

64'er

DAS MAGAZIN FÜR COM

Mitmachen & gewinnen!
Viele tolle Preise:

- ★ Stereoanlage mit DAT-Recorder
- ★ Mobile Videoanlage mit Kamera
- ★ TV-Recorder mit Kamera

SOFTWARE AUF KNOPFDRUCK

- Grundlagen: EROM-Programmierung
- Test: Die besten EPROM-Karten
- Vergleich: EPROM-Brenner

Datenkonvertierung

Vom C 64 zu Amiga, PC & Atari ST

- C64-Dateien weiter benutzen

Programm des Monats

Magazin- Creator de Luxe

- Diskettenmagazin
im Demo-Look

Zum Abtippen

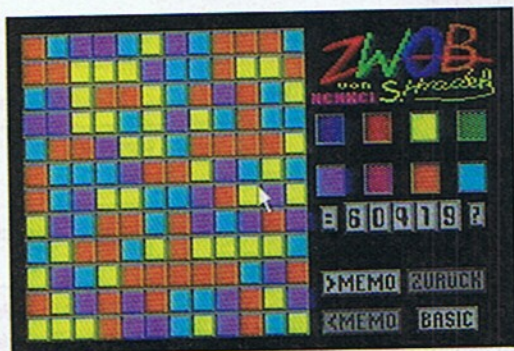
Programme im Heft

- Zwob: Swob-Clone
- Reassembler für C 128
- Ultrix: Top-Spiel
- Genesis: Grafikdieb

IM SPIELETEIL:
TESTS: Projekt Prometheus • Out Run Europa
Soul Crystal • Catalypse • Alien Storm
EVERGREEN: Wizball
LONGPLAY:
Pool of Radiance

SEITE

3



GESCHENKT

H heute kommt Stephan Hradek, der Gewinner des Wettbewerbs »Programm des Jahres« mit einer Überraschung für alle Leser zu Worte: Die Leser der 64'er haben also mein Programm »Sha-Jongg« zum Programm des Jahres 1991 gewählt. Dafür an alle Leser mein herzlichster Dank! Und das bei so starker Konkurrenz wie Fun Painter oder 3D-Chaos und natürlich dem Halbjahressieger Sensitive.

Nun habe ich mir für alle 64'er-Leser ein Bonbon ausgedacht, um allen Sha-Jongg-Fans ein neues Spiel zu schenken, mit dem sie ihr logisches Denken trainieren können. Inspiriert zu diesem Spiel wurde ich von der Spielekritik zum Spiel »Swap« in der 64'er 12/91. Das Spiel heißt »Zwob« und ist mein Dankeschön an alle Leser.

(Stephan Hradek)

Meinung

Kennen Sie Multimedia, der neue Hoffnungsschimmer der dahinsiechenden PC-Industrie? Seit einiger Zeit wird die sog. neue Fähigkeit der hypermodernen IBMs & Co. gefeiert, endlich Bilder und Töne gleichzeitig verarbeiten zu können. Welch Revolution in der Datenverarbeitung! Schade nur, daß ein gewisser Homecomputer für 250 Mark, der inzwischen zehn Jahre auf dem Buckel hat und mit 12 Mio. Stück der meistgekauft ist, dies bereits 1982 konnte. Sollten die Manager in den großen High-Tech-Firmen etwa nie vom C64 gehört haben oder fürchten Sie, daß Sie dann in diesem Jahr überhaupt keine Neuerung bringen können? Aber wie sollen Sie dann jemanden dazu bringen, die immer weiter aufgemotzten Maschinen zu kaufen? Sie haben es wirklich nicht leicht! (hb)



Weit weg!

Hallo Leute! Unser Wettbewerb mit dem weitest entfernten Leserbrief läuft noch! Momentan steht H. Braun aus Südafrika an der Spitze. Auch die beiden Moskauer Briefe sind nicht schlecht.



Spruch des Monats

Uuii, da ist ja noch ein Potil!«
(Redakteur kurz vor dem plötzlichen Tod seines Monitors)

Einige 64er-Redaktion



Seite 14

SOFTWARE AUF KNOPFDRUCK

■ Grundlagen: EBCDIC Programmierung
■ Test: Der neue EPROM-Brenner
■ Vergleich: EPROM-Brenner

Seite 27

Vom C 64 zu Amiga, PC & Atari ST

■ C64 Software werden übertragen

Seite 32

Magazin-Creator de Luxe

■ Diskettenmagazin in Dosis-Look

Seite 35

Programme im Heft

■ Zucht-Tank-Care ■ Reassembler für C128
■ Ultrix: Top-Spiel ■ Genesis Grafik-Kit

IM SPIELETTAG
Testen Sie unser neues Spiel für den C64
mit dem Namen "Ultrix" und
"Genesis Grafik-Kit".
Laden Sie es
über Btx an.



35

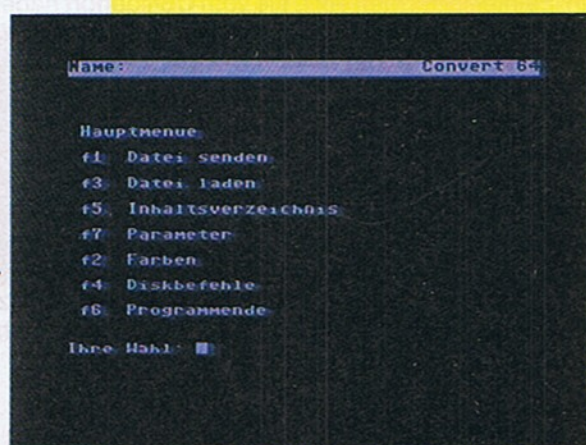
Ultrix

Top-Spiel mit Supergrafik. Über 100 Blöcke feinsten Assemblerprogrammierung garantieren hohe Geschwindigkeit und Spielespaß.

27

Daten konvertieren

Vom C64 zum Amiga, Atari ST und PC. So bringen Sie Ihre Programme und Daten einfach und sicher rüber. Haben Sie schon mal einen PC als C64 gesehen? Auch das gibt's ab Seite 27.



14

Alles über EPROMS

Wir testen EPROM-Programmiergeräte, zeigen Ihnen, wie das Programm ins EPROM kommt, stellen EPROM-Karten vor und geben Kaufhilfe

AKTUELL

Internes	3
Neue Produkte	6
Test: Acorn Archimedes: Ein Supercomputer stellt sich vor	10

RUND UMS EPROM

Vergleichstest EPROM-Brenner	14
Grundlagen EPROM- Programmierung	18
EPROM-Karten: Viel Speicher auf kleinem Raum	20
Kaufberatung EPROMs: Welches EPROM für welchen Zweck?	22

DATEN KONVERTIEREN

Vom C64 zum Amiga, PC & Atari ST	27
Convert 64: Das universelle Konvertierungsprogramm	30

PROGRAMME

Programm des Monats: Magazin Creator: Disketten- magazine mit Supertricks	32
Ultrix: Topspiel mit Spitzengrafik	35
Genesis: Durchsucht den Speicher	36
Zwob: Swob-Clone als Spiel	38
Reassembler für den C128	42
Neue 20-Zeiler zum Abtippen Platz 1: Diskretter Platz 2: Steuertabelle Platz 3: Rohrbruch	44
Neue 2-K-Programme 1. Platz: Logomix Spiel 2. Platz: Emergency Basic 3. Platz: Pyramide Spiel	47
VisPatch: Neuer Version des Vis-Ass	50


TIPS & TRICKS

Mehr Platz im C64: RAM- Erweiterungen programmieren	52
--	----

Diese Programme können Sie über
Btx • 64064 # laden

Tips & Tricks für Einsteiger	55
Tips & Tricks zum C64	56
Tips & Tricks zum C128	57
Geos im Griff	58
Basic-Corner	60
Assembler-Corner	62
Proficorner	64
Druckprogramme	70
Kurzreferenz	76

HARDWARETEST

C-64-Speichererweiterungen: Mehr RAM für Programme	 24
---	--

HARDWARE


C-64-Umbau Teil 3	84
Reparaturecke	87

KURSE

Floppykurs Teil 6 In die Geheimnisse der Floppy eingetaucht	77
CIA-Kurs Teil 3: Den Interface-Baustein durchleuchtet	80

SPIELE

Spielszene aktuell	88
64'er-Hitparade	88
Spielerests	
Out Run Europa	92
Catalypse	92
Soul Crystal	93
Projekt Prometheus	94
Alien Storm	94
Evergreen des Monats	
Wizball	105
64'er-Longplay	
Pool of Radiance	98
Spielerests	96

 Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind

WETTBEWERBE

Geos: Zeichensätze gesucht	72
Marathonwettbewerb: Tolle Preise zu gewinnen!	82
Suchspiel	79
Demo-Programmierwettbewerb	26

RUBRIKEN

Eingabehinweise	40
Bücher	105
Leserforum	74
Leserbriefe	73
Programmservice	103
Impressum	102
Inserentenverzeichnis	102
Vorschau auf Ausgabe 7/92	106



37

Programm des Monats Magazin Creator

Mit dem Magazin Creator werden Sie ganz schnell zum Verleger - ohne Druckerei und ohne Papier, ganz einfach auf Diskette

38

Neues vom Programm-des-Jahres-Sieger

Mit Zwob hat Programm-des-Jahres-Sieger Stephan Hradeck wieder einen Superhit geschrieben. Hier ist er exklusiv in der 64'er.



Satellitenstation in der Westentasche

Am Institut für Luft- und Raumfahrt der TU Berlin ist eine ultramobile Bodenstation zur Kommunikation mit dem Mitte letzten Jahres gestarteten Satelliten TUBSAT entwickelt und in Betrieb genommen worden.

Die batteriebetriebene Station mit fünf Watt Sendeleistung wiegt nur 750 g. Über die Tastatur einer Casio-Datenbank SF-7500 werden Nachrichten bis zu einer DIN A4-Seite ein- und ausgelesen.

Zweimal täglich überfliegt TUBSAT die Bodenstation, holt Nachrichten ab oder bringt neue. Innerhalb eines Tages können damit weltweit Nachricht und Antwort ausgetauscht werden.

Bereits kurz nach Fertigstellung zeigte sich reges Interesse: Neben Forschung und Hilfsorganisationen sind auch Zeitungsredaktionen und Schifffahrt intensive Nutzer.

Aber auch Studenten der TU und naturwissenschaftlich interessierte Oberschüler können mit diesem Gerät handfest das Prinzip der Satellitenkommunikation lernen und weltweite Kontakte herstellen. Der Betreiber der Bodenstation muß aber in jedem Falle im Besitz einer Amateurfunklizenz sein. (hb)

Technische Universität Berlin, Institut für Luft- und Raumfahrt, Prof. Dr. Udo Renner, Tel. 030/31 42 23 08
Casio Pressestelle, Kleine Bahnstraße 8, 2000 Hamburg 54, Tel. 040/85 36 61 28



Satellitenbodenstation im Miniformat



Farbfolien in zahlreichen Varianten zur Colorierung von Laserdruckern

Farbe mit Laserdrucker oder Kopierer

Eine preiswerte Möglichkeit zur Colorierung mit Fotokopierern oder Laserdruckern bietet Manfred Elzner, Staufen, an: Mit Folien, die unter Hitzeeinwirkung auf von Toner geschwärztem Papier haften, können auf einfache Weise Schwarzweißdrucke oder -kopien nachträglich eingefärbt werden. Dazu stehen eine Anzahl unterschiedlicher Farbfolien, z. T. mit Mustern und Metallic-Effekten, zur Verfügung.

Das Verfahren ist hierbei denkbar einfach in der Anwendung: Vorlage normal drucken bzw. kopieren, dann die einzufärbenden Bereiche mit der gewünschten Farbfolie bedecken. Nach dem anschließenden erneuten Durchlauf durch die Fixiereinheit des Kopierers haftet die Farbe fest auf den schwarzen Papierbereichen. (hb)

Manfred Elzner, Großmattenstraße 12, 7813 Staufen, Tel. 07633/824 13

Raubkopien: Neue Gesetze in Arbeit

Das neue Softwarerecht stand im Mittelpunkt der diesjährigen CeBIT-Botschaft des Münchner Verbands der Softwareindustrie Deutschlands e.V. (VSI). Neben der gezielten Information von Unternehmen über die Rechtslage war der Verband, dem inzwischen 54 Unternehmen angehören, aber auch in eigener Sache tätig, um seine Mitgliederbasis zu vergrößern. 1992 ist für die Softwareindustrie Deutschlands ein Schlüsseljahr. Nachdem im Frühjahr letzten Jahres das EG-Parlament die Richtlinie zum Schutz von Computerprogrammen verabschiedet hat, gilt es nunmehr, diese bis zu 31. 12. 92 in nationales Recht umzusetzen. Nach Schätzungen des VSI setzen mehr als zwei Drittel aller PC-Anwender raubkopierte Software ein. Mit Einführung des neuen Urheberrechts droht diesen Anwendern ein Verfahren wegen illegaler Softwarenutzung. Deshalb

möchte der Verband schon jetzt auf die Folgen aufmerksam machen.

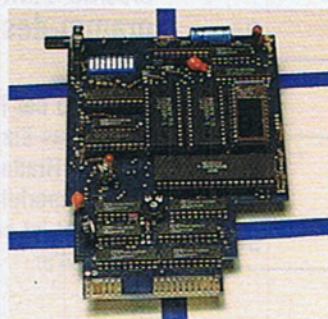
Der VSI möchte noch schlagkräftiger werden. Bis jetzt gehören dem Verband 54 Mitglieder an. Mitglied im VSI kann jeder werden, der sich mit den Zielen identifiziert. Zweck des Verbands ist die umfassende Förderung aller Interessen der Softwareindustrie. Hierzu gehören u.a. die Erhaltung des lauten Wettbewerbs insbesondere durch Bekämpfung der Produktpiraterie, die Kontaktpflege zu Behörden, Wirtschaftsverbänden und politischen Organisationen sowie intensive Öffentlichkeitsarbeit. Der VSI steht nicht nur mit den zuständigen Regierungsstellen, Politikern und Gremien in Kontakt, sondern arbeitet auch eng mit ausländischen Organisationen z.B. der BSA (Business Software Alliance) und der SPA (Software Publishers Association) zusammen. (aw)

Verband der Softwareindustrie, Deutschlands e.V., Paul-Gerhardt-Allee 52, 8000 München 60, Tel. 089/8 34 40 21

Kommt der Turbo-C64

Sensationelles plant die Firma Roßmüller mit der Flash 8-Karte: Laut Hersteller ist eine Geschwindigkeitsteigerung bis zum Achtfachen des normalen C64 drin.

Ähnlich dem Vorgänger »Turboprozess« verfügt dieses Modul über einen 65816-Prozessor, der mit 8 MHz getaktet wird. Außerdem



Der Vorgänger der neuen 8-MHz-Karte: Turboprozess

besitzt die Karte bis zu 4 MByte RAM. Damit die Floppy das Tempo nicht bremst, soll auch ein superschneller Speeder eingebaut sein, der zumindest die Leistungen der bisher besten Floppybeschleuniger erreicht.

Im Gegensatz zu Turboprozess verspricht Roßmüller mit dieser Karte nahezu vollständige Kompatibilität, da im Betriebssystem des C64 nur wenige Bytes geändert sein sollen.

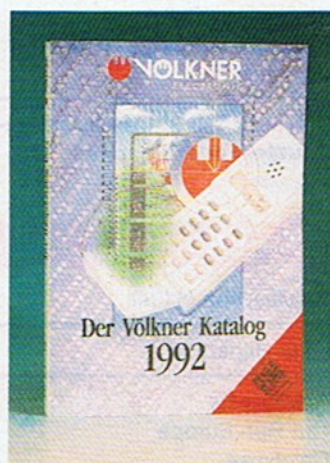
Mit der Markteinführung soll im Sommer 1992 begonnen werden, der Preis für die 1-MByte-Version soll bei 250 Mark liegen.

Sobald uns ein Gerät zur Verfügung steht, bringen wir einen ausführlichen Test. (hb)

Neuer Katalog

Der neue Völkner Katalog ist da. Auf 450 Seiten bringt er viele Artikel aus allen Bereichen der Elektronik. Vom Telefon über Satellitenanlagen bis hin zum Widerstand ist alles vertreten, was der Elektroniker benötigt. Einen Schwerpunkt bildet diesmal die alternative Energietechnik. Vom Solargenerator jeder Leistung bis hin zum Windgenerator reicht die Palette. Zusätzlich wurden erstmals RIM-Bausätze in den Katalog aufgenommen. (jh)

Völkner Electronic, Postfach 4743, 3300 Braunschweig, Tel. 0531/8762-0



Der neue Völkner-Katalog mit noch größerem Angebot

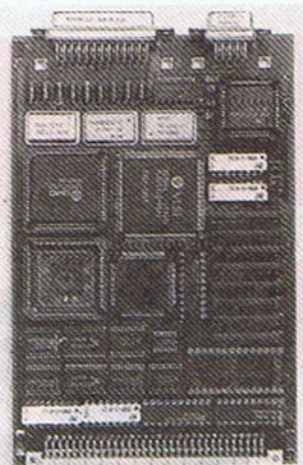
Archimedes mit C-64-Modus

Die Überraschung ist perfekt: Nach Auskunft von Archimedes-Programmierer Mathias Seifert steht ein C-64-Emulator für den Acorn Archimedes 3000 bzw. 5000 kurz vor der Vollendung. Laut Seifert gibt es mit Basic- und Assembler-Programmen keine Probleme. Selbst Sprites und Raster-IRQs soll der Emulator beherrschen. Noch müssen allerdings leichte Probleme ausgeräumt werden. Zu-

sätzlich ist ein Anschluß für die Floppy 1541 geplant. Preis und Lieferdatum stehen noch nicht fest; wir nehmen diesen Emulator aber in jedem Fall nach seiner Fertigstellung in einen Test.

Die zweite Neuheit ist die **386 PC Expansion Card** für den A3000 und A5000 (GMA mbH Tel. 040/2512415). Damit lassen sich die genannten Rechner zu einem vollwertigen 386SX-PC umrüsten. Lauffähig sollen unter anderem Corel Draw, dBase, Lotus 1-2-3, Word Perfect und Microsoft Windows sein. Die Intel 80386SX-kompatible CPU ist mit 20 MHz getaktet und bietet optional einen Steckplatz für einen Co-Prozessor. Ein serieller Port (9-Pin) und ein bidirektionaler Parallel-Port (26-Pin) stehen auf der Karte zur Verfügung. Die Expansion-Card unterstützt MDA/CGA/EGA und VGA-Modus. (pk)

C64-Emulator
Uffenkamp Computersysteme, Gartenstr. 3,
W-4904 Enger, Tel. 05224/2375



Die 386er Karte für Archimedes 3000 bzw. 5000

Neuer Pocket-Computer

Mit dem Psion Serie 3 gibt es nun einen kleinen Helfer, der eine Window-orientierte grafische Benutzeroberfläche mit Pull-down-Menüs und sieben integrierte Programme bietet. Der Psion Serie 3 wiegt mit Batterien (für rund 80 Stunden Betrieb) rund 300 Gramm. Er kommt in zwei Modellvarianten auf den Markt, die sich durch ihre interne Speicherkapazität 128 KByte oder 256 KByte RAM unterscheiden. Eingebaut sind eine Textverarbeitung (Word-kompatibel), Datenbank, Terminkalender, Alarmfunktion, Taschenrechner, internationale - Vorwahlnummern-

Herstellerangaben

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

Zeitzone- und Entfernungsinformation, sowie eine eigene Programmiersprache. Für weitere Softwareentwicklungen stehen Systeme zur Verfügung; über einen Compiler sind auch Programmierungen in Standard-C möglich. Das 128-KByte-Modell kostet 695 Mark, das 256-KByte-Modell 895 Mark. Eine 128-KByte-RAM-Erweiterung kostet 145 Mark, 2 MByte 998 Mark. Das Verbindungskabel zum PC kostet 245 Mark. (aw)

Psion GmbH, Saalburgstr. 157,
6380 Bad Homburg-Dernholzhausen

Speicher satt

Die neue 3 1/2-Zoll-Diskette »Extra 2 ED« von BASF Magnetics besitzt eine unformatierte Speicherkapazität von vier MByte. Erreicht wird diese hohe Aufzeichnungsdichte durch ein neues Magnetpigment. Statt kobaltdotiertem Eisenoxid wird hier nun höher koerzitives Bariumferrit verwendet. Nachdem auch IBM angekündigt hat, die PS/2-Modelle künftig mit einem Vier-MByte-Laufwerk auszustatten, wird der Bedarf an diesen Disketten wahrscheinlich stark ansteigen. (jh)

BASF Magnetics GmbH, D-6800 Mannheim,
Tel. 0621/60-44340

Neues Recycling-system

Seit April 92 beteiligt sich der Transportanbieter TNT an der Umsetzung des Commodore-Recyclingsystems. TNT wird bundesweit aus Commodore Produktion stammende Altgeräte bei Händlern und Privathaushalten abholen und dem vom Computerhersteller ausgewählten Zerlegebetrieb zustellen. Hier werden die Altgeräte einer fachgerechten Verwertung zugeführt. Vom Verbraucher kann dieses Recyclingsystem genutzt



Commodore-Altgeräte problemlos und umweltgerecht

werden, indem dieser beim Händler Recyclingwertmarken erwirbt, die er am Gerät anbringt. Anschließend ruft er eine der 34 TNT-Niederlassungen in Deutschland an. Die Abholung der unverpackten Altgeräte erfolgt am nächsten Werktag. (aw)

TNT, Haberstr. 2, 5210 Troisdorf

Neue 1581 Bezugsquelle

Der Geos-Userclub bietet neuerdings auch das für Geos besonders geeignete 1581-Laufwerk (3,5 Zoll) an. Bei den Laufwerken soll es sich durchweg um Neugeräte handeln. Nach Aussage des Clubs ist man in der Lage eine große Stückzahl von neuen, ungebrauchten Geräten anzubieten.



Der Psion Serie 3 Pocket-Computer hat wichtige Software bereits eingebaut

Das Laufwerk kostet für Clubmitglieder 340 Mark für Nichtmitglieder 360 Mark, jeweils zuzüglich 10 Mark Versandkosten. Bestellungen werden ab sofort bei der unten aufgeführten Adresse angenommen. (aw)

Geos User Club, Wolfgang Pannes, Annastr.
23, 4000 Düsseldorf 30, Fax: 0211/460753,
Btx: GEOS*

Midi-Software

Wer sich für Midi mit dem C64 interessiert, ist bei Moebus Professional Software an der richtigen Adresse: Für die verschiedensten Keyboard-Typen bietet Moebus umfangreiche Software für den C64 an. Von Voice-Editoren, über Keyboard-Datamanager bis hin zu diversen Sounds gibt es alles für Midi-Freaks. (pk)

Moebus Professional Software, Postfach 1504,
5407 Boppard 1, Tel. 06742/1701

Neues Zubehör

Wer häufig Listings abtippt, braucht einen Vorlagenhalter. Damit läßt sich die 64'er einfach einspannen und man kann das Listing entspannt eingeben. Von Fellowes gibt es verschiedene Vorlagenhalter in einfacher- oder luxuriöser Ausführung. Die Unterschiede liegen in der Art der Befestigung, entweder am Tisch, oder unter dem Monitor oder mit einem schweren Standfuß. Vom selben Lieferanten gibt es auch eine Diskettenbox. Fellowes, Molkereistr. 27, 3008 Garbsen 2



Die Konzepthalter von Fellowes gibt es in verschiedenen Ausführungen

Geänderte Bezugsadresse für »Rechen Snoopy«

Die in unserer Lernprogramm-Übersicht (Ausgabe 4/92) genannte Adresse für den »Rechen Snoopy« stimmt nicht mehr. Sie können dieses Lernprogramm ab sofort nur noch bei unten genanntem Anbieter bestellen. (pk)

Lutz Schäfer, Jakobstr. 10, 6069 Raunheim

Der Acorn A3000

Schnell, schneller, Archimedes



Kompakt und handlich: Der A3000 von außen

Dank konsequentem Aufbau eines Distributoren- und Händlernetzes (in Ost und West), sowie starken Marktanteilen in England, wagt Acorn einen neuen Angriff auf den deutschen Markt. Ob der Archimedes 3000 der ideale Aufstiegscomputer für C-64-Fans ist, wird unser Test zeigen.

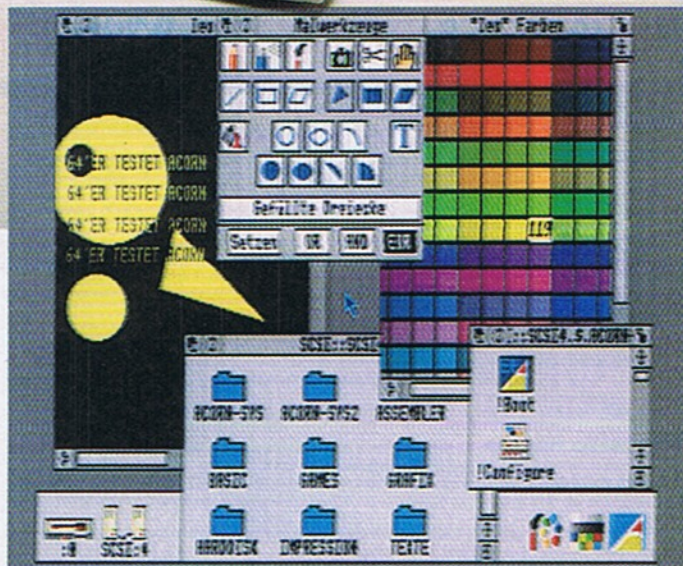
von Peter Klein

Als 1985 das Konzept für den ersten Archimedes stand, und die ersten Geräte ausgeliefert wurden, stand die Fachwelt kopf: Mit schneller, technisch überlegener RISC-Technologie (siehe Textkasten »RISC - was ist das?«), hervorragenden Sound- und Grafikfähigkeiten sowie einem durchdachten Gesamtkonzept war der Archimedes der Traumcomputer schlechthin. Leider damals noch zu einem Preis von ca. 3000 Mark. Dieses Manko wurde aber mittlerweile behoben: Der RISC-

Rechner wurde zwar immer leistungsfähiger, gleichzeitig aber bis heute um mehr als die Hälfte billiger.

Das Testgerät, ein Acorn Archimedes 3000, mit 4 MByte Hauptspeicher und integriertem SCSI-Festplatten-Controller sollte also zeigen, ob die in ihn gesteckten Erwartungen tatsächlich zutrafen.

Zunächst gab es mit einem NEC Multisync 2a Schwierigkeiten (Synchronisationsprobleme). Es gibt allerdings auf der Hauptplatine des Archimedes diverse Jumper mit deren Hilfe auch unser NEC ein klares Bild produziert (normalerweise werden diese



Schnelle Window-Verwaltung mit dem A3000

Jumper bereits beim Kauf eingestellt. Letztendlich verwendeten wir einen 1084S-Monitor, mit überzeugendem Ergebnis.

Wer Geos auf dem C64 kennt und lieb kann sich freuen: Nach dem Anschalten und einer kurzen Statusmeldung meldet sich die grafische Oberfläche mit charakteristischer Icon-Leiste am unteren Rand, in die man diverse Programme einbinden kann (Beispiel: Textverarbeitung oder Druckertreiber). Diese kann man direkt per einmaligem Knopfdruck »aufpoppen«, sprich aktivieren. In der Icon-Leiste bereits vorhanden sind ein Diskettenlaufwerkssymbol, die Farbpalette sowie ein kleiner Taskmanager, mit dem man unter anderem komfortabel Speicherbereiche für diverse Aufgaben per Mausklick zur Verfügung stellen kann.

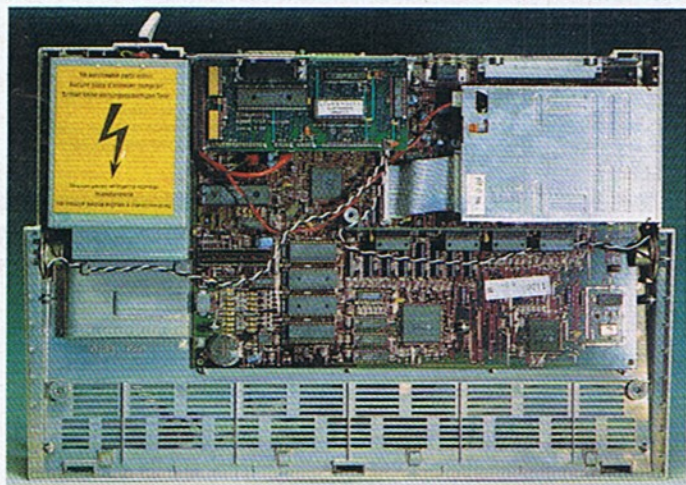
Wie von Geos bekannt, verwaltet auch der A3000 Windows. Mit

zwei kleinen Unterschieden:

1. Die Geschwindigkeit, mit der der Archimedes die Windows auf den Bildschirm pinselt und den darunterliegenden Inhalt restauriert, ist wahrhaftig atemberaubend. Grund für die hohe Geschwindigkeit ist zum einen der von Acorn selbst entwickelte ARM-2-RISC-Prozessor und das vollständig in Assembler programmierte Betriebssystem.

2. Der Archimedes benutzt alle drei Maustasten und bedient sich sog. Pop-Up-Menüs; das jeweilige Menü wird also nicht über eine Menüleiste, sondern irgendwo auf der Programmoberfläche per Mausklick direkt aufgerufen.

Ein weiterer Clou ist der Kommandozeilenmodus: So kann man seine Arbeit im Desktop unterbrechen, Direktbefehle eintippen und per Tastendruck in den unveränderten Desktop zurückkehren.



Das komplizierte Innenleben des Archimedes 3000

RISC OS

Das Multitasking-Betriebssystem des A3000 (RISC OS) besteht aus seiner grafischen Oberfläche, einem eingebauten Assembler, einem stark aufgepeppten (in England weit verbreiteten) BBC-Basic und dem eigentlichen Betriebssystem RISC-OS. Dieses mächtige und gleichzeitig gewöhnungsbedürftige Operating-System präsentiert sich als Mischung aus

UNIX, MS-DOS und eigenen leistungsfähigen Befehlen. Besonders interessant ist hierbei der CONFIGURE-Command, mit dem man vom Monitor-Syncsignal über den Monitortyp bis zur Mausgeschwindigkeit alles einstellen kann, was das Arbeiten angenehm macht; und zwar dauerhaft: das akkugepufferte CMOS-RAM hält sämtliche Einstellungen auch nach dem Ausschalten (übrigens auch die Uhrzeit und das Datum).

Technische Daten

Prozessortyp:	32-Bit ARM-2-RISC-Prozessor (aufrüstbar auf ARM3/14 MIPS)
Taktrate/ Geschwindigkeit:	8 MHz/4 MIPS (Million Instructions per Second)
Betriebssystem:	RISC OS 2.0 (austauschbar durch RISC OS 3.0)
Grafik:	diverse Grafikmodi/Non-Interlaced z.B. 160 x 256 / 320 x 256/640 x 256/640 x 480 (VGA)/640 x 512 / 1056 x 256 bei zwei bis 256 Farben gleichzeitig
Farbpalette:	4096 (64 Grundfarben plus Abstufungen)
Sound:	8 Soundkanäle/Stereo/127 Stereopositionen
Co-Prozessoren:	- Sound-Prozessor - Grafik-Prozessor - I/O-Controller - Memory-Controller
Multitasking:	Ja
ROM:	512 KByte - Integriertes, leistungsfähiges BBC-Basic (im ROM) - Integrierter Assembler (im ROM) - RISC OS 2.0 (Betriebssystem) im ROM - grafische Oberfläche (Desktop) im ROM
RAM:	1 MByte (auf 4 MByte aufrüstbar)
Floppy:	800 KByte (formatiert/eigenes Format)
Keyboard:	104 Tasten (deutsch)
Ausgänge und Anschlüsse:	- Expansionport - Paralleler Port - Serieller Port - RGB-Analogausgang (Monitor) - Monochrom-Cinch-Ausgang (Fernseher) - Kopfhörerausgang - Reset-Taster
Maus:	3 Tasten
Preis:	ca. 1400 bis 1500 Mark (enthalten sind: A3000, Maus, Floppy (800 Kbyte), zwei Handbücher sowie zwei Anwenderdisketten) Der Preis kann je nach Händler unterschiedlich sein.
Preis/Leistung:	Gut

Zusätzlich:

- CMOS-RAM (hält alle veränderten Einstellungen auch nach dem Ausschalten dauerhaft fest)
- Akkugepufferte Echtzeituhr
- netzwerkfähig
- eingebaute Stereolautsprecher

Positiv:

- ausführliches deutsches Handbuch (ca. 1000 Seiten)
- gute Tastatur
- leichtgängige 3-Tasten-Maus
- ausgezeichnete Applikationsdisketten (u.a. Vektor/Pixel-Malprogramm /Musik-Editor/Druckertreiber/Textverarbeitung/Spiele)
- professionelles Arbeiten möglich
- hervorragende Grafik und Soundfähigkeiten
- sehr schneller RISC-Prozessor
- kein Booten von Basic oder Betriebssystemen, da alles im ROM
- umfangreiches PD-Angebot
- Vielzahl professioneller Anwendungen (z.B. Programmierspr./Dateiverw./Textverarb./DTP/Video/Grafik/Musik/Midi/DFÜ usw.)
- über 1500 Spieletitel derzeit erhältlich
- diverse Zusatzhardware

Negativ:

- Anleitung beschreibt den eingebauten Assembler nur unzureichend bzw. gar nicht. Ein weiteres Handbuch ist also fällig
- ungenormter Joystick/Mausanschluß (Adapter für Normstecker allerdings mittlerweile erhältlich)
- erhältliche Handbücher teilweise noch in Englisch
- Assembler-Programmierer müssen notwendigerweise das »Technical Reference Manual 3000« dazukaufen (ca. 90 Mark).

Für den notorischen Oberflächen- bzw. Geos-Hasser gibt es selbstverständlich auch den reinen Eingabemodus (ähnlich C64), aus dem man auch z.B. das Archimedes-Basic über einen kurzen Befehl aufrufen kann.

Dieses Basic erschlägt den nicht unbedingt Basic-verwöhnten C-64-Fan mit einer Fülle neuer und sinnvoller Befehle. Im Basic V2.0 gänzlich unbekanntes Grafik- oder Sound-Commands gibt es hier in Hülle und Fülle. Des weiteren existieren genug Befehle um endlich strukturiert zu programmieren. Auch den vom C64 bekannten SYS-Befehl gibt's auf dem Archi: Auch hier kann er wie der SYS auf dem C64, direkt aus Basic eine Vielzahl im ROM eingebaute Routinen nutzen. Wer den Umweg über Basic erst gar nicht machen will (was wirklich schade wäre), kann auch direkt den leistungsfähigsten Prozessor seiner Klasse ansprechen: Ein Assembler wurde gleich mit eingebaut. Dieser ist mit dem auf der Disk mitgelieferten Basic-Fullscreen-Editor sehr komfortabel zu bedienen. Auch der Unentschlossene wird sich freuen: Der Interpreter läßt eine Vermischung von Basic und Assembler in ein und demselben Programm in beliebiger Reihenfolge zu. Die Geschwindigkeit selbst ist in Basic berauschend: Vektor-Routinen, die ein Objekt in Echtzeit(!) drehen, sind kein Problem.

An dieser Stelle ein kleiner Vergleichstest, den wir mit einem C64, dem Archimedes und einem Amiga durchzogen: Wir ließen alle drei die Fakultät von 500000 nach einer neuen Formel im jeweiligen original Basic-Dialekt (Basic V2.0/ Archimedes-Basic/Amiga-Basic) berechnen; das Ergebnis war beeindruckend: während der C64 nach vier Stunden sein Ergebnis bekanntgab, war der Amiga bereits nach ca. 55 Minuten fertig; alles überragend allerdings der Archimedes, der nur ganze drei (3!) Minuten und 17 Sekunden benötigte.

Achtung!

In der Redaktion gibt es derzeit kontroverse Diskussionen über das Thema Archimedes. Sie, als Leser sind mal wieder gefordert: Sollen wir, 64'er Magazin hin oder her, trotz allem weiterhin über den Archimedes berichten (z.B. in Form eines »Archimedes-Forums«)?

Rufen Sie uns während der Hotline (freitags 13.00 bis 15.00 - Tel. 089/46 13-640) an oder schreiben Sie Ihre Meinung an:

Markt & Technik Verlags AG
64'er Redaktion
Stichwort: Archimedes
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Wer sich allein durch die Geschwindigkeit nicht sonderlich beeindrucken läßt, wird bei den Grafikfähigkeiten die Augen aufsperrern: Der A3000 bietet verschiedene Auflösungen an, darunter auch so ungewöhnliche wie 1056 x 256 Punkte bei 256 Farben. Standard allerdings ist die bekannte Auflösung 640 x 512 bei 256 Farben (aus 4096), Non-Interlaced versteht sich.

Beim Sound braucht sich der A3000 schon gar nicht vor Amiga zu verstecken: 8-Kanal-Stereo-Sound mit 127 Stereopositionen bietet kein anderer Home-Computer.

Wem auch das noch nicht reicht, der kann sich auf ein großes Software-repertoire stützen, das einerseits professionellen Ansprüchen genügt, und andererseits auch Spiele-Freaks mit über 1500 Titeln genug Freiraum läßt.

So gibt es beispielsweise fast alle neueren aus England stammenden Spiele auch für den Archimedes (Bsp.: Lemmings/Chuck Rock/Manchester United/Cartoon Line usw.). Die Preise bewegen sich in den vom Amiga bekannten Regionen (ca. 50 bis 80 Mark).

Fortsetzung auf Seite 105



Lemmings auf dem Archimedes

von Hans-Jürgen Humbert

EPROMmer werden in zwei unterschiedlichen Konfigurationen hergestellt. Einmal die für den Anschluß an den User-Port und zweitens die für den Anschluß an den Expansion-Port.

Auf den ersten Blick sind die zweitgenannten teurer, obwohl die Lieferung der ersten noch eine Diskette beinhaltet. Doch wo liegen die Unterschiede?

Fangen wir mit der einfacheren Hardware an. Das sind alle EPROMmer, die ihre Connection am User-Port finden. Der User-Port stellt dem Anwender nur acht frei programmierbare Pins zur Verfügung. Das reicht zwar zur Vermittlung der Daten aus, dummerweise verlangen die EPROMs aber auch die dazugehörige Adresse. Hierzu wird ein serieller Ausgang des User-Ports benötigt. Dieser taktet einen Zähler hoch, dessen Ausgänge die EPROM-Adressen darstellen. Um ein EPROM beschreiben zu können, wird eine höhere Spannung verlangt, als in der Computertechnik eigentlich üblich ist. Der User-Port liefert an seinen Pins 10 und 11 eine 9-Volt-Wechselspannung. Diese wird verdoppelt oder verdreifacht und ergibt so die geforderten 12,5 bis 25 Volt, die die Daten sicher ins EPROM brennen. Hier müssen Sie allerdings aufpassen. Einige Versionen des C64 (Aldi) besitzen keine 9-Volt-Wechselspannung an ihrem User-Port. Diese EPROMmer funktionieren deshalb nicht an diesen Computern. Sie können zwar die EPROMs auslesen aber nicht beschreiben.

Weiterhin benötigt diese Art der EPROMmer ein Programm, welches den Datenfluß und die Programmierung steuert. Über den User-Port besteht keine Möglichkeit das Programm in den Speicher des C64 zu laden, deshalb wird hier die Software auf Diskette geliefert. Außer der eigentlichen Programmiersoftware ist da auch noch ein Modulgenerator der es erlaubt, von normalen Programmen brennfertige Software für die entsprechenden EPROMs anzufertigen.

EPROMmer für den Expansion-Port kennen all diese Probleme nicht. Am Expansion-Port stehen alle Signale zum Lesen und Beschreiben der EPROMs zur Verfügung. Auch kann ein 8 KByte großer Speicherbereich direkt ins RAM des C64 eingebunden werden. Software auf Diskette ist also nicht mehr nötig. Nach Einstecken des EPROMmers und Einschalten des C64 steht die Software sofort zu Ihrer Verfügung. Allerdings liegt am Expansion-Port keine Wechselspannung an. Die zum Brennen der EPROMs nötige höhere Spannung wird über ein Schaltteil (Aufwärtsregler) erzeugt. Wie Sie

leicht erkennen können, ist bei dieser Art der EPROMmer der Hardwareaufwand deutlich größer. Die Software befindet sich auch gleich in einem EPROM auf der einzu-steckenden Platine, so daß die Bedienung einfacher und komfortabler ausfällt. Allerdings müssen diese Vorteile durch einen wesentlich höheren Preis erkauft werden.

Der Goliath-EPROMmer

Dieser Brenner wird betriebsfertig im Modulgehäuse mit durchgeschleiftem User-Port geliefert. Systembedingt liegt die dazugehörige Software auf Diskette und muß vor dem Betrieb erst noch geladen werden. Da sich auf der Diskette mehrere Programme befinden, muß man sich notgedrungen erst einmal durch einige Menüpunkte hangeln, bis das gewünschte Programm nachgeladen wird. Mit diesem Gerät lassen sich zehn verschiedene EPROMs von 2716 bis hin zum 27512 brennen. Hierbei stehen die Programmierspannungen 12,5, 21 und 25 Volt zur Verfügung. Als Handicap bietet dieser EPROMmer nur den langsamsten, aber sichersten Programmiermo-

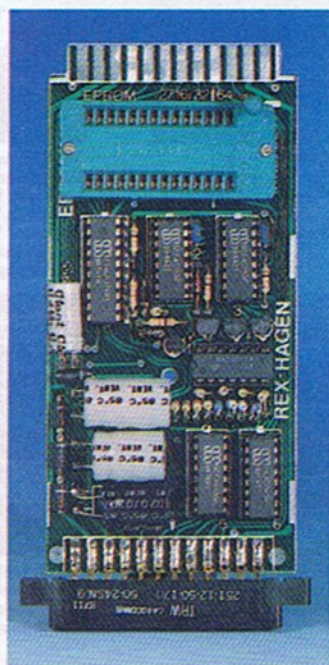
EPROMmer im Test

Programmieren kann man

EPROMmer für den C64 gibt es viele, doch für wen sind sie geeignet und was leisten sie? Wir geben Ihnen einen Eindruck der verschiedenen Geräte und zeigen deren einzelne Vor- bzw. Nachteile auf.

us von 50 ms pro Byte an. Da die Daten für ein 27512 nicht vollständig in den Speicher passen, wird dieser EPROM-Typ in zwei Etappen gebrannt. Ein sehr gut gelungener Modulgenerator vervollständigt die Software zum EPROMmer. Ein Autostart-Manager bringt bis zu drei Programme in einem EPROM unter. Die Software besorgt dabei das Verschieben der Bytes an die richtigen Speicherstellen.

Der Goliath-EPROMmer kann fast jedes auf dem Markt befindli-



Der Goliath-EPROMmer

che EPROM bearbeiten. Umständlich ist nur die Hangelei durch mehrere Menüpunkte, bis endlich die gewünschte Software nachgeladen wird. Eine übersichtliche Menüführung hilft auch dem Einsteiger, sicher ein EPROM zu beschreiben. Da nur ein Modus zum Brennen der Software zur Verfügung steht, braucht man schon etwas Geduld, bis sich die Daten sicher im EPROM niedergelassen haben. Um ein 27512 vollständig mit Daten zu füllen, benötigt dieses Gerät immerhin knapp 54 Minuten.

Burny 64

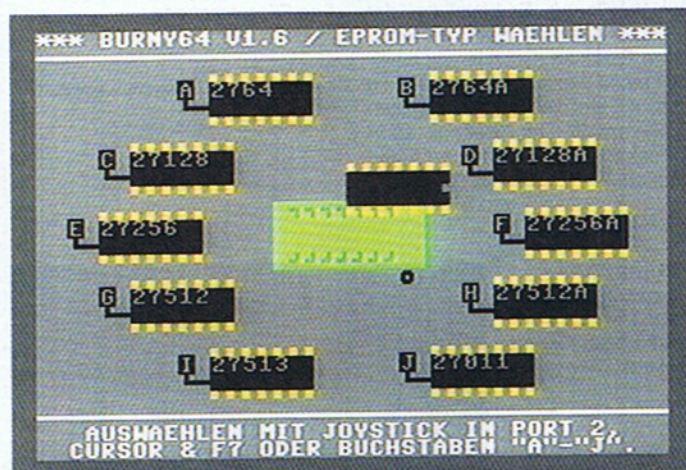
Dieser EPROMmer ist am User-Port anzuschließen. Nach Laden der Software erscheint als erstes das Auswahlmenü der EPROMs. Die Auswahl erfolgt mit dem Joystick oder über eine der Tasten. Zehn EPROM-Typen kann dieses Gerät bearbeiten. Die Palette reicht vom 2764 bis hin zum 27011. Kleinere EPROMs lassen sich weder auslesen noch brennen. Das angewählte EPROM schwebt zu

** Typ wahlen **		
REX	2716	25,00
	2732	25,00
	2732A	21,00
	2764	21,00
	2764A	12,50
	27128	21,00
	27128	12,50
	27256	21,00
	27256	12,50
	27512	12,50

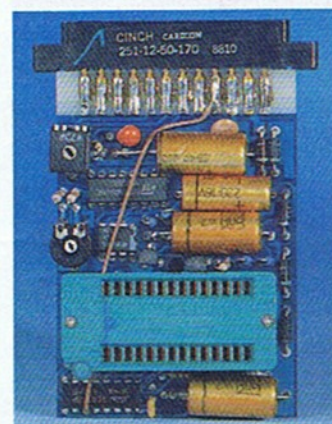
EPROM-Auswahl mit Programmierspannung

Goliath-EPROMmer	
Software	
Modulgenerator	ja
EPROM brennen	nur ein Modus vorhanden 50 ms
EPROM auslesen	liest den Inhalt des EPROMs, Daten können auf Disk gespeichert werden
EPROM Leertest	prüft, ob das EPROM gelöscht ist
EPROM verify	überprüft den Inhalt des gebrannten EPROMs mit dem Speicherinhalt
Floppyfunktionen	Diskettenoperationen
Editorfunktionen	Speicherinhalt verschieben, ändern und füllen, ermöglicht auch das nachträgliche Brennen kurzer Programmteile in einen freien EPROM-Bereich
Hardware	
EPROMS	2716, 2732 (A), 2764 (A), 27128, 27256, 27512
Programmierspannungen	25 / 21 / 12,5 Volt
Programmiermodi	Standard 50 ms
Preis	129 Mark
Vertreiber	Data 2000

mit allen



Die EPROM-Auswahl muß nicht immer spartanisch sein



Burny 64

der Fassung in der Mitte des Bildschirms. Dann erfolgt der Sprung ins Hauptmenü. Hier lassen sich die verschiedenen Programmteile anwählen. Dabei kann sowohl mit dem Joystick, als Musersatz, als auch mit der Tastatur gearbeitet werden. Die Programmierspannungen werden oben im Rahmen eingeblendet. Ein Modulgenerator und Hilfsprogramme auf der Diskette lassen komfortables Arbeiten mit dem Burny 64 zu.

Burny 64 ist ein komfortables Arbeitsgerät mit der schönsten Benutzeroberfläche von allen getesteten Geräten. Leider lassen sich kleinere EPROMs als der 2764 nicht bearbeiten.

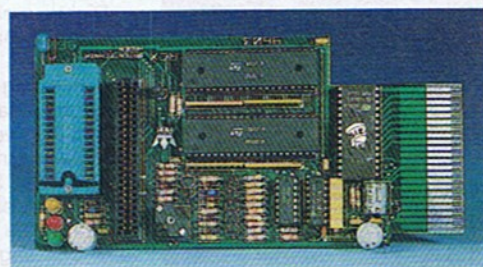
Burny 64	
Software	
Modulgenerator	ja
EPROM brennen	drei Modi
EPROM auslesen	liest den Inhalt des EPROMs, Daten können auf Disk gespeichert werden
EPROM Leertest	prüft, ob das EPROM gelöscht ist
EPROM verify	überprüft den Inhalt des gebrannten EPROMs mit dem Speicherinhalt
Floppyfunktionen	Diskettenoperationen
Editorfunktionen	Speicherinhalt verschieben, ändern und füllen, ermöglicht auch das nachträgliche Brennen kurzer Programmteile in einen freien EPROM-Bereich
Hardware	
EPROMS	2764 (A), 27128 (A), 27256 (A), 27512 (A), 27513, 27011
Programmiererspannungen	21 / 12,5 Volt
Programmiermodi	3: schnell, intelligent, Standard 50 ms
Preis	99 Mark
Vertreiber	Roßmüller

Der Quickbyte II

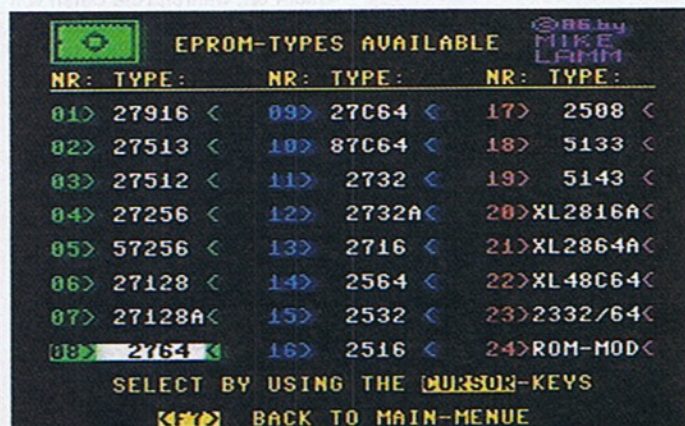
...arbeitet am Expansion-Port. Demgemäß ist die Software auch gleich auf EPROM enthalten. Er zeichnet sich deshalb durch schnellen Einsatz aus. Platine in den Expansion-Port stecken, Computer einschalten und schon läßt sich mit dem Gerät arbeiten. Eine sehr übersichtliche Menüführung (allerdings in Englisch) gestattet ein schnelles Auswählen des richtigen Menüpunkts. Bei der EPROM-Auswahl bietet der Quickbyte den größten Umfang. Er brennt nicht nur alle Typen der 25XX-Reihe, sondern auch alle 27XX bis hin zum 27916 und anderen Sondertypen. EEPROMs und

C-MOS-Typen lassen sich ebenfalls brennen. Drei Programmieralgorithmen gestatten sowohl schnelles Brennen der Bytes als auch den Standardmodus mit 50 ms. Als Besonderheit sitzt auf der Platine ein Modulschacht zum direkten Auslesen von Modulen. Ein Monitor für Maschinensprache wurde ebenfalls in der EPROM-Software untergebracht. Eine Fastload-Routine beschleunigt die Diskettenzugriffe um den Faktor 6.

Der Quickbyte II ist ein EPROMmer, der auch höchsten Ansprüchen gerecht wird. So ziemlich alles kann mit diesem Gerät bearbeitet werden. Mit seiner Fähigkeit auch Module auszulesen ist er für alles gerüstet.



Einfache Hardware, aber ausgeklügelte Software: der Tiny-EPROMmer

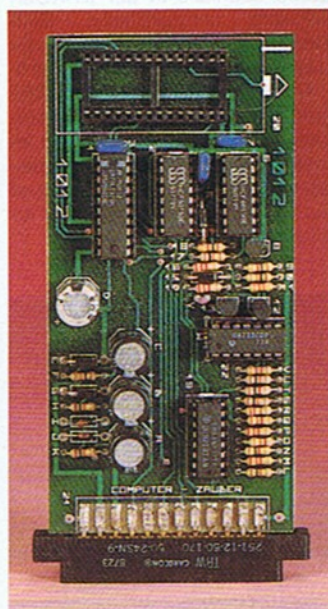


Fast jeder EPROM-Typ ist vertreten

Quickbyte II	
Software	
Modulgenerator	nein
EPROM brennen	drei Programmier-Modi
EPROM auslesen	liest den Inhalt des EPROMs, Daten können auf Disk gespeichert werden
EPROM Leertest	prüft, ob das EPROM gelöscht ist
EPROM verify	überprüft den Inhalt des gebrannten EPROMs mit dem Speicherinhalt
Floppyfunktionen	Diskettenoperationen, durch Fastloader um das 6fache beschleunigt
Editorfunktionen	Speicherinhalt verschieben, ändern und füllen, ermöglicht auch nachträgliches Brennen kurzer Programmteile in einen freien EPROM-Bereich
Hardware	
EPROMS	2508, 2516, 2532, 2564, 2716, 2732 (A), 2764, 27128 (A), 27256, 27512, 27513, 27916, 27C64, 87C64, 5133, 5143, XL2816 A, XL2864 A, XL48C64, 2332/64 Module lassen sich auslesen.
Programmiererspannungen	25 / 21 / 12,5 Volt
Programmiermodi	3 Modi
Preis	159 Mark
Vertreiber	Conrad Electronic

Prommer 64

Dieses preiswerte Gerät wird als Bausatz geliefert, allerdings ohne Textool-Sockel. Diesen sollten Sie jedoch unbedingt gleich mit kaufen, da er den Bedienungskomfort wesentlich erhöht. Der EPROM-



Prommer 64

mer wird am User-Port angeschlossen. Da sich auf der Diskette mehrere Programme befinden, muß man sich wieder durch ein Auswahlménü kämpfen, was die Arbeit unnötig verzögert. Neun EPROMs (vom 2716 bis hin zum 272569 lassen sich mit diesem Gerät bearbeiten. Ein Autostartmanager verhilft zu brennfertigen Files.

Der Prommer 64 ist ein einfaches und preiswertes Gerät, mit spartanisch eingerichteter Benutzeroberfläche. Alle Funktionen, die ein EPROMmer haben muß, sind vorhanden. Gegen Fehlbedienungen ist das Gerät hinreichend geschützt.

Der Tiny-EPROMmer

Dieser preiswerte EPROMmer wird nur als Bausatz, ohne Gehäuse geliefert. Eine ausführliche Bauanleitung gibt aber auch dem ungeübten Bastler Gelegenheit zu einem preiswerten EPROMmer zu kommen. Ein bißchen Löterfahrung sollten Sie aber schon mitbringen. Als einziges der hier getesteten Geräte wird er an zwei Ports des C64 angeschlossen. Der eigentliche EPROMmer sitzt am User-Port, während die Daten von den beiden Joystick-Ports über ein Flachbandkabel zu ihm geleitet

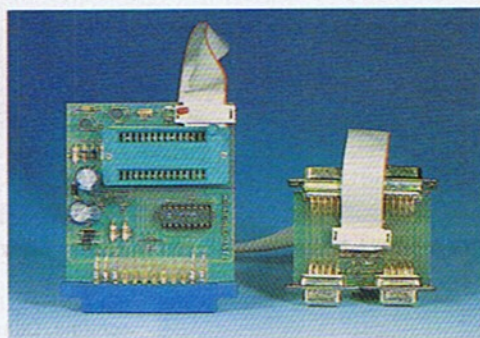
werden. Der Joystick-Port wird durchgeschleift, so daß der EPROMmer ständig am Computer verbleiben kann. Die Software wird auf Diskette mitgeliefert. Sie meldet sich mit einem schlichten, aber funktionellen Menü mit acht Optionen. Sechs EPROM-Typen, vom 2764 bis zum 27256 lassen sich mit diesem EPROMmer brennen. Dafür stehen die Programmierspannungen von 12,5 Volt und 21 Volt zur Verfügung. Er bietet bei der EPROM-Auswahl nur 6 verschiedene Typen an. Doch im allgemeinen reicht diese Palette vollständig aus, da sie die gebräuchlichsten Typen umfaßt. Der Anwender kann zwischen drei Brennalgorithmien wählen. Ein eingebauter Modulge-

nerator erlaubt auch die Verwendung von Basic-Programmen.

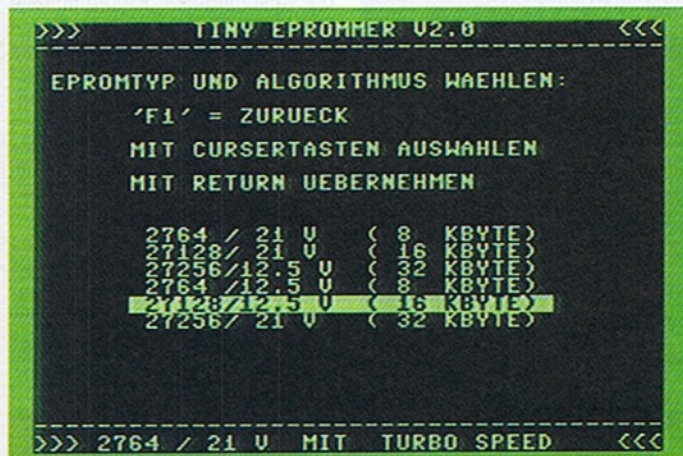
Der Tiny-EPROMmer enthält alle wichtigen Funktionen und besticht durch seine superschnellen Programmieralgorithmen. Er kann aber nur die Typen 2764, 27128 und den 27256 brennen. Es fehlen die doch sehr gebräuchlichen 2732 und 27512. Mit dem Modulgenerator lassen sich aus Maschinenoder Basicprogrammen brennfertige Files erzeugen.

Völkner Electronic, Postfach, 3300 Braunschweig
 Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau
 Roßmüller, Tombergstr. 12a, 5309 Meckenheim
 Data 2000, Weldstr. 18, 5800 Hagen 1

Mit großem Hardwareaufwand brennt er fast alles: Quickbyte II



Einfache Benutzeroberfläche



EPROM-Auswahl per Cursor-Tasten

Prommer 64	
Software	
Modulgenerator	ja
EPROM brennen	1 Modus
EPROM auslesen	liest den Inhalt des EPROMs, Daten können auf Disk gespeichert werden
EPROM Leertest	prüft, ob das EPROM gelöscht ist
EPROM verify	überprüft den Inhalt des gebrannten EPROMs mit dem Speicherinhalt
Floppy-Funktionen	Diskettenoperationen
Editor-Funktionen	Speicherinhalt verschieben und ändern
Hardware	
EPROMs	2716, 2732 (A), 2764 (A), 27128 (A), 27256 (A)
Programmierspannungen	25 / 21 / 12,5 Volt
Programmiermodi	Standard 50 ms
Preis	49 Mark und 19,95 Mark für den Textool-Sockel
Vertreiber	Völkner

Tiny-EPROMmer	
Software	
Modulgenerator	ja
EPROM brennen	brennt nach den drei Algorithmen ein EPROM
EPROM auslesen	liest den Inhalt des EPROMs, Daten können auf Disk gespeichert werden
EPROM Leertest	prüft, ob das EPROM gelöscht ist
EPROM verify	überprüft den Inhalt des gebrannten EPROMs mit dem Speicherinhalt
Files/Directory	Diskettenoperationen
Tools	Untermenü: Speicherinhalt verschieben, ändern und füllen
Hardware	
EPROMs	2764, 27128, 27256
Programmierspannungen	21 / 12,5 Volt
Programmiermodi	Turbo-Speed, Fast & Secure, Standard
Preis	59,90 Mark
Vertreiber	Conrad Electronic

Gut gebrannt ist...

... wie ein C64 mit Turbo. Der ideale Speicher arbeitet ohne bewegliche Teile, behält Daten auch bei Stromausfall und läßt sich wieder löschen. EPROMs kommen diesem Ideal schon ziemlich nahe.

von Hans-Jürgen Humbert

E PROMs sind für viele noch immer ein Buch mit sieben Siegeln. Dabei ist das Programmieren (brennen) dieser kleinen Tausendfüßler gar nicht schwer. Sie sind nicht nur für den Computerfreak interessant, der ein eigenes Betriebssystem einsetzen will, sondern auch für den Durchschnittsanwender, dem seine Programme auf Knopfdruck zur Verfügung stehen sollen. Die Vorteile einer EPROM-Speicherbank liegen dabei klar auf der Hand. Lange Wartezeiten entfallen; sofort nach dem Einschalten des C64 steht das Programm praktisch ohne Zeitverlust im Speicher. Die Arbeit kann sofort begonnen werden. Doch wie bekommen wir's Programm ins EPROM?

Dafür ist unbedingt ein EPROMmer erforderlich. Erst mit diesem Gerät lassen sich Daten dauerhaft im EPROM verankern (siehe Das EPROM auf Seite 22).

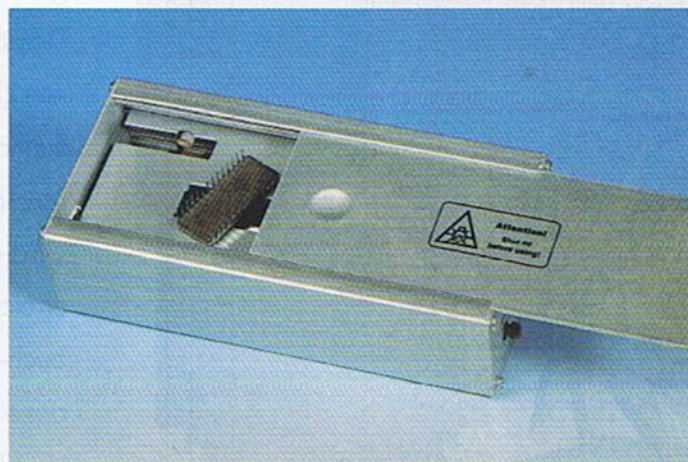
Diese Programmiergeräte gibt es in verschiedenen Ausführungen. Entweder wird der EPROMmer an den Expansion-Port oder an den User-Port gesteckt. Die Geräte, die über den Expansion-Port angekoppelt werden sind zwar teurer, dafür haben sie aber die notwendige Brennsoftware direkt »on board«. Bei EPROMmern, die am User-Port arbeiten, muß die notwendige Software erst noch von Diskette geladen werden. Dafür sind sie billiger.

EPROM – brennen leichtgemacht

Für unsere Step-by-Step-Anleitung haben wir uns für den Tiny-EPROMmer entschieden. Er bietet ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. Dieses Programmiergerät ist für den Einsatz am User-Port vorgesehen. Dabei ist wie bei allen EPROMmern, die dort betrieben werden, darauf zu achten, daß der C64 dort auch eine Wechselspannung von 9 Volt zur Verfügung stellt. Im EPROM-



EPROMmer für den User-Port



Löschen wird zum Kinderspiel mit dieser UV-Lampe

mer wird aus diesen 9 Volt durch Spannungsverdopplung eine höhere Spannung gewonnen, weil die zur Programmierung unbedingt erforderlich ist. Der Tiny-EPROMmer kann allerdings nur drei EPROM-Größen bearbeiten (2764, 27128, und 27256). Damit sind aber die gebräuchlichsten Größen abgedeckt. Mit einer Zusatzplatine lassen sich aber auch größere Typen verwalten. Kleinere EPROMs, wie der 2716, lassen sich wegen der hierbei unbedingt notwendigen höheren Programmierspannung von 25 Volt nicht brennen; sie werden aber auch kaum noch eingesetzt werden.

Zum Brennen der EPROMs stellt Ihnen die Software drei Algorithmen zur Verfügung.

1) Turbo-Speed

Hiermit läßt sich ein 8-KByte-EPROM in etwa fünf Sekunden brennen. Dieser Modus ist jedoch nur zu empfehlen, wenn es nicht auf hohe Datensicherheit ankommt. Das EPROM wird hierbei

nur minimal belastet. Für Tests ist dieser Brennalgorithmus jedoch ideal.

2) Fast and secure

Dieser Algorithmus ist ebenfalls sehr schnell, 8 KByte in weniger als elf Sekunden. Er gewährleistet ebenfalls eine schonende Behandlung des EPROMs bei größtmöglicher Datensicherheit. Da intelligent gebrannt wird, kann sich das Verankern der Daten aber auch über Minuten hinwegziehen (siehe »Brennalgorithmen«).

3) Standard 50 ms

Das ist der langsamste der drei Algorithmen. 8 KByte beanspruchen etwa sieben Minuten. Da aber hier nach den Angaben der Hersteller das EPROM beschrieben wird, gestattet es auch die größte Datensicherheit. Er empfiehlt sich allerdings nur bei vollständig ausgetesteten Programmen, da das EPROM doch stark belastet wird.

Bevor man sich entscheidet, welche EPROM-Größe eingesetzt

wird, muß man sich für den Typ entscheiden. EPROMs werden in verschiedenen Ausführungen produziert. Da hat man zunächst einmal die Wahl zwischen bipolaren- und CMOS-EPROMs. Für den Einsatz im C64 können beide Typen zum Einsatz kommen. CMOS-EPROMs nehmen aber weniger Strom auf, so daß sie sich für große EPROM-Karten besser eignen, da das Netzteil des C64 nicht das stärkste ist. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Auslesegeschwindigkeit. Ein EPROM ohne Angabe besitzt eine Zugriffsgeschwindigkeit 300 ns. Ansonsten ist hinter der Typenbezeichnung immer eine zweistellige Zahl aufgedruckt. Dabei steht 10 für 100 ns, 15 für 150 ns, usw.

Für den Einsatz am C64 können Sie ruhigen Gewissens immer die langsamste Version einsetzen. Sie ist auch meistens deutlich preiswerter. Die Größe richtet sich nach der Länge des zu brennenden Programms. Mit dem Tiny-EPROMmer können Sie, wie gesagt nur EPROMs bis zu 32 KByte beschreiben.

Nun geht's endlich zur Sache

Um den richtigen EPROM-Typ auszuwählen, müssen wir uns zunächst einmal die Länge des Programms ansehen. Dazu ist das Inhaltsverzeichnis der Diskette zu laden, auf der sich die zu brennende Software befindet. Vor jedem Programmnamen wird die Länge des einzelnen Programms in Blöcken angegeben. Ein Block entspricht hierbei genau 256 Byte.

Der C64 ist in der Lage, über seinen Expansion-Port einen Speicherbereich von 8 KByte aus einem EPROM einzublenden. Das bedeutet, daß das zu brennende

Kurz und bündig

EPROM brennen

1. Programm mit Modulgenerator in eine brennfertige Form bringen
 2. Brennfertiges File auf Diskette speichern
 3. EPROMmer einstecken, Software laden, EPROM brennen
 4. EPROM entnehmen, dann erst Computer ausschalten
- EPROM duplizieren
1. EPROM auslesen (mit EPROMmer)
 2. Inhalt auf Diskette speichern
 3. neues EPROM brennen

Programm die Länge von 8 KByte oder 8198 Byte nicht überschreiten darf (1 KByte entspricht 1024 Byte).

Bei den Modulkarten (siehe Seite 20 in dieser Ausgabe) ist dagegen durch eine spezielle Software eine praktisch unbegrenzte Kapazität möglich. Diese Software befindet sich bereits in einem EPROM auf der Karte und enthält auch in den meisten Fällen einen dazu passenden Modulgenerator. Der Generator kann sich allerdings auch auf einer mitgelieferten Diskette befinden. Mit diesem ist das gewünschte Programm zu bearbeiten.

Dazu laden Sie im Falle des Tiny-EPROMmers den auf Diskette mitgelieferten Modulgenerator. Nach Start des Programms mit RUN erscheint nach kurzem Nachladen das Titelbild. Nun geben Sie an, welches Programm Sie auf das EPROM übertragen wollen. Es wird von der Diskette in den Speicher des C64 geladen und vom Modulgenerator bearbeitet.

Nach erfolgter Umcodierung kann das nun brennfertige File wieder auf eine Diskette gespeichert werden. Im speziellen Fall des Tiny-EPROMmers können Sie allerdings auch sofort das EPROM brennen. Eine Speicherung der Daten sollten Sie aber in jedem Fall vornehmen, da schnell mal ein Fehler passiert und dann »adieu Daten«.

Das brennfertige File wird nun mit dem EPROMmer auf ein neues EPROM geschrieben. Dabei haben Sie die Wahl zwischen den drei schon beschriebenen Brennalgorithmus. Doch vorher ist noch der richtige EPROM-Typ auszusuchen. Hier sollten Sie besonders sorgfältig vorgehen, da eine falsche Auswahl das eingesteckte neue EPROM fast immer vollständig zerstört.

Haben Sie alles richtig eingestellt, genügt ein Druck auf RETURN, um den Brennvorgang zu starten. Je nach gewähltem Algorithmus dauert es nun Sekunden bis die Software fertig im EPROM verankert ist. Sie dürfen unter gar keinen Umständen während des Brennvorgangs das EPROM aus der Fassung nehmen. Sofortige Zerstörung wäre die Folge!!!

Vor dem Ausschalten des Computers ist das gebrannte EPROM nun aus der Fassung zu nehmen. Sonst können die geladenen Kondensatoren das EPROM immer noch in den Silizium-Himmel befördern.

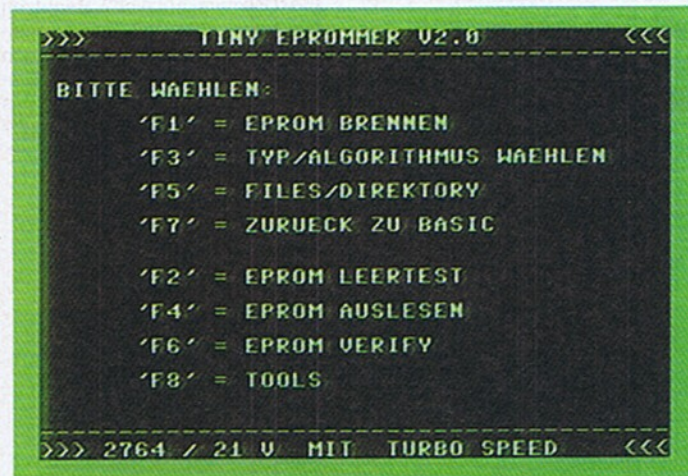
Das EPROM wird nun auf die Karte gesetzt, die Karte in den Expansion-Port eingeschoben, der Computer eingeschaltet und schon steht die neue Software zur Verfügung. Das Fenster des fertig gebrannten EPROMs ist mit einem lichtundurchlässigen Aufkleber zu versehen. Sehr gut eignen sich hier die bei Disketten mitgelieferten Aufkleber für den Schreib-

schutz. Was ist aber zu tun, wenn das EPROM nicht funktioniert?

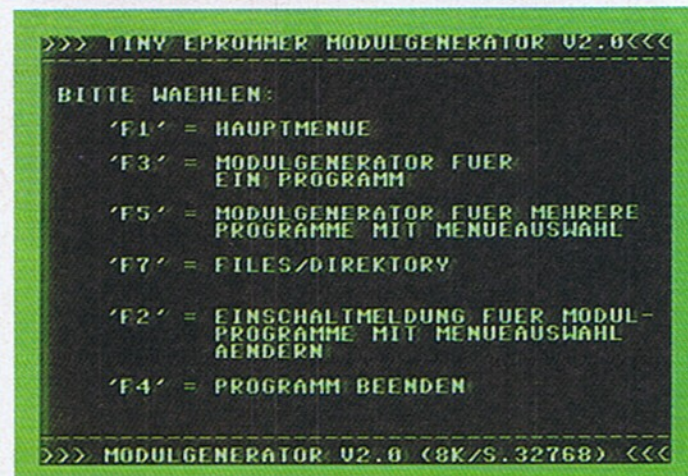
Es tut sich nichts

Jetzt ist guter Rat teuer, oder? Kein Problem, denn EPROMs las-

le eingebracht, wo sie von allein nicht wieder abfließen kann. Erst Bestrahlung mit UV-Licht bestimmter Wellenlänge macht deren Umgebung leitfähig. Die Elektronen können dann diese Zelle verlassen: Das EPROM ist damit



Die Software des Tiny-EPROMmers



Auch ein Modulgenerator ist implementiert

sen sich problemlos löschen, also insert coin, try ist again.

Hierzu legen Sie das EPROM mit dem offenen Fenster nach unten in ein Löschergerät und belichten es ca. 10 Minuten. Dann wird es aus dem Gerät genommen und wieder in den EPROMmer gesteckt. Diesmal wählen Sie aber im Menü den Punkt »Leertest« an. Nach Bestätigung mit RETURN liest die Software nun das EPROM aus. Sobald eine Zelle entdeckt wird, die nicht \$FF enthält, stoppt das Programm. Sie löschen nun das EPROM solange, bis der Leertest ein einwandfrei gelöscht EPROM anzeigt. Jetzt starten Sie wieder oben in der Beschreibung und laden das hoffentlich auf Diskette gespeicherte brennfertige File.

Das EPROM

Ein EPROM besteht aus vielen Speicherzellen, deren Stellung durch Ladung bestimmt wird. Diese Ladung wird in eine isolierte Zel-

ge gelöscht! Zum Einbringen der Ladung ist unbedingt ein EPROM-Programmiergerät notwendig. Computerchips werden normalerweise an einer Spannung von 5 Volt betrieben. Der EPROMmer stellt nun kurzfristig (für eine maximale Dauer von 50 ms) eine wesentlich höhere Spannung zur Verfügung. Die entsprechende Zelle wird dadurch programmiert. Die Isolation der Zelle ist so gut, daß der Hersteller einen Datenerhalt von ca. zehn Jahren garantiert. Dabei wird vorausgesetzt, daß das Fenster mit einer lichtundurchlässigen Folie abgeklebt wurde.

In der normalen Raumbeleuchtung ist nämlich immer ein, wenn auch geringer, Anteil an UV-Strahlung vorhanden. Würde das Fenster offenbleiben und das EPROM unter Leuchtstofflampen betrieben, wären nach spätestens drei Jahren alle Daten gelöscht. Aber es reicht schon ein gekipptes Bit, um das Programm unbrauchbar zu machen.

Brennalgorithmus

Im gelöschten Zustand befinden sich alle Speicherzellen im EPROM auf \$FF. Beim Brennen werden sie bitweise auf Null gesetzt. Intelligente Algorithmen erkennen \$FF-Stellen im Programm und überspringen diese Adressen. Dadurch wird der Programmiervorgang wesentlich verkürzt.

Nach Herstellerangaben ist für das Einbrennen der Daten ein Programmierimpuls von 50 ms erforderlich. Die meisten EPROMs geben sich aber schon mit wesentlich geringeren Programmierzeiten zufrieden. Im Turbo-Speed-Modus bekommt das EPROM zu Anfang einen Impuls von 0,05 ms, dann schaut das Programm nach, ob es den Wert behalten hat, wenn nicht, wird mit einem 0,1 ms langen Impuls nachgebrannt. Ist der ausgelesene Wert anschließend stabil, geht das Programm zur nächsten Adresse weiter, ansonsten wird dieser Vorgang solange wiederholt, bis das Datum sicher in der Speicherzelle steht.

Der normale Modus ist schließlich der, in dem das EPROM genau nach Herstellerangaben gebrannt wird. Dummerweise sind hierbei 50 ms pro Speicherzelle nötig. Ein kleines Rechenbeispiel verdeutlicht hierbei den Zeitfaktor. Ein 2764 mit einem Speicherplatz von 8 KByte oder 8196 Byte benötigt zur Programmierung: $8196 \times 0,05 \text{ s} = 409,8 \text{ s}$ oder ca. 8 Minuten.

Ein 27256 mit 32768 Byte braucht zur vollständigen Programmierung dann annähernd eine halbe Stunde.

Der Fast and secure Modus ist ein verbesserter des Turbo-Speed Modus. Jedes Byte wird, sobald es sicher im Speicher steht, mit der fünffachen Programmierdauer nachgebrannt (maximal 50 ms).

Der Modulgenerator

Ein Programm für den C64 befindet sich immer, von Ausnahmen abgesehen, an einer bestimmten Stelle im Speicher. Basic-Programme z.B. liegen mit ihrem Anfang an der Adresse \$0801. Ein EPROM kann allerdings nur an einer Stelle in den Speicher eingeblendet werden. Das Programm muß also an die Startadresse verschoben werden. Diesen Punkt übernimmt nun der Modulgenerator. Er macht aus einem Programm, das sich auf der Diskette befindet, eine brennfähige Version. Er verschiebt das Programm mit einer kleinen Maschinenroutine, die diese Verschiebearbeit übernimmt und es startet. Ein EPROM wird deshalb immer ab der Adresse \$00 beschrieben.

E..was?

Für viele ist ein EPROM immer noch ein mysteriöser Chip, der völlig selbständig Daten speichern kann und wohl nur bei Profis zum Einsatz kommt. Dabei gibt es kaum einen komfortableren Speicher als diesen Siliziumkristall.

von Hans-Jürgen Humbert

Sehen wir uns mal ein EPROM aus der Nähe an. Schon äußerlich unterscheiden sie sich von herkömmlichen ICs durch ein Fenster auf ihrer Oberseite. Durch eine Lupe betrachtet offenbart sich die filigrane Oberflächenstruktur des Chips. Auf knapp fünf Quadratmillimetern sind einige tausend Speicherzellen untergebracht. Jede einzelne von Ihnen kann mit einem speziellen Programmiergerät vom Anwender selbst programmiert werden. Nach Wegfallen der Stromversorgung behalten diese Speicherzellen aber ihren Inhalt und das garantiert mindestens zehn Jahre lang. Das Schönste an diesen Festwertspeichern ist aber ihre freie Löscharbeit. Gefällt der Inhalt nicht mehr, läßt er sich jederzeit wieder löschen und das EPROM neu beschreiben. Leider geht dieser Vorgang nicht mit einem EPROMmer, sondern nur mit einer speziellen Lampe - und hierbei dauert das Löschen auch noch ca. zehn Minuten. Warum so kompliziert?

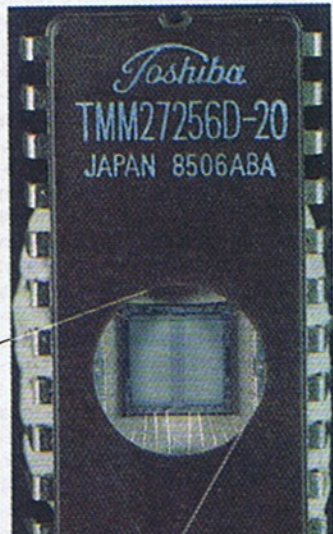
Ein EPROM besteht aus einer Transistorschaltung, wobei in eine isolierte Zelle eine Ladung eingebracht wird. Dadurch wird diese Zelle auf 0 gesetzt. Das Löschen macht die Umgebung dieser Zelle durch Bestrahlung mit UV-Licht leitfähig. Man kann EPROMs auch mit einer Höhensonne löschen. Aber diese Methode ist relativ gefährlich, da das EPROM sehr leicht zerstört wird. Selbst bei den richtigen Löscheräten ist nicht immer sichergestellt, daß das EPROM die Prozedur überlebt. Man sollte also immer etwas kürzer löschen, als in den Spezifikationen der Löscheräte angegeben ist. Man setzt das EPROM in ein Programmiergerät und schaut nach, ob bereits alle Zellen FF anzeigen. Ist das nicht der Fall, muß das EPROM wieder ins Löscherät. Nun kann es erneut programmiert werden. Funktioniert das Programm dann ordnungsgemäß, ist das Quarzfenster an der Oberseite mit einem undurchsichtigen Aufkleber zu verschließen. Denn auch das normale Tageslicht enthält genügend UV-Strahlung um das EPROM über kurz oder lang zu löschen. Es dauert zwar ca. drei

Jahre bis das EPROM vollständig gelöscht ist, aber einzelne Bits können schon vorher »kippen«.

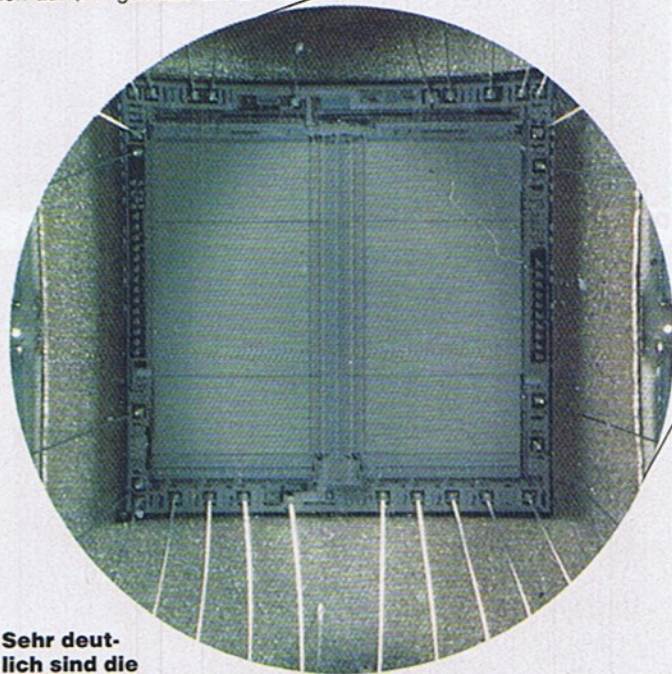
Beim Löschen werden alle Zellen auf \$FF gesetzt. Ein EPROM

ist es kurz nach dem Einschalten der Computeranlage das Programm erst einmal laden muß? Brennen Sie jedoch das Programm auf ein EPROM.

Ist allerdings für den Hobbyprogrammierer die Anschaffung eines EPROMmers nützlich? Benutzen Sie Ihren C64 für Textverarbeitung? Nervt es Sie nicht auch manchmal, daß man nach Einschalten der Computeranlage das Programm erst einmal laden muß? Brennen Sie jedoch das Programm auf ein EPROM.



High-Tech wird sichtbar. Betrachten Sie einmal ein EPROM mit einer Lupe.



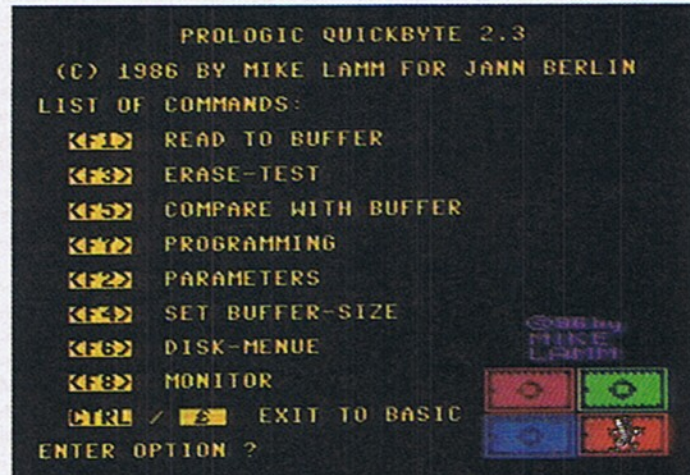
Sehr deutlich sind die feinen Anschlüsse des Chips zu erkennen

mer kann nun gezielt, durch Anlegen einer höheren Spannung (mindestens 12,5 Volt, ältere EPROMs werden aber mit 25 Volt gebrannt), auf \$0 gesetzt werden. Bei der Bedienung des EPROMmers ist deshalb besonders wich-

dem Einschalten des Computers verfügbar. Es gibt EPROMs von 2708 bis 271000, sogar noch höher. Dabei bezeichnen die beiden Ziffern hinter der 27 die Speicherkapazität des EPROMs. Nach Teilung der letzten Ziffern durch 8 er-

halten Sie die Größe des Speichers. Damit dürfte die Auswahl des für Sie richtigen EPROMs nicht mehr schwerfallen. Jetzt müssen Sie nur noch sicherstellen, daß Ihr EPROMmer auch den ausgewählten Typ programmieren kann. Denn die verschiedenen Typen brauchen unterschiedliche Programmierspannungen. Während die modernen EPROMs mit 12,5 Volt programmiert werden, brauchen ältere Typen höhere Spannungen. Schauen Sie also nach, für welche EPROMs Ihr Programmiergerät geeignet ist. Der Programmieralgorithmus ist bei allen EPROMs gleich. Nach den Herstellerangaben muß ein Byte genau 50 Millisekunden lang gebrannt werden. Dies dauert jedoch sehr lange. Um ein 2764 zu programmieren sind also 0,05 Sekunden x 8192 Byte = 6,8 Minuten nötig. Intelligente Programmiergeräte arbeiten deshalb nach einem anderen Algorithmus. Sie brennen die neuen Daten nur mit einem Bruchteil der vorgeschriebenen Zeit ein, schauen nach, ob die Daten schon gespeichert wurden und brennen sie zur Sicherheit noch mit der vierfachen der vorher benötigten Zeit nach. Ein 2764 wird jetzt in etwa fünf Sekunden programmiert.

Jetzt haben Sie also Ihr EPROM programmiert und stellen fest: das Programm enthält noch einen kleinen Fehler. In den meisten Fällen ist dies die Regel und nicht die Ausnahme. Hätten Sie Ihr Programm in ein ROM geschrieben, wäre dieses jetzt wertlos, da es keine Möglichkeit gibt, noch zu berichtigen. Ein EPROM dagegen kann man löschen und neu programmieren.



Ein intelligentes Programm macht das Brennen von EPROMs zum Kinderspiel

Wohin mit den EPROMs?

von Hans-Jürgen Humbert

In einem EPROM können große Datensätze fest eingegraben werden. Doch um an diese Informationen auch heranzukommen, ist wieder Hardware gefragt. Zumindest ein Sockel ist erforderlich, um das EPROM gegebenenfalls auch wieder wechseln zu können. Wollen Sie öfters die gebrannte Software tauschen, ist der Einsatz eines Textool-Sockels zu empfehlen. Dieser sogenannte Nullkraftsockel erlaubt den problemlosen Einsatz und auch die Entnahme eines EPROMs. Durch Umliegen des kleinen Hebels an der Oberseite des Sockels werden die Federn um die Pins des EPROMs gepreßt. Damit sind sichere Kontakte und fester Sitz des ICs gewährleistet. Normale EPROM-Karten arbeiten ohne diesen Sockel, da man davon ausgehen kann, daß die Software nicht ständig gewechselt wird.

EPROM-Karten werden, je nach Verwendungszweck, in den unterschiedlichsten Variationen hergestellt. Wollen Sie z.B. ein neues Betriebssystem für den C64 einbauen, läßt sich dies einmal direkt in den Computer einsetzen oder Sie entscheiden sich für eine Modulkarte am Expansion-Port.

Auch im ersten Fall benötigen Sie eine sogenannte Adapterkarte. Man kann nämlich nicht einfach ein EPROM mit dem neuen Betriebssystem brennen und anschließend an die Stelle des ROMs löten. Die Anschlußbelegung der beiden Bausteine ist leider nicht identisch. Der Fachmann spricht hier von »nicht pinkompatibel«. Eine kleine Platine, die wieder die richtigen Pins den entsprechenden Anschlüssen zuordnet, schafft erst die Voraussetzungen für den Einsatz dieses EPROMs. Meistens werden hier auch EPROMs mit größerer Speicherkapazität eingesetzt. Sie können dann mehrere Betriebssysteme enthalten. Durch einen externen Schalter kann dann zwischen den einzelnen Betriebssystemen gewählt werden. Die Wirkung des Schalters wird aber erst nach einem Reset sichtbar.

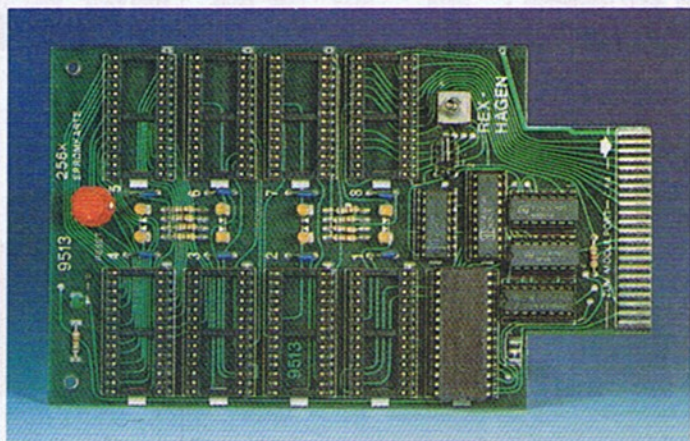
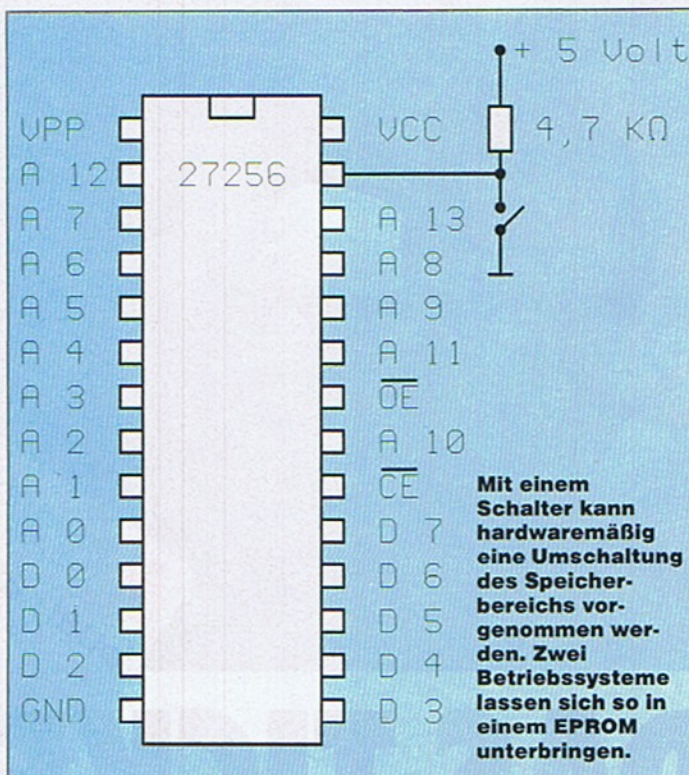
Als zweite Möglichkeit bietet der Expansion-Port Platz für eine »Modulkarte«. Hier kann ein 8 KByte großer Speicherbereich gleich ins RAM des C64 eingebündelt werden. Mit einem Trick lassen sich aber auch fast 16 KByte unterbringen. Größere Modulkarten arbeiten mit einer quasi intelligenten Steuerung. Ein EPROM auf dieser Karte (vom Hersteller bereits fest installiert), beinhaltet ein Programm, das den Zugriff auf maxi-

mal 1 MByte Festwertspeicher ermöglicht. Als Bonbon bietet dieses EPROM auch einen auf diese Karte zugeschnittenen Modulgenerator. Nur mit diesem können Programme für die EPROM-Karte generiert werden. Modulgeneratoren, die bei den EPROMmern beiliegen, verwenden andere Startadressen, so daß ein Einsatz dieser Karten nicht möglich ist.

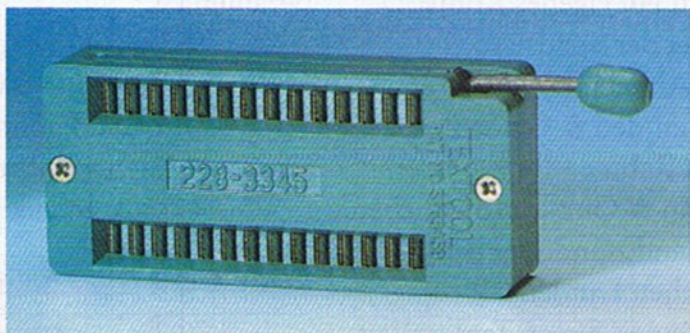
Bei kleineren EPROM-Karten befindet sich der Modulgenerator meist auf einer beiliegenden Diskette. Achten Sie darauf, nur den passenden Generator für die Karte zu verwenden.

Das Handling der Karten ist relativ einfach. Laden Sie den entsprechenden Modulgenerator, bearbeiten das gewünschte Programm damit und brennen das EPROM. Nun kann das EPROM in eine Fassung eingesetzt werden. Bei der Bestückung müssen Sie die EPROMs immer beginnend bei Fassung 1 einsetzen.

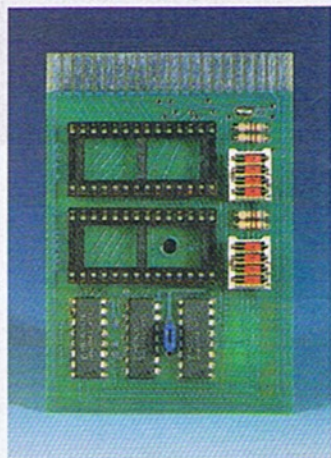
Das Handling der Karten ist relativ einfach. Laden Sie den entsprechenden Modulgenerator, bearbeiten das gewünschte Programm damit und brennen das EPROM. Nun kann das EPROM in eine Fassung eingesetzt werden. Bei der Bestückung müssen Sie die EPROMs immer beginnend bei Fassung 1 einsetzen.



Modulkarte mit 1 MByte on Board als Speicherriese



Eine Spitzenfassung: der Textool-Sockel



Kleinere EPROM-Karten für den direkten Einbau in den C64

Wollen Sie die Umschaltung zwischen mehreren Betriebssystemen selbst realisieren, hilft diese kleine Schaltung weiter: An Pin 27 (Adreßleitung 14) wird ein Widerstand von 4,7 K zu Pin 28 (Vcc) gelötet. Dieser dient als Pull-up-Widerstand. Bei offenem Schalter zieht er diese Adreßleitung auf High-Potential, wird der Schalter nun geschlossen, so liegt die Adreßleitung 14 nun auf Massepotential, also auf Low. Durch diese Umschaltung wird nun jeweils ein anderer Speicherbereich eingebündelt. Brennen Sie jetzt das Original-Betriebssystem in den unteren und das Neue in den oberen Bereich des EPROMs, so läßt sich über den Schalter schnell ein Wechsel der Software erreichen.

Speichererweiterungen

Darf's ein bißchen mehr sein?

Der C64 ist einer der wenigen Computer, die heutzutage noch mit 64 KByte RAM auskommen. Trotzdem gibt es Speichererweiterungen, die erhebliche Vorteile bieten.

von Heinz Behling

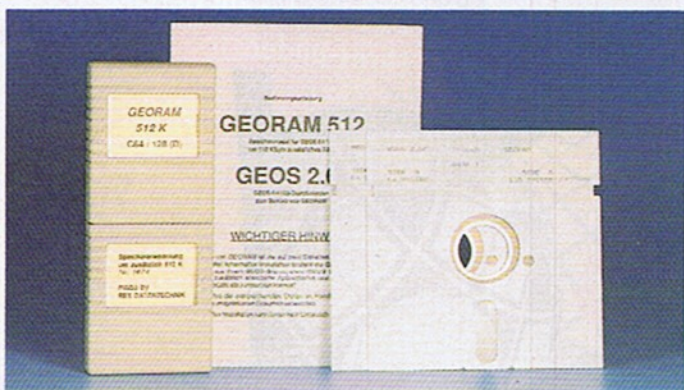
Vor zehn Jahren, als der C64 auf den Markt kam, waren Programme mit mehr als 64 KByte Speicherbedarf eine Rarität. Insbesondere im Homecomputerbereich erschien dies damals als ein schier unerschöpflicher Speichervorrat.

Doch schon bald änderte sich die Situation. Wegen der zunehmenden Massenproduktion wurden Speicherchips immer preiswerter. Gleichzeitig erhöhten sich die Leistungen der Software, was mit explodierendem Speicherbedarf einherging.

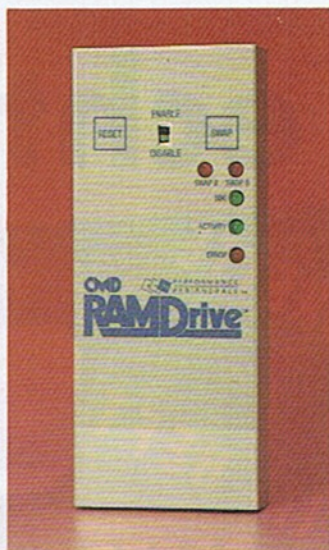
Commodore brachte, der Nachfrage gehorchend, die Speichererweiterungen (REU, Ram Expan-

sion Unit) 1700, 1764 und 1750 auf den Markt. Die erste erwies sich als Flop, denn die 128 KByte RAM, die sie bot, waren längst überholt. So blieben nur die beiden größeren Typen mit 256 bzw. 512 KByte RAM übrig, die galoppierende Blähsucht zu befriedigen.

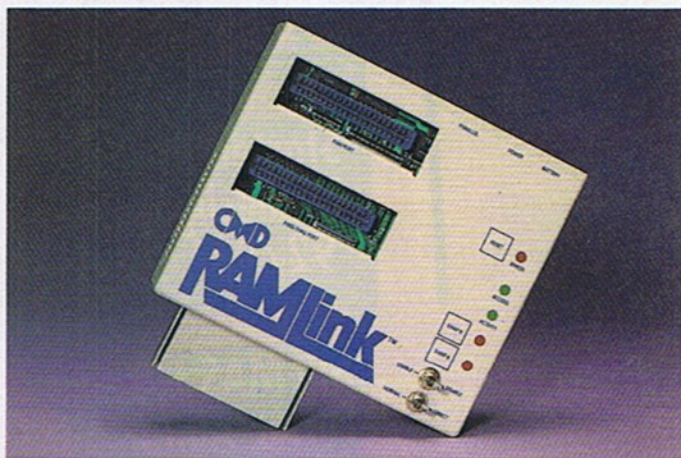
Jedoch stellen diese keine Vergrößerung des Hauptspeichers dar, sondern bieten nur die Möglichkeit einer RAM-Floppy, d. h., daß man dort ähnlich wie mit einer Floppy Programme oder Daten vorübergehend auslagern kann. Den Transport der Daten zwischen Rechner und externem Speicher übernimmt ein eigener Controller-Chip im Inneren der REU. Dieser IC kann immerhin 1 MByte pro Sekunde in den Computer schaufeln.



Georam, ideal für Geos, aber nicht kompatibel



Ramdrive, die kleinere Ausgabe von Ramlink



Ramlink, 16 MByte, schnell und kompatibel

Die dazu notwendigen Betriebssysteme sind allerdings nicht eingebaut, lediglich der C128 kann mit den Commodore-Erweiterungen etwas anfangen. Die entsprechenden Befehle sind Bestandteil des Basic 7.0.

Programme, die mit den REUs zusammenarbeiten sollen, müssen speziell dafür geschrieben sein. Ein Beispiel hierfür ist Geos ab Version 1.3, das dadurch wesentlich schneller wird.

Speziell für Geos entwickelt wurde Georam, eine Speichererweiterung mit 512 KByte RAM. Mitgeliefert wird eine spezielle Geos-Version (V 2.0r). Die Originalversion kann nicht mit Georam zusammenarbeiten, da dieser Erweiterung der Controllerchip fehlt. Dies macht sich auch in einer geringeren Zugriffsgeschwindigkeit und im niedrigeren Preis bemerkbar. Außerdem arbeitet das Basic des C128 nicht mit Georam zusammen.

Durch diese Inkompatibilität existieren für Georam daher noch weniger angepaßte Programme.

In diesem Bereich vorbildlich sind die beiden Speichererweiterungen Ramlink und Ramdrive der amerikanischen Hardwareschmiede CMD (bekannt durch die Festplatte HD 20). Diese Module bilden eine Floppy komplett nach, verstehen alle 1541-, 1571- und 1581-

Befehle und kooperieren daher mit fast allen Programmen zusammen. Lediglich kopierschutz Software ist hiervon ausgenommen. Hinzu kommt, daß die Kapazitäten mit bis zu 16 MByte für Ramlink bzw. 4 MByte für Ramdrive wesentlich höher sind. Außerdem sind beide Erweiterungen mit einem eigenen Netzteil und einer Akkupufferung ausgestattet, so daß der Speicherinhalt auch nach Abschalten des Computers erhalten bleibt.

Beide Geräte unterscheiden sich neben der Speichergröße dadurch, daß Ramlink gleichzeitig den parallelen Anschluß einer Festplatte ermöglicht, die dadurch beträchtlich an Tempo zulegt.

Fazit

Wer es so kompatibel wie möglich haben möchte, sollte sich Ramdrive zulegen oder, falls auch sehr hohe Speicherkapazität oder der Anschluß einer Festplatte wichtig ist, Ramlink.

Für Geos-Anwender ist Georam das ideale Gerät, während C128-Besitzer am besten mit einer Commodore-REU fahren.

Speichererweiterungen im Vergleich

Name	REU 17XX	Georam	Ramdrive	Ramlink
Hersteller	Commodore	Berkoley Softworks	CMD	CMD
Preis	200 bis 300 Mark (gebr.)	199 Mark	499 Mark + 179 Mark Erw.-Karte + 115 Mark je MByte	695 Mark (1 MByte), 800 Mark (2 MByte)
Ausstattung				
Akkupufferung	nein	nein	ja	ja
eigenes Betriebssystem	nein	nein	ja	ja
eingebauter Controller	ja	nein	ja	ja
Geos-kompatibel	ja	ja	ja, mit Zusatzsoftware	ja, mit Zusatzsoftware
Floppy-kompatibel	nein	nein	ja	ja
Kapazität	128/256/512 Kbyte	512 KByte	bis 16 MByte	bis 4 MByte
Lieferant	Gebrauchmarkt	Conrad Electronic Rex Datentechnik	Plus Electronic, Seelze Höpfner, Neunk.- Seelscheid	Plus Electronic, Seelze Höpfner, Neunk.- Seelscheid

IDEEN

Wettbewerb

WoC-Demo-Competition

Im Herbst dieses Jahres, genauer gesagt vom 26.11. bis 29.11.1992 findet sie statt: Die World of Commodore.

Was Ihr davon habt? Ganz einfach: Schreibt eine coole Demo und steckt einen Wahnsinnsgewinn in die Tasche.

Schickt Eure Meisterwerke bis 1. Oktober 1992 an:
 Markt & Technik Verlag AG
 64'er Redaktion
 Stichwort: Demo-Competition
 Hans-Pinsel-Str. 2
 8013 Haar bei München

von Peter Klein

Auf geht's: jede(r) kann gewinnen, sofern er (sie) in der Lage ist, eine halbwegs ansprechende Demo zu entwickeln. Fünf Beispiele seht Ihr hier auf dieser Seite. Leider kann man die Bewegung und den Sound nicht darstellen. Teilnahmebedingung ist: Das Wort »64'er« muß sich ständig sichtbar irgendwo auf dem Bildschirm befinden. Ob als großes

10-Zeilen-Logo oder kleines Sprite in der rechten unteren Ecke bleibt euch überlassen. Ihr habt noch 4 Monate Zeit: Strengt Euch an!

In der Redaktion treffen wir zunächst eine erste, grobe Vorauswahl. Die zehn besten Demos nehmen wir dann mit auf die WoC, um das Publikum entscheiden zu lassen. Eure Demo wird also zigtausenden von Besuchern in Bild und Ton ausführlich vorgestellt. Wo habt Ihr sonst noch soviel staunende Zuschauer?



»Dutch Breeze«, eine Mega-Demo von Black-Mail

Ein animiertes Ray-Trace-Picture von Fairlight



Die drei sprechenden Küken kommen von TAT

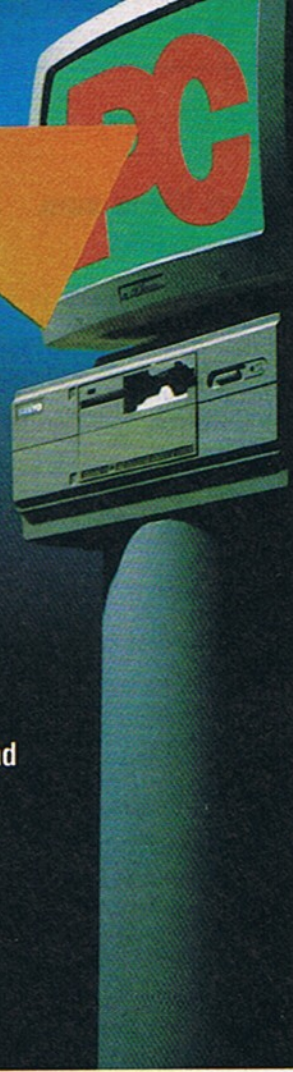


Mit viel Mühe und Schweiß gepixelt: Claw von Tritech



Ein FLI-Scroll (!) der Extraklasse

Vom C64 zu anderen Systemen

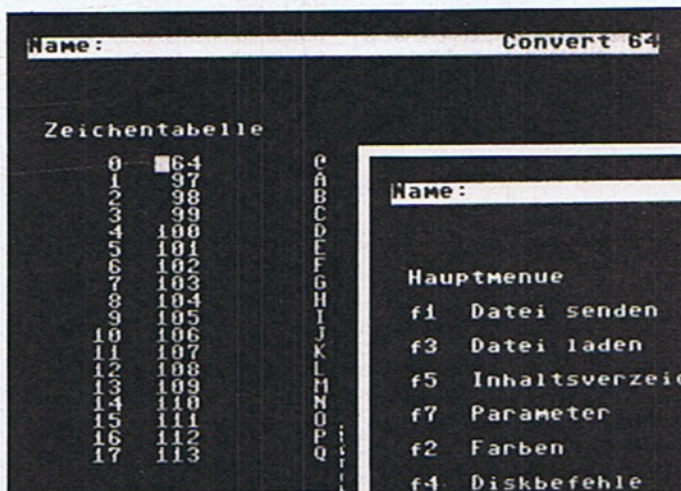


Mit dem C64 erfaßte Texte, Programme oder Daten sind beim Wechsel des Systems nicht unrettbar verloren. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Ihre Daten auf andere Systeme ganz leicht übertragen können.

von Hans-Jürgen Humbert und Arnd Wängler

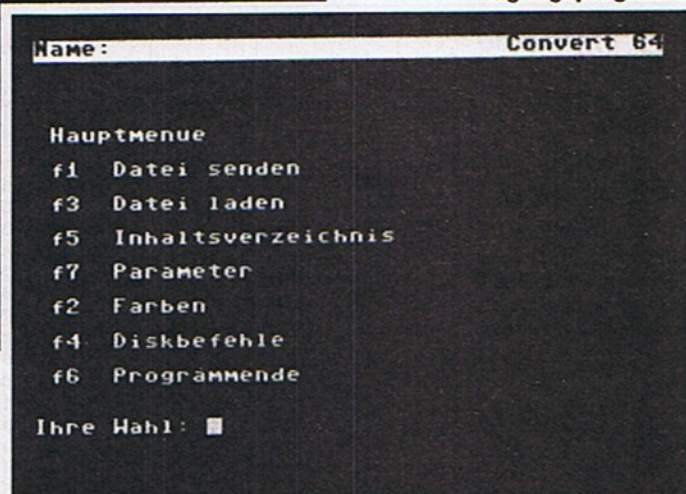
Sie haben in den C64 etliche Texte in mühevoller Kleinarbeit über Jahre hinweg eingetippt. Nun sind Sie auf einen PC, Amiga oder Atari umgestiegen (leider) und haben selbstverständlich nicht die geringste Lust, alles neu einzugeben. Leider kann Ihr neues System mit den Disketten vom C64 nichts anfangen. Doch es gibt Wege, um die alten Texte doch auf den neuen Computer zu überspielen, ja sogar C-64-Programme laufen zu lassen.

Prinzipiell sind Computer wie der Amiga oder der PC natürlich nicht in der Lage, C-64-Programme zu verarbeiten. Das liegt an der vollständig unterschiedlichen Hardware und den Betriebssystemen der einzelnen Computer. Obwohl es für jeden Computer die Programmiersprache Basic gibt, laufen auch diese Programme nicht, da die Syntax des Basic-Interpreters auf dem neuen Computers anders lautet. Sie müssen also auch Basic-Programme um- oder besser völlig neu schreiben. Man kann sich aber mit einem Trick behelfen, wenn man C-64-Programme z.B. auf einem Amiga laufen lassen will: Man verwendet ein Programm, das dem Amiga vorspiegelt, er wäre ein C64. Solche Programme heißen Emulatoren. Es gibt sie für den Amiga, den Atari ST und den PC. Leider können Emula-



Konvertierungstabelle: paßt die Buchstaben an den Zielcomputer an

toren nicht perfekt sein, denn die Rechenleistung ist für die Emulation eines C64 doch zu gering. Einzig der C-64-Emulator (Public-Domain-Version) für den PC ist auf einem AT mit 80486/33 MHz-Prozessor schneller als der Original-C-64. Von 100prozentiger Kompatibilität kann man bei den Emulatoren also nicht sprechen. Wenn Basic-Programme und einfache Spiele funktionieren, muß man froh sein. Dafür gibt es für manche Emulatoren eine sehr interessante



Convert 64 ist das universelle Datenübertragungsprogramm

und wichtige Hardware: Ein Kabel, mit dem man die 1541 z.B. an den Druckerport des Amiga anschließen kann. Der Amiga kann dann die Daten direkt von den C-64-Disketten lesen. Das Programm für den Amiga heißt: »The A64 Package« und ist ein Shareware-Programm (Fish Disk 379). Das Kabel für die 1541 kann für 25 Dollar beim Programmierer bestellt werden. Einen C-64-Emulator für den Atari ST hat der Autor Uwe Seimeth programmiert. Leider darf dieser nicht

vertrieben werden, weil Commodore darin eine Copyright-Verletzung sieht.

Auch C-64-Grafiken lassen sich mit Tricks auf anderen Computern verwenden. Für den PC haben wir in der Ausgabe 2/92 das Programm Unit 64 vorgestellt, mit dem man auf dem PC C-64-Bilder anzeigen kann. In der gleichen Ausgabe haben wir das Programm »Big VIC« getestet (69 Mark), mit dem man Grafiken zwischen Amiga und C64 austauschen kann.

Drei Wege zum Erfolg

Doch meistens will man ja gar keine C-64-Programme auf anderen Systemen laufen lassen, sondern nur seine Daten weiterverwenden. Um nun die Daten auf das andere System zu schaufeln, gibt es drei Wege:

1. Über Disketten: Man braucht dazu Hilfsprogramme wie BDOS und Janus (Beschreibung unten) und eine 1571-Floppy, die sowohl C64, als auch PC-Formate schreiben und lesen kann.

2. mittels Datenfernübertragung: Man versendet die Dateien über Modem und Telefon mit einem Terminalprogramm.

3. direkte Kopplung zweier Computer: Man spart sich das Modem und das Telefon und überträgt die Daten direkt via RS232-Schnittstelle mit einem speziellen Konvertierungsprogramm.

Leider kann man Texte, die mit dem C64 erfaßt wurden, nicht einfach auf andere Systeme übertragen. Grund dafür sind die unterschiedlichen Zeichensatztabellen. Außerdem codiert jedes Textprogramm die Zeichen, besonders die beim C64 normalerweise nicht vorhandenen Umlaute, auch noch mal anders. Deshalb muß in den Übertragungsweg ein Zeichenfilter eingeschaltet werden. Dieses ist ein Übersetzungsprogramm, das die unterschiedlichen Zeichensätze dem jeweiligen System

anpaßt. Nur so ist gewährleistet, daß hinterher auch die richtigen Buchstaben auf dem anderen System vorgefunden werden. Dabei sind die Buchstaben nicht einmal das schwierigste. Jedes Programm setzt Steuerzeichen, um z.B. das Zeilenende zu markieren. Nutzt das andere Programm nun andere Steuerzeichen, so wird ein Zeilenende als Buchstabe oder Sonderzeichen erkannt. Dabei können die merkwürdigsten Textversionen herauskommen. Sie von Hand zu korrigieren, ist eine mühevoll Aufgabe; Sie können den Text dann genauso gut in das andere System einhacken.

Basis der Zeichensatzkonvertierung ist die Tatsache, daß jeder Computer jedem Zeichen einen bestimmten Wert, also eine Zahl zuweist. Der C64 arbeitet beispielsweise mit dem CBM-ASCII (American Standard Code of Information Interchange, Bild 2). Fast jeder Computer hat nun eine andere Vorstellung davon, welche Werte er welchen Zeichen zuordnet. Es gibt auch einen Standard-ASCII-Zeichensatz, wie ihn der IBM-PC verwendet. Egal welchen der drei oben genannten Wege Sie gehen, jedesmal müssen die Zeichen des C64 über eine Konvertierungstabelle laufen, um hinterher richtig interpretiert zu werden. Je nach Ursprungsprogramm und Zielcomputer sieht die Tabelle anders aus. Jedem Wert, der vom C64 gelesen wird, wird vor dem Schreiben (oder Senden) ein anderer Wert

zugewiesen, der auf dem neuen System mehr Sinn macht. Die Konvertierungstabelle kann dabei entweder im Kopierprogramm, im Terminalprogramm oder im Konvertierungsprogramm eingebaut sein. Man kann die Zeichenkonvertierung auch erst nach der Übertragung z.B. auf einen PC vornehmen. Dazu kann man sich ein kleines Programm in Turbo-Pascal oder Basic schreiben, das jedes Zeichen einliest, konvertiert und in eine neue Datei schreibt.

Daten übertragen

Das 1571-Laufwerk ist in der Lage, auch das Diskettenformat vom PC zu schreiben und zu lesen. Um Daten zwischen den beiden Computern austauschen zu können, brauchen Sie ein Übersetzungsprogramm. In der 64'er, Ausgabe 6/89 wurde ein solches Programm vorgestellt. »BDOS« ermöglicht den Transfer von Daten zwischen C128 und PC, sowie in umgekehrter Richtung. Um dieses zu nutzen, brauchen Sie das Programm, einen PC und einen C128 mit der Floppy 1571. Besitzen Sie nur einen C64, brauchen Sie einen kleinen Hardwarezusatz (Bauanleitung im vorher genannten Artikel). Schon können Sie im Büro Ihre Texte wie gewohnt auf einem PC bearbeiten oder sie mit nach Hause nehmen und dort auf Ihrem C64/C128 die Arbeit fortsetzen.

In der Ausgabe 2/90 des 64'er Magazins wurde die Weiterent-

wicklung von BDOS vorgestellt: »Janus«. Diese etwas einfacher zu bedienende Software läuft aber nur auf einem C128. Wiederum benötigen Sie für den erfolgreichen Einsatz des Programms eine 1571 und einen PC mit 5/4-Zoll-Laufwerk. Weiterhin unterstützt Janus auch die 1581 mit 3 1/2-Zoll-Disketten. PCs mit nur einem 3 1/2-Zoll-Laufwerk können auch am Datentransfer teilnehmen. Atari-ST-Computer können nämlich ebenfalls das PC-Format lesen. Leider sind in BDOS und in Janus keine Konvertierungstabellen eingebaut. Sie müssen diese also im Nachhinein wie oben beschrieben durchführen. Für den Amiga gibt es ein Konvertierungsprogramm von PC nach Amiga. Sie müssen also zweimal konvertieren, indem Sie den Weg über das PC-Format gehen.

Beiden Programmen ist gemein, daß sie den Transfer über normale Disketten, beim C128 ohne jegliche zusätzliche Hardware durchführen. Nur der C64 braucht eine kleine Zusatzschaltung. Wenn Sie Basic-Programme konvertieren wol-

Zusammenfassung der Transfermöglichkeiten zwischen verschiedenen Computern.

1. über die Diskettenlaufwerke: mit BDOS und Janus
Systemanforderungen: C128, 1571 oder C64 mit Hardwarezusatz und 1571

Vorteil: kein Hardwareaufwand
Nachteil: gewöhnungsbedürftige Bedienung.

2. mittels Datenfernübertragung:
Systemanforderungen: C64, Modem und x-beliebiger Computer, Modem, sowie für jeden Rechner ein Terminalprogramm.

Vorteil: einfache Bedienung
Nachteil: hoher Hardwareaufwand, Sie brauchen zwei Modems und jeweils ein passendes Terminalprogramm, geringe Transferaten.

3. direkte Kopplung zweier Computer.

Systemanforderungen: C64, Convert 64, Hardwarezusatz, Kabel.

Vorteil: einfache Bedienung, kaum Hardware nötig, sehr schnell.
Nachteil: Hardware muß selbst gebastelt werden.

4. mit einem Emulator: für PC und Amiga erhältlich
Systemanforderungen: C64, 1541-Floppy

Vorteil: Sogar Programme kann man verwenden, Daten können direkt von der 1541 gelesen werden

Nachteil: Emulation meistens sehr langsam. Nicht 100prozentig kompatibel

ASCII-Tabelle

Der Standard-ASCII-Zeichensatz

Dez.	Hex	Zeichen	Dez.	Hex	Zeichen	Dez.	Hex	Zeichen	Dez.	Hex	Zeichen	Dez.	Hex	Zeichen	Dez.	Hex	Zeichen
0	00		32	20		64	40	è	96	60		128	80	Ç	160	A0	á
1	01	©	33	21	!	65	41	A	97	61	a	129	81	ü	161	À	í
2	02	®	34	22	"	66	42	B	98	62	b	130	82	é	162	Â	ó
3	03	♥	35	23	#	67	43	C	99	63	c	131	83	â	163	Ã	ô
4	04	+	36	24	\$	68	44	D	100	64	d	132	84	ã	164	Ä	ñ
5	05	▲	37	25	%	69	45	E	101	65	e	133	85	ä	165	Å	¸
6	06	▲	38	26	&	70	46	F	102	66	f	134	86	å	166	Ä	¸
7	07	*	39	27	'	71	47	G	103	67	g	135	87	ç	167	Å	*
8	08	□	40	28	(	72	48	H	104	68	h	136	88	è	168	Ä	¸
9	09	○	41	29	)	73	49	I	105	69	i	137	89	é	169	Ä	¸
10	0A	⊗	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j	138	8A	è	170	Ä	¸
11	0B	⊙	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k	139	8B	í	171	Ä	¸
12	0C	♀	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l	140	8C	í	172	Ä	¸
13	0D	⌋	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m	141	8D	ì	173	Ä	¸
14	0E	♂	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n	142	8E	Á	174	Ä	¸
15	0F	-	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o	143	8F	Á	175	Ä	¸
16	10	▶	48	30	0	80	50	P	112	70	p	144	90	É	176	B0	
17	11	◄	49	31	1	81	51	Q	113	71	q	145	91	Ê	177	B1	
18	12	◄	50	32	2	82	52	R	114	72	r	146	92	Ë	178	B2	
19	13	!!	51	33	3	83	53	S	115	73	s	147	93	Ë	179	B3	
20	14	¶	52	34	4	84	54	T	116	74	t	148	94	Ë	180	B4	
21	15	§	53	35	5	85	55	U	117	75	u	149	95	Ë	181	B5	
22	16	-	54	36	6	86	56	V	118	76	v	150	96	Ë	182	B6	
23	17	‡	55	37	7	87	57	W	119	77	w	151	97	Ë	183	B7	
24	18	†	56	38	8	88	58	X	120	78	x	152	98	Ë	184	B8	
25	19	†	57	39	9	89	59	Y	121	79	y	153	99	Ë	185	B9	
26	1A	-	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z	154	9A	Ë	186	BA	
27	1B	-	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{	155	9B	Ë	187	BB	
28	1C	-	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|	156	9C	Ë	188	BC	
29	1D	-	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}	157	9D	Ë	189	BD	
30	1E	▲	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~	158	9E	Ë	190	BE	
31	1F	▼	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	¸	159	9F	Ë	191	BF	

ANZEIGE	CHRS	ANZEIGE	CHRS	ANZEIGE	CHRS	ANZEIGE	CHRS
	0	0	48	☐	96	REAR	144
	1	1	49	☐	97	CGSR	145
	2	2	50	☐	98	INT CH	146
	3	3	51	☐	99	CLR CH	147
	4	4	52	☐	100	INST CH	148
☐	5	5	53	☐	101	☐	149
☐	6	6	54	☐	102	☐	150
☐	7	7	55	☐	103	☐	151
☐	8	8	56	☐	104	☐	152
☐	9	9	57	☐	105	☐	153
:	10	:	58	☐	106	☐	154
<	11	<	59	☐	107	☐	155
>	12	>	60	☐	108	☐	156
=	13	=	61	☐	109	☐	157
>	14	>	62	☐	110	☐	158
?	15	?	63	☐	111	☐	159
@	16	@	64	☐	112	☐	160
A	17	A	65	☐	113	☐	161
B	18	B	66	☐	114	☐	162
C	19	C	67	☐	115	☐	163
D	20	D	68	☐	116	☐	164
E	21	E	69	☐	117	☐	165
F	22	F	70	☐	118	☐	166
G	23	G	71	☐	119	☐	167
H	24	H	72	☐	120	☐	168
I	25	I	73	☐	121	☐	169
J	26	J	74	☐	122	☐	170
K	27	K	75	☐	123	☐	171
L	28	L	76	☐	124	☐	172
M	29	M	77	☐	125	☐	173
N	30	N	78	☐	126	☐	174
O	31	O	79	☐	127	☐	175
P	32	P	80	☐	128	☐	176
Q	33	Q	81	Orange	129	☐	177
R	34	R	82	☐	130	☐	178
S	35	S	83	☐	131	☐	179
T	36	T	84	☐	132	☐	180
U	37	U	85	11	133	☐	181
V	38	V	86	13	134	☐	182
W	39	W	87	15	135	☐	183
X	40	X	88	17	136	☐	184
Y	41	Y	89	12	137	☐	185
Z	42	Z	90	14	138	☐	186
[	43	[	91	16	139	☐	187
]	44	]	92	18	140	☐	188
^	45	^	93	☐	141	☐	189
_	46	_	94	☐	142	☐	190
~	47	~	95	☐	143	☐	191

Der CBM-ASCII-Zeichensatz

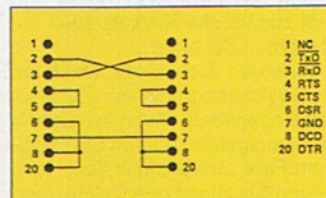
der Rechner über eine Telefonleitung besitzt den Vorteil, daß beide Computer auch an verschiedenen Orten stehen können. Die typische Übertragungsart des Modems begrenzt die Geschwindigkeit mit der sich Daten übertragen lassen. Damit der C64 alle Daten richtig erkennt, sollten Sie die Transferrate nicht über 300 Baud setzen. Dadurch dauert es natürlich relativ lange, eine größere Datei zum zweiten Computer übertragen. Kommt auch noch eine größere Entfernung zwischen den Rechnern hinzu, kassiert die Post kräftig mit. Sie können jedoch auch beide Modems über ein eigenes Kabel miteinander verbinden. Der Datenaustausch wird dadurch zwar nicht schneller, aber wesentlich billiger. Der Betrieb mit der Terminalsoftware funktioniert in beiden Richtungen, so daß Sie genauso Texte vom PC zum C64 schicken können. Diese Art der Datenübertragung funktioniert nicht nur zwischen C64 und PC, sondern zwischen allen Computern, die den Anschluß eines Modems erlauben, also eine serielle Schnittstelle besitzen. Bei vielen Terminalprogrammen für PC, Amiga oder ST ist eine Konvertierungstabelle eingebaut, die Sie nur noch gemäß CBM-ASCII und dem C-64-Textprogramm ändern müssen.

Convert 64 ist ein kombiniertes Transfer- und Zeichensatz-Konvertierungsprogramm für den C64. Über ein dreidriges Kabel können Daten zwischen dem C64 und an-

puter übertragen werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um einen PC, Amiga, Atari oder Archimedes handelt. Als wichtigste Voraussetzung muß der angesprochene Computer aber eine RS232-Schnittstelle besitzen und ein Terminalprogramm geladen sein. Beide Computer werden über ein dreidriges Kabel miteinander verbunden. Das Kabel kann eine maximale Länge von 5 m aufweisen. Die Übertragungsrate kann nun auch höher als 300 Baud gewählt werden, da diese Leitung nicht so stör anfällig ist, wie eine Telefonleitung.

Das Programm stellt eine komfortable Software zur Verfügung, die auch ein Zeichenfilter für die gängigsten Textverarbeitungsprogramme beinhaltet, wie Vizawrite, Mastertext, Protexit, Startexter sowie CBM-ASCII. Konvertierungstabellen lassen sich aber auch editieren und damit jeder Textverarbeitung auf dem C64 anpassen. Nur Geos-Dateien lassen sich nicht übertragen, da sie nach anderen Kriterien abgelegt sind. Bislang haben wir noch kein Programm gefunden, das diese VLIR-Dateien wandeln kann. Mittels der Konvertierungstabellen wird sichergestellt, daß am Empfängercomputer die Texte auch so ankommen, wie sie ursprünglich auf dem C64 zu sehen waren. Das eben Gesagte gilt allerdings nicht für Fettdruck, Kursiv oder sonstige Steueranweisungen für die Druckausgabe.

Für den PC, Amiga, Atari oder Archimedes muß nur noch das entsprechende Terminalprogramm vorhanden sein. Achten Sie beim Gebrauch dieser Software darauf, daß bei beiden Computern, also dem C64 und dem Empfangscomputer die gleichen Übertragungsparameter der RS232-Schnittstelle eingestellt sind. Keine Angst, bei Experimenten kann die Hardware nicht zerstört werden. Irgendwann haben Sie die optimale Einstellung für Ihr System gefunden und dann flitzen die Texte nur so von einem Computer zum anderen.



Null-Modem-Kabel für die Verbindung zwischen einem RS232 Interface (C 64) und einem anderen Computer.

len, müssen Sie diese erst in eine Textdatei umwandeln, weil der C64 die Basic-Befehle in sogenannten Tokens speichert. Ein PC kann mit diesen Tokens aber natürlich nichts anfangen. Sie müssen das Basic-Programm also zuerst in eine Textdatei umwandeln. Laden Sie dazu das zu wandelnde Programm und ergänzen Sie das Listing ganz am Anfang um folgende Zeilen:

```
0 OPEN 1,8,4,"NAME,P,W"
1 CMD 1
2 LIST
```

Die Umwandlung schließen Sie mit dem Direktbefehl:

```
CLOSE 1
```

ab. Die Datei ist dann auf dem C64 nicht mehr lauffähig, dafür kann der PC sie als Textfile lesen.

Transfer per Telefon

Bei dieser Art der Datenübertragung ist der Hardwareaufwand naturgemäß größer. Für jeden Rechner wird ein eigenes Modem und ein speziell auf diesen Computer zugeschnittenes Terminalprogramm benötigt. Ein Modem wandelt die vom Computer gelieferten Bits in Töne um, die wie normale Sprache über das Telefon übertragen werden können.

An beide Computer werden die Modems angeschlossen, mit der Telefonleitung verbunden, und die Terminalprogramme gestartet. Nach Anwählen der anderen Nummer und Rückmeldung durch den Empfangscomputer kann der Transfer losgehen. Die Verbindung

derer Computern mit normgerechter RS232-Schnittstelle ausgetauscht werden. Der C64 besitzt am User-Port eine RS232-Schnittstelle. Die dazu nötige Software ist bereits in seinem Betriebssystem implementiert. Leider liefert der User-Port aber keine normgerechten Pegel für diese Schnittstelle, so daß mit Hilfe eines ICs ihm auf die Sprünge geholfen werden muß. Ohne diesen Zusatz würde bei Anschluß des Verbindungskabels die CIA im C64 bei der ersten Übertragung ihren Geist aufgeben. Im Anschluß an diesen Artikel finden Sie die Bauanleitung für diese Zusatzhardware. Mit Hilfe von Convert 64 und der dazugehörigen Hardware können Texte und Dateien zu jedem x-beliebigen anderen Com-

Fazit

Grundsätzlich ist die Datenübertragung zwischen verschiedenen Computersystemen nicht möglich. Mit etwas Übung und der richtigen Software lassen sich aber Texte, bzw. Zahlen von einem System zum anderen übertragen, mit einem Emulator sogar Programme weiterverwenden. Das sicherste und am einfachsten zu bedienende Konvertierungsprogramm ist Convert 64. Durch seine frei editierbaren Konvertierungstabellen läßt es sich an jedes Textverarbeitungsprogramm anpassen. Haben Sie aber diese Hürde genommen, können Sie alle Texte ohne Probleme transferieren.

Bits im Gänsemarsch

Egal, welchen Computer Sie außer dem C64 noch besitzen oder kaufen wollen - Convert 64 sorgt dafür, daß Sie Ihre Dateien auf allen Computern weiterverarbeiten können.

von Martin Müller

Dieses Programm sorgt für einfache und fehlerfreie Übertragung zwischen dem C64 und einem PC, sowie jedem anderen Computertyp mit normgerechter serieller Schnittstelle. Eine kleine Hardwareergänzung erlaubt die direkte Verbindung der beiden Computer untereinander. Die Konvertierungstabelle für die gängigsten Textverarbeitungssysteme beseitigt Übersetzungsfehler. Für spezielle Anwendungen lassen sich diese Tabellen auch direkt im Programm konstruieren.

Fertigen Sie zunächst die Platine an (Bild 1). Danach löten Sie das Verbindungskabel mit dem RS232-Stecker. Bauanleitung, Stückliste und Verdrahtungsvorschriften finden Sie im jeweiligen Textkasten.

Nach erneuter Überprüfung von Platine und Kabelverbindungen schließen Sie bei ausgeschaltetem Computer das Kabel am Userport des C64 und am RS232-Port des anderen Computers an. Erst danach schalten Sie ein. Im PC oder anderen Computersystem ist ein Terminalprogramm zu starten. Das Treiberprogramm für den C64 wird mit:

```
LOAD "CONVERT 64",8
geladen und durch RUN gestartet.
```

Bauanleitung

Ätzen, bohren und bestücken Sie die kleine Platine. Den mit +5V bezeichneten Eingang mit einem isolierten Draht auf Pin 2 des Userportsteckers verbinden. Löten Sie die Verbindung zum RS232-Stecker nach der Tabelle. Am besten eignet sich dazu ein mehradriges, abgeschirmtes Kabel von max. einem Meter Länge. Die Abschirmung verwenden Sie als »GND«. Zum Anschluß an den Zielcomputer benötigen Sie entsprechend der Schnittstelle Ihres Zielcomputers einen 9-Pol- oder 25-Pol-Sub-D-Stecker.

Nach kurzem Nachladen der Tabelle »Standard« erscheint das Hauptmenü.

Die oberste Bildschirmzeile ist für den Programmnamen des angewählten Textes und bei Floppyoperationen für die Fehleranzeige reserviert. Da noch keine Datei gewählt ist, bleibt dieses Feld zunächst frei. Weiter unten steht der Name des gerade aufgerufenen Menüs mit einer Auflistung der möglichen Optionen. Sie wird über die rechts daneben angezeigte Funktionstaste angewählt. Beachten Sie:

Alle Menüs und Eingaben können durch <RUN/STOP> abgebrochen werden.

Aus dem Hauptmenü lassen sich folgende Optionen aufrufen:

<F1> Datei senden

Dieses Untermenü überträgt die Daten des gewählten Textes und läßt zusätzliche Einstellungen zu. Beachten Sie bitte:

Befinden sich keine Textdaten im Speicher oder ist kein Dateiname eingegeben, wird diese Option nicht ausgeführt. Laden Sie in diesem Falle zuerst einen Text, bzw. geben Sie zuerst den Dateinamen ein.

<F1> Datei senden

...überträgt die Daten aus dem Speicher oder direkt von der Diskette an den anderen Computer (s. <F3> Datei laden/ <F5>). Achten Sie darauf, daß bei beiden Computern die gleichen Übertragungsparameter eingestellt sind (s. <F1> Datei laden/ <F7>).

<F3> STX/ETX - ja/nein

...schaltet um zwischen »ja« und »nein«. Bei »ja« wird am Datenanfang ein STX (Start of Text, ASCII-Code 2) und nach dem letzten Byte ein ETX (End of Text, ASCII-Code 3) gesendet. Diese Option ist nur dann interessant, wenn sie der Empfangscomputer auch versteht.

<F5> EOT - ja/nein

...besitzt ebenfalls Schalterfunktion und sendet bei »ja« am Textende ein EOT. Diese Option bewirkt beim Empfänger ein automatisches Beenden der Übertragung.

<F7> Konvertierungstabelle - ja/nein

...wechselt zwischen der Übertragung der originalen C-64-ASCII-Daten und der konvertierten Daten. Diese Option ist auf Stellung »nein« nur dann sinnvoll, wenn beide Computer den gleichen ASCII-Wortschatz verstehen oder ein Maschinenfile übertragen wird. Normalerweise benötigen Sie immer eine Konvertierungstabelle.

<F2> Zeichen unterdrücken

...läßt sich auf ein beliebiges Zeichen anwenden. Normalerweise ist diese Option ausgeschaltet. Durch Drücken von <F2> erscheint ein Eingabe-Cursor. Geben Sie das zu unterdrückende Zeichen ein. Falls es sich um ein darstellbares Zeichen handelt, wird es daneben gezeigt. Um mehrere Zeichen zu unterdrücken gibt es einen Trick:

Gehen Sie mit <RUN/STOP> zurück ins Hauptmenü. Danach wählen Sie mit <F7> das Parametermenü. Darin läßt <F3> eine Änderung der Zeichentabelle wie unten beschrieben zu. Setzen Sie alle zu unterdrückenden Zeichen auf einen einzigen ASCII-Wert, der im Text nicht gebraucht wird (z.B. 255). Danach verlassen Sie die Zeichentabelle (<RUN/STOP>) und unterdrücken wie oben be-

schrieben das gewählte Zeichen (in unserem Fall »25«).

<F4> LF nach CR - ja/nein

...sendet bei Stellung »ja« nach jedem LF (Linefeed oder Return, ASCII-Code 13) ein CR (Carriage Return, ASCII-Code 10).

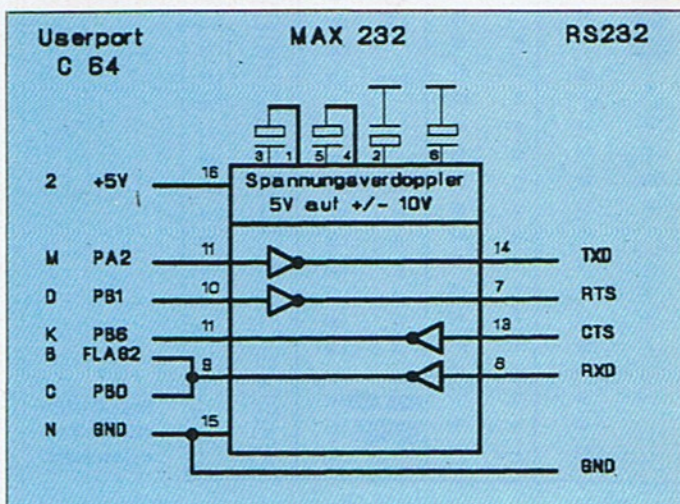
<F3> Datei laden

In diesem Menü werden Dateien bis zur Länge von 176 Blöcken geladen, oder längere Dateien direkt von Diskette gesendet. Daher lassen sich hier zusätzlich Sendearart, Dateiarart und Filetyp einstellen. Beim Senden wird eine Zeichenkonvertierung unter denen in diesem Menü angewählten Parametern durchgeführt. <RUN/STOP> führt zurück ins Hauptmenü. Ein Druck auf die in diesem Menü angegebenen Funktionstasten bewirkt:

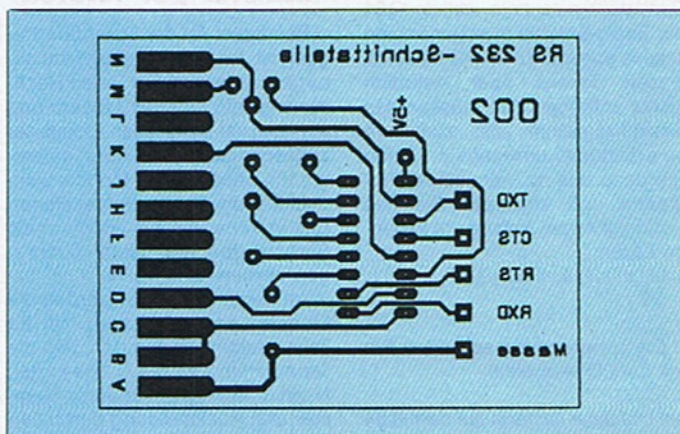
<F1> Datei laden

...lädt die Datei von Diskette nach der Eingabe des Filenamens. Sollte ein Floppyfehler auftreten, wird dieser in der ersten Bildschirmzeile angezeigt. Da es möglich ist, Daten auch von Diskette direkt zu übertragen, sollten Sie folgendes beachten:

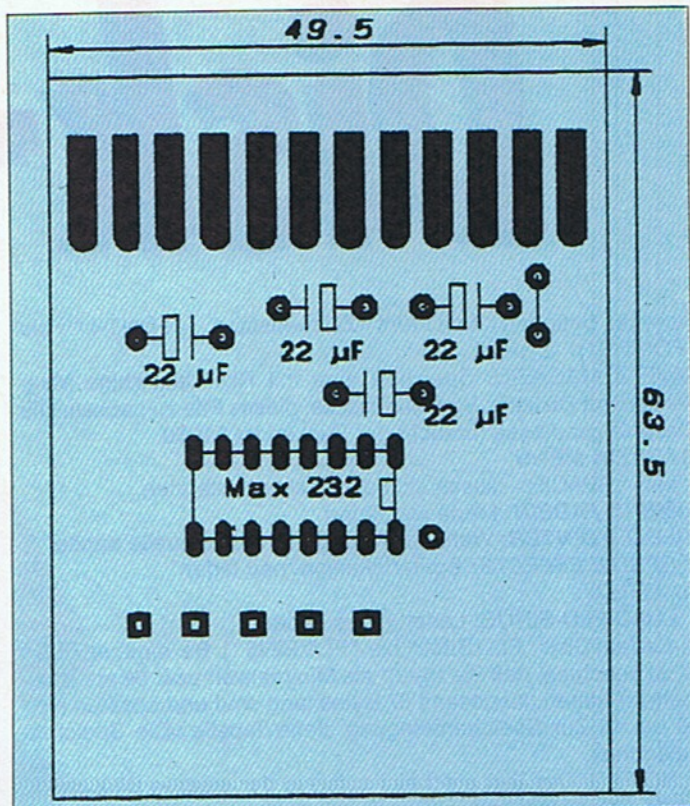
Steht nach dem Programmstart neben <F5> der Text »von Diskette senden«, läßt sich keine Datei laden, sondern nur der Filenamens eingeben (siehe auch <F5>).



Die RS232-Platine erlaubt die Verbindung zu allen Computern



Das Layout ist wie immer seitenverkehrt



Der Bestückungsplan

Ändern Sie in diesem Fall die Dateiart (<F3>), damit stellt sich auch der Modus auf »aus Speicher senden« um.

<F3> Dateiart einstellen

...wählt durch Tastendruck unter den Dateiarten Star-Texter, Viza-write, ASCII, Textomat, Textomat+ und Mastertext aus. Zugleich schaltet der Dateityp (siehe <F7>) auf die richtige Stellung. Nicht namentlich einstellbare Textdateien werden unter »ASCII« behandelt.

<F5> aus Speicher (von Diskette) senden

...schaltet um zwischen den Übertragungsverfahren »von Diskette senden« und »aus dem Speicher senden«. So lassen sich auch längere Files (z.B. Datenbanken) übertragen. Beachten Sie hier:

Durch den Zugriff auf die Floppy muß die Übertragungsrate unter 600 Baud liegen (s. Parameter/RS232 Einstellungen).

<F7> Dateityp

...schaltet um zwischen »seq« für sequentielle Datei und »prg« für Programmfile.

Achtung:

Dieser Switch ist nur bei der Stellung ASCII unter <F3> möglich. Bei den anderen Dateiarten werden die Filetypen automatisch voreingestellt.

<F5> Inhaltsverzeichnis

Diese Option ruft das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette auf. Fehler beim Floppybetrieb werden wieder in der obersten Bildschirmzeile gezeigt. Ein beliebiger Tastendruck führt zurück ins Hauptmenü.

<F7> Parameter

In diesem Menü lassen sich alle Übertragungsparameter einstellen. Zusätzlich können Sie Zeichentabellen bearbeiten, speichern und laden:

<F1> RS232 Einstellungen

...führt in ein Einstellmenü, in dem per Tastendruck die einzelnen Parameter verändert werden.

<F1> wechselt bei der Baudrate zwischen 50, 75, 110, 134.5, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2000, 2400, 3600 und 4800 Bit/s.

<F3> ändert die Anzahl der pro Byte übertragenen Daten-Bits zwischen 6, 7 und 8 Bit.

<F5> erlaubt 1 oder 2 Stop-Bit.

<F7> verändert die Parität (Prüfsumme). Möglich ist »keine«, »ungerade«, »gerade«, »8. Daten-Bit =1« und »8. Daten-Bit =0«.

<RUN/STOP> führt zurück ins übergeordnete Menü.

<F3> Zeichentabelle

...läßt ein Editieren der Konvertierungstabelle zu. Die Darstellung erfolgt in vier Spalten: zwei numerische und zwei »Text«-Spalten (z.B. 67 67 A A). Die linke (Zahlen-)Spalte enthält die ASCII-Werte, die aus dem Datenfile genommen werden. Die Spalte daneben wird zum Zielcomputer gesendet. Beide Textspalten zeigen jeweils das Zeichenmuster der entsprechenden numerischen Spalte. Bei der rechten Zahlenreihe läßt sich jeder Zahlenwert ändern.

<F5> Tabellen laden

...lädt eine gespeicherte Konvertierungstabelle von Diskette nach Eingabe des Programmnamens. Damit Ihnen zusätzlich eine

Auswahl für die gängigsten Textverarbeitungsprogramme zur Verfügung steht, befinden sich elf Konvertierungstabellen mit auf Diskette.

<F7> Tabellen speichern

...speichert die momentan im Speicher befindliche Konvertierungstabelle nach Eingabe des Filenamens.

<F2> Farben

Hier lassen sich die Rahmenfarbe (<F1>), der Hintergrund (<F3>) und die Schriftfarbe (<F5>) den persönlichen Wünschen anpassen. <RUN/STOP> führt zurück ins Hauptmenü.

<F4> Diskbefehle

Nach Anwahl dieser Option können Befehle zur Floppy gesendet werden. Die Schreibweise ersehen Sie aus Ihrem Floppyhandbuch.

<F6> Programmende

...beendet Convert 64 ohne Sicherheitsabfrage. Ein Neustart wird mit SYS 2144 erreicht.

Stückliste

- 4 Elkos 22 µF/16 Volt (kleine Bauform)
- 1 Pegelwandler »MAX 232«
- 1 IC-Sockel 16-Pol
- 1 Userport Stecker
- 1 9-Pol- oder 25-Pol-Sub-D Stecker
- 1 einseitig beschichtete Platine

Kurzinfo: Convert 64

Programmart: Konvertiert Daten und sendet sie über RS232 an andere Computer

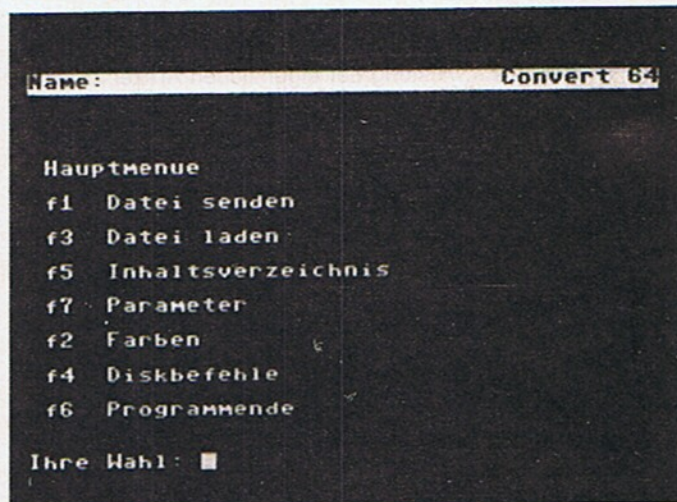
Laden: LOAD » CONVERT 64 ».8

Starten: nach dem Laden RUN eingeben

Besonderheiten: elf Tabellen mit auf Diskette

Benötigte Blocks: 48

Programmautor: Martin Müller



Das Hauptmenü von Convert 64

Pinbelegung der RS232-Schnittstelle

Bezeichnung	Abkürzung	25-Pol-Stecker Pin	9-Pol-Stecker Pin
Protective Ground	PG	1	-
Transmitted Data	TXD	2	3
Received Data	RXD	3	2
Request to send	RTS	4	7
Clear to send	CTS	5	8
Data set ready	DSR	6	6
Signal Ground	GND	7	5
Data Carrier detect	DCD	8	1
Testspannung +	-	9	-
Testspannung -	-	10	-
Equalizer Mode	QM	11	-
Sec. Data Carrier Det.	SDCD	12	-
Sec. Clear to Send	SCTS	13	-
Sec. Transmitted Data	STXD	14	-
Transmit Clock f. Mode	TC	15	-
Sec. Received Data	SRXD	16	-
Receive Signal Clock	RC	17	-
Divided RC	DCR	18	-
Sec. Request to Send	SRTS	19	-
Data Terminal Ready	DTR	20	4
Signal Quality	SQ	21	-
Ring Indicator	RI	22	9
Data Signal Rate Sel.	SRS	23	-
Transmit Clock to Mode	TRC	24	-
Frei	-	25	-

Sie kennen sicher die Szene-Magazine wie »Mamba«, »Propaganda« oder »Brutal Recall«. Besondere Merkmale: diskettenorientiert, grafisch hervorragend aufgemacht, Musik und komfortable Steuerung. Für alle, denen die Programmierung eines solchen Magazins bislang zu schwer war, gibt es jetzt den Magazin Creator de Luxe (MCD).

von Piero Iellamo

Ab mit der nagelneuen Diskette ins Laufwerk und das neueste elektronische Zeitungswerk bestaunt. Nach vielen »Ahhs« und »Ohhs« dann schlagartig der Wunsch, jetzt endlich einmal so ein Grafik-Text-Wunder selbst zu gestalten. Das ist jedoch nicht so einfach wie mancher denken mag: Umfangreiche Programmierung, Musik und Grafik sind erforderlich, wenn das Magazin im Endeffekt nach irgend etwas aussehen soll. Mal ganz abgesehen vom Text, den der Zeitungsmacher ja auch erst mal eingeben muß.

Wer den Kopf für das eigentliche Magazin freihaben, und sich nicht zusätzlich über Programmierung, Musiken oder Grafiken den Kopf zerbrechen will, für den ist der *Magazin Creator de Luxe* genau das richtige.

Der MCD ist in drei Teile gegliedert:

1. Der Effekteditor (Effekte einbauen und das Magazin layouten)
2. Der Texteditor (Entwicklung der eigentlichen Artikel für jedes Kapitel)
3. der Pic-Converter (Bilder Konvertierung ins MCD-Format)

Der Effekteditor

Die Steuerung der Pfeile erfolgt über die Cursor-Tasten. Um eine Option anzuwählen bzw. diese durchzuführen, nur mit <ENTER> bestätigen.

DISC MENU

LOAD A MUSIC: Laden einer Musik. Es werden vier Beispielmusiken mitgeliefert ("MUSIC1" bis "MUSIC4"), die Sie in Ihr Magazin einbauen können. Um andere Kompositionen abzuspielen, ist es nötig, daß die Musik zwischen \$1000 und \$2000 liegt. Die Initialisierungsroutine wird bei \$1000 erwartet, der Play-IRQ-Vektor bei \$1003 (Bsp. »JCH-Player« u.a.). Diese Werte können Sie allerdings nach Belieben in den folgenden Abfragen verändern. Haben Sie eine Beispielmusik des MCD geladen, können Sie mit <ENTER> direkt alle Abfragen beantworten.

LOAD A CONVERTED PICTURE: Laden eines Bildes im MCD-Format (siehe »Der Pic-Converter«). Auf Diskette sind zwei Beispielbilder abgespeichert ("PIC.CON1" und "PIC.CON2").

LOAD A CHARSET:

Hier kann ein eigener Charset (Zeichensatz) geladen werden. Der Speicher von \$0800 bis \$0FFF wurde dafür reserviert. Auf



So könnte Ihr Magazin schon bald aussehen

Disk-

Diskette befinden sich fünf Zeichensätze ("FONT-1" bis "FONT-5").

SAVE A MAGAZIN: Speichert eine mit RUN lauffähige Mag-Version auf Diskette. Vorteilhaft ist es, dieses File zu packen. Die Einsprungsadresse (braucht der Packer) ist \$4050.

MAGAZIN MENU

Mit <SPACE> lassen sich die Effekte bestaunen.

A)MENU FADEIN: Menügestaltung

B)EDIT POINTER: Wahl der Anzeige für das aktuelle Kapitel

C)SPRITE EFFECTS: Spritedefinition, neu laden

zu **A)FLD:**

LOAD FLD-SINUS: Laden eines neuen Sinus (auf Disk "FLD.SIN1" bis "FLD.SIN5"). Bei eigenen FLDs ist zu beachten, daß Sie stets 1 als Minimalwert bzw. 66 als Maximalwert haben, insgesamt 67 Bytes lang sind und abfallen (von 66 bis 1). Zur Speicherbelegung siehe Tabelle »Die Speicherbelegung«.

NO FLD: Der Text erscheint sofort in der unteren Bildschirmhälfte, ohne einzuschwenken.

FLASH IN:

ALL TOGETHER: Es wird kein Einblendeffekt benutzt. Die letzte Farbe von SET COLORS (siehe unten) dient als Anzeigenfarbe.

LINE AFTER LINE: Die Kapitel werden einzeln eingeblendet.

FROM LEFT TO RIGHT: Die Kapitel werden zusammen von links nach rechts eingeblendet.

FROM RIGHT TO LEFT: Die Kapitel werden zusammen von rechts nach links eingeblendet.

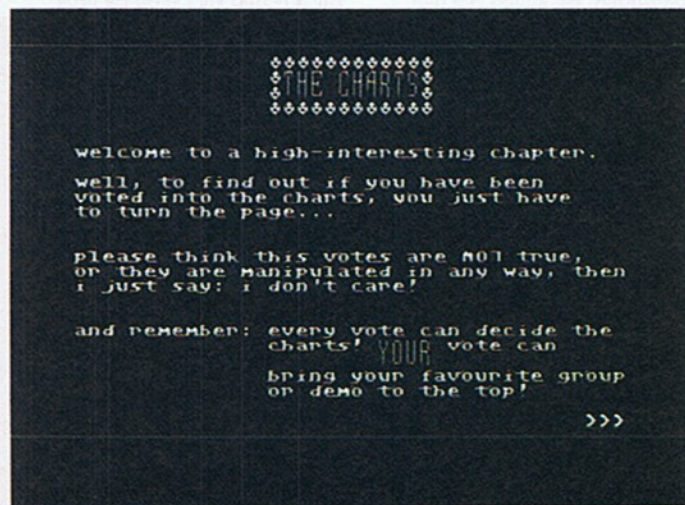
Das Anwählen und Durchführen dieser Punkte wird durch ein kurzes Aufblinker im Rahmen gekennzeichnet.

SET COLORS: Hier können Sie die Farben für die Einblendeffekte einstellen. Default ist eine rotbraune Abstufung. Beachten Sie, daß die letzte Farbe die Anzeigefarbe ist. Mit den Cursor-Tasten wählen Sie die Position bzw. die Farbe aus.

RASTERS:

SCROLL RASTERS: Stellen Sie hier die Rasterfarben für Ihre Laufschrift in der Mitte des Bildschirms ein (mit den Cursor-Tasten). »SCROLL« ist die Textfarbe der Laufschrift.

LOWER RASTERS: Einstellen der unteren Rasterbalken. Die letzte Farbe wird über den Rand hinaus ausgedehnt. Ist die letzte



So sieht eine fertige Seite aus

Mags

forever!

Farbe schwarz, fällt die Ausdehnung weg.

EDIT TEXT:

EDIT SCROLL TEXT: Dient zum Schreiben Ihres Laufschrifttextes. Maximal sind 255 Zeichen möglich («<END OF TEXT!«-Kennzeichnung). Mit <RETURN> wird der Text in den Speicher übertragen, und man gelangt wieder zurück in den Effekteditor.

EDIT CHAPTERS: Hier können Sie Ihre Kurztexte editieren. Sie haben acht Kapitelzeilen zur Verfügung mit jeweils 40 Zeichen Länge.

zu **B)EDIT POINTER:**

SET FLASH COLORS: Einstellen der Farbabstufung, in dem der gewählte Kapiteltext blinken soll (gleiche Farbe = kein Blinken). <RETURN> übernimmt.

SET MOVE COLORS: Auswählen der Farbroation beim Hochscrollen der Kapiteltexte.

zu **C)SPRITE EFFECTS:**

HIRES-FX: Einblenden des HiRes-Bildes durch Sprites (zehn Phasen). Bei Eigenentwicklung muß der zehnte Sprite leer sein. Auf Disk sind bereits fünf Beispiele vorhanden ("HIRES.FX1" bis "HIRES.FX5").

SPRITE-FX UP:

LOAD NEW SPRITES: Laden einer animierten Sprite-Sequenz (acht Phasen). Die Sprites erscheinen über dem Bild und bewegen sich von links nach rechts. Beispiele finden Sie auch auf Diskette ("UP.FX1" bis "UP.FX11"). Auch hier können Sie eigene Sprites einbinden.

SET COLORS: Farbeditierung der Sprites (nur mit Cursor-Tasten möglich).

SPRITE-FX DOWN:

LOAD NEW SPRITES: Siehe oben, mit Ausnahme der Position. Die Sprites befinden sich in der unteren Hälfte des Screens.

SET COLORS: Farbeditierung der Sprites (nur mit Cursor-Tasten).

Der Texteditor

Das eigentliche Herz des MCD. Hier lassen sich nach Herzenslust diverse Texte entwerfen, die sich dann später mit dem Hauptprogramm automatisch laden lassen. Die Optionen lassen sich wie immer mit den Funktionstasten anwählen. Im Editor selbst ist eine kleine Anleitung enthalten, wie Sie am besten und komfortabelsten Ihre Texte entwickeln.

A)EDIT TEXT: Textverarbeitung

B)SET COLORS: Farbwahl

C)DISC MENU: Texte und Charsets laden und speichern

zu **A)EDIT TEXT:**

Nach Druck auf <F1> befinden Sie sich im Text-Edit-Modus.

Folgende Tasten sind zu beachten:

<F1>: Seite vorwärts

<F3>: Seite zurück

<F5>: Setzen der letzten Seite (sehr wichtig, da der Text von der ersten bis zu der markierten Seite gespeichert wird).

<F7>: Blinkender Zeichensatz an/aus

Sie haben insgesamt drei verschiedene Blinkeffekte zur Verfügung:

1) Schreiben des Textes mit gedrückter <SHIFT>-Taste.

2) Schreiben des Textes im Revers On-Mode (<CTRL 9>) und

3) Revers On plus gedrückte <SHIFT>-Taste

<RUN/STOP>: Hauptmenü

zu **B)SET COLORS:**

Hier werden insgesamt vier Farbverläufe bestimmt. Drei für die drei Charset-Blinkeffekte und einer für die blinkenden Raster im oberen und unteren Rand des Bildschirms (nur Cursor-Tasten und <RETURN> benutzen).

zu **C)DISC MENU:**

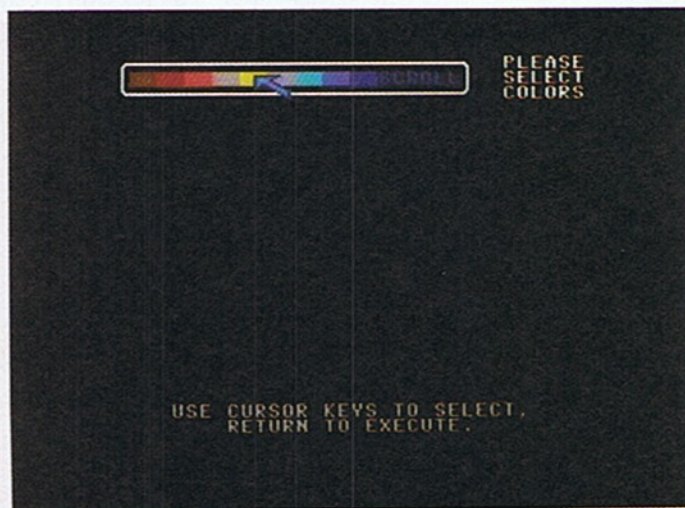
LOAD CHARSET: Wie der Name schon sagt, läßt sich hier Ihr eigener Zeichensatz einbinden.

LOAD TEXT: Ein bereits geschriebener Text kann zur Weiterverarbeitung wieder eingelesen werden.

SAVE TEXT: Den bestehenden Text abspeichern. Wenn Sie den Text zur endgültigen Benutzung durch das Hauptprogramm ab-



Der Texteditor des MCD



Die Auswahl der Farben ist kinderleicht

speichern wollen, müssen Sie dem Dateinamen die jeweilige Kapitelzahl von 1 bis 8 voranstellen. Für Kapitel 4 wäre also nur der Dateiname beispielsweise »4Dateiname« oder »4.XUROLIFC« gültig. Der Loader des Mag-Programms achtet also nur auf die erste Zahl. Was hinter dieser Zahl steht ist unerheblich und dient nur der Übersicht im Directory. Ist keine Zahl vorangestellt, findet das fertige Magazin kein File auf Diskette.

Der Pic-Converter

Der Pic-Converter wandelt ein Koala-Bild in das für den MCD verständliche Format um. Amica-Paint-Benutzer müssen Ihre Werke also nicht mehr mit <S> sondern mit <O> im Koala-Format abspeichern. Andere Malprogrammformate werden nicht akzeptiert. Hier sei auf gängige Wandler-Utilities verwiesen, die Grafikformate wandeln (z.B. Sonderheft Tips & Tricks Nummer 65).

LOAD KOALA PICTURE:

Lädt ein Koala-Bild von Diskette. Dieses Werk darf nicht höher als 100 Pixel sein (also 12,5 Zeilen). Das Filenamenformat ist ?pic xxx wobei xxx für den Dateinamen steht.

SHOW KOALA PICTURE:

Anzeigen des geladenen Bildes. Der blinkende Streifen zeigt an, bis wohin das Bild maximal gehen darf.

CONVERT PICTURE:

Koala-Bild ins MCD-Format konvertieren. Mit der <SPACE>-Taste geht's zurück ins Hauptmenü.

SAVE PICTURE:

Konvertiertes Bild abspeichern. Im Effekteditor können Sie dieses dann im DISC MENU einladen.

Tips & Tricks

Die Directory einer Disk läßt sich stets anzeigen, indem Sie statt dem Dateinamen ein Dollarzeichen angeben.

Während des Ladens des Effekteditors fragt Sie MCD, ob Sie

Autor



Name: Pierro Iellamo
Wohnort: CH-Basel
Alter: 20 Jahre
Hobbys: Programmieren, Sport, Lesen
Projekt: Derzeit nichts geplant

Pierro Iellamo aus Basel ist der diesmalige Gewinner unseres Wettbewerbs »Listing des Monats«.



Umfangreiche Menüs mit großer Auswahl

Installation von MCD

Da sämtliche Effekte, Bilder, Musiken und Zeichensätze über 50 Files und 350 Blöcke auf Diskette in Anspruch genommen hätten, haben wir das Programm zuerst mit dem »Arce« (Heft 5/91, Seite 48) zusammengefaßt, und diese dann gepackt. Das Endergebnis besteht aus drei Files, die insgesamt nur noch 145 Blöcke groß sind.

Beachten Sie genauestens die folgenden Installationshinweise, um generell Fehler auszuschließen:

1. Entfernen Sie sämtliche Module (diese vertragen sich eventuell nicht mit dem Packer)
2. Formatieren Sie eine Diskette
3. Sie legen die Programm-Service-Diskette in Ihr Laufwerk ein und laden zunächst das File

START MODULE/ARC

4. Legen Sie jetzt Ihre formatierte Diskette ein und tippen Sie RUN

um das geladene Programm zu aktivieren.

Der Arce schreibt jetzt die geARCTen Files auf Ihre Diskette.

5. Sie entnehmen die Diskette aus dem Laufwerk und laden wieder von der Programm-Service-Disk das File

CONVERT.PICS/ARC

6. Legen Sie wieder Ihre eigene Diskette ins Laufwerk und starten Sie das geladene Programm wiederum per RUN.

7. Mit dem letzten File

EFFECTS /ARC

gehen Sie genauso vor, wie unter Punkt 3 beschrieben.

Falls Sie alles richtig gemacht haben, befindet sich jetzt der *Magazin Creator de Luxe* auf Ihrer Diskette. Das letzte File im Inhaltsverzeichnis lautet:

FLD.SIN5

ein altes File laden möchten. Hier können Sie also ein schon einmal erstelltes Menü wieder einladen.

Das Einstellen der Farben funktioniert in allen Editoren nach dem gleichen Prinzip:

<Cursor Up/Down>: Farben erhöhen/mindern

<Cursor Left/Right>: Farbfeld auswählen

Das fertige Magazin ist Joystick-gesteuert. Im Menü ist Joystick nach oben bzw. nach unten also Kapitelauswahl, Feuer lädt ein Kapitel von Disk, im Kapitel selbst steht Joystick links bzw. rechts für Seiten blättern und Feuer zur Rückkehr ins Hauptmenü.

Achten Sie darauf, keine falschen Programme einzubinden, also beispielsweise Bilder anstatt Zeichensätze. Der MCD quittiert dies meist mit einem Absturz.

Um eigