be
711d: ee6x zdnp uf7x zfvf kbtz echa eg
712c: zrtp sche zrtp 6chx zsha mrhc ci
713b: z72z r7de s6xd ac7d zrtq kehd dn
714a: zrtr at7u tvo6 7amb 7bvuv n7wp ag
7159: ozcl mql5 za5j 77gp 25hu oqrw co
7168: tuk3 s6p5 72oe qijx zcb2 bu5i cy
7177: dcnx yrh2 v7aq pzj7 pvoj dam4 df
7186: e7c3 rnnp ajts agih 76em a3op fu
7195: 7o6b pa67 7zxb akim 76ds a37h bg
71a4: ydy6 7afi f2ha cim6 ydao 7b4e gp

```

```

71b3: wx3n rfte wzx7 equ6 37ck 7f4m g5
71c2: epo3 rlgp acds k37d ydz4 7bee d7
71d1: 6cd5 al7b 323n uzv7 4kek 2t7d e2
71e0: xxho 7bum yxcl rhfp gefd 53me 72
71ef: wzb2 2im6 pthj r7le 7jrs 6rhg gj
71fe: zcu3 monp asca at7n tv6h kome 71
720d: w5bq ahpc 4kem a6ee ajrp urha ge
721c: 5eql r7vp kxkl ujh7 pwej z4xb af
722b: 5e43 rhfp 5mfh j3em cghh zfnp dp
723a: utim arnx v7e3 srep iqfk y6ue 72
7249: 7kdp cdaq tt6r ra5i 76ha 3h77 dw
7258: nbq7 aim4 gct5 sam4 v7fj jdf1 7h
7267: 7gh7 ihpb z7al ldei 7gh7 ohp7 c4
7276: tt6q pzhb pt6x l7um b2hb s57e ec
7285: g5fq mtei ybfq etbl fguj zevp fv
7294: egx7 r7lm 2b2h svlm bkhd yog5 eu

```


20 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

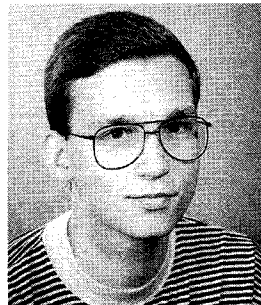
Der Nerven- und Zeitaufwand beim Lösen linearer Gleichungssysteme mit mehreren Unbekannten brachte Daniel Görtz auf die Idee, diese Arbeit seinem C64 zu übertragen. Als Ergebnis entstand das folgende kleine Programm. Zur einfacheren Erklärung zeigen wir Ihnen die Nutzung anhand eines Beispiels. Gegeben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

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

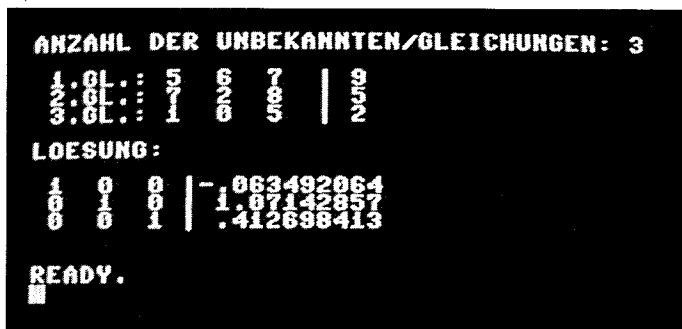
Als Koeffizientenmatrix geschrieben sieht dieses System dann so aus:

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 & -1 \\ -1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

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:

1. 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.

2. 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 <098>
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.

```

32767! = 2.77 E 133729
LOG ( 32767! ) = 133729.443

*****
(C)          PRGM
*** FAKULTAET BERECHNEN
1983        LEMKE
*****

N = ■

```

Einfach und schnell: Fakultät von 32767

»Fakultät«, leichter Umgang mit großen Fakultäten

```

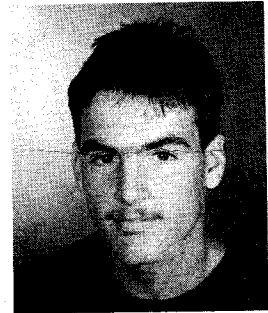
1 POKE 53280,0: POKE 53281,11: POKE 646,05 <122>
: PRINT "CLR"
2 PRINT "HOME" SPC(240) SPC(243) "*****"
***** SPC(6) "C" SPC( <072>
27)
3 PRINT "PRGM" SPC(6) "C4SPACE" FAKULTAET B
ERECHNEN C4SPACE "SPC(6) 1983" SPC(25)
"LEMKE <115>
4 PRINT "C3SPACE" "*****"
***** <086>
5 PRINT TAB(15) "C2DOWN" N C2RIGHT "C2RIGHT"
: OPEN 1,0: INPUT #1, X$: CLOSE 1 <027>
6 X=VAL(X$): IF X>32767 OR X<0 GOTO 1 <029>
7 X%=INT(X): PRINT "C2SPACE,6LEFT,10SPACE,U
P)": PRINT TAB(20) X$: XX=1: IF X<1 GOTO
11 <205>
8 IF X>3248 GOTO 15 <215>
9 IF X>12 GOTO 16 <039>
10 FOR P=X TO 1 STEP -1: XX=P*XX: NEXT <250>
11 PRINT "CLR, GREEN" TAB(212) X% "LEFT, YELL
OW" ! GREEN "TAB(18) " "XX: X=LOG(XX)/LO
G(10): GOTO 14 <017>
12 M=INT(X): L=10*(X-M): L$=LEFT$(STR$(L),
(12-LEN(STR$(M)))): PRINT "CDOWN,4SPACE"
" <196>
13 PRINT "CLR" TAB(250) X% "LEFT, YELLOW" ! G
REEN "TAB(18) " "CRIGHT" L$ " E" M <086>
14 PRINT TAB(3) "CDOWN" LOG (X% "LEFT, YELLO
W" ! GREEN, SPACE) "TAB(18) " "CRIGHT" X "C4
DOWN": CLR: GOTO 2 <060>
15 X=(X*LOG(X)/EXP(1))+LOG(2*1/X%)/2/LOG
(10): GOTO 12 <197>
16 L=1/12/X%: X=LOG(2*1/X%)/2+L-L/30/X%/X%+L/1
05/X%+4-L/140/X%+8 <112>
17 X=(X+(X%+.5)*LOG(X%)-X%+1.8E-8)/LOG(10)
: GOTO 12 <106>
18 : <250>
19 IN ZEILE 16/17 WIRD DIE : <157>
20 " EULER - MACLAURIN C11SPACE): <059>
21 'SCHE SUMMEN FOR MEL "CSPACE): <081>
22 MIT BERNOULLI-KOEFFIZIENTEN : <210>
23 VERW END ET
: <051>
25 FUER GROSSE N (BZW N !) IST : <118>
26 DIE "STIRLING'SCHE NAEHERUNG" : <083>
27 N! = ((N/EXP(N))*N)*(21N)1.5 : <029>
28 V OR ZUZIEHEN !
: <056>

```

© 64'er

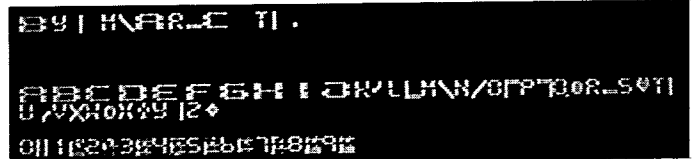
Platz 3: Font Convert

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.



Marc Teufel,
Pleinfeld

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 C
ONVERT -(CSPACE)BY MARC TEUFEL ":POKE 53
280,0:POKE 53281,0 <069>
3 POKE 19,1:INPUT "CDOWN)LOAD NAME C2SPACE"
:A$:PRINT:INPUT "CDOWN)SAVE NAME C2SPACE"
:B$:POKE 19,0:PRINT <138>
4 PRINT "CDOWN)LOADING FONT ...":SYS 57821A
$,8,1:POKE 780,0:SYS 65493:POKE 53272,28 <007>
5 PRINT "CLR,LIG.RED)":FOR I=0 TO 255:POKE
1024+I,I:NEXT:PRINT "HOME,13DOWN)BBYX M
MAARECE, TL. " <185>
6 PRINT "C3DOWN)AABBCDDEEEFGGHHIIJJKKLLMMN
NOOPQRRSSTTUUVVWXXYYZZ" <159>
7 PRINT "CDOWN)071E2R3U4F5T6T7F8090":GOSUB
12 <147>
8 PRINT "CLR,DOWN,LIG.BLUE,RVSON,SPACE)- I
NSERT DISK - ":POKE 53272,23:GOSUB 17 <094>
9 PRINT "C2DOWN)SAVING FONT ...":OPEN 1,8,2
,B$+,"P,W":ZZ=INT(12288/256) <086>
10 XX=12288-256*ZZ:PRINT #1,CHR$(XX);CHR$(Z
Z):FOR I=12288 TO 14336 <243>
11 PRINT #1,CHR$(PEEK(I));NEXT I:CLOSE 1:G
OSUB 15:GOTO 2 <101>
12 A=512:FOR I=S TO S+A:B=PEEK(I):C=A+I:D=
INT(B/16):E=B-D*16:F=0:G=0:FOR J=0 TO 3 <253>
13 H=INT(D/2):K=D-H*2:D=H:H=INT(E/2):L=E-H
*2:E=H:F=F+3*K*2*(J*2):G=G+3*L*2*(J*2) <215>
14 NEXT:POKE I,F:POKE C,G:NEXT:RETURN <150>
15 OPEN 1,8,15:INPUT #1,AA,BB$,CC,DD <218>
16 PRINT "CDOWN)"AA;BB$;CC;DD:CLOSE 1 <009>
17 GET R$:IF R$="" THEN 17 <076>
18 RETURN <076>

```

© 64'er

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 Feuerknopf weitgehend. Aber dafür ist Köpfchen 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 Gemeinheit 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.



Johannes Timmer,
Kleve

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.



Wo geht es denn hier weiter?

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

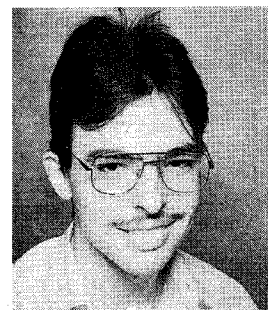
NEXT: Experiencepoints, die man für den nächsten Level braucht.

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

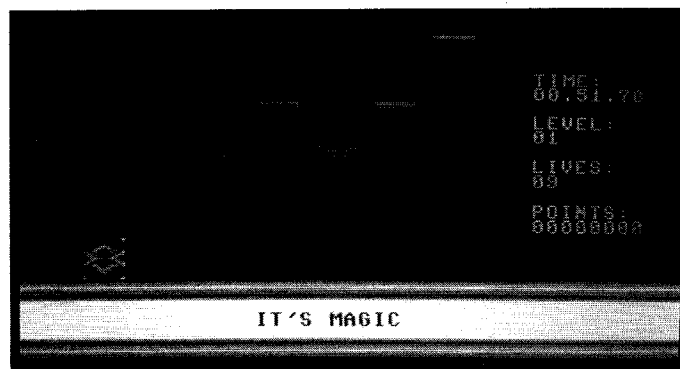
Sollte einmal die Spiellust zum Spielfrust werden, ist da noch der rettende Griff zur Q-Taste, womit der jeweilige Spielstand abgespeichert wird. Zu beachten ist dabei, daß das Spiel als Ganzes abgespeichert wird und deswegen auf jeden Fall ein anderer Name als Hagl gewählt werden sollte, da sonst ein 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

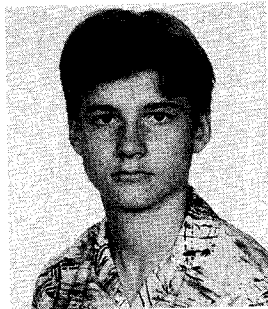


Ein Liftboy wäre jetzt nicht schlecht

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

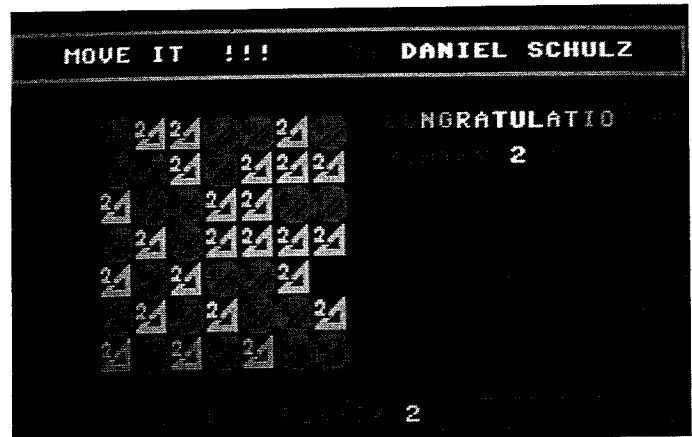
POKE 3251, (Anzahl-1)

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.



Listing 1. »Hagl«, mehr als nur ein Labyrinthspiel

"hagl" 0801 1000

```
0801: alda uod5 fhxc 1lh7 777j r7dm ch
0810: dchh zhnp tj2r am7j t7ah 17td cb
081f: vzqa hng6 ajs7 eza7 vpej rna7 cu
082e: zk6z imvh yc7a atgd th7n m54i ej
083d: bnb6 yo16 attp ojey ylfid qo16 bm
084c: aued truh ppaf qdo2 q7ho wio2 cg
085b: garp eao2 r7an m6gh 3clm auy7 gh
086a: b3er 7ppj da27 th7x anpk pb4m ez
0879: xhdm 77z1 x7eb 7owq uz4p qkez ci
0888: acdt wt7q dbmp ytgn qz4p phex ci
0897: alpe 7bz1 xpd1 rrvp adpj zcd1 df
08a6: whdd yq7n yefm 7aq7 ttfa qdgp fb
08b5: yeh4 aqx7 7n77 7e77 7777 7cxd aa
08c4: u2ap qrrp d6gk zb7p aowk zbfm d3
08d3: xhdm 7e1j x7e7 2pph gav2 xbfm bn
08e2: 77i1 774m 77ih 2pph d717 uhpe go
08f1: q2ap phex alpo fbq1 a6hh ekva b5
0900: abty w2e3 acx7 qd7d uey4 77u1 fi
090f: vrb2 lhgs ahtp gao2 pw5j d7a7 gr
091e: spej 155h dbf7 ukfa ab6n vca7 7r
092d: vpej dyue 6oh7 cza7 vpeb a3xj fv
093c: gfyp yam4 dcyp uqmv r7zz k53e dh
094b: 6tpo fbve vzhb mhp6 dbn7 thgs ao
095a: ajw1 bba4 wlfh j7q7 axej 2pph ap
0969: corp ed7b z7at yp7j qwa7 ph7x er
0978: akco zdf0 thvb ag7j dcm7 u37i as
0987: dcyp uqmv vb41 75a7 51e1 kmup bh
0996: vfg7 rhd3 ahpo fbgm 7dia p2m3 c3
09a5: abbp dh7n ajr2 zfge 7jb2 21dt cv
09b4: thjr ag7j x24s 77z1 cldz i6fh 75
09c3: s7ea p2m4 acds ed7b udyh 2ohh d4
09d2: t25j yphh uv67 pfey xlfh 2oph eg
09e1: r7a5 4oxh yhhn 4ku3 acp7 o37x a7
09f0: uv6p qwoc arha at7h uv67 qwn2 bi
```

```
09ff: arh7 m2u3 a7pd dbq7 c7ed y77h cz
0a0e: ucdb ac7j tkad ym7j th1z 7aa7 cf
0a1d: 63ej ypph dbf7 uhy7 77db a6xj bd
0a2c: ur5p phd1 ajqa sh7j dc6p ukm6 ch
0a3b: abvk 3bbl qxej dfu7 7hpo 5bul fx
0a4a: wpd1 phd1 ajqa sh7f dc6p uku3 bx
0a59: ab5m fcd1 77ib ac7j th1z 7ca7 c5
0a68: 63ej 4o7n wsmg yooe aqfh 3bub ci
0a77: crp7 3hg6 ajv1 7bey 73fx z7hr cl
0a86: wxap zset ajtp 7hdu vlpn 2oi7 bb
0a95: czuz rhbl zk6x treb 7b56 pat4 gb
0aa4: z7cn qxgp zczz 7e4b 7dpo 5bsh ax
0ab3: uj5q nc6p 7xpm e66h zczv ajh7 gs
0ac2: qwa7 ph7x ajqn dhd3 akko 3reb bv
0ad1: qdpl xbsh uhpk hbui 7bb3 xha5 e6
0ae0: 5gdu s37d yegm a4mb 7fel xhfr d6
0aef: 66du rxcm bknb tjqj itbm xqmb 76
0afe: lbtq fhfr 65dj rdi7 zk6x pdgz ee
0b0d: yj7q zhfr 66ea a5e7 u27p qjha gp
0b1c: akea a6cj ptan qohw axrp egh7 gy
0b2b: bctm a4k7 u27p qkm2 acn6 fcfp d3
0b3a: af56 vedm hhet ygxk 2t27 2t7m fs
0b49: ufmr asxj 7vt1 4phh ipkp wzf4 gy
0b58: fxf4 7gei rxpl 5bvp bvv3 bbf1 ca
0b67: 76h7 qhs1 dbn7 tfdp 6ww1 bba7 bl
0b76: b3ev 7ngs ahtp gcmz aapj r7nm ez
0b85: x7d1 7eop bnf3 7ba7 nxej d4rl gm
0b94: sdej r7vp 4jtp gtgf lbtq 4cm2 b2
0ba3: aapj rkvp 67po fbu7 wt7a atgw ai
0bb2: qz4p pscy anq7 wkma st7a crpp b2
0bc1: 6bvkt tben wldb afx1 puqb afx1 ed
0bd0: purr afx1 putb afx1 puur aihl bg
0bdf: dbmp xhee arbv xhd2 arbv rhd2 ch
0bee: arbv lhd2 arbv fhee appi vca7 f7
0bfd: slfb aihl pupr afx1 purb afx1 ee
0c0c: pusr afx1 puuj r7de 6ntp 2ao3 ca
```

```
0c1b: th7j 7d4q 6nfr jeee loh7 krf7 gb
0c2a: ccho efd4 b7ij k5xx mdbx k56h au
0c39: 37c4 axe7 7bq7 anhp bjns 7dwh ea
0c48: qklp venp 5od1 7a5p 4y3j zdvp dk
0c57: zc4z rjle 6ntp iao3 ud7n k6m7 fg
0c66: 7b3s 7dte 6zx6 2do2 yc77 6tgr fd
0c75: tw4q pzih pw4y 77wf 6rr6 zfei eq
0c84: bbb6 2rop zcme qhpk wt7a ceka f4
0c93: yhho pxgp 7dho 6bpx ofkp yju4 ci
0ca2: 77hf arf7 7sh7 eh77 lbda 77u7 fs
0cb1: 7mp7 faxg a3gq 5gy6 777p f7xg bb
0cc0: 73gp 57hb 7pcc xead fhpj ay6e dj
0ccf: 4etu 6wxx cdqr zmza immf hke3 g7
0cde: vapi hpb7 777p da7i bdoq 5max am
0ced: gyct 5tzy k5cq ruln 7i2m ngey bl
0cfe: pjoz keui si3z ei4l vdap ncx6 au
0d0b: 7lbp lbhj apgp 7xxa lqsp 7xse cx
0d1a: lqsv txse masv txse maup 7xse fu
0d29: matv xxse lytv xxsc lytp a66h dm
0d38: 7nkk bn77 wyk6 s5oy 6g36 s5oy bs
0d47: 74p7 x7hg j7ba raz7 7ppp dphc ao
0d56: ddad b7ya 7i7p fhbb hdar b7ra e3
0d65: 7lpp dphc ddad b7ya 7i7p fhbb dj
0d74: hdar baj7 7xlp jt7f adbv acwx er
0d83: o7dp dayp 7par b7pa 73p7 h7hc gv
0d92: dda7 b7qa 7i7p fhbb 7dab b7xa ec
0da1: 7lpp d7hb ddap b7ya 7h7p dhhc fg
0db0: 7dar b7pa 7hnp f7hc dda7 bai7 fb
0dbf: 7x7p fhbb 7tx7 17xq 6c3o q5cx b5
0dce: cda7 nd7d 7mp7 d7nc 7da7 b7za gc
0ddd: 7h7p f7hb 7dat b7pa 7i7p d7hc gx
0dec: hda7 jd7f 7lpe q5gx 6c3o pd7c eu
0dfb: adh7 r7qp 7lqg 7hbb f7ap rd7i ax
0e0a: 7k3o q5gx 6c3o q5gx 6c3g q7gh ab
0e19: prhx mpbh habv 7bip tta7 7637 ek
0e28: n5be gc2p c6ya 6lnd jid4 jfg6 bp
```


0e37: a7pb p5ub v7fn 7bkr ify7 xxq7 gt
 0e46: o4by ouqu quy7 n3dn fzd6 iffw bx
 0e55: qs6x 7jrb ggaw acmx wjgb btxk bu
 0e64: tp7g 5df4 7fxh dvbv nhax thtt ev
 0e73: ealt q6x7 317u 4kip svzg slj6 bs
 0e82: xtui oh26 ctbk vttd hlip d7lf 7z
 0e91: 7j3c suhh o5td dkjb wvpl y4uh es
 0ea0: 5cf3 dc6e p262 a23y pc2q dai7 c5
 0eaf: 7tir b37h b7lg 577d nxpx z7g4 dp
 0ebe: rk34 acdk lorl g65q um7i styb g7
 0ecd: z3c7 jhsv rhci pjg6 7bte ly5m fn

0edc: 7qlr uvdb qbvq kdpd 63bm wfij av
 0eeb: swyb qizs 34ha fwmz hg6p 7hdd eb
 0efa: hb7p dqfp a7rp xyp7 7p7o 6626 fi
 0f09: o466 6o46 w566 6o66 wo46 66zy 7g
 0f18: 14jr 7qra hmbp 7vjo jtpd prjt f2
 0f27: dacd 5tp7 i4gd jhbd iebu fkp7 fg
 0f36: i4gd jhbd ieje fhbf 14i7 7qri gt
 0f45: h4de hoy7 7aid bu77 jmgd brze bz
 0f54: 7ait vqjl hujd 5sp7 h4id jsjl bf
 0f63: ieg7 7szz hl7e htro iqf7 7qjt fr
 0f72: jqdt 37bk iyd7 nrbt 7air 37bg bx

0f81: heft jhbs i4fe lqjd dd7e rszu fl
 0f90: dacd rsrd da7r 7uze hehd 5sqn gl
 0f9f: 7ajd brze daiu hpji j1ir 77bu cc
 0fae: j76r 77bd i4kt 3oy7 7add bsrd c3
 0fbd: 7aat xujb 7aft bpze 7aiu nszr av
 0fcc: hp7h 3bd2 rl7d xqjv huf7 7ran as
 0fdb: j7w7 7ran itw7 7qro i4b7 7qjx gm
 0fea: j7w7 7sre kaj7 7uze hehd 5sp7 fn
 0ff9: jhwd rkrp ex77 77g6 6666 5777 f6

© 64'er

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

"it" 0801 Offe

0801: axdl na35 fhxc llrk lej7 ah77 cw
 0810: obq7 hhge abj6 wrpp 6blh k4td fj
 081f: 67ph xba7 z7ai 7caf 67ph xbeq gc
 082e: 5fb6 nhei ablh i5ld 6hph xba7 bm
 083d: 57ds 7ai7 qpdq a36f 5ytp eaow bl
 084c: thab ac7h d22l utgx t22k 23hh gb
 085b: ukx7 thdl a7so riwz ykho miov dv
 086a: eda6 7bwf 6gh7 eywz x22a awpx dr
 0879: tw5f k5le 6fr6 zyoz pw4n m4q7 fi
 0888: wpdo acxf 6oha kqg5 z7cl i66p dt
 0897: a2co 6qw5 i7pn jbox ejb6 vzc7 ci
 08a6: is6r 7nee 62r6 oaoy pw6j k66i f7
 08b5: 7bb6 uyox pw6z i46p bnr6 xnge d5
 08c4: 55b6 y17b x25r awph rg5h qtgx di
 08d3: xs3o 7avf 6kco pdgl lbr6 m37c bs
 08e2: vg3v akoy acwn lbfp 7own nbc7 g5
 08f1: 7pa7 d7pe 7ha7 fax7 efd4 lp77 f5
 0900: 7xb7 texj 7s27 77pj 737p b7oq a3
 090f: e7m3 7fsl 73eo d7cg k73s fkgi br
 091e: ddna ndpn unb7 h7th 77ga f7pd eo
 092d: n477 3dpw eppr nkis gd6t frjg f6
 093c: hefr 7tyg jdqg j7dx htxc 7pau b2
 094b: d74e fubn ieg7 7nnz hmbu lrjl ep
 095a: tafm hqhv ez7b b5be iunm npao du
 0969: elra zfxu blfp j77g 7teg pqsh dd
 0978: 7x77 kl7e q7bs pahp 7s77 if7i c5
 0987: 7lc7 l7he 7qcd gv7g 7lg7 hqkp 7t
 0996: 7xxu x77a tpb7 yixc fm7a 337b e2
 09a5: 7le7 t7xb naxw 3b7r c7zx q7v4 dd
 09b4: 7pj7 appf 7hyy cy7k n7gw bhbb g5
 09c3: tla4 h73c y7a7 dls7 ddv7 uhps au
 09d2: lwhe 7d3i tyye xmbt fd7n 7j7q g6
 09e1: d217 knrq ztbo 3dcp b7bp 7lbd ch
 09f0: aecq bzxx rrji i7at 7f3j htcs do
 09ff: fbhd tebe b7h7 ov7t abhi 7b7t gn
 0a0e: j7xd 7gxz a7hk nj37 sxwr 5kx7 g5
 0a1d: d3dj pa7p oway hx7p he7t b7fq fc
 0a2c: wf3d 7h7h a7rq ph7p nuzu ybhu cu
 0a3b: w7pe 733p jbnc jdxn fahg tdhp bn
 0a4a: h7xb 73dj bap7 7mie avdx u777 c7
 0a59: cepe aqj7 kevq s7dp ou7d tla7 7z
 0a68: d7bx ttdj c3br aice pxzw 7yor b5
 0a77: frrb mied tp7m 77zh 7whb giac 7q
 0a86: apze hf4k i4jc h3bp tr7j hnb7 b1
 0a95: rary tymd jehu c4th g5au teaz cr

0aa4: lrpd hvp7 f7ca 7eaz ny7a 7yap co
 0ab3: sqbh ayhr 7rig 55ad gzgd 41on a3
 0ac2: dry5 aeat rxqt 4nbb 2fgg 3sr5 gf
 0ad1: mxjh 7haw na7d bf3j gx6d 3fyk ar
 0ae0: pp4h ieaz prea u5d5 ozo7 fz4u gr
 0aef: wdcf avgo pt7f s24e 4xa5 q2ue 7f
 0afe: 4top i2me 4oaz rew1 ydmw yx2e ga
 0bod: ccuz k5dd 32sx j7m1 3ss7 etgc ba
 0b1c: ttwm aune af4d syte 7jts qtgf cl
 0b2b: p2en miqf mifb ksq7 rzbx hjw7 dt
 0b3a: h1zf abtq mmzo tddh 7avi szde fb
 0b49: 7rtp kh7d pw4m abfz n5lr nxhd cy
 0b58: teox uyde r5dp 6jrh c77v rfgx d2
 0b67: 4jry mafh fkxa wpdv ts5r hlhp ck
 0b76: sd7v yakd zatx ki72 tf4q c1jd ck
 0b85: prdh ma7a tah4 aifi lnru o3d7 ga
 0b94: ttsh 3seu rbhv ja4p 56du wimj ex
 0ba3: yhjz myow r7rx cydr aqaa y3fr dj
 0bb2: ttdr fdgm oedd odhi 4d4f r7up gm
 0bc1: akdp 5jkh dw4r 7rrj 726r pr77 aw
 0bd0: t77j efbh pyox jx7d pt3z sqle aa
 0bdf: ebt3 ganb pzhz di4i xfb3 aawi gt
 0bee: thsj szle af7a 2an6 pwp3 kxde bj
 0bfd: lkfr ydve v2ux njpn txmr c4v4 eo
 0c0c: 6lhl t2du a32v ahw7 oyfm 7fon az
 0c1b: 7ljx zhui 7ljh ze4i 27ih 2ns3 fe
 0c2a: bffq vc2r dzfx yinp dvfx wil7 7p
 0c39: ihgc q6ui ztoh kqld dbeu b6yo ez
 0c48: jhoj zlog d7c7 e2cp 32wz ip12 an
 0c57: ejt5 4pc4 ert5 2xa5 ez75 wpgd et
 0c66: flqs pit7 3rxj upe2 m7bj epei dk
 0c75: 3dgd ip4i 37c2 kqui 25rm pati am
 0c84: xrl1 p53e zal3 rjls yspz kdko d7
 0c93: 5cx7 qrlq twt1 eb2m dfhf aro7 ad
 0ca2: jsfn aimb id6p s356 dwlq yvd3 de
 0cb1: rsve mkdh qv7f gfkf vvh7 erf3 cu
 0cco: vteo 7ka7 qwdh xbu7 277x xzxm 7x
 0ccf: k77h 2pnx 5np2 qtag suu2 ja6x fn
 0cde: sui2 kea5 z7nh 264i 7aez t7yj ce
 0ced: ryez ky56 sgqx k5mp 72d5 iwsf cj
 0cfe: 33lq s3gg g37b cfif 3f5p m3db cz
 0d0b: twmg wenz ok7g r2cx c4j7 6tid d6
 0dia: ritp ufej s6yx uelf pjch aapt bs
 0d29: 2rr3 bcnp wjib axgh rvsd gidr dh
 0d38: ymcy gah6 uebl yd5e teqt lp6o b2
 0d47: jt65 rrai hi3q qtme bshe gpep gs
 0d56: c27m cake 2kb4 7g57 rnrb 43dr 7s

0d65: tt3z ie6x rbq3 wm75 7yh5 an7q bo
 0d74: zaa4 calf brqa 2von m2lg auuc gk
 0d83: tj4y zhdw ur2x ieue doxd y7wp a4
 0d92: v3ka hyqd afmr gi7t 5ctz lub7 dp
 0dal: 5pc5 suld ep3k redp lobp toq7 c7
 0db0: 4gbd k3sc 3wx4 7av7 y7b2 7mdz ao
 0dbf: blze 2mcr ylyd x7sk epbx qrql ds
 0dce: 7722 heby th7e vplx kbxx unj4 ci
 0ddd: 2txp avhl xben p5p6 wx7f ifmb dc
 0dec: sfvw sby6 phxp qfnd vgt4 abjz fu
 0dfb: 72ej tbgp yj36 l22t welo aqgf fa
 0e0a: 65pi o25m z215 3kap se7s rzts di
 0e19: ad5p wp76 fcak clbd 4qrc ccep 7p
 0e28: uix5 s34c y77l cfif 7czk r7f7 bg
 0e37: sfqs 7iqi wdk2 yitb thwu nswp ck
 0e46: r5uh xshw obs7 e4vx laav lgxd b2
 0e55: gbmz rswr q254 aru7 thjz 7b7i 73
 0e64: n3tu zfmz z7gh 3z15 q2te o5g5 ey
 0e73: tofb ggjk wki6 sgj7 vtva tpyy b3
 0e82: 7s2e evdd vcx6 ujif t7p7 f2og cz
 0e91: dxrp c17x b7vp o7gu s7qf 5s7c g6
 0ea0: za63 sbtf aigb pog7 ui6h min3 co
 0eaf: 7bwm eamp p215 sda7 3c54 4dxg eg
 0ebe: sk4j c3qp vt6l qta7 qttv eoo7 73
 0ecd: 4hro 6hw2 z7k1 z3gv z13b deb1 a2
 0ede: k7o2 ow7m uvxn 7cqx lvsa y5yf c5
 0eeb: jnbx g7of cdph vxpm maury jafy cd
 0efa: rv7z rr3u asus jpdu pjtt pv3u bt
 0f09: 3bt4 juuf korx lz4q lezh yatk gw
 0f18: ptej dau1 4bcn qdhe 7gso 4ydf f2
 0f27: 4jei satz pzxx mt7z qx7z ekja gw
 0f36: xrlm 7bvt 2vwm wivv p7te 5bvw dm
 0f45: xgp4 2vof 2fr4 cwco 4cdm odii gs
 0f54: af54 xqvm 2j3m wauj p5n4 pkn7 dd
 0f63: 4r54 oywk ykx7 ubvz ms62 zxin et
 0f72: qwti qavu bd2p mcsn argm xfln aa
 0f81: w7yh 355v q2c4 aza7 ofnz ujkh fv
 0f90: b2yd mx77 rta1 77w7 da7i 2s3e et
 0f9f: gfii o7gh stc7 aghe ndb7 akdx ed
 0fae: ugme d77f bd74 s7fx 4pej ro66 ai
 0fbd: q2of zyhc cbfp ffln wnqg v7ij 7n
 0fcc: ccql mxx2 7cr7 4elp 7djd 7w54 g5
 0fdb: ta7k 37lq 4men met2 sm75 l2p7 ea
 0fea: wf3t b2wd rxmv prp5 qjqr r7tp au
 0ff9: 4dmi dzir 7777 77g6 6666 5777 dy

© 64'er

Listing 3. "Move it", Knobelspaß zu zweit

"move it" 0801 Oeef

0801: ald7 77d5 fhxc llh7 777d xqhn op
 0810: thjz 7ai7 asrz rre7 a7pa 4jy7 fn
 081f: l2rz z1hh qtt7 qkh7 2ptp 5rno fz
 082e: ze2z z7f3 th7f ul7a letf ul7a ev
 083d: letf ul7a letf ulgi l7ou rszu fr
 084c: jhpd zszv htpe 7sba kebu dh45 fi
 085b: fdor 7nh7 7p7p 77xb udgb atw6 an
 086a: uddb atw6 utgm xjo5 qtgm yiha dn

0879: eg4x j7mb aceo 7e4m 7chh z7ap d5
 0888: 4zap q2tf acho e2td acwh nblb bp
 0897: o3dj j7hi 7rbp ckhn 2pdp cchn cz
 08a6: 2rvq qta1 5atp ychx zbqd cjh7 7d
 08b5: svks ervp 6ipj r7dm dohh zhnz cm
 08c4: avf5 zba7 33dj sete 6qz7 azfp fe
 08d3: 6wso 4io5 zczz 22hh f7ks pjtm cb
 08e2: 4tdd yr7h th7k 24xh ed7i 2far dv
 08f1: 4cpd atgs l7gs 562w 36cz oy6g el
 0900: 625o r32v 3g6g a6g5 62y5 os32 dr

090f: fms3 6gy6 o25o 7777 ga5f xc7x ed
 091e: oe5p 7cx5 g46w 5777 7xga 3os5 ea
 092d: 62wl 4cpn a26o 46p7 ud77 tzhc bn
 093c: ubtp 7bsi 7nua phgp 65tp 7rgp a6
 094b: 7xlf rldm v3fv qju4 kxdz qoka bo
 095a: aefa 4jxi addv h2cu d7pa cgl4 fd
 0969: d7p7 7g5s zthy 2gnt zx7i uu5y gg
 0978: bfny 2vfz 77ap f77a 7hap hahf cd
 0987: 737p d7xd 7tc7 n7nb 71b7 japg gd
 0996: 7da7 fa7e 7xcp b7pe 7bpb laxa ec


```

09a5: 7nap hahf 737p d7xd 7tc7 n7hb do
09b4: 7h7p d7hb 7d7p d7pa 7h7p d7ha du
09c3: 7ha7 b7pa 7h7p 77pb 7da7 b7pa dq
09d2: 7da7 d7hb 7da7 b7hb 7h7p d7hb eg
09e1: 7d7p b7ha 7d7p b7hb 7ha7 d7pb cm
09f0: 7hap f7xc 7lap fa7d 7pb7 ha7d f5
09ff: 7tbp jahe 7tbp lapf 7xc7 lapg ao
0a0e: 73cp naxg 75vw 5bmn oxdx 317j 7p
0a1d: qtu7 ucil ajfr 3bpj ahlf r7ci fa
0a2c: 7atp 7zh7 uipj r2m7 alpa 4jy7 ge
0a3b: 1tdj r7dm fddj dlln 17ek 277i d7
0a4a: qt37 soob affs 3bm4 vddx zr7i ep
0a59: d72p sss7 ajq7 atgd db57 psbm gk
0a68: appa 7bgl 17do a5e4 lddh zx7h gf
0a77: 377m 7nmm o3d3 rawp 33pa hbtn gg
0a86: txek 2xxi qt67 sola affs pbm4 cm
0a95: wddx zr7i svy7 rhaw agwc 3bmi c7
0aa4: 7bq7 acjh afn2 rb17 f3d5 36xi dt
0ab3: lep7 ctay uu6p srh7 5bub 7e7j gq
0ac2: q2qp uooc affs 3bm4 pddx zn7i ak
0ad1: wvup scjh afn2 dbi7 f3d3 3opi ao
0ae0: ud7j d7dm 17dy 2jxi d72p sss6 a3
0aef: aepn 77vp grvw 3bni 7zh7 fsci cq
0afe: apha hbtn dle2 2xxi qt67 sola gm
0bod: affs pbm4 vldx zr7i svy7 rhaw dt
0b1c: agwc pbmi 7bq7 acjh afn2 fbi7 fv
0b2b: f3d5 36pi lbvw 3bni 7ch7 fsci 7s
0b3a: apha hbtn k3e2 2xxi qt67 sola d3
0b49: affs pbm4 vddx zr7i svy7 rhaw gn
0b58: aggc pbmi 7bq7 acjh afn2 bbi7 dn
0b67: f3d3 36pi lbiq 4s4w v522 om4w ft

```

```

0b76: v522 om4w v522 om4w v522 om4w ay
0b85: v522 om4w v522 om4w v522 om4w df
0b94: z7pb amd5 d7pd zszv htpd rua7 gs
0ba3: d7pr bhi7 cppb zbbb kdp7 jqba an
0bb2: iyd7 jsa7 jmat pu1l 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 cj
0bee: bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq zgh3 at
0bfd: x2c1 mqvf x2c1 mqvf x2c1 mqvf fy
0e0c: x2c1 mqvf x2c1 mqvf x2c1 mqvf dk
0e1b: x2c1 mqvf x2c1 lha7 bgb3 kqne gf
0e2a: xwb3 kqne xwb3 kqne xwb3 kqne de
0e39: xwb3 kqne xwb3 kqne xwb3 kqne a2
0e48: xwb3 kqh7 datp thco appk 3ce1 gd
0e57: 7edu kt7c ipbp 2kiq aadp cciq bs
0e66: aats ccj2 aafd zce1 a5fq quei am
0e75: 7bfp lue7 7b3x ncdy 7cjl qp7f ap
0e84: zczv ahpn 77gt bii7 7777 7777 gx
0e93: 7777 ahpf ud7h k5u4 qxfh 2jxl dc
0ca2: 4cp7 o37v wvg7 yrh7 zcun m5ue gp
0cb1: 6kdp g37b zerj rulm j3ff ajhg an
0cc0: pw4z d7e7 7b52 dbly qxfn qrf7 f6
0ccf: 76ho icvy appi leeb 7cco wio2 c6
0cde: zerj r7de 6nuj 77e4 vhdv sepl dn
0ced: qhlf ra4j yc77 otgp dbk7 yw2 dx
0cfc: t24z k551 76hn bxeb 7vpa jh7l fw
0d0b: 3vtx kh7m d7oj wjh7 qukp yanf bu
0d1a: udbh zx7h udax z6pi qu6p shp7 d4
0d29: wuj7 2gmr agtn 7lnp 5tpn 165i c4
0d38: dcho rhe2 azts ccj2 abq7 kh7u bv

```

```

0d47: d7fn kjm3 t7fr 7guk ip5p t7hb ab
0d56: 7h7p d7hb 7d7p d7pa 7h7p d7ha ao
0d65: 7ha7 b7pa 7h7p 77pb 7da7 b7pa bk
0d74: 7da7 d7hb 7da7 b7hb 7h7p d7hb ca
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: iq7u rqrj d7bs bga7 dd7b 7ha7 ai
0dbf: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7dhq el
0dce: svny 2gl4 svny 2gl4 svny 2gl4 fe
0ddd: stpb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7q
0dec: 7777 ahpf qxpm acqa zbbq7 acwn dd
0dfb: avq7 ah77 d7fn kkwn av5s xctm ds
0e0a: 4tf2 z1hn yg66 76y7 zk6z r7e7 fl
0e19: 77pa 4j4b 7ctn utg3 y2vp 2kwm af
0e28: awho e2wn aufo xclw sbmy 3a15 76
0e37: snli odg6 fhyc dtg6 j7yc d7mi ao
0e46: rlpn e64i rnq7 4chw azga rcui cq
0e55: 7zf6 zomi ajf6 5ci7 43fz shmb dc
0e64: azfq nctn cdgj rblm 6tfz rbtm gi
0e73: 63fr a2xm ufz3 dcm b3gh 3fhn bh
0e82: udeh 26hm udeh 26xm dcpw zsas cz
0e91: aipd hpjn iebt xhbs hmde jsbz b5
0ea0: 77pb 7tbr huit jsrt j147 7ha7 fi
0eaf: iugu lq17 iejb 7hia dd7j 763l cc
0ebe: 3tgb awxn ufkh k6ub 7ctm a6of 7n
0ecd: 6zr6 4tgu wwrp 437w cauh 2yhn fk
0ede: is77 4hp7 ww2p pjh7 svlc ezg7 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 (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("CE0C")

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 Teil 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: Kassette/Diskette

Programmart:

Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet

....., den

(Unterschrift)

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

....., den

.....

Bankverbindung:

Bank/Postgiroamt:

Bankleitzahl:

Konto-Nummer:

Inhaber des Kontos:

Das Programm/die Bauanleitung:

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

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

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 Proble-

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 tqjg ehuh tqjg dp
1c10: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg ee
1c1f: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg ej
1c2e: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg g3
1c3d: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg dv
1c4c: ehuh tjp7 tdn7 77do 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 cc
1ca6: ehpb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 af
1cb5: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dait jtim e5
1cc4: hq7u hqjn euidd jubt huib 7ha7 d5
1cd3: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 do
1ce2: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb t7a6 cq
1cf1: ctgp acy7 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 acp4 bp7h 57q7 d7pb 7ha7 ag
1d4b: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7jp7 fz
1d5a: edpc bnly fdpd div7 iudt frba ea
1d69: hufb 7sju hudd xqre iqbb 7ha7 fp
1d78: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7c
1d87: d7pb 7ha7 eh7m zghy 7bgr tha7 cd
1d96: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 fe
1da5: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 br
1db4: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 cf
1dc3: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dv
1dd2: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 77va 3gp7 g3
1de1: q3ub 7ha7 d7pc 3oq5 xg6b 7qb1 fn
1df0: htpe dqjm eumdd jrj1 hugb 7sju bi
1dff: huui fqjn dagd rpzh jppd zrzjt af
1e0e: da7t dqze jqdu 7tbt dakt jtrd bs
1e1d: hugb 7oa3 gp5c xha7 d7pb 7jp7 fq
1e2c: olob 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 7t7f cxt7 acy7 ehuh tqjg cm
1e86: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg dc
1e95: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg 7q
1ea4: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg ac
1eb3: ehuh tqjg ehuh tqjg ehuh tqjg gq
1ec2: ehuh tqjg ehuh at75 fh7c t7fv be
1ed1: cx57 7np7 dpov h7do dait jubu cs
1ee0: j7vr zkim etvr zkim etvr zkim dz
1eef: etvr zkim etvr zkim etvr zkim g4
1efe: etvr zkim etvr zkim etvr zkim dj
1f0d: etvr zkim etvr zkim etvr zkim 7w
1f1c: etvr zkim etvr 7jp6 mx7c t7cg ba
1f2b: c437 a6qe gkks nlap gjl3 njaq g5
1f3a: fpts uyyp exps uyyt exps tvrn ap
1f49: dryb dsjo iubt 3ua7 iu7t xhqz 77
1f58: hemk dlaz hvyc 7nrd dryb dhp7 cs
1f67: udox d7bc hprk eqyh fd2r rnrc a3
1f76: jhrk eqyh fh3r rnrc iprk eqyh 7m
1f85: fdaz njiz jhxr ilvg e7xs pjiz ek
1f94: jhxb ilvg e7xs hmqi gidd 5ier fo
1fa3: x3tc bnii 7cca 6c77 hiik dmyy bz
1fb2: gje3 3bih fnt2 dmap t66b lnrb 7m
1fc1: jjyc fnh7 ypo7 l7az 7c5a 6h77 a4
1fd0: q3pd flir g7pd bujf d72c 7rbz aw
1ffd: dajt ztze ia7t xube ixpb poir gi
1fee: f7rr 7tzc iagd jsb1 huib r77h b4
1ffd: dbu7 aeyr ft2c fkap 77gb 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 cm
2057: etvr zkh7 lnhp p7az 7btt atp7 74
2066: 4741 rtqq dp4r eqba jqbt 3knr 7v
2075: huje hqjr dcke dkqp d7te njiq cr
2084: gd3s bhbb kdpl zkvm jubt psbf ca
2093: hufd hmq2 jhxb hnw5 chxb xlq1 f7
20a2: hiiib xltq 77fr cw77 seat hia2 cs
20b1: hmhb hnyb debd rqsj dche dszg bn
20c0: j17t zsi7 jibu hube jppe fszv b2
20cf: iebt xq17 xq7u hqjn dakt rqi7 7h
20de: dn4s ufib iugt jqz1 ieat phba 72
20fe: i4id hsrp iycu fqze iu7t ptzs a4
210b: dn7f thof 7b1r dqze jmat psbo ew
211a: jmit jsre ixpl hpjt hudr prjn 7e
2129: dabb jtt7 xqdu dqjc jqgu div7 75
2138: dh4s ufib iudu hnag eki3 ktig dv
2147: dact jrze iyge tqj1 hmdd 3qjt bk
2156: eed7 3hbe iegb 7rbe jubu fhff dt
2165: iefd jhp7 pxp6 77dy dhpd zrzjt ak
2174: dact xqj1 hmdd js17 yy7t zqjn aq
2183: exq7 acaa 6h7c t7fz ddb7 ccy7 ct
2192: ia7u jtbt jqbt rsam 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 ai
21ce: etvr zkim etvr zkim etvr zkim eg
21dd: 7d47 7mib c77y rpzd dp4t fqad fq
21ee: gmat hia2 dkgd bsje dabb jty7 ev
21fb: k1jr 7tre jqqd jrsd hugb aqri 7j
220a: iqbu fhah dp5t hrjr edqc ufjc bj
2219: jhrc vpzr dp4t ftqd glqb hmq2 dt
2228: hmfb hnzc ipre vpl2 dp4p 7vib fr
2237: dh7x jsqd gjet 3ier dhrb ei65 bm
2246: apqb tojs huhr dntm fxxc 7nti a3
2255: fh3c 77dx dhv7 czaz seic bia2 dv
2264: dkdb bube idv3 3pjm hqbt thq2 ar
2273: jhxb hnyb d7qc wqyh fhts vsqd au
2282: goor plis f7ts u6pz f7vc hkbh 7v
2291: jhvc dmal fd71 3hqv 7d47 alab gj
22a0: h77x 5hbe jlpd nqjh jpxd szsz 74
22af: 7b2b drpa gh7o hhrt 7flr dsze gv
22be: hyed 3q17 hqbt dhbf hudd xqjr bn
22cd: ia7t lube debd bube idv3 3qkb dd
22dc: gl4o 3cic fhvb psqd xhqb xtyl cq
22eb: itqb rntm fxxc 77cl dmo7 cfib f7
22fa: huud 5qjf hygd jhbd ieb7 7sre 75
2309: jubr aqba jqbt rkqn exqb vnm5 c5
2318: atqs fkah di7b ejrz ixrj thql ck
2327: jlve nhqi gkfs llap gjlt fqad c4
2336: gmic bia2 dkd7 fra7 jibu hube ey
2345: dact 5sbg hugd hq17 xq7u hqjn bk
2354: d74b dnzc hprc vtqp dp4o 3fqp bf
2363: ep3r xprr eddc rqqj dahd btzs ck
2372: q7qw d7lo dadd rqqj dahd btzs ck
2381: iebu duag j17h 3h23 7d47 ahyc fo
2390: px7x hlq1 hprc ubzs jryc lmeq fi
239f: hvyc b7fb dnh7 cfaz eqbb hnty fu
23ae: hprc tpjz vi7u ujqc gjet klqp d5
23bd: t3ys r177 y7aq t7iz 77xr i17a f2
23cc: seat hia2 jhxr hnyb yadt jte7 fb
23db: hugd hq1t dabb rqi7 hafe hq17 bn
23ea: xq7u hqj1 exqc vtqp dp4i rpzd gv
23f9: dp4r eqjs daet 5srn jqbt 3h2d dr
2408: x3te bnii gm7u tn5g e7xs hlq1 bd
2417: glq1 hpjt hugb 7qze jibu hube er
2426: jppe nqjr hqbt 3qkb 7arb ikpa ck
2435: seat hia2 hmhb hnyb jmat psb1 bs
2444: huui fqi7 hibt rnyb debd bube am
2453: iebt 3kqn exqc vnm5 a34h zmpq er
2462: f77f tiex 7d47 aeyd xh7y rhrl 7c
2471: i4bu fpzh idtp hrje da7t xube fd
```

```
2480: debd bube idwb 3qkb gl4o djbn ej
248f: dpts uciv f7x7 asyd yp7y rhra dk
249e: iqqd jtt7 yy7t zq17 hyjt jtqg dt
24ad: jlpd 3qju htpl lrj1 htwb 3qkb f5
24bc: gl4o jpbz ixrb slah ixrb rntm ey
24cb: fxxc 77gt dsk7 cfib imgu dtri 7x
24da: h4dt jtre dabb rqi7 xk73 zkqn c1
24e9: exqc vnws gjfs llap 7c4b ix7a az
24f8: gh77 3ioj 7fgr 7pro i4jb ztze eb
2507: imjd 5tq7 g37a hiot 7d47 7qze bx
2516: 6x7y sqyh fdzr rnzc hprc vpdz 7e
2525: dp4u dlid glqc 3oq5 dc73 grft a2
2534: zwgl nhaz dh4u dlad glqb 7h2d g2
2543: x3tc hmas ed4r euza jhpd bujf b6
2552: dabb jtt7 xqdu fry7 hudt 3hfb dc
2561: i4gu hknz hueu hszr da7t 3qze eo
2570: iqb7 nua7 eaeb 5sq1 d76r d7fx fm
257f: dtd7 ehoy hndc ubza dryb drqb dv
258e: t5os bkax exps jkab hhvt bhap az
259d: d7xr 7lab gjpc bntm fxxc 7nty 7f
25ac: hmhb hnyb xuib 7rjs jppe nrje 77
25bb: hqbu dhbi ixpd hqjr deal esi7 dw
25ca: hudt 3qze jqid bqze ixwb d7f5 em
25d9: dti7 dnp7 4drq x7to dabt 3qbe av
25e8: 7cwr jipb gh7a tiq7 7jlt fqad bu
25f7: gmat hia2 d1cd jtrt iecr 3h2q bt
2606: 6xes dnw5 chxb xlal hiiib xltq ct
2615: gkte u777 d7sc t7qz 7awb lq7b 7t
2624: q3pd lsbo jahe rkje jiid 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 fc
2660: etvr zkim etvr zkim etvr zkim g2
266f: dyg7 dnp7 qxse p7tk hqi2 glqq am
267e: vabe glqw fnsy rhvo ylpb dntn cg
268d: 7cgr lxp7 sd4i sqyh fdzr rtqq df
269c: dp43 njaw ed4r epnc yojm ksvg aw
26ab: ddpl lsbo jahe rkne jiid 5tqz g7
26ba: dh4u dlad glqb 7h2d x3tc bmas az
26c9: ed4t htyd 7c5r l27b seat hia2 ec
26d8: dhnt njje iejd jtt7 d7td bjbb cl
26e7: hiiid jphz hugb 7jbn eebu jztz bx
26f6: heie hqjn dh7b xi2v 7jp6 rpid ow
2705: gjet bier di7r ei3y hmhb hnzc 7d
2714: hprc vha7 hia2 duje i7wb 3kqb aj
2723: gk67 5nti ft2c 77bd d577 ebza c7
2732: dryb dsqb t667 5nrf dryd htyd 74
2741: gje7 7tyg qhah vpid vhqe nhug f2
2750: dck7 7xqp rpap bier dhqc ubiv dz
275f: flx7 7zag sxac t7ev d5t7 ecy7 ej
276e: hegd hqjr htpd jtrr i4ie fhba ej
277d: hied bsrg hugb zkim etvr zkim c1
278c: etvr zkim etvr zkim etvr zkim 76
279b: etvr zkim etvr zkim etvr zkim 7t
27aa: etvr zkim etvr zkim et7k xi4r 7v
27b9: 7h47 7aah wpa7 vqj1 vnys rla7 75
27c8: u3pd jtur fhzy nmar f74h 5hag gg
27d7: jmje drjn h3pe hszo dafd 5srg bu
27e6: d3pd hujr hmdb 7qba jqbt 3qre cc
27f5: iafd jtt7 hq7u hqj1 hugd hq7 d3
2804: aht1 l7qz 77yr q7b7 4741 sqyh do
2813: f3ts wtyh huib rhq7 xwim es5r gh
2822: dcd3 3hfl ygg1 jh7q hufc ufiz 7s
2831: 4h7f bjfz 7jlt fqad glqb puy1 ee
2840: hudu hqjr d7pb pp1i hia2 dqjc as
284f: iabt 3hah ixtt jujs jq7u dube bx
285e: ixq7 adah 3pa7 c5ja dp4h vpid f3
286d: vhdq bhug seat hia2 hmhb hnyb 7h
287c: xead dtru hmdb 3kqn dh4o 3cyz dg
288b: qdzz l177 u7tn 37tk hndk dhrr dv
289a: djs6 3cyz hxrk dqbs dp4h t7ew cf
28a9: ec37 ebza dryb duyb d3pm l7ff cw
28b8: e7a7 fpid vhdq 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 FNA(X)=(X größer 2)*(X kleiner 7)*((X-3-(X kleiner 4)*4)*2)+(Y=0 OR Y=2)-(Y größer 1)*8)
```

An entsprechender Stelle im Programm steht dann die Zeile

```
100 X=PEEK(197):Y=PEEK(653):IF FNA(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), (f 11), (f 13), (f 15) mit (CBM)
(f 10), (f 12), (f 14), (f 16) 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.

Vergiß 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**7 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 hoch 27 = 5844. Die Zeilen 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 Maschinsprache 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 ändern wird, 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.

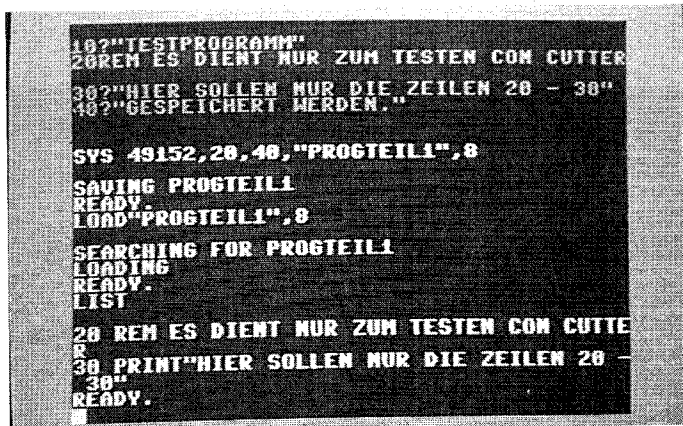
```
POKE 808,239 (RUN STOP verriegeln)
```

```
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



Schauen Sie dem Basic-Loadermaker bei der Arbeit zu

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

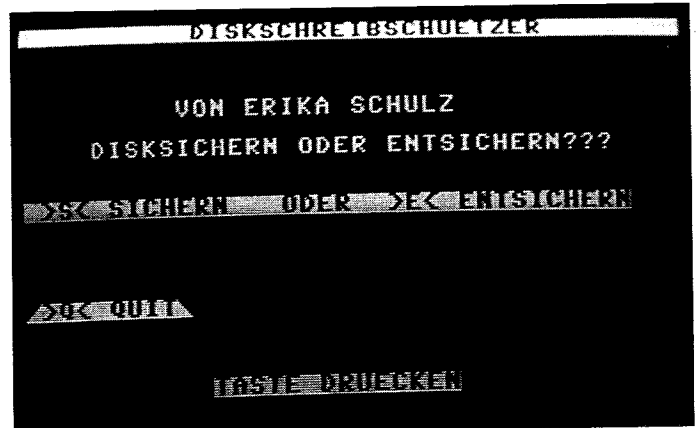
Dieser Befehl speichert die Zeilen a bis e unter dem Namen, der in n\$ steht, auf dem Gerät mit der Nummer g.

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)

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

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 Fehlgriffe, 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

<pre> 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 #\$00 ;SCHLEIFE VORBEREITEN LDX #\$01 ;(ZWEI DURCHLAUFE) 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 </pre>	<pre> JSR \$E1D4 ;PARAMETER ZUM SPEICHERN HOLEN LDA #\$57 ;START- UND LDX \$59 ;ENDADRESSE UEBERGEHEN LDY \$5A JSR \$FFD8 ;ZUM SPEICHERN LDY #\$01 ;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 </pre>
---	--

Listing 2. Software-Schreibschutz in Basic

<pre> 1 PRINT "CLR,RVSON,YELLOW,10SPACE)DISKSCHR EIBSCHUETZER(8SPACE,F3):POKE 53280,0:PO KE 53281,0 <236> 2 PRINT "C3DOWN,GREEN,9SPACE)VON ERIKA SCHULZ" <081> 3 PRINT "CDOWN,GREY 2,4SPACE)DISKSICHERN OD ER ENTSICHERN???" <132> 4 PRINT "C2DOWN,RVSON,SPACE>>S< SICHERN<3 SPACE)ODER<2SPACE>>E< ENTSICHERN":PRINT "C4DOWN,RVSON,YELLOW>>Q< QUIT?" <157> 5 PRINT "C3DOWN,11SPACE,RVSON,LIG.BLUE)TAST E DRUECKEN<F3)" <025> 6 GET A\$:IF A\$="" THEN 6 <003> 7 IF A\$="S" THEN A\$="L":GOTO 11 <171> 8 IF A\$="E" THEN A\$="A":GOTO 11 <003> </pre>	<pre> 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\$(65) <131> 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 "CRVSON,RED)O.K.": WAIT 198,1:RUN <226> 20 END <022> 0 64'er </pre>
--	--

Listing 3. Ein berechnetes GOTO mit nur 34 Byte

<pre> .ba \$c000 .ob "goto x,p,w" ; ;*** Labels *** ; .gl copy = \$a3e8 .gl change1 = \$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 </pre>	<pre> jsr copy ;in BLTUC-Rout. springen lda #<(getwrđ);LByte neue GOTO-Routine sta change1 ;in GOTO-Routine und sta change2 ;ON-Routine schreiben lda #>(getwrđ);dasselbe sta change1+1;mit dem sta change2+1;Hi-Byte lda #\$36 ;nur I/O & Kernal 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 </pre>
---	--

Listing 4. Der Quellcode von Cutter

<pre> "cutter \$c000" c000 c04c ----- c000: d753 aajw py1b 7on7 pulx lvte as c00f: knee yh77 th72 bvjh sbhu syry 76 </pre>	<pre> c01e: z7an lvvj bexr a6mn dojn ejjw 7n c02d: tylz hvq7 2c6z 77kh remx pdgz bz c03c: 17po 2kq7 qjvr a44w d7iz mij6 af c04b: lbds h7dh a77p aeyq gd3b x1az am </pre>
--	--

Listing 4. Der neue GOTO-Befehl

<pre> "goto x v2 /847" ----- 034f: pulh jvui xbbu saj2 thqb azec er 035e: udax 2nuh qurj sjiv pt7v 7hdj ea 036d: uufu omx7 6666 66x7 7777 a666 a6 </pre>
--

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:

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

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

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

Berechnen wir den Wert der Formel, erhalten wir

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

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?

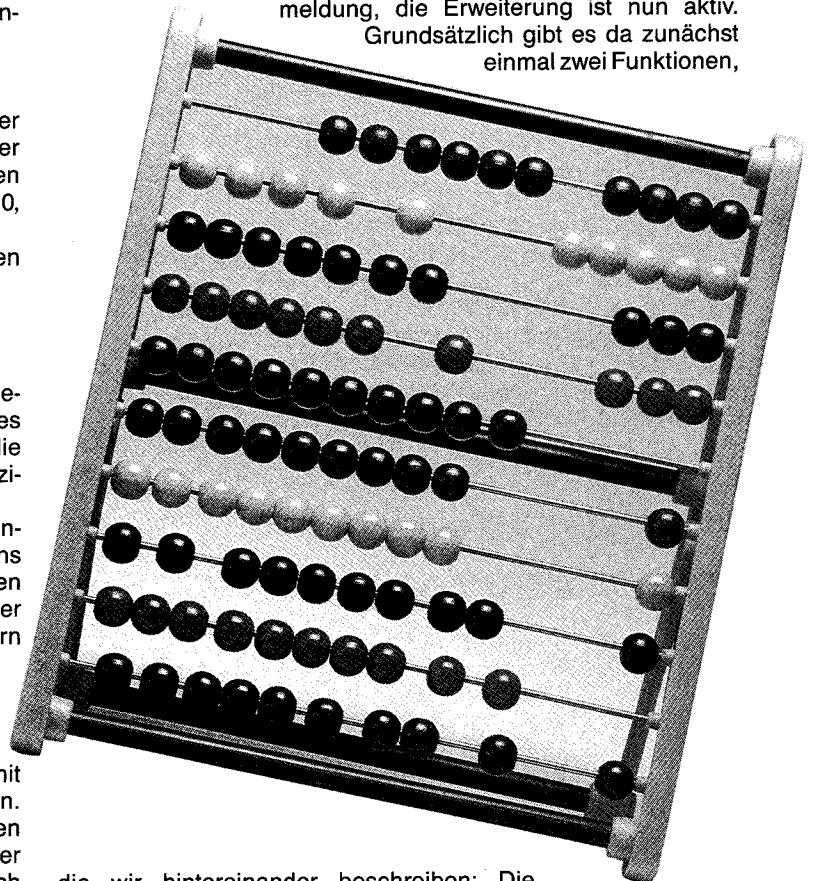
Ein sehr komfortables Umrechnungsprogramm ist der »numeric converter«. Er jongliert nicht nur ohne mit der Wimper zu zucken mit Zahlen bis zur Basis 36, sondern konvertiert darüber hinaus auch römische Zahlen. Obwohl die Routine aus Gründen des Komforts und der Geschwindigkeit vollständig in stark optimierter 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 Freude! 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-Zeilennummern 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 $ABCEDEF
```

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 $4 + 2 \cdot 8 + 64$

= 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:

```
-MCMXXXVIII
```

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. 10^{38}). 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 0c48

```
0801: cxd1 da35 d7yc 7nap eqge jsje fe
0810: j1dt fhbc i4ge lqjr jqbu d777 ac
081f: 77po cm4i j5q7 qaow p23j 77ei ob
082e: dbq1 waoy p24j k5vi y6h7 sioc go
083d: ydh4 77z1 dce2 c43q 6gso ot7b 75
084c: 323n m5np 7kso tfdp 2zvt vsbi ah
085b: pbft ysap 7mfe gyei jjpl ychj ez
086a: 7nf7 v741 orpl 2chh 7nf7 r741 do
0879: ibpl vs75 ulft 3ujm huid rpy7 ex
0888: hmg1 3ure j1jd jtq7 fdwc 7cjb dr
0897: kdpl 3kq7 iabu jtzi huib 7lat fd
08a6: ex3s beh7 e3wt 3rjk i4fd bujs g6
08b5: dadd jujs iqbu dkzz j4bt 3qza c4
08c4: jubu duze h3pc bnao g7xc 7la7 cp
08d3: iujt jsrc iabt 3haw fdwr 5pra 7n
08e2: j0bt zqbc iqle lroh 7oz7 by77 c2
08f1: fh77 t77e 777p 73ag xvvd qbsz ff
0900: 7777 aa7c d7a2 x7rx 7kz7 cd7a ep
090f: ep73 p7cd 7am7 7t77 hx7c x7ar f2
091e: 7777 7gp7 bp77 t771 77d7 7ax7 af
092d: 7x77 j77d 77ap 77p7 7d7d gsjd gj
093c: hma3 fqbc xmb1 gqbc xqat gpzc ed
094b: xoau qpz1 kal1 psbx 2afm qsbx eo
```

```
095a: yqle qvbx 2cld svbv ied3 ruri 77
0969: yekl suri zydt srji ygdp 7777 ga
0978: 7777 7777 7777 7777 7777 ag
0987: 777j r7de atpg f7fi koxb qrid en
0996: z7bj ddfp ckdr kt7d tham 7dvi bd
09a5: d2h7 ihph z7e1 rhop l7pg r7bl by
09b4: qvwb 73x7 irf3 xhd2 v5tu zhg6 a2
09c3: u2p7 c3bk qkh7 sjmi ptqj srz1 a2
09d2: hvrn 7imp 5lpl 2si7 lofr 75h7 ap
09e1: r7e1 rplp d2du wlab 4dcc qzip a7
09f0: yua3 y17x ibrv c37g ud6j asa7 dz
09ff: eb4b 73x7 mcxm nhc5 wufj osbl an
0a0e: od7b 73x7 th7h 3qf1 qyb3 xhcy cc
0a1d: 7bp7 avmm yox7 orf7 75ho ml7k 77
0a2c: s7ei zm7c dayp azfp 3rgd gsa7 ck
0a3b: lofz zp51 5ae3 3p51 th6j asa7 7u
0a4a: zr4z 3p51 wpz7 gfbh ib6k ir4y g6
0a59: vver 7vnm mbtk smnk yub3 yd7j f3
0a68: z7e2 smfk yub1 y17c dbz6 6j15 ar
0a77: tcfb 7y4x mbrk smfk qubl ynmu ac
0a86: ynft ksb1 72ft x5h7 pyqx jxub cf
0a95: r73d xrm3 ud7j dbtu kwea a527 ep
0aa4: qya3 yjh7 dal3 2hq5 tofd yue2 gf
0ab3: dayp arly 57cb 75h7 issz nhcs bt
0ac2: 77pi esj1 uzs3 sdop 7xpg r7bl fk
```

```
0ad1: tbub 73x7 uemr a64n dbok obvp ad
0ae0: 7mf1 isg7 dvxo rhcm yvtu zhg6 d7
0aef: uztp fhg2 tnq7 koi5 yqdl tdgy bt
0afe: dbej 2hp7 mbns 4sgh 37ci a44e 7k
0b0d: lxh7 lhet w5tr zkei d7pm e6y7 7t
0b1c: if3b ase3 ud7h zr51 uya3 yx7a 7l
0b2b: 5anj rou7 yppe woap gvqd 2hf1 7g
0b3a: dcjk wj15 tefb ahu2 uefz asa7 7d
0b49: a54z dqu7 yppm iny7 yr5j rqu7 e3
0b58: yppe anei gzpl xhah whpm ysui 7s
0b67: hzpl xheb wlp1 yobl 52fr awfn fr
0b76: uye3 yru4 fpar atw6 yhho nhcy ad
0b85: 7af1 esm1 x5p1 vhb2 wsx7 dl7r dv
0b94: uefr atw6 ugcx ary7 jb3b ame6 ae
0ba3: iqil 4hp7 qye3 xhd2 wrvt ws7j gq
0bb2: ujrv iwnm ynhd ct7g tur4 2sfk ah
0bc1: r73j 3r51 qyel yhg6 yyel xl7h dj
0bd0: ue3p es7p 6hxo grey 7kfd pjke cs
0bdf: dcio 5z7p 5nvt ws7j ujrv jng4 dw
0bee: ysex jyme ls53 2r3e lrha kikh ct
0bfd: 7ur6 7c4f lrvh hbyy yvwd wshg ab
0c0c: 37my afbl isg7 spu7 ylpf ona7 a6
0c1b: sn5j jyn1 ajh7 dzhf cats akrk b3
0c2a: yswd wsd4 fpav ahpq tegr aue2 an
0c39: t77b au44 dekh 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.

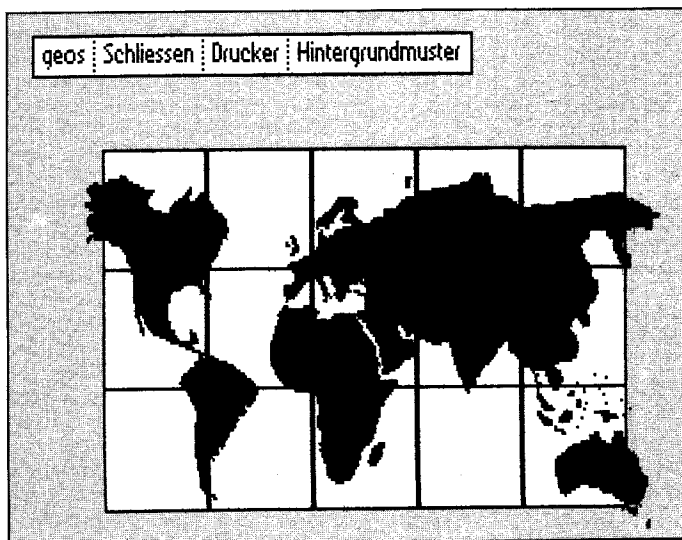
Die Wandlungsroutinen vom römischen und ins römische Format sind komplizierter. Hier erfolgen mit Hilfe im Programm eingebauter Tabellen hauptsächlich Vergleiche. Die genaue Funktionsweise entnehmen Sie dem Assemblerlisting auf unserer Programmservicediskette. (lb)

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.

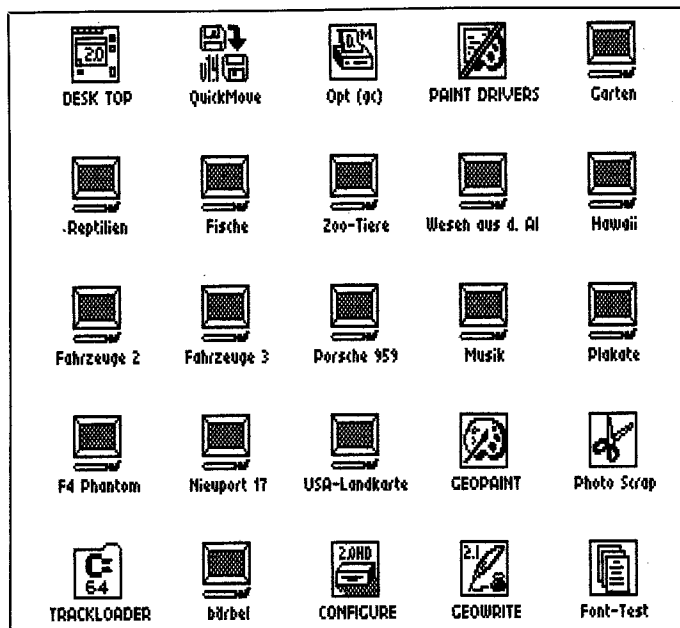
Auch dieses Tool ist auf der Programmservicediskette erhältlich. Wer es selbst eintippen möchte, kann das Mega-Assembler-Listing bei der Redaktion (gegen frankierten DIN-A5-Rückumschlag) anfordern. (Falk Rehwagen/hb)

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.

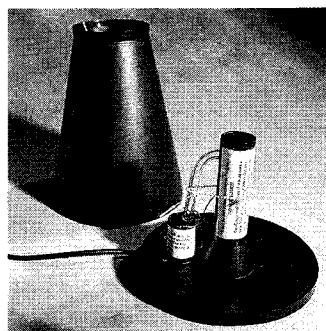
Der Aufbau

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

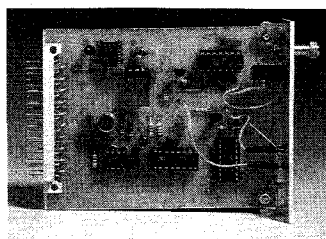
C-64-Meßlabor

Strichweise Regen

Mit dem Regenmesser 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 eingblendete 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?

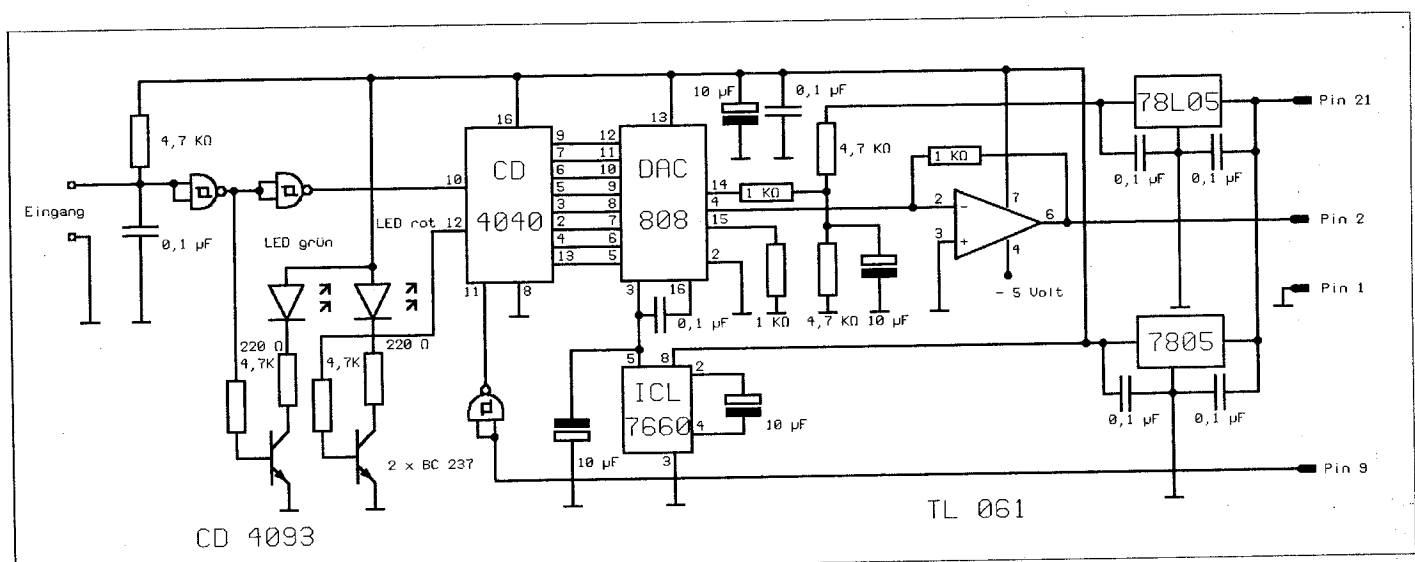
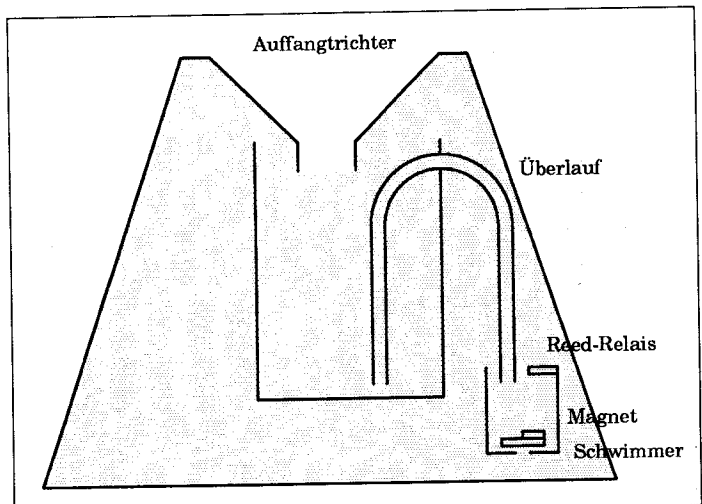
Wie jedes Meßmodul besitzt auch dieses eine eigene Spannungsstabilisierung. Da der D-A-Wandler und der Operationsverstärker noch eine negative Hilfsspannung benötigen, haben wir einen ICL 7660 eingesetzt. Dieser wandelt die anliegende 5-Volt-Spannung in eine gleich große, aber negativ gerichtete um. 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.

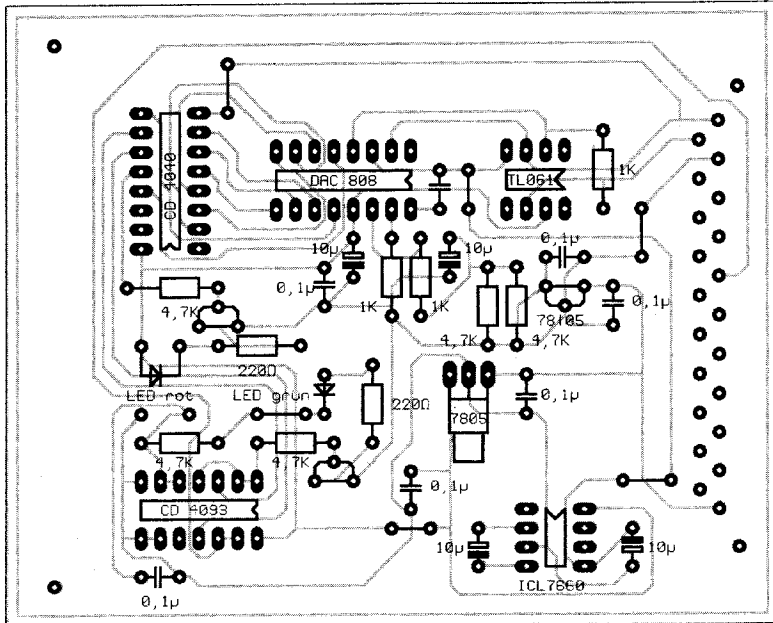
Die Impulse gelangen zur Aufbereitung auf einen Schmitt-Trigger vom Typ CD 4093. Von dort werden Sie auf den Eingang des Zählers CD 4040 weitergeleitet. Gleichzeitig steuern Sie den Transistor durch und bringen die grüne LED zum Aufleuchten. Der

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.

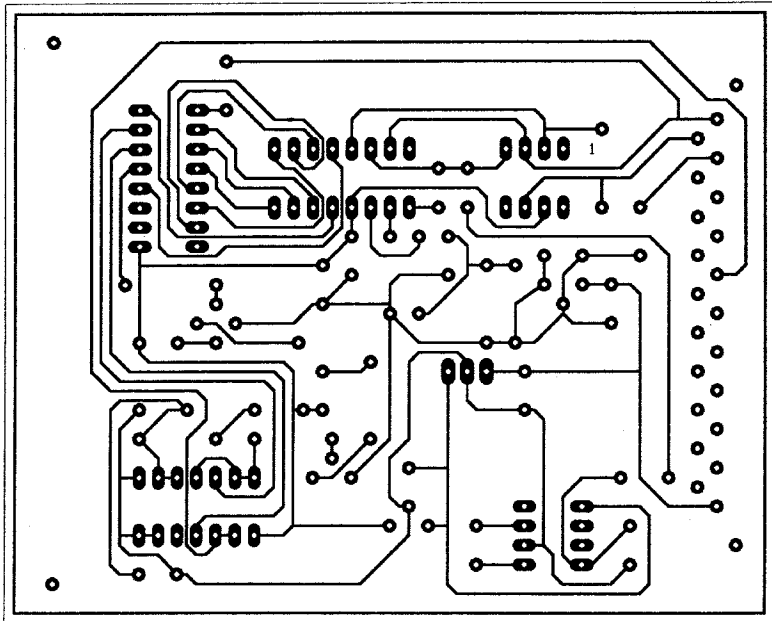


Schaltbild Regenmesser: diesmal etwas aufwendiger



oben:
Bestückungsplan
Regenmesser

unten: Layout
für die Platine



Listing 1. Softwareänderungen für den Regen- messer mit eingebauter Uhr

```

280 GOSUB 60000 : REM HIER KANN FUNKUHRROU
TINE EINGEBAUT WERDEN
535 GOSUB 60170
13000 REM *****
13010 REM * REGENMODUL
*
13020 REM * UEBERGABE: ANALOGPORTNUMMER IN
BS*
13030 REM *****
13040 RW=0
13050 NT=28.000:NS=0.946405
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((FZ-NT)/NS)
13130 IF AN<0 THEN AN=0
13140 RM=AN
13150 IF AN>=10000 THEN AN=9999
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"(HOME,20DOWN,18RIGHT)TAGESREGE
NMENGE: "RM
13250 FOR IX=1 TO 2000:NEXT
13260 RETURN
60000 PRINT"(ADOWN)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<=9 THEN HH=HH+H2:GOT
O 60080
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
60050
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 STOPPT
60180 MM=PEEK(56586)
60190 ZS=PEEK(56584):REM UHR LAEFT WEITER
60200 H1=INT(HH/16):IF H1=9 THEN H1=2
60210 H=H1*10+(HH 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 M1=INT(MM/16)*10+(MM AND 15)
60260 PRINT"(HOME,20DOWN,14SPACE,14LEFT)"H
": "M1" UHR"
60270 RETURN

```

© 64'er



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



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 Laserröhre 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 schickt. 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. Fertiggeräte 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 Gleichstromansteuerung unerlässlich wäre.

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 selbstständig 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 Maschinerroutine 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

POKE 5,X Geschwindigkeit
Motor 2
POKE 6,X Bremszeit für bei-
de 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.

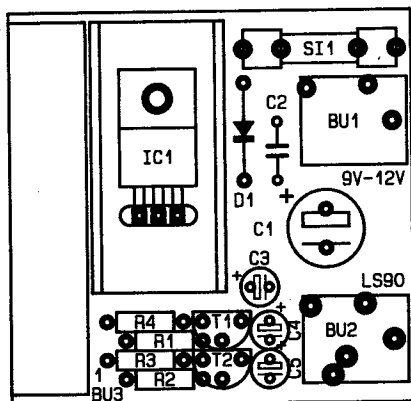
Die Ansteuerung der Motoren erfolgt mit einem variablen Impuls-Pausenverhältnis der Rechteckschwingung. Die Bremsparameter werden hierbei für beide Motoren gleichzeitig eingestellt. Je höher hierbei die Werte in den entsprechenden Speicherstellen sind, desto langsamer laufen beide Motoren.

Die Maschinenspracheroutine kann mit folgender Befehlssequenz wieder abgeschaltet werden

SYS 49152: SYS 65418:
POKE 56325,64

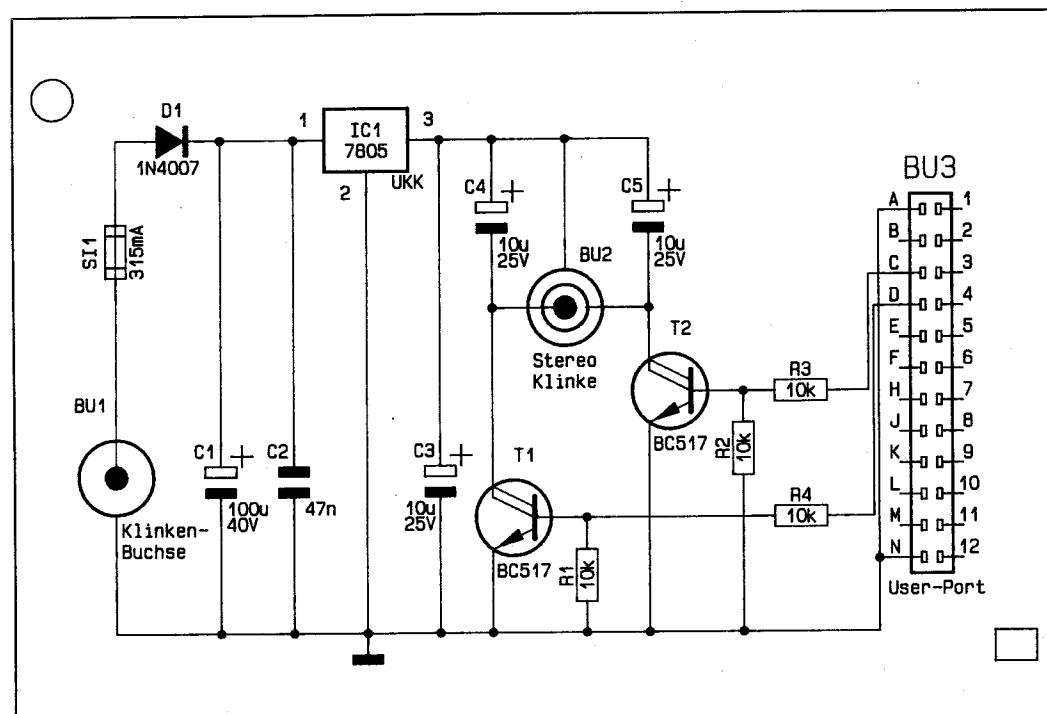
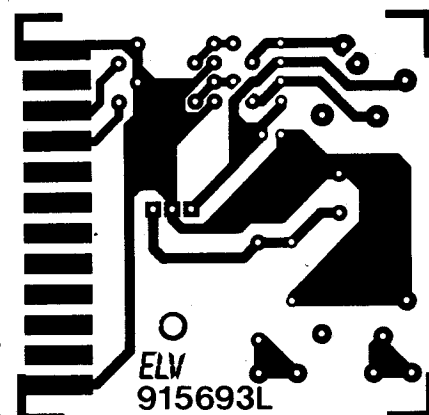
In eigenen Basic-Programmen muß diese Routine zu Beginn mit
10 IF PEEK(49155) <> 3 THEN
LOAD "LASER.CODE",8,8
geladen werden. Nach dem INIT-Befehl SYS 49152 werden alle Steuerbefehle sofort umgesetzt.

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
Laserspirolooskop LS 90 (Ablenkeinheit):
Bausatz: 58,50 Mark
Fertigergerät: 89,50 Mark
Ansteuerungseinheit C64 (nur Bausatz):
14,95 Mark
Platine: 4,95 Mark
Lasersoftware: 39,95 Mark



Diesmal
kommt das
Layout ohne
Drahtbrük-
ken aus

Das Plati-
nenlayout:
klein,
aber fein



Zwei Transistoren steuern die Motoren der Lasersteuerung

Listing 1, das erste Demo der Lasersteuerung

"demo m&t 1" 0801 0df3

```
0801: edd7 b7do dafd btze jnpb zhbd bs
0810: huft 5k17 jugd hhsb jqbu jqjr e3
081f: euhe dszg ji7t zsh7 jdd7 d7do de
082e: dakd 5sq7 iyd7 vsz1 heju fmbh eh
083d: huju fsbe jhpb 7ha7 d7pb 7ha7 az
084c: g7we r1h7 odd7 f7do dame nqjn d5
085b: h47u jqjr j4bt nhaq g7vb 7nap cv
086a: f7xb 7sju hugd frbe ixpc nlh7 gm
0879: o3d7 h7az 7bq7 pbp7 qoab pmay g7
0888: fdzs jjms vdyz odyb iq7u fqjr gm
0897: eyat 5qbe dhve pkax 7bvp pe77 gs
08a6: sxzc rliu fh7m jbcd 7blr edz1 g7
08b5: heit j7q7 etpd hqjm i3vr 7ujn bo
08c4: hppe fube jubu dtbr i4cu dpjm bb
08d3: it7o zben 7blr dajs jqbu jqjr gf
08e2: jugd nng7 e7ur rhbm i4jd 5tq7 fe
08f1: fdpe fpzh iybt xsbe jh7b hbkp de
0900: 7blr dha7 d7pb 7ha7 d7pb 7hah co
090f: ettr 7sjo jqug dnaq dafd bsrg 7s
091e: jm7t zqjr 7ad7 r3p7 sdqb 7ha7 bw
092d: d7pb 7ha7 d7pb 7jaq edpd zsz1 al
093c: i4ib 71i7 hegb 5pju j17g 7bxx 7e
094b: 7blr dd17 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dz
095a: e76b rhbm i4jd 5tq7 fhpe fpzh gb
0969: lybt xsbe jh7i nbkz 7blr dha7 b7
0978: d7pb 7ha7 d7pb 7hah gp7r 7sjo gg
```

```
0987: jqug dhar dafd bsrg jm7t zqjr fi
0996: 7b4p r677 sdqb 7ha7 d7pb 7ha7 dv
09a5: d7pb 7jar edpd zsz1 i4ib 7lq7 d5
09b4: hegb 5pju j17n dbk5 7blr dha7 em
09c3: d7pb 7ha7 d7pb 7hah k3tr 7sjo ff
09d2: jqug dhar dakd 5tqo j1jt jpz7 7r
09e1: 77b7 u777 sdqa bha7 d7pb 7ha7 bh
09f0: d7pb 7hah kltr 7prh hufu fq17 ci
09ff: iagt fr77 d3eh b7dy dhp7 7ha7 a5
0a0e: d7pb 7ha7 d7pb pw1i daae dqjm dy
0a1d: jmbr 7tru iyjd jtp7 j3eh d7dy e7
0a2c: dhuu nqjr hqbt 3hbd iedr 7uba dk
0a3b: jmd7 jsq7 iudu nhah jmd7 rqr7 dz
0a4a: edpd dqjt hebu hrjg jpv7 aah7 ah
0a59: pp7i rhtq jmgr 7qjr hygt xqzt gx
0a68: dabd rqi7 hebt 3qbe j1jt 3qy7 ce
0a77: iegb 7qzr i4bu ftze jibt 37ds g6
0a86: ajc7 afib jmje jpre ixw7 appj dy
0a95: q77i rhpq trrj iied trrj iied d1
0aa4: trrj iied trrj iied trrj iied c5
0ab3: trrj iied trrj iied trrj iied g6
0ac2: 33ek 37bm ffyc pmiz ityk dliv am
0ad1: g74d dtur fxxc ttyq vxhs ttyr fw
0ae0: vxhs ttur fd7b db5h 7blr ddxq b6
0aef: bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq 7d
0afe: bdhq bdhq iugu hszr d7xs thbg gz
0b0d: huit frbw iegd hrjg imbt rua7 fj
0b1c: gtpb 7hq2 7747 wrp7 qmis clqp bi
```

```
0b2b: t5lr dpju jlpb 7hqz qdyc bl77 7j
0b3a: 17e3 x7dy itxr egi7 d7pb d7ck gz
0b49: aoi7 afib iugu hszr d7yc thbg e7
0b58: huit frbw iegd hrjg imbt rua7 bg
0b67: gtqc v7de aoi7 abzs fjyc ai3y ek
0b76: dhp7 7pju jlpb 7hqz qdyc dl77 g7
0b85: she4 l7dk jjyc ci3y dhp7 vhn2 gq
0b94: gjds dliv 7brp wux7 sdqb 7kib er
0ba3: gl7k fb5x 7b1t z1qb stpb 7hab au
0bb2: 7cop ww77 sdqd dtre iuit jnq7 at
0bc1: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7w
0bd0: d7pc zha7 diae dht4 d7pb 7hp7 da
0bdf: 7lfn 17dw fxvd dtqz r3yb xtyq fs
0bee: gjks fkbs fjve dntw fpvd z1iz aw
0bfd: r3zr xsir 7717 xk7a te7r hntw gh
0c0c: fd3s pkan 77zp xmpa qm7r ilqb go
0c1b: elqj nsiq vifs cjqq gjct zlmq db
0c2a: fhzs kizm ffyc dmiu 7alp xn7a 77
0c39: qm7r ilqb 21qj nsiq vifs cjqq fi
0c48: fx4h vsiq vdyc jmmg itx2 dlqu fu
0c57: ft7g teaz 7fet bier dhvr eizm c7
0c66: ffyd zlmk fd4h vsiq vlxs aizm el
0c75: ffyc bl77 spfc x7lk hndr dhv4 em
0c84: djst zlmr itxz vliv gjct zlms dk
0c93: fdxj nsiq vxhs 77e6 aq77 cbza 72
0ca2: dryb dkqb t4fs elrm fjuc bntk 77
0cb1: ityk blqu fvst zlur fhzs j7gc fu
0cc0: aqa7 cbza dryb doqb t4fs elrm dv
```



```
Oocf: fjuc bmqz qmfs elir ftzz nsir fe
Oode: vhye jmh7 7pft h7lk hdrk dhql cc
Oced: djst zlur ityj vliiz qmfs elyq cb
Oofc: fbst zlur fdx7 7ipm hx7x vpid ce
Odob: vhaq xhug ityk dsir ulxs lntk az
Odl1: ityk flip t4fs elqq f77c tejj af
Od29: 7fet bier dhxr eizs ffyc ejzs a3
```

```
Od38: fd7d 3cjl 7fet bier dhyb eizs fg
Od47: fjyc ejzs fh7f dcjn 7fet bier 7t
Od56: dior eizr vhye jmkj jh7n jcjt cd
Od65: 7fet bier dh4b eizb jjyd dtuj at
Od74: fd4h vprp vdye jmmg hiik dlqu ci
Od83: ft7j rcjv 7fet bier dimr eizb f5
Od92: jjyd dtuj fd2c ubzb jjxs dmiu 7y
```

```
Oda1: t4ae elqr ftzp ar7m k77x vpid bz
Odb0: vhaq xhug hiik dprp ulxs ubzb ej
Odbf: jjys eizb jjyc b7gh aum7 cbza f3
Odee: dryb dwib t4ae elrb jjus bmqz dx
Oddd: qmae elyq t4ae elqq 7cxp 2apa eu
Odec: qdyc 7l77 7770 6666 7777 77g6 eg
```

Listing 2, ein weiteres Demo mit noch mehr Effekten

"demo m&t 2" 0801 Oc29

```
0801: edd7 b7do dafd btze jhpb zhbd bs
0810: huft 5ki7 jugd hhsb jqbu jqjr e3
081f: euhe dszg j17t zsh7 jdd7 d7do de
082e: dakd 5sq7 iyd7 vszl heju fnbh eh
083d: huju fsbe jhpb 7ha7 d7pb 7ha7 az
084c: g7we rhl7 odd7 f7do dame nqjn d5
085b: h47u jqjr j4bt nnaq g7vb 7nap cv
086a: f7xb 7sju hugd frbe ixpc nlh7 gm
0879: o3d7 h7az 7bq7 pbp7 qoab pmay g7
0888: fdzs jjms vdyz odyb iq7u fqjr gm
0897: eyat 5qbe dhvc pkax 7by7 pe77 g4
08a6: szxc rliu fh4e fter g77n fb75 75
08b5: 7blr edxr iq7u fqjr euiu hqju ef
08c4: huib zhbu iybb 7qbe iugu 7tro ev
08d3: h4id bsjm d7pb 7hbm dyjb 5srh 7i
08e2: 77ip rj77 sdqa buba jmjd jsqz fj
08f1: d7ib 7jy7 rhp7 5h7r d7vr adq7 75
0900: exwb 3kqn dakd jtr7 i4bt nqjr cc
090f: jugd n7bc adu7 afib 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 op
094b: d7pb 7ha7 d7pa dhw dbib 7kqn g6
```

```
095a: exwb 3kqn exwb 3kq7 j4bt rube 7v
0969: jh7i bb1l 7blr ddi7 d7pb 7ha7 eo
0978: d7pa dhw dbib 7kqn exwb 3kqn gu
0987: exwb 3kq7 hugd hq77 shdu t7di d4
0996: gdx 77e3 ags7 aeyv eqae dntw 74
09a5: fhvc bntw flvc bntw fpvd zliz fm
09b4: r3zr xsir gjg7 arpi d7ax vtbp bn
09c3: vhxz 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 tjpc jahk dlaz ga
09ff: sdqa fdhq bdhq bdhq bdhq bdhq gf
0a0e: bdhq bhuc fhyb rhq7 d7pb 7ha7 bm
0a1d: d7qc uep7 fdeh h73l gj7t hr4r g7
0a2c: ffrc bmh7 hpeh 173g itxr xsir gp
0a3b: eqae dntm fhys 77bs ajd7 g7jd bv
0a4a: ifyc cibs jbv7 p7db aje7 gfib gf
0a59: blhq bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq as
0a68: bdpb 7hvb huie tsze h4bu dujn bx
0a77: h34b dtzp djnr 7hab 7bpb ubxc a4
0a86: sdqb 7ha7 d7pb 7ha7 jmat ptri be
0a95: jqjc thrd ilqi zha7 dh7k 7btl ao
0aa4: 7npt biaz r3xs rnal ex7m bbtn d7
0ab3: 7net bier dhur eizs jbye ftej b4
0ac2: fd4h vtzp vdzc aizs jbye hl77 7n
```

```
Oad1: 57ei 773k hdrk dhqm djsu fter dx
Oae0: jmhj vliiz qmiu alyp t4iu alqp ds
Oaef: 77cp wdhc qm7r ilqb elqk 7pid 7i
Oafe: vhaq zhug gdy 17at ani7 gbza ex
Ob0d: dryb dvab t5oc hniq ftye ugqv bz
Ob1c: ftzc bnaz r3zs llyr ftvc lmaz et
Ob2b: sx2c jmap gd4h 77bd anj7 gbza g3
Ob3a: dryb duyb t33s dmp7 jtey 173k f2
Ob49: hdrk dhrc djsx znap f77f db3x 76
Ob58: 7neu 7teg hq22 dlh7 mhey x73b b4
Ob67: hqdp 74xk sxax dqbk gjds rlap af
Ob76: 7br7 wmpc pl2s 7kau gdvc nmql eq
Ob85: fhvc lkas fdvc dlyu epye 7nil eq
Ob94: fhxs lkau epxs dn1l fxxr xlys eg
Oba3: 7c77 wn7c plzc pkar ftyb xliu db
Obb2: f7vc rmal fdzs dkau flvc dmas bz
Obc1: epxs bmql fhzc pkas f7vc rmal ez
Obd0: fd3s j77l ar47 g7yr fhxr xmay 7a
Obdf: epys pkar fdyb xnap ep3c pkag g5
Obee: f7vc dlap ep3c lkag fpzr xmat dy
Obfd: ep2s 7kaq f3vc bliv epyc dl77 b6
Oec0: d3fk x73c fdzr xliq f3vc dlyr 75
Oclb: epxs llal fdxc 7kav f777 77eq 76
```

Listing 3, dieser Maschinencode steuert den Laser

```
"laser.code" c000 c0ae
c000: udgx z754 ud7n z7n4 ptah j73e cf
c00f: tzbz ojha pyzh kmle vztq iahd en
c01e: ptbz rvte 7zts mhf7 obfq h73l dl
```

```
c02d: btaz r7lm 7wne pxe 7kh7 6kha fn
c03c: 2ttp ccha 2vtp aamf iqt3 aqut gm
c04b: z7nj kivp bfrp iamt ut74 zbhb bc
c05a: qt74 2amf iqt3 ainh pvz2 xnv7 7c
c069: tta4 7c4m 7gnr r7tm 7gnz r7de 7u
```

```
c078: t4fi speb 7gdx al7b th73 mmpn bh
c087: bfrz ot72 tbbx km1j at74 2cha gh
c096: 2vzb oquv z7cz rpde vyfc czrl gn
c0a5: o2uj jate vuff 2p77 7777 a666 gk
```

Stückliste

1	U-Kühlkörper	1	7805	4	10 K 1/4 Watt	1	47 nF	1	Platinenklinkenbuchse (mono)
2		2	BC 517	1	100 F 40 Volt	1	Sicherung 315 mA	1	Platinenklinkenbuchse (stereo)
1		1	1 N 4007	3	10 F 25 Volt	1	Sicherungshalter	1	User-Port-Stecker

Commodore® Ersatzteil Service

✖ Wir liefern
für Händler und Privat-
anwender preiswert und prompt

✖ Rufen Sie uns an: (02331-43001)
oder schreiben Sie uns:

CIK-Computertechnik GmbH
Berliner Straße 49b • D-5800 Hagen 7

TELEFAX: 02331-42499

Pay-TV-Decoder

Schaltverstärker zur Darstellung von Astra-1 a-PAY-TV-Programmen

GERÄTE DER ZWEITEN GENERATION
MIT AUTOMATISCHER CODEERKENNUNG

Zukunftssicher durch programmierbare Logik

+ Updateservice durch eigene Entwicklung

+ kontrastreiches Bild, naturgetreue Farben

+ Mikroprozessor gesteuert bzw. Module für C-64

+ Zustandsanzeige

LIEFERBAR ALS BAUSATZ ODER ANSCHLUSSFERTIG

Bausatz für C-64 ab 178,-

Bausatz TCD-4 288,-

Händleranfragen erwünscht

Fordern Sie unsere Info an

Metec GmbH Hard und Softwareentwicklung

Wiesenweg 45 Tel. 05053-662

3105 Müden-Örtze Fax. 05053-659

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

C-64/128

einzigartige Auswahl

PD-Bibliothek
über 900 Diskn!

PUBLIC-DOMAIN / FREWARE / SHAREWARE

Über 8000 Programme: Applications: Datenbanken/Textverarbeitung / Verwaltungs-Software / DPU / Sound-Compiler / Programmiersprachen / Grafik-Software... Utilities aller Art: Kopierprogramme für jeden Zweck / Monitore/Debugger / Intro-+ Demomaker / Writer / Virenkiller / Progr.-Hilfen etc. Spiele: viele Action- / Arcade-Games / Abenteuerspiele / Simulationen / Strategiespiele... Lernprogramme für Uni und Schule / Progr.-Kurse... Zeichensätze / Sprites / Sounds/Digis / Bilder / PD-Diskmagazine... Demos: Megademos / Dia-Shows etc. etc.

Bei uns zahlen Sie pro voller Diskn.

1,30 - 1,65

je nach Abnahmemenge gestaffelt
Das Diskettenmaterial ist inklusive!

In unserem PD-Katalog
(mit 900 Diskn.!) finden
Sie sicher die Software,
die Sie noch suchen!

Überzeugen Sie sich -

Fordern Sie noch heute unseren kostenlosen PD-Katalog an!
Vom 21.10.-14.12. bekommen Sie automatisch die
Probediskette mitgeschickt (falls Sie sie noch nicht besitzen).

Wir sind ein zuverlässiger Partner in
Sachen Software.
Testen Sie uns!!

Stonysoft



Stonysoft
Inh.: Günther Steinle
Beethovenstr. 1
8943 Babenhausen
Tel.: (08333) 1275
7:30 - 20:00 Uhr

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 A$(DOWN,SPACE,UP,LEFT)M(DOWN,RVS
ON,SPACE,RVOFF)":GOSUB 100:PRINT A$ "c":
GOSUB 100:PRINT A$(RIGHT,SPACE) "d" <133>
30 GOSUB 100:PRINT A$(2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT) "e":GOSUB 100:PRINT A$(2RIGHT,DOWN,
SPACE,DOWN,LEFT) "f" <148>
    
```

Commodore-Taste und <M> drücken

Ende kennzeichnen Prüfsumme (nicht eingeben)

© 64'er

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

(Beschriftung auf der Tastenvorderseite). Ähnlich verhält es sich mit den Cursor-Tasten. Steht im Listing in geschweiften Klammern z.B. [2RIGHT] dann drücken Sie die CRSR-Taste rechts zweimal. Entdecken Sie ein [SPACE] in unseren Listings, dann müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen zusammen mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen). In allen Fällen erscheint ein Grafikzeichen auf dem Bildschirm.

Der MSE

Den MSE gibt es in drei Versionen: MSE V1.0 von Ausgabe 2/85 bis 6/90. Den MSE 2.0 von 7/90 bis 4/91 und den MSE V 2.1 seit Ausgabe 5/91. Alle drei MSE-Versionen sind nicht kompatibel zueinander. Mit dem MSE (Bild 2) geben Sie alle Programme, außer Basic-Programmen, ein.

1. Laden Sie den MSE von Diskette und starten Sie ihn mit RUN.
2. Nachdem das Hauptmenü erschienen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie <RETURN>.
3. Jetzt können Sie den Namen des Programms eingeben. Den Namen finden Sie in der ersten Zeile des Listings aus der 64'er, das Sie eintippen wollen. Schließen Sie den Namen mit <RETURN> ab.
4. Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursor-Tasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.
5. Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls in der ersten Listingzeile steht, eingeben (z.B. 0801). Die vorgegebenen Zeichen brauchen Sie nicht extra zu löschen. Drücken Sie danach wieder <RETURN>.
6. Verfahren Sie mit der Endadresse wie mit der Startadresse, nur daß Sie die hinter der Startadresse angegebene Endadresse eingeben.
7. Nun können Sie schon mit der Eingabe beginnen. Fahren Sie dazu mit dem Cursor auf Start und drücken Sie <RETURN>. Sie sind jetzt im

Eingabemodus und können das Listing so eingeben, wie es gedruckt ist. Alle Buchstaben und Zahlen werden ohne <SHIFT> eingegeben, auch wenn sie groß gedruckt sind.

Programmname	Startadresse	Endadresse
"depot-b"	0801	3381
<pre> 0801: apdl fa35 fhxe llw6 ffff f5ef bu 0810: xv3t lbdy 6xfh qtgw ppfx ikdd ay 081f: uvqf immj zfam mj5v ukel utgt dd 082e: vfwl ckel asbz 4jhi 3vwy aye1 fa 083d: ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok ckaf fl 084c: vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e cz </pre>		
		Prüfsummen

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

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

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

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

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!

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.



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 Video-baustein VIC, die beiden »Ein-Ausgabeagenten« (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

Folge 5

Erste Hilfe für die Hardware

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.

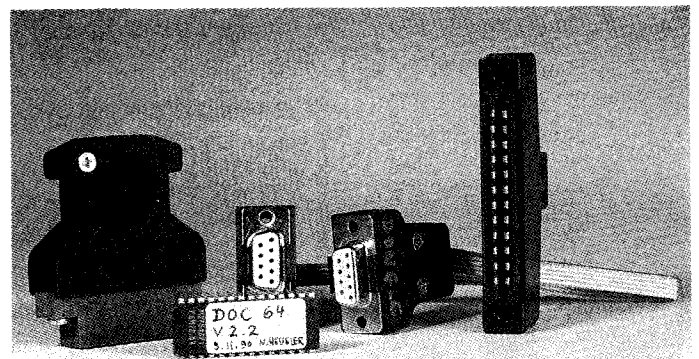
Brennen Sie das unveränderte File »DOC64 \$8000« (Startadresse: \$8000) mit einem geeigneten EPROM-Brenner auf ein EPROM. Bei Verwendung des Typs 27128 achten Sie darauf, daß das File in beiden 8-KByte-Banks des Bausteins liegt, damit es auch sicher von der Karte im GAME-Bereich des Computers (\$8000-\$9fff) 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-Speeder, 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 Modul-platine, da ein Reset den Doktor ebenfalls neu startet. Bitte entfernen Sie, so vorhanden, die Karte aus dem Expansion-Port nur bei ausgeschaltetem Rechner!

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.

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 auftraten. 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 (Prozessor-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 (\$xxx)

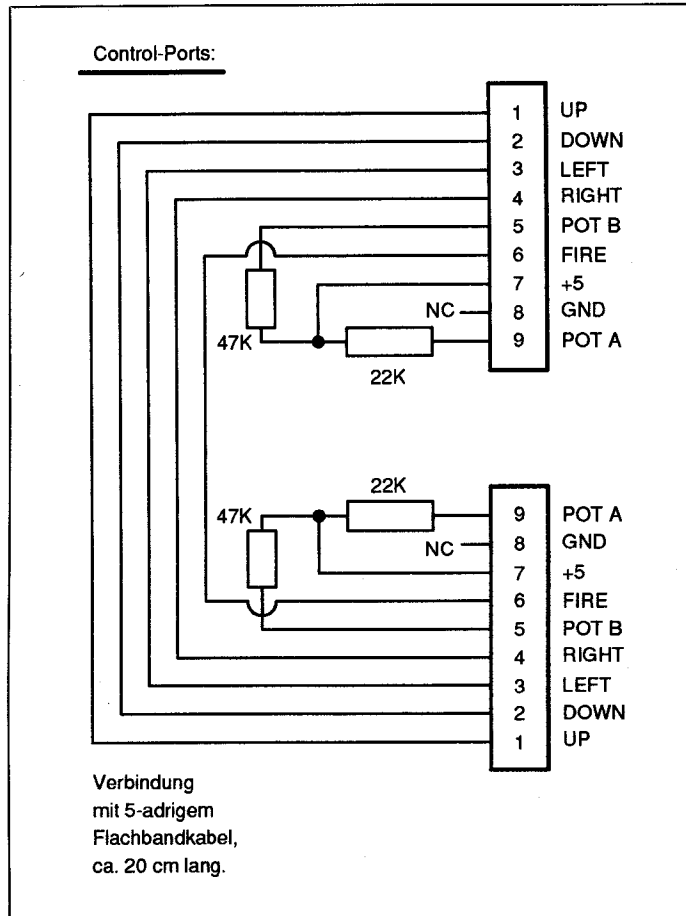
Bei diesem Test wird auch bei Ihrem Rechner mit ziemlicher Sicherheit »FAILED« ausgegeben. Warum? Der verwendete Prozessor 6510 enthält einen Maskierungsfehler, durch den indirekte Sprünge in Maschinensprache dann nicht richtig ausgeführt werden, wenn das Low-Byte der Speicherzelle mit der Sprungadresse den Wert \$ff hat. Beispiel: Kommt in einem Maschinenprogramm der Befehl JMP (\$53f) 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 \$xxx steht. Für reine Basic-Programmierer ist dieser Mangel nicht von Bedeutung.

Stack

Da zuvor beim RAM-Test der Bereich \$0100-\$01ff (Stack) noch ausgesetzt 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 ausgetauscht 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.

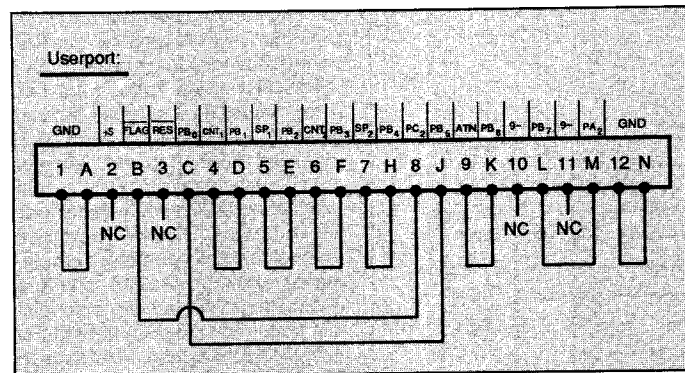
Hier werden die A/D-Wandler des SID getestet. Dazu muß der Dongle mindestens am Control-Port 1 angeschlossen sein. »DOC64« untersucht nur die Speicherzellen 54297 und 54298, die den Wert 24-25 oder 45-46 (Toleranz!) enthalten müssen. Stimmt etwas nicht, sollten Sie den Soundchip (U18) gegen einen neuen 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

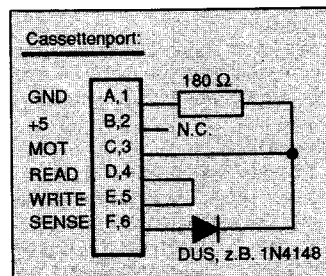
Hier werden die beiden Joystick-Ports getestet. Dazu muß der entsprechende Dongle an beiden Ports angeschlossen sein. Die fünf Leitungen (vier Richtungen und Feuer) werden erst an Port 1 auf Ausgang und an Port 2 auf Eingang geschaltet. Dann übermittelt das Programm auf diesem Weg von Port 1 zu Port 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 Unteroutine
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-Oszillatorspeicher
cf10-cf12	korrektes Sprungsziel für JMP (\$ceff)



Das Userport-Dongle wird nur an der Unterseite beschaltet



Beim Cassettenport sind obere und untere Kontaktreihe verbunden

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 Prozessor takt 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 geprobt. 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 auszulösen, 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

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. Trat 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 Ganggenauigkeit 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 $\frac{1}{100}$ Sekunde einen Unterlauf produziert. Timer B der CIA 2 zählt die Underflows von Timer A. Am Stand von Timer B kann also die abgelaufene Zeit in $\frac{1}{100}$ 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 Ganggenauigkeit 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 Underflows von Timer A. Am Stand von Timer B kann also die abgelaufene Zeit in $\frac{1}{200}$ 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.

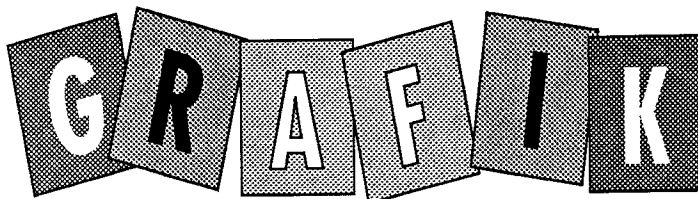
Falls Sie sich für die genaue interne Funktionsweise von »DOC64« interessieren, oder gar Erweiterungen oder Änderungen vornehmen wollen, wird die unten angegebene Speicherbelegung nützlich sein.

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



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 \$07f8-\$07ff.

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

10 (\$D025)
Multicolor, Register 1
11 (\$D026)
Sprite Color, Register (\$D027-\$D02)

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:

Leider 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-IRR

```

richtung=$fa
trans      ldx  #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
           lda  richtung
           lda  #02
           sta  $d027             ;Farbe = rot
           lda  #01
           sta  $d015             ;Sprite ein

           sei
           lda  #<neuirq
           ldx  #>neuirq
           sta  $0314             ;IRR-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
           lda  $d010
           beq  altirq
           lda  $d000
           cmp  #40
           bne  altirq
           lda  #01
           sta  richtung         ;Richtung wechseln
           jmp  altirq

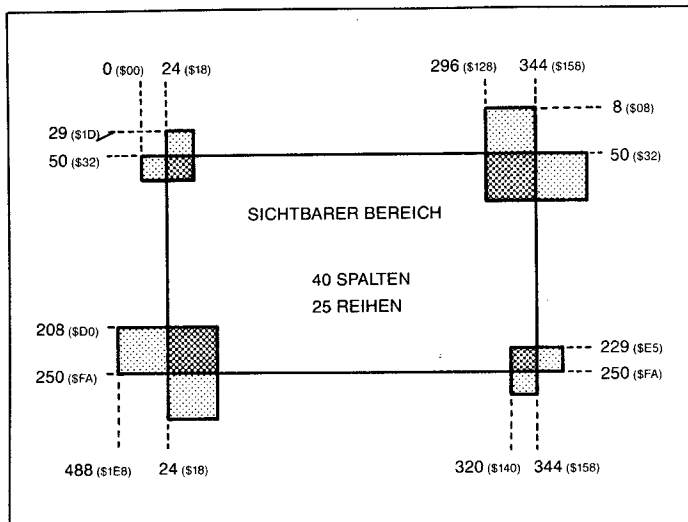
links      dec  $d000             ;X-1
           lda  $d000
           cmp  #$ff
           bne  links1
           lda  #00
           sta  $d010
           lda  $d010
           bne  altirq
           lda  $d000
           cmp  #24
           bne  altirq
           lda  #00
           sta  richtung         ;Richtung wechseln
           jmp  sea31

sprite     .b  $00,$00,$00,$00,$00,$00,$01,$00
           .b  $00,$01,$86,$00,$01,$cf,$80,$01
           .b  $de,$00,$01,$18,$00,$01,$f0,$00
           .b  $00,$fe,$00,$01,$fb,$80,$01,$ff
           .b  $00,$01,$ff,$00,$01,$fe,$00,$00
           .b  $fc,$00,$00,$fe,$00,$00,$08,$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

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			



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

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

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

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

links2      dex
            dex
            bpl  links1
            jmp  $ea31

rechts      ldx  #06
rechts1     inc  $d000,x
            bne  rechts2
            lda  msbtab,x
            ora  $d010
            sta  $d010

rechts2     dex
            dex
            bpl  rechts1
            jmp  $ea31

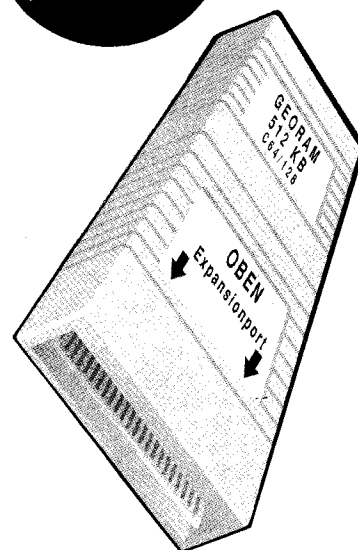
msbtab      .b  1,0,2,0,4,0,8

```

Listing 3,
Compound-Sprites
in eigene Spiele
einbinden

GEO-RAM 512K

neu



- 512 K Zusatzspeicher
- Betrieb am Modulport
- Im 64er + 128er Modus
- Geos 2.0r im Lieferumfang
- kompatibel zu allen Geos-Versionen
- inklusive Treibersoftware auf Disk
- extrem schnelle Zugriffzeiten
- (c) by geoworks (Software)
- (c) by REX DATENTECHNIK (Hardware)
- 6 Monate Garantie

nur **198.-**

DATA 2000

Datentechnik
GmbH + Co. KG
Stresemannstr. 14-16
W-5800 HAGEN 1
Tel. 02331 / 370946-49
Fax 02331 / 330568
Lieferung per Nachn.
+ 5.90 VK + 1.90 Vers.
Info kostenlos!
Händleranfragen erwünscht!

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 Herumgeschlebe 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 Rasterzeilen-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 gilt 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-Zeilen)		
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			
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	1. Byte	2. Byte	3. Byte
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 feste-

gelegten 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 7mq7 7777 7maw gf
0810: ud7h zhn7p t762 rihp sf77 gb7p ar
081f: 55tp 4hpg sw37 orpp 6jtp achu 7a
082e: zbtr ghpi d7f7 rhon abq7 awjz d7
083d: acx7 qzg7 7who lsav ab5u 5bdm en
084c: jtdk zy7h quk7 ph77 xafb tbde eb
085b: pzcx qbma ghmy 4n7k apg7 vc3v ds
086a: 7bk7 77a7 3s66 a527 gcts aj7j 7o
0879: u7vp atd4 7chj z7np st74 ajh7 aq
0888: g7uh pdg3 ibvq atgp 7xfq atdm gv
0897: bchf pehu zbfq kta7 3g66 asq7 cu
08a6: 3s63 rllp 7sds qdfu ud7m xjho ca
08b5: idg6 ay3e 6hp7 bbmn htav ul7j gz
08c4: m7x7 zzup bauk 7bik 2x74 7sfd fg
08d3: ac67 etbl x3dd qwp7 zb57 atf7 ex
08e2: 66n7 skjf 7mfq atdm bchf psfj dy
08f1: ac67 atfp afvt l7zm behh zdfp f2
0900: lbqb ahbp qcho 2rvp 6aph kdtf ed
090f: rnp7 allr 57fb atw6 3eim a4of ed
091e: rmfa dbk7 rlf2 7x2c lmqv fx2c cx
092d: lmqv fx2c lmqv fx2c lnw7 zxxf br
093c: fdpd dqjw hueu jsrg jmbd bube f5
094b: ixpf demm lmqv fx2c lmqv fx2c b3
095a: lmqv fx2c lmqv gohm vaqv fx2c dy
0969: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx4n gl
0978: auqd llq7 hq7u hqjn daft bure bp
0987: ixpb 7ha7 lhfz x2xc lmqv fx2c ao
0996: lmqv fx2c lmqv fx2c ln5p 2lcc gb
09a5: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c gu
09b4: lmqz 3ckb hxyr 7pjb jmhnd rqlj ai
09c3: hugb 7ha7 d7pb 7xpm uuqv fx2c at
09d2: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx44 gn
09e1: avxf fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c eb
09f0: lmqv fx2c uxfv dqqu daad jqre cp
09ff: iafd jha7 d7pb 7ha7 daq7 2kke gh
0a0e: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c fd
0a1d: lmq2 zomp lmqv fx2c lmqv fx2c fa
0a2c: lmqv fx2c lmqv gkpm lico nhbq g7
0a3b: judu hha7 d7pb 7ha7 d7pb 7nch dh
0a4a: avvv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ft
0a59: lmqv fx2c wt7i fomp lmqv fx2c cy
0a68: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv gkpm ez
0a77: liad jqre iafv 7qji lyee jqjg ej
0a86: huge theb auqb plii daiu 7tri fg
0a95: jqbr 7qji ixpb 7ha7 lhfz d7aj eo
0aa4: edpe ftbr iejd jhba juir 7ha7 ek
0ab3: daq7 zqxh fltr 7sbi lyeu fkzr ej
0ac2: huat pubs d7pf dckb e7zb rhbo fe
0adi: hibt 3kzu iyjd jsq7 d7pb 7xpm 7c
0ae0: lhte jji7 j47u dube kilt vsbe d6
0aef: ixpb 7hcb auqb pmqi dakd 5sq7 ek
0afe: jygu dsre d7pb 7ha7 lhfz d7aj 7n
0b0d: edpd vqji ixpd dqjf hudd xha7 g7
0b1c: daq7 2kke lmqv fx2c lmqv fx2c f2
```

```
0b2b: lmqv fx2c lmq2 z7ds auct rsbt 7w
0b3a: dabb j7q7 hibt lqjh ippd luje b5
0b49: jh77 z7zp jidu hq17 77fu nqjl ac
0b58: hmdd jhbs jaid rube jlpe fsz1 fq
0b67: iqbt 3hbe iegd nqjs hmdd bsbt eh
0b76: hujb 7c7w huid hqjn g37i fcjl en
0b85: hebt 3qze dabb j7q7 j47u dube fn
0b94: jmat psbe iecd jnp7 matf ajls 7v
0ba3: dcio 6j17 qtb7 sjh7 thph k6df bg
0bb2: 6vtp cchu zbft l741 rzfp atdm fb
0bc1: 7ghj r7dm behh zqhc qwd7 zhe7 a6
0bd0: a7pn c65p 67pn c66p 6nt3 7hfn gr
0bdf: avvp ata7 yxfz zdfp deg7 2kha 7u
0bee: z7pl 3cmi jr7q vhl7 aftp aaoz dv
0bfd: d7gp 5hfn atp7 7be7 7br6 ttpj ba
0c0c: ahei c6a7 t7d7 77ee 6hlg c6dq be
0c1b: 6ppn c66p agso yt7b 325t x7xl g7
0c2a: uggr aspm tw5j m6lm xxfx 4qxm ac
0c39: l7pm romi 7vfp hbi7 lxf1 7aq7 e7
0c48: 7ddt xppl lewl pemm y7fr re5i au
0c57: aoh7 yjo6 qwd7 2jha que7 fne7 fg
0c66: ajft j7xj ajuh 4rhm t77k 2who bp
0c75: sdng azfn x7dm a4em cxho 7avn bc
0c84: cxhd ys7l utpa aao3 utpq aao4 7s
0c93: t77j zhpp z712 c6f1 y6xd wrn7 b3
0ca2: vaqd zgph db67 psf1 arx6 yrno dy
0cb1: 573d trrj iifq zda7 wxda qio3 fn
0cc0: md7x zh7p tw5v r7dm ddh7 r7jm ga
0ccf: dhnh zhpp u2dp 2h77 wdnq agn4 d3
0cde: a6tl qp7h zcz7 3qpc iqg7 yk7f ee
0ced: 7lft n73m h3at a6q7 zrvq 5dgp gt
0cef: 7xpm rcjl ixfb ap7m dce7 zjho fv
0d0b: undj 77eq 6r7v zbah 57d5 7aop c1
0d1a: 7vtv 176p bj5s telm f7f2 zrpm gz
0d29: qtxp 2kkm a7p7 ape1 7f7f ddb1 7w
0d38: wtfe t6ld qvkl 6nv7 xc7l apf7 c5
0d47: xc7l 7ehm atfp zehm atfp zehm ff
0d56: atfp zcmn htar arpm st7m 7h7f g2
0d65: awdp a37b ug6x zdfp dce7 2gha bd
0d74: zbp7 alo3 qtj4 7x7m bwhh zenp 7s
0d83: lad6 5khu zbfq ktc7 utnq 7rhl fv
0d92: qtnq 7xem cthd r73m cthf acjn bf
0da1: 7ntp ach5 bww1 pcop atlj zgpp cd
0db0: mud7 geh5 beem a327 ud7x zgxp cd
0dbf: latf pzch cap7 7777 7bp7 alo3 c1
0dec: t77i c6gf 6sh7 eyw4 lbty fhfr ee
0ddd: 65tp cchu zbft l741 7bfr dddm d6
0dec: cthh zgpp qtoq acjg 7nt6 6cnh bl
0dfb: avtp ahq7 qtpa acq7 7b7f ah77 de
0e0a: wdnq agn4 a6tl qp7h zczn 7rdp aa
0e19: 4ypp avhm dag7 xsaj axpd 3ca7 ab
0e28: ixfb 72ph ydpd a351 awx7 krhc bc
0e37: zcxv akhu zadj r7dm bwhh 7shn ce
0e46: mbfq ktbl d3gj rxe7 ahp7 xbi7 c6
0e55: mxdl rllp 6gds ulgu ibty fhfr gx
```

```
0e64: 64tc qzip ydd4 7bkh math zenp f6
0e73: ipu7 3bn7 quv7 phco a5vr 7den f7
0e82: ddhh 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 alp7 xbm1 d7pm e6xx b5
0ebe: th7z 7f17 akrz 15q7 tjyr awm4 c2
0ecd: d7oj vhen acdp 237z ydh6 7c51 g5
0ede: rgho cywz tw4l rhmp 7mfk pcvf dm
0eeb: 6kxo bsex azr6 thfn avft p741 7r
0efa: rlpn e64e 6zfq ktc7 ud7h k5u1 7q
0f09: frq7 vhl7 afvq ktde 6ztp achu dj
0f18: zbtt whpk d7f7 rfec 6its 7hfr al
0f27: 65tr 7hfr 63pf 3bfi ikxa srjn dt
0f36: zczr atw6 uebr atw6 uedr atw6 dh
0f45: uegb atw6 cbh7 rhfr 65tt bhfr fj
0f54: 633f 327h 324j k5vi achk qjls fp
0f63: dcio 6io5 qtj4 akkl aapa qknf 7g
0f72: avb6 tzhb qwc7 2kng avb6 wd7c 7d
0f81: 42cp 2h77 vg4j 77tq 6h3j k5wi ed
0f90: 7fb6 ul7b x24z k5ve 6shn oio2 7s
0f9f: xw54 axm7 7bx6 uh7b rg4f 7rze 7v
0fae: jqjd jsqm hq7u hqjn d747 ynph de
0fbd: db4o 6jhl tjv7 7cy7 w6z2 d7e7 ca
0fec: dbco uag2 ug4j 4qpm usc7 zhfx ag
0fdb: 64p7 7777 77p7 7777 7777 77a7 ex
0fea: 7777 7777 7777 7h77 7777 7777 er
0ff9: d777 7777 7777 7h77 7777 7777 as
1008: 77p7 7777 7777 77a7 7777 7777 fr
1017: 777b 7777 7777 7777 7777 7777 fr
1026: 6377 a6x7 7c6p 77g6 777o 5777 7g
1035: 6377 a6x7 6666 6666 6666 6666 a7
1044: 6666 6666 6666 6666 637o 5777 dg
1053: 6377 a6x7 7c6p 77g6 777o 5777 cy
1062: 637o 66x7 7777 a666 666p 7777 gy
c0ff: xg73 cpna xg73 cpna xg73 cpk7 c6
c10e: uxll dh7b xjnp ata7 7kal r7gp b7
c11d: 7jt6 6chp z7p7 7cy7 77e4 7ghj 77eq 7n
c12c: rjfq ktc7 atj4 achu zapd s6ym gn
c13b: bwhh zenp lbvp 2pri arfp 2ps7 fb
c14a: atf3 drhc qtf3 dxdm coaj r7dm dn
c159: a2dj 3enb 57fq qkhn xivq wptm gg
c168: a2al utgs lbtp ccho xlpf pzch ff
c177: m71f akpx xiuk 7bsj v7fv ul7p du
c186: m7xb jxf5 7ghd y7fa 6x74 7sdc al
c195: xedm 37fp wp7m apg6 z7dz zevb fv
c1a4: ithm achp zatd yava 6x7m at7i eu
c1b3: utkl dshp zbfq atc7 tvij md3m d5
c1c2: csah 3gnb ud7x zevb ud7h zdvb al
c1d1: qtf3 echm xjfp 6pte rrt6 6chu c3
c1e0: xjvq ypun cwah zdfb qxh3 eh7 7j
c1ef: t77f renb stol ezfn x7dm a4g7 b6
c1fe: ibhn 3xe7 7bxy eytr z7an md27 fn
c20d: 7777 7gfb 7777 7777 7777 7777 ck
c21c: 77hf gohm vaqv fx2c lmqv fx2c ae
```


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 Katakis 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 zusammen gefügt, 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 Bildschirms. 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 unglaubliche 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: ald7 t7d5 fhxc lm77 7777 7maw b5
0810: ud7h kgmi 7ffx totm qlg7 r7eb bb
081f: dbb6 yaw4 dag7 4jhf qtp4 ajn5 bb
082e: theb aqhj deu7 phbq akdx k37o d2
083d: yfco 7gni p6x7 2rlh 57gt xmph bg
084c: dbnp rsag a7pf xcj1 d3db 7gxn aq
085b: ipsp phex a7pe bbvi bgx7 wrlq ae
086a: 57g3 rcnp 5efh pbfn qhgo 77z1 fe
0879: kxnd 4bnp uve7 4rhn 5cwd xwph ew
0888: db37 phfz a7pe bbvi bgx7 wrlq b6
0897: 57g3 rcnp 5efh jbfh qlgo 77z1 eb
08a6: q7dn 4bxn uvep 4rhj 5cwd yb7h ae
08b5: ipsp phe3 ajtu phfr 65ts thfr dn
08c4: 65vh teq7 tjyr awm4 d7oj wji7 dh
08d3: dcio 5hfr 64pj rvi7 zk6z rnq7 dq
08e2: zk6z ybxn isd7 pfeb br77 7h7j c5
08f1: 3vq7 7h76 afvx dcq7 qldz dfa7 em
0900: c3dz 27xn dbep shqp d7op skld fx
090f: axph vbmb i7pa 5bmm ptgb abxi fu
091e: lb5r vbop 7xpm e66h czcv 7sju dy
092d: iajd rhbo i4fd 5tq7 jibt nrjs eh
093c: jqbu dhap gh7d zuj1 jqdr 7pzo 7l
094b: igqu dhbr huert rtzt huib 7liz gy
095a: 7aiu 7tri jqbr 7pzo igqu dhbr et
0969: huert rtzt huib 7np7 iadt 3ube bk
0978: jieu dujn hqed btrb htpe 7ha7 a7
0987: d7pe t7ai a5tb ahus den2 zh75 bf
0996: untp zhfr 64pb ao7j udhb 7uxj bv
09a5: qrc7 4fpp 5fp7 ahph db4o 6klf cf
09b4: aqz7 ah7b db56 6jh7 th7j 73a7 bj
09c3: zw6z r3ub nbdu 6as7 ufyz ec3e dq
09d2: kjce wj77 tiox jvdf kdpk 6h4i gr
09e1: njqi aa6j pypj rvub rrtu uar2 dt
09f0: ugtj dx3e kbce rhe6 tnb4 qohv 7f
09ff: zbty mch7 2vvq et7i dbfq ctei eq
0a0e: pffq qtem vjgx 2ahn qtp4 akmu fu
0a1d: q5q7 agh7 2bnp avl7 7cmi 77f2 gm
```

```
0a2c: 4cho ckh7 lbfx herj iied uclb cf
0a3b: azvp avdm plgb 7thj dbpn jhbn a3
0a4a: azty och7 2upb ayg6 5c4v aao2 cu
0a59: ud7h k5ui k3pm e6y7 3s66 aszh 7c
0a68: ufnr atw6 udbp atw6 ufnr atw6 dk
0a77: mcdp 23a7 ydjo 7ifi dbhm sr17 fv
0a86: vcjz 15vd 6oxl 6fh7 7hpm e64i 7a
0a95: 7bb4 iyzw zc7z r7ed 6jlp 77s7 b6
0aa4: tw4o amnf 6jty zhfr 65tr 7hfr cr
0ab3: 65ty zhfr 64fe zbpx thhz 77i7 dm
0ac2: akrv acn1 ajgl zbum 2xeo 7ci7 ep
0ad1: zk65 4s7j zcy5 4shj zcwf ady7 cw
0ae0: ehuh thbs jaid rube jlpd vszn 7t
0aef: jybu dua7 jygt 3hbj expd dtro a6
0afe: im7t zta7 ehuh th7m ehuv 7jbc fe
0b0d: edpc bniy fdpd dvi7 iu7u drzt eg
0b1c: d7sb 7ube hmdd 3rjk dakd jtr1 g1
0b2b: hecr 7jqj avxf fx2c lmqv fx2c c6
0b3a: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ev
0b49: lmqv gkpm lice bbbp hedt 3ua7 ev
0b58: iu7t nrje daad rsbd dafd bqbe ac
0b67: ixpf dcmh lmqv fx2c lmqv fx2c cv
0b76: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c 7x
0b85: ln5p 2lcc lmqv fx2c lmqv fx2c 7i
0b94: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c g5
0ba3: uxp7 7x2c lmqv gkpm lice fhbk ed
0bb2: i4gu qdb1 iy7u hqi7 hudt 3qze ac
0bc1: hibt 3ha7 d7pf dhcb d7pb 7ha7 ge
0bd0: 1hfz zx2c lmqv fx2c lmqv fx2c 7x
0bdf: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c df
0bee: daqb 7ha7 d7pf dcmh lmqv fx2c a7
0bfd: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c eo
0c0c: lmqv fx2c lnw7 7xq7 d7pb 7heb fm
0c1b: auqd lmi7 limgt 3ure jijd rqrj f1
0c2a: hugb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7xq7 fw
0c39: uuvq fx2c ln5p 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 cz
```

```
0c75: lmqv fx4n auqd lmy7 jmhe drjt dt
0c84: huir 7pjb jmdh jrje iabu dsq7 aw
0c93: d7pb 7xpm uuvq fx2c lmqv fx2c bg
0ca2: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c ee
0cb1: lmqv zomp lmqv fx2c lmqv fx2c ef
0cc0: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx2c dx
0ccf: lnw7 zqx7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 fy
0ced: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 cy
0ced: lhfz zx2c lmqv fx2c lmqv fx2c gj
0cfc: lmqv fx2c lmqv fx2c lmqv fx44 cx
0d0b: at7e ftbr iejd jty7 jmdh 5uy7 ax
0d1a: e7ur 5kii ex7j r7eb hbbv eats ac
0d29: uvd7 3rrj ijuo 7d7x tvif rpde eo
0d38: rjry fzha pvi3 utgp uvd7 3jhg bf
0d47: cary ealr uvep 3bpj ajh7 eyts c1
0d56: cary ealr r7an md27 cbr6 xzhe c1
0d65: pw5i 77wf 6upn 3hfp ud7h 2axn 7a
0d74: qvd7 4clm azfx 3cum qlgh 2d7n g3
0d83: uve7 4clo aztq kcll aztp ac11 bm
0d92: azp7 7haa avxy ekdl azh6 y2tg ad
0da1: a2wh xcum qpgl r75p 36wh pcum ee
0db0: qtgh 2axn dap7 2st1 a2hm cyw3 7m
0dbf: z7an m6hx uvfp 3zhe qvfp 4clg ar
0dce: azv7 3ctm q7gl 4cxn zbzw r7dm eg
0dd4: qtgh 2axn cbvx 3csi bvfx 3ctm av
0dec: q7gl 4d7n zbhl 3hfp dag7 3he3 al
0dfb: ajtp 2hpm dcdb thbq akdr w37o ch
0e0a: ydv6 7ani awo bxfn 67ct x7xn ae
0e19: 4237 ns7c axpk xbui b7pe nbtx 7v
0e28: 57qx yapn thdb anw6 uve7 4hp7 fk
0e37: t7ab aoc6 th7j 7hdf 6jbo wjoz ex
0e46: t25j 1617 2c6v ajha qtj4 ach3 75
0e55: zbfg ate1 bbfp ate1 nrpf ctei 7e
0e64: pbf6 pa4m phng zinp uvap 4cif ak
0e73: zbvx hctm d6hj 2ahn qtp4 7xg6 gm
0e82: 7777 7777 7777 77ha 7777 7777 b7
```

© 64'er



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 DATA20,32,83,228,32,21,
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 Ruhestellung 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 Spieler-namen 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 Spielernamen 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 ungeprüfte 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 Heusler, 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 Startexer 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 Starfont nur den Bildschirm-Zeichensatz von Startexer 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 einnisten. 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.

Datasette intern

Ich besitze die Datasette 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 Störentladungen 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, Görlitz

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 READ: 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 Y2STEP1-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 Y2STEP1-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) geladen. 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«:

```
FOR I=1 TO 100: EEX:
PRINT EEX: NEXT I
```

Dabei habe ich mich strikt an die Anleitung gehalten: Anschluß des Meßinstruments 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, Pfaffen-Kreuzegg

Hier die einzelnen Dateien zu Publish 64, in der Reihenfolge, in der sie auf der Programmservice-Diskette 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 Maske?

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: WOERTERBUCH.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 Hardwarebastellei für eine neunte Druckernadel zum MPS 802. Geht das auch beim MPS 803?

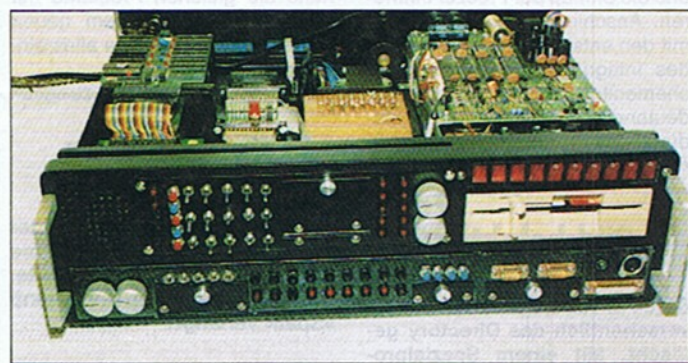
Der Druckkopf des MPS 803 ist mit acht Nadeln bestückt. Angesteuert werden nur sieben. Die 9. Nadel ist technisch nicht realisierbar.

Nikolaus Heusler, München

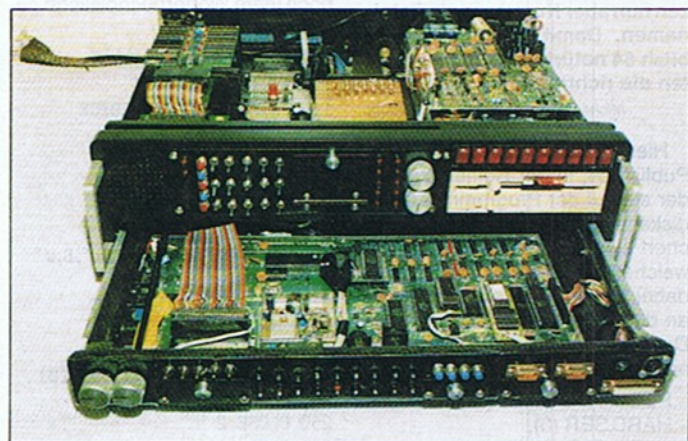
Einen C64 der Super-Luxusklasse stellen wir diesmal vor. In fast einjähriger Bauzeit entstand ein Luxus-Computer-Rolls-Royce, der alles unter einem Dach vereint.

von Hans-Jürgen Humbert

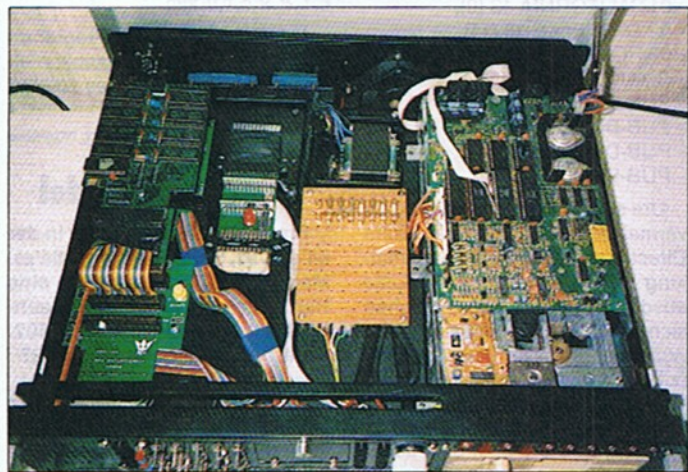
Stören Sie nicht auch die vielen Erweiterungen für den C64, die den Platz hinter dem Computer in Beschlag nehmen. Der Kabelsalat nimmt dadurch auch immer beängstigendere Dimensio-



High-Tech im Eigenbau



Die Schublade enthält den eigentlichen C64



In der Mitte sind deutlich alle Sicherungen zu erkennen

EXTRA UR EN

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 Bastelei 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 Wärme- stauungen 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 platziert. 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 dazugehörigen 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 diesem 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 Luxusystem 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.

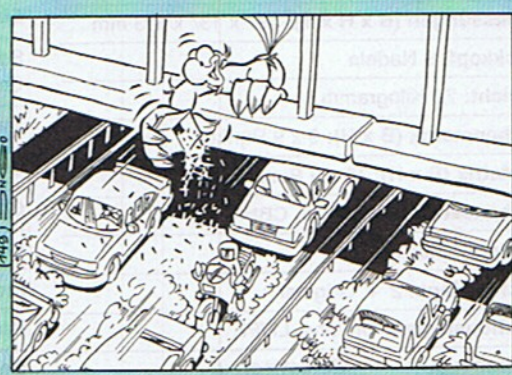
Die Suchfigur war nämlich auf Seite 46 im unteren Bild perfekt versteckt. Wer hätte da gesucht? In dieser Ausgabe ist der kleine Computer wieder einmal versteckt. Und damit keine Mißverständnisse aufkommen: Die Abbildung auf dieser Seite zählt nicht! Als Preis wartet ein Multifunktionsmodul auf Euch! 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 Screen-copy, 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



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.**

Zu Zeiten des SED-Regimes in der DDR war man stolz auf die Spitzenprodukte (nach östlichen Maßstäben) des Kombis »Robotron« und verhöckerte 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 Spartechnik mit ihren Mikroskopen. 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, wirkt 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

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 schmaler 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 Grafikaufösungen. 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

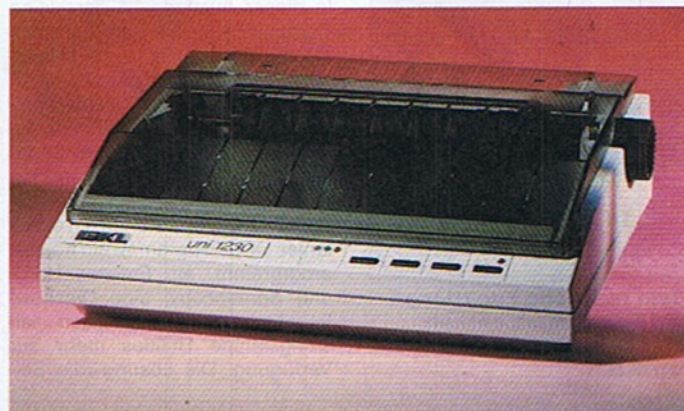
Fettdruck

Doppeldruck

Hoch- und tiefer

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

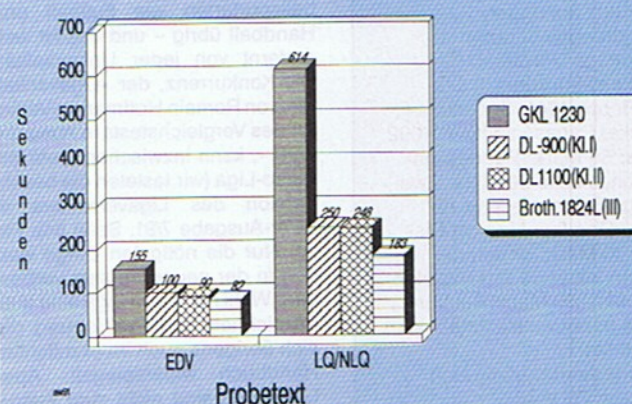
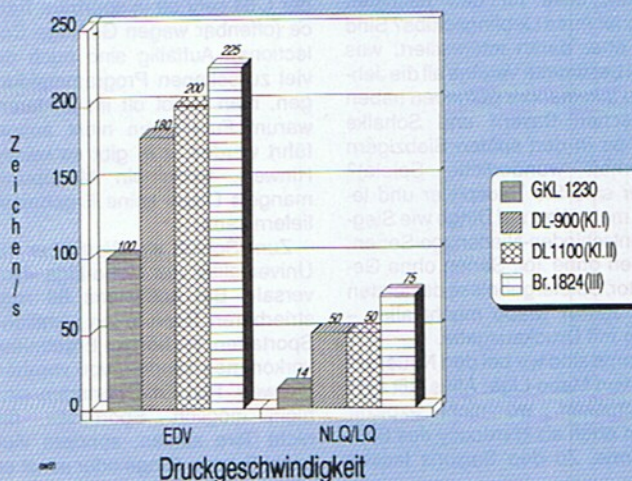
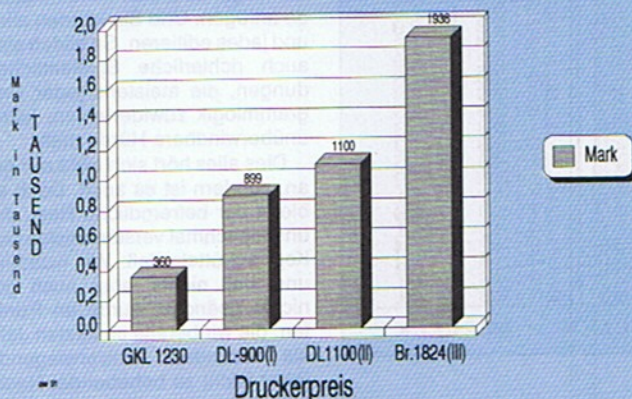
Mabo-Liga, Testsieger in 64'er-Ausgabe 6/90, liegt in einer neuen Version vor. Ist das Programm nach wie vor Nummer eins?

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 bemerken 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 - SAISON-TABELLE
- 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: SUSSSSSSNNUUSSUS
 RUECKRUNDE: MUSUSSSUSUSUU
 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.

Spieelergebnisse 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 eingeben. 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 Programmabstürze, 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 Teams 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 Bedienerführung, die sich übrigens auch im exzellenten Handbuch widerspiegelt. Aber Lorbeeren sind nicht zum Ausruhen da, das weiß doch jeder gute Sportler! (pd)

SAISONTABELLE 30. SPIELTAG 1990/1991

GESAMTBILANZ:

1.	1. FC K'LAUTERN	42:18	58:38	+20
2.	BAYERN MUENCHEN	40:20	62:33	+29
3.	WERDER BREMEN	37:23	48:34	+15
4.	HAMBURGER SV	36:24	51:32	+15
5.	1. FC KOELN	36:24	46:28	+12
6.	INTR. FRANKFURT	33:27	52:36	+19
7.	UFB STUTTGART	33:27	48:38	+15
8.	BAY. LEVERKUSEN	32:28	41:38	+9
9.	F. DUESSELDORF	32:28	36:39	-7
10.	KARLSRUHER SC	28:32	41:46	+13
11.	BOR. M'GLADBACH	28:32	41:50	+12
12.	SG WATTENSCHIED	28:32	37:48	-10
13.	BOR. DORTMUND	27:33	37:53	-16
14.	UFL BOCHUM	26:34	44:43	+18
15.	FC ST. PAULI	24:36	28:42	-18
16.	1. FC NUERNBERG	24:36	34:50	-26
17.	BAYER UERDINGEN	22:38	29:46	-24
18.	HERT. BSC BERLIN	12:48	29:78	-66

WEIM / MUSHAERTS / DRUCKEN / ZURUECK

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

ne), vielleicht geordnet nach Heimsieger oder lieber Auswärtssieger? Oder brauchen Sie die Informationen gezielt für einen bestimmten Verein, etwa für den nächsten Gegner Ihres Lieblingsclubs? Sind Sie eher daran interessiert, was zwei bestimmte Vereine all die Jahre so miteinander getrieben haben (zwischen Bayern und Schalke gab es in den späten Siebzigern wahrhaft wunderliche Spiele)? Oder sind Sie Totospiele und legen mehr Wert auf Dinge wie Sieg-Unentschieden-Niederlage-Serien, Serien ohne Tor, Serien ohne Gegentor, Spielergebnisse der letzten fünf Jahre? Mabo macht alles – auch mit Druckausgabe.

Damit sind wir bei den Neuerungen von Mabo-Liga: Alles läßt sich ausdrucken, wo nicht explizit, dann eben als Hardcopy des Bildschirms. Zu den Saisons lassen

64'er-Wertung: Mabo-Liga Universal

Kurz und bündig

Mabo-Liga Universal ist ein Sportligen-Verwaltungsprogramm mit einer unschlagbar einfachen Bedienerführung und vielfältigen, bislang noch unerreichten informativen Statistikfunktionen. Zwar kann es trotz des Zusatzes »Universal« in puncto Flexibilität nicht mit der Konkurrenz schritthalten, für Mannschaftssportarten 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

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 Sportspiele 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





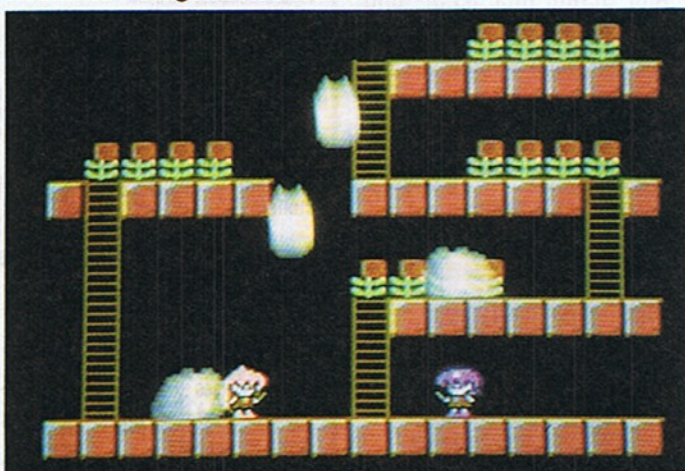
PRE VIEW

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

Rodlands - etagenweise Blumen sammeln



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 herbeizaubern. 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)

Preisausschreiben

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 Freaks, 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



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 fiesenen Zeitgenossen zu säubern, indem die Gegner zuerst aufgepumpt und dann weggerollt werden. Zum Ende des Jahres wird noch eine Umsetzung des Ballgames »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-Print. 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 zuzuführen 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 Kengis von Software 2000 auch auf dem C64 ihr Unwesen treiben. Das Game ist eine dreidimensionale Variante von »Vier gewinnt«.

MODULE

512 KB RAM

GEOS-RAM, die Speichererweiterung für alle C-64/128/512 KByte Zusatzspeicher als Steckmodul für den C-64 u. C-128 (im C-128er-Modus) am Modulport. Arbeitet mit allen Geos-Versionen u. besitzt besonders schnellen Zugriff. Arbeitet wie eine Festplatte und wird mit deutschem Handbuch geliefert. Jetzt kann Ihr C-64 bzw. C-128 so richtig loslegen!
C-64/128 Modul: 198,-

ACTION CARTRIDGE MK6

Freezer, Hardcopy, Basic-Tool, RAM-Loader, Disk-Copy, File-Copy, Pkofinder, Sprite- und MA-Monitor, Turbo-Floppy, etc.
C-64/128 Modul: 119,-

THE FINAL CARTRIDGE 3

40 neue Basicbefehle, Freezer, Spiele-Trainer, Turbo-Floppy, Disk-Monitor, Disk-Copy, Taschenrechner, Hardcopy, etc.
C-64/128 Modul: 99,-

POWER CARTRIDGE

Das starke und preiswerte Toolkit-Modul für C-64/128. Mit Turbolader bis zu 10-facher Geschwindigkeit, div. Befehle f. die Basicprogrammierung (Find, Trace, Merge, Renumber, etc.), Maschinensprache-Monitor mit Assembler und Disassembler, Centronics-Schnittstelle, Hardcopyfunktion u.v.m. Einfach einstecken, und schon haben Sie 16 KB mehr Funktionen.
C-64/128 Modul: 49,-

FLUGSIMULATOREN

3 Blindflug-Simulationen im Paket mit starker Echtzeitverarbeitung und Flugprotokoll in schneller Grafik. Bedienung erfolgt über Joystick und Tastatur. Diese Fluggeräte stehen Ihnen zur Verfügung: Hubschrauber, Space Shuttle und Boeing 727. Lernen Sie diese Maschinen zu fliegen und wieder sicher zu landen! Mit deutscher Anleitung. 39,-

SPIELEPAKET

20 Spieleprogramme auf einer Diskette. Skat, Memory, Kniffel, Poker, Backgammon, Mau Mau, Irgarten, Druid, Reversi, Reaktionstest und... Für gestreifte C-64 Anwender, die nicht erst lange Bedienungsanleitungen lesen wollen und schnelle Entspannung brauchen. Bedienung über die Tastatur. 39,-

BURST NIBBLER

Das bekannte Kopierprogramm! Kopiert so gut wie alle, auch die geschützten Disketten. Jetzt mit Filecopy-Programm um Einzelprogramme zu kopieren. Parallelkabel vom Userport zur Floppy erforderlich. Es darf nur für Eigenbedarf kopiert werden. Bei der 1541C nur bedingt geeignet. 59,-

BUSINESS

STEUER 90 (incl. Update)

Programm zur Erstellung und Berechnung der Lohn- u. Einkommensteuer vom Steuerfachmann programmiert. Jetzt wissen Sie sofort, was Sie an Steuern zahlen müssen. 59,-

BUCHHALTER 64

Einnahmeüberschuss Buchhaltung mit bis zu 110 Konten und 12 Kostenstellen. Automatische Konten-Gegenbuchungen. Kassennachschicht. Integr. Kostenanalyse. Alle Daten, Salden und Listen über Bildschirm o. Drucker. Ausführliche Anleitung. Seit Jahren im sicheren Einsatz. Drucker erfordert. Schnell den Sonderprospekt anfordern!
Buchhalter für C-128 198,-
Buchhalter für C-64 248,-

SCHREIBMASCH. - KURS

Mit 10 Fingern blind schreiben - in 10 Tagen spielend gelernt! Auf dem C-64/128 wird eine Schreibmaschine simuliert mit deutscher DIN Tastatur. Die div. Übungsteile dieses Lernprogramms umfassen einen kompletten Kurs mit vollständiger Auswertung der gemachten Fehler und der Tippgeschwindigkeit zur permanenten Kontrolle des Lernerfolges. 49,-

DATEI

Praktisches Datei-Programm für vielseitige Anwendung. Arbeitet mit 7 Datenfeldern, die beliebig eingerichtet werden können. Für Adressen, Videos, Schallplatten, CD's, Briefmarken oder was immer Sie wollen. Suchmöglichkeiten in jedem Datenfeld auch nur nach einzelnen Silben. Ausdruck als Liste und Etiketten. Sortieren nach jedem Feld und kinderleichte Bedienung. 36,-

AUTO-KOSTEN

Erfassung, Speicherung und Auswertung sämtlicher angefallenen Kosten Ihres PKW's oder Motorrads. Auch für Firmen mit Fuhrpark bis zu 5 Fahrzeugen geeignet. Für beliebige Zeiträume kann ein Kosten-/Leistungsprotokoll ausgegeben werden. Alle Daten über Drucker oder Bildschirm. 49,-

GELD

25 Rechenroutinen aus der Finanzmathematik. Für alle, die mit Geld, Krediten und Hypotheken zu tun haben. 49,-

mükra
DATEN-TECHNIK

W. Müller & J. Kramke GbR
Schöneberger Straße 5
1000 Berlin 42 (Tempelhof)
Tel.: 030 - 752 91 50/60
Fax: 030 - 752 70 67

Öffnungszeiten: Mo. bis Fr. 10-18 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

KOSTENLOSE INFOS für C-64/128, sofort anfordern!

☎ 030 - 752 91 50/60

Mit viel, viel mehr Angebot und Beschreibung

Bezahlung auch mit Kreditkarte möglich!
Telefonisch oder schriftlich. Kartennummer und Verfalldatum angeben.

PAGEFOX

Das Modul mit 100 KByte Zusatzspeicher. Desktop Publishing der Profiklasse. Ganze A4 Seite im Speicher, 3000 Schriften, automatische Silbentrennung und komfortable Druckereinstellungen. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout. Div. Zusatzprogr. lieferbar!
C-64/128 Modul: 248,-

Scanntronik Zubehör

Tips und Tricks zum Pagefox - Buch und Diskette 78,-
Eddifox - Das Mal- und Zeichenprogramm für Pagefox 88,-
Charakterfox - 25 Zeichensätze, Rahmen und Utilities 78,-
Printfox-Basar - Tips, Tricks und Grafiken für Printfox 59,-
Randzeichensätze - Diverse Ränder u. Rahmen auf Diskette 45,-
Pin24 - Der Qualitäts-Treiber für 24-Nadeldrucker 48,-
Rainbow-Print II - DIN A4 Seiten in Farbe drucken 69,-
Video-Digitizer - Bilder aus dem TV-Gerät digitalisieren 258,-
Videofox - Videovorspanne, Tricks und Animationen 98,-
Movies - Starker Zusatz für die Videofox-Software 49,-

Handyscanner (auch ohne Pagefox)

Der Scanner für alle C-64/128. Die Software wird mitgeliefert. Sie können sofort anfangen und Bilder scannen und bearbeiten. Scannbreite 600mm mit 200 dpi. 498,-

GEOS 2.0

Die gewaltige Benutzeroberfläche in der neuen deutschen Version. Schon in den Grundversionen bietet Geos echten Power. Mit GeoWrite (Textverarbeiter), GeoSpell (Rechtschreib-Wörterbuch), GeoMerge, GeoLaser, GeoPaint (Malprogramm), Notzblock, Wecker, Taschenrechner, fast allen Druckertreibern, etc.
Geos 2.0 für C-64/128 89,-
Geos 2.0 für C-128 119,-

Zusatzprogramme

für Geos 64 und Geos 128
GeoPublish - Desktop Publishing 59,-
DeskPack - Hilfsprogramme 49,-
MegaPack 1 und MegaPack 2 je 69,-
Internat. Fontpack - Zeichensätze 49,-
GeoChart - Präsentationsgrafiken 49,-
GeoBasic - Geos-Programmierung 89,-
MegaAssembler - Maschinensprache 89,-
GeoFile - Dateiverw. für Geos C64 59,-
GeoCalc - Kalkulation für Geos C64 59,-
Geos LQ - Schöndruck für Geo-Write 49,-
Geos LQ - Weitere Zeichensätze 29,-

Noch mehr Software!

Glücksrad - Wie das bekannte TV-Spiel 29,95
Zug um Zug - Schach Lernprogramm 59,95
Vokabeltrainer Englisch - Incl. 2000 Vokabeln 29,-
Mensch ärgere Dich... - Tolle 3-D-Grafik 109,-
Flight 2 Simulator - In deutscher Ausführung 49,-
Flight-Tutor - Zusatzprogramm zum Flight 2 79,-
Dia-Show-Maker - Super Hardcopy-Modul 99,-
All 1001 - Algebra lernen wie in der Schule 49,-
Einstellungstest - Für Firmen, Berufsanfänger 49,-
Sex-Trainer - Sexualwissen erweitern 49,-
Tester - 20 starke Psychotests im Paket 64,-
Star Painter - Zeichenprogramm von Sybex 64,-
Star Texter - Textverarbeitung von Sybex 64,-
Fitness - Testen Sie Ihre Fitness 49,-
DOS-Parallelkabel für Floppy 1541 oder 1571 22,50
Bitte das Laufwerk angeben!

Hardware + Zubehör

Centronics-Drucker-Interface v. Wiesemann 99,-
Userportadapter (Elektronisch v. Scanntronik) 43,-
Dataphon S2123 Akustikkoppler 348,-
Joysticks in diversen Ausführungen ab 9,95
Floppy-Verlängerungskabel 17,90
Druckerkabel Userport/Centronics 29,-
Farbband-Recycler 89,-

SOFTWARE à la Carte

ERNÄHRUNG

Ernähren Sie sich richtig? Müssen Sie eine Diät-Kur machen? 750 Lebensmittel mit Daten sind auf der Diskette gespeichert. Daten wie: Kalorien, Eiweiß, Fett- und Kohlenhydrat-Anteile. Auch der Anteil der Vitamine, Proteineinheiten, Mineral- und Ballaststoffe. Sie können die Daten einzeln aufrufen od. sich Tagesmenüs zusammenstellen für eine Kompletanalyse. Incl. Vitamin-u. Mineralstofflexikon. 49,-

BIO DOC

Der Erfahrungsschatz der Naturheilkunde! BIO DOC zeigt zu jedem Krankheitsbild die Maßnahmen und Mittel, die Sie selbst gefahrlos anwenden können. Therapien, Akupressur, Bäder, Teerezepte, Tinkturen, Tipps und Tricks und Hausapotheke. Sie brauchen BIO DOC, wenn Sie Ihren Körper nicht unnötig mit Chemie belasten wollen, oder sich gesund, fit und jung fühlen möchten. 54,-

MAGIC-ANALYSE

Nach uralter Geheimwissenschaft! Aus Geburtsdatum und Namen werden die persönlichen Geburtszahlen ermittelt. Sie erhalten konkrete Aussagen über Charakter, Schicksal und Leben. 49,-

PSYCHO

Der Farbtast nach Lüscher. Der Einblick in das Unterbewusstsein eines jeden Menschen. Farbbildschirm erforderlich. 49,-

BIO-RHYTHMUS

Nach neuesten Erkenntnissen! Es werden dargestellt: Seelische, Physische und Intellektuelle-Rhythmuskurven. Mittelwertkurven, Bio-Jahr sowie Mondphasen mit Anzeigen Ihrer persönlichen Geburtsmonatphase. Ein Partnervergleich ist integriert. Alle Kurven auf Bildschirm oder Drucker. Ausdruck mit Legende in DIN A4. Einschl. Broschüre über die Biorhythmus-Theorie allgemein. 36,-

ASTROLOGIE

Astrologische Berechnungen mit umfangreichen Auswertungen.
- Für den Laien oder erfahrenen Astrologen geeignet.
- Häuser nach Koch.
- Personenbeschreibung auf zwei DIN A4 Seiten.
- Schaffung von Seele, Empfinden, Liebe, Gefühlen, Gesundheit, Motivation, Partnerschaft, Konzentration, Produktivität, Intelligenz.
Kinderleichte Bedienung mit Erläuterungen im Programm. Drucker erforderlich. 79,-

LOTTO 64

Umfangreiche Lottoberechnung nach statistischen Grundlagen. Alle Ziehungen des deutschen Lotterblocks von 1955 bis Mitte 1991. Neuere Ziehungen lassen sich jederzeit ergänzen und speichern. * Tippvorschlag. * Trefferhäufigkeit. * Tippvergleich. * Treffer-Wiederholung. * Welche Zahlen wurden wie lange nicht gezogen? * Erstellung eigener Testreihen. * Auswertung für jeden Zeitraum. Ergebnisse über den Bildschirm, die wichtigsten auch über den Drucker. 49,-

Bestellungen:

Sie können telefonisch, schriftlich oder per Fax bestellen. Bezahlung ist möglich per Post-Nachnahme, Euro-Scheck oder Kreditkarte. Versandkosten werden einmal pro Lieferung: Inland 6,- DM/Ausland 12,- DM. MwSt.-Abzug bei Auslandsbestellungen erst ab 400,- DM. Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Herstellerbedingte Lieferzeiten. In Ausnahmefällen ist bei erhöhter Nachfrage nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar.

Hardwareanforderungen: Wenn nicht anders angegeben, geeignet für C-64 und C-128 (64'er Modus) mit mindestens einem 5,25" Floppy-Laufwerk.

Alle o.a. Programme immer in deutscher Ausführung!

Hiermit bestelle ich:

☐ per Nachnahme ☐ Euro-Scheck liegt bei (zzgl. 6,- DM Versandkosten / Ausland 12,- DM)
☐ Ich bitte um unverbindliche Zusendung Ihrer neuesten, kostenlosen C-64/128-Informationen.

Vor- / Nachname

Straße

PLZ / Wohnort

Unterschrift:

Datum:



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 übergekauften 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 klappte 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 Kolob 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 Lenkgeschosse

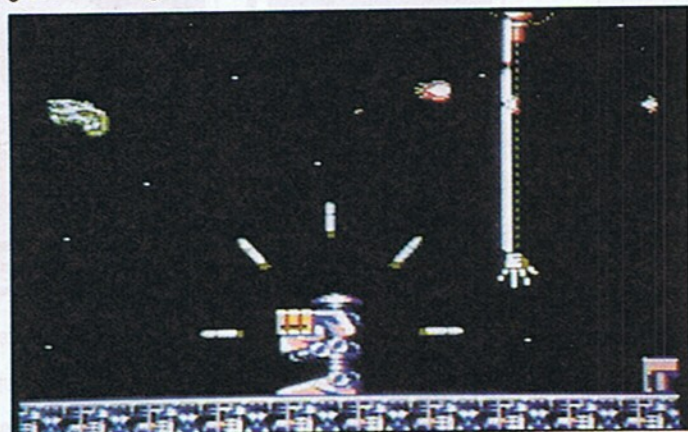
Die Meteoritenstürme

Nach einer ziemlich langen Ladeprozedur 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,

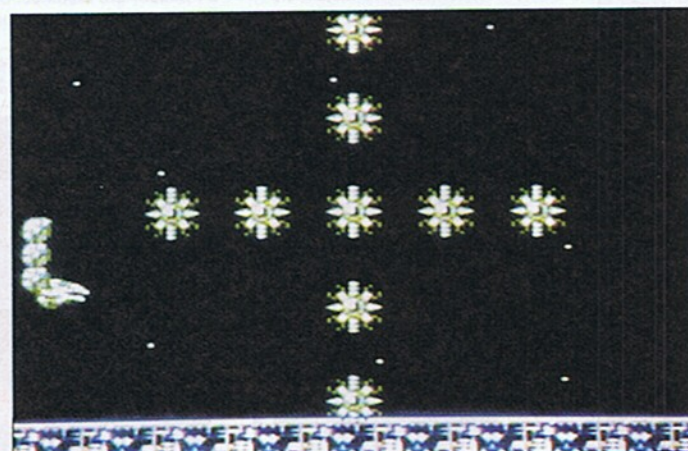
chen gefragt, denke ich mir, und versuche es nochmal. Glücklicherweise kommt das blaue Wesen diesmal von rechts, so daß ich überlebe. Verbittert schießt es Lenkraketen nach mir... Der nächste Versuch verläuft glücklich und ich gelange zu stehenden Meteoriten, die allerdings eine Laserkano-ne anmontiert 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 Continue 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 schnell schießende 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 verknottet 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 Schiffes und der blauen Wesen folgen, ohne von den Schüssen getroffen zu werden. Dabei fleißig die Feuerkugel 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 weggefeht. 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 schlängelt 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.

LONG PLAY

von Christian Herker
und Stefan Troyler

Und wieder führt uns unser Weg zum alten Weisen. »Fanskars 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«.

Fanskars'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 Fanskars. Nun bleibt uns nur noch der Weg in die Dunkelheit. Hier funktioniert nur ein einziger Spruch, und zwar SCSL. 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: »Fanskars 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 Fanskars'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. Wieschlaue wir sind, und es stimmt tatsächlich. Wir werden teleportiert und müssen uns durch einige Räume quälen, bis endlich das zweite Zepterstück 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 Fanskars'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.

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

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 Batteltest 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 Lovel, 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 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

Screened on the map to this message:

Far right and left is hazardous, when time runs short, yet in the far corners is knowledge...

Character Name	AC	Hit	Pts	Spl	Pts	CI
Sahar Guard	-3	98	98	0	0	0
SAMSON	L4	318	318	0	0	0
BRIAN THE FIST	L5	308	308	0	0	0
EL CID	L3	237	237	0	0	0
MARKUS	L1	157	157	0	0	0
MERLIN	L2	337	337	378	310	AM
OMAR	L0	309	309	353	278	AM

1 Inschriften im Castle

You've entered the living chambers of Fanskars himself. He and a friend are rather surprised to see you. Kill them! Fanskars screams, as you tremble in fear.

(Press a Key)

The Castle

Character Name	AC	Hit	Pts	Spl	Pts	CI
Sahar Guard	-3	98	98	0	0	0
SAMSON	L4	318	318	0	0	0
BRIAN THE FIST	L5	308	308	0	0	0
EL CID	L3	237	237	0	0	0
MARKUS	L1	157	157	0	0	0
MERLIN	L2	337	337	378	310	AM
OMAR	L0	309	309	353	278	AM

2 Was erwartet uns hinter dieser Tür?

jetzt? Nach Norden, Süden, Westen oder vielleicht Osten? Ist ja eigentlich egal, sieht er 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, der Bildschirm 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, die 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 COM-PASSED 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 quencheth 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 hält'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 grausige Dargoth

»Try green, the one who lies unseen« und 6. »As black as coalfoots longest track«. Probieren wir doch gleich einmal den Lift aus. Er funktioniert tatsächlich.

Maze of Dread Level 2

»The Riddler seeks a word, but he'll only understand it backwards«. Die Antwort müsse im ersten Level liegen, meint eine weitere Inschrift. Vielleicht stellt uns ja ein Papagei die Frage. Wieder fängt sich ein Puzzleteil nahtlos an das andere: »Ask him of Oscon, he who knows many things«. Oscon könnte 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. Also muß am Ende dieses Gangs irgendeine neue große Herausforderung auf uns warten. In diesem Fall untersuchen wir unsere Party nach freien Plätzen zum Verstauen neuer Items, falls wir welche finden. Bei einer dieser Routineuntersuchungen 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 Ersatz für die Zaubersprüche (Spellpoints restlos verschwunden). Wenn wir es jetzt eh schon gesagt haben; am Ende des Ganges liegen die Gemächer des Graphnar Fist. Aber so ganz ohne Zauberkraft 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 nehmen wir uns die Tür links oben vor. »Stauungen auf der Ostumgebung: 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 bekommen ein »Vial«. Na ja, als Goldmacher ist das Leben hier unten sicher erträglich. Vielen Dank. Nun zur rechten Tür: Hier geht zu allererst 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 ausgegangen. Also Beeilung!). Er beherrscht sein Handwerk so gut, daß er sein Gold schon auswendig

64'er-Longplays

Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr gut genug beherrscht, um über den Spielverlauf einen Artikel zu schreiben? Dann tut es doch einfach! Ihr müßt jedoch für alle auftretenden Probleme Lösungen anbieten und auf interessante Weise Euren Gesamteindruck beschreiben. Außerdem freuen wir uns über Szenefotos (Dia) oder abgespeicherte Bilder (mit geeignetem Modul oder Spielstände). Und damit sich niemand die Mühe umsonst macht, hier eine Liste der bereits veröffentlichten Longplays:

- 4/89: Uridium II
- 5/89: Last Ninja II (Teil 1)
- 6/89: Ghosts'n Goblins
- 7/89: Katakis
- 8/89: Last Ninja II (Teil 2)
- 9/89: Wizball
- 10/89: Grand Monster Slam
- 11/89: Zak McKracken (Teil 1)
- 12/89: Spherical
- 1/90: Zak McKracken (Teil 2)
- 2/90: Oil Imperium
- 3/90: Ultima (Teil 1)
- 4/90: Ultima (Teil 2)
- 5/90: Ultima (Teil 3)
- 6/90: Elite
- 8/90: X-Out
- 11/90: Maniac Mansion
- 12/90: Turrican
- 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: Turrican II (Teil 1)
- 8/91: Turrican II (Teil 2)
- und Secret Silver Blades
- 9/91: Turrican 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 Zaubersers Mangar befreit haben, geht es im zweiten Teil der Rollenspielserie darum, den Zauberstab des Schicksals »The Destiny Wand« zu finden. Dieser aber wurde von den Gesellen von Langoth Zanta in sieben Teile zerbrochen und übers Land verteilt. Die Party bekommt vom Zauberer Sardon den Auftrag, den Stab wiederzufinden und den Schurken Langoth Zanta zu vernichten.

5 In diesem Raum Wissenswertes über Farben

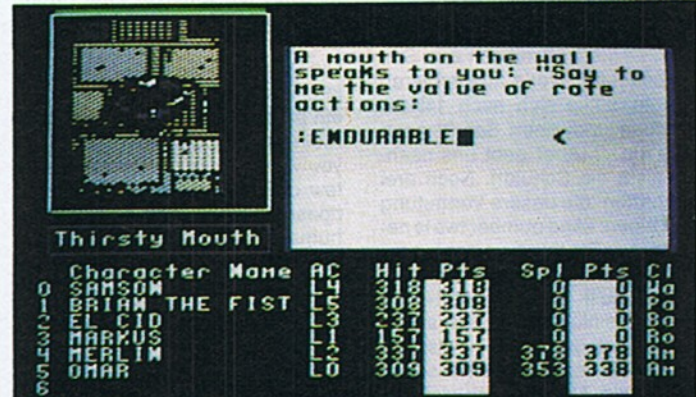
6 Ein sprechender Mund in der Wand?



the false while canst be caught...« (Bild 5). Wir blättern etwas in unserer Stoffsammlung und schon wissen 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 thief brings an even score of jaunts« und »Seek the Zen Master, friends«. Eine andere 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 gelegen. Zuerst plätschert diese Ebene 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 geschafft. 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 nervenzetzelnden Runden doch noch gewinnen. Jetzt liegt es auf der Hand, daß wir das Dungeon verlassen, um neue Spellpoints zu tanken. Da wären wir wieder. Uns bleiben nur noch ein gewundener Gang und ein größeres Kästchen links oben. Erst der Gang und siehe da, teleportiert. Und wohin? Natürlich 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 dafür 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 irgendwie 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?

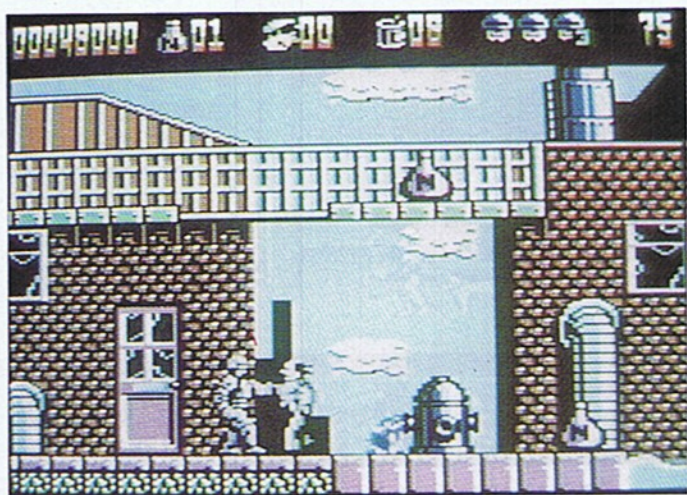
Der mechanische Rächer

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 actiongeladenen 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 umzuliegen, 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

Grafik

Sound

Schwierigkeit **mittel**

Dschungelkrieg

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 Antiterroraktikern 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.



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 Rietberg 2

Mercs

64'er **5**
WERTUNG von 10

Spielidee

Grafik

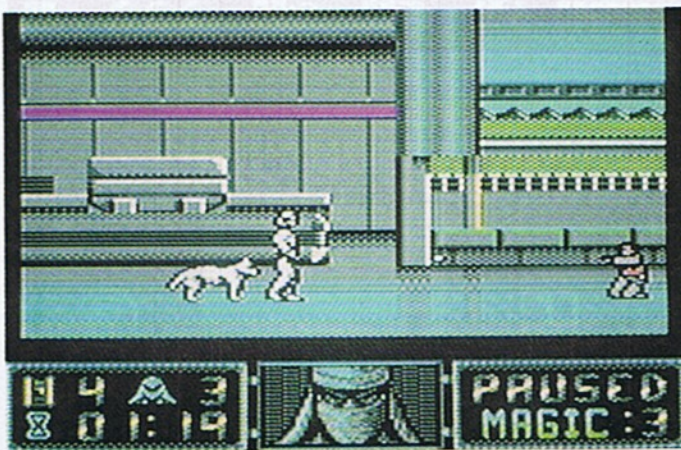
Sound

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 schiefwütige 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 Ölung 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
WERTUNG

8

von 10

Spielidee ☐

Grafik ☐

Sound ☐

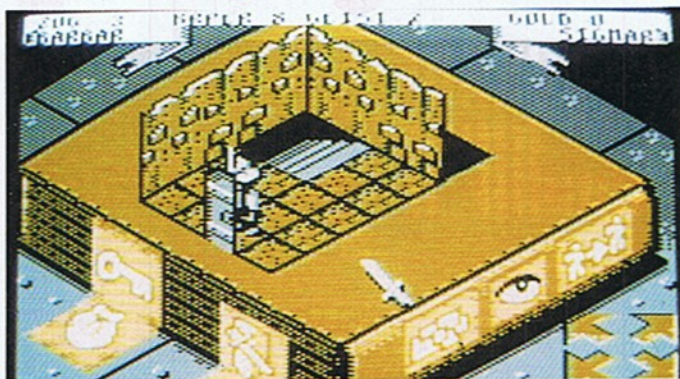
Schwierigkeit hoch

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 verdreschen. 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 Frühstückspause.

Name: Hero Quest, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-133, W-4044 Kaarst 2

Hero Quest

64'er
WERTUNG

5

von 10

Spielidee ☐

Grafik ☐

Sound ☐

Schwierigkeit gering

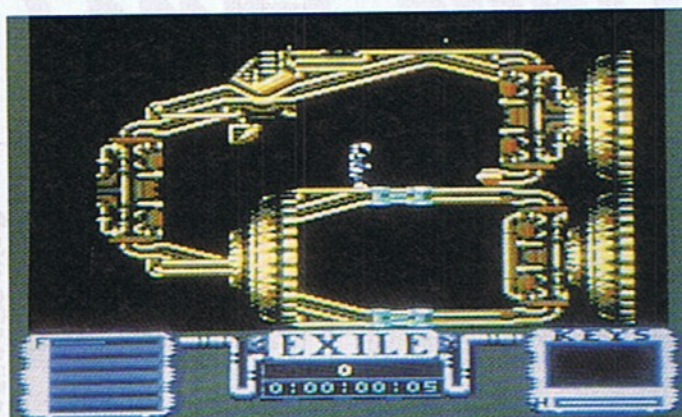
Wie eine Feder im Wind

von Jörn-Erik Burkert

Es ist es 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 Raktenrucksack 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 Kopfnuß, da die Puzzles nicht die simpelsten sind und den Spie-



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	8
WERTUNG	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 vereinte 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 Aktionspielraum wächst.

Aktienspekulationen 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, vergnügt 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	8
WERTUNG	von 10
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	mittel

Um den Turrigan-Trainer gab es schon viel Trubel. 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 Longplay 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 Manipulierungsvorgang 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

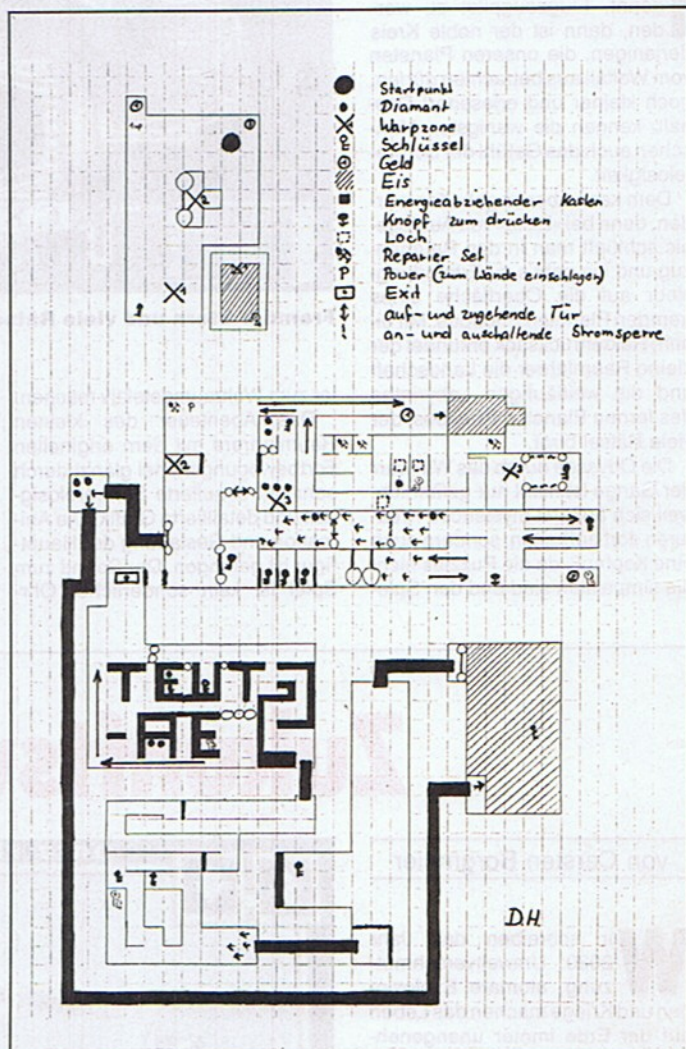
Level 9-12: POKE 16034, 173

Level 13-16: POKE 16055, 173

Bernd Huber, A-Lauterbach

Rock'n Roll

Wem 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+RESTORE 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

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 getrainet

```

100 CLR: DIM TSS(5): DIM B1(5): DIM B2(5): DIM
    F(5): TR=-1: REM -1: ON, 0: OFF <212>
110 TSS(1)="17 02": B1(1)=194: B2(1)=15: F(1)
    =1 <060>
120 TSS(2)="17 17": B1(2)=247: B2(2)=12: F(2)
    =2 <058>
130 TSS(3)="07 05": B1(3)=96: B2(3)=14: F(3)=
    2 <129>
140 TSS(4)="17 17": B1(4)=139: B2(4)=15: F(4)
    =3 <167>
150 TSS(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, "H" <217>
190 PRINT#2, "U1 2 0 "TSS(I) <240>
200 PRINT#2, "B-P 2 187" <215>
210 IF TR THEN PRINT#1, CHR$(249)CHR$(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 "TSS(I) <153>
240 F=F(I): CLOSE 2: CLOSE 1: NEXT: END <059>
250 PRINT "CDOWN, RIGHT" INSERT DISK - SIDE "F
    (I)CHR$(13)"CDOWN, RIGHT" PRESS ANY KEY <090>
    !" <066>
260 POKE 198,0: WAIT 198,1: POKE 198,0: RETUR
    N
    
```

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!



EVERGREEN

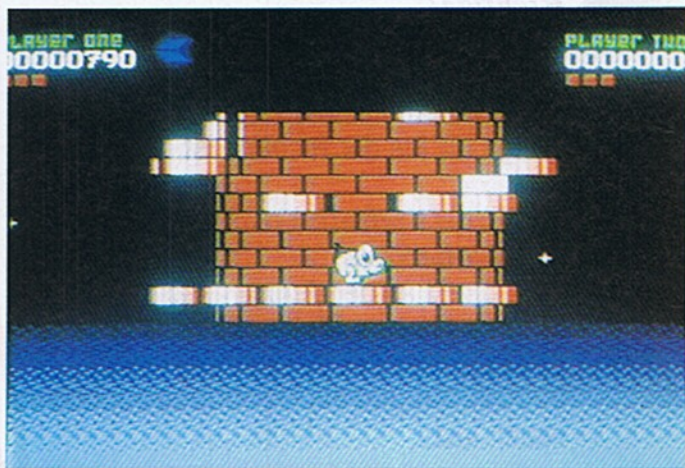
Ein kleiner Kerl bezwingt Türme

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 beschert 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



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 kugelige 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 rumführt, der wird bei diesem Game immer wieder einen Versuch starten.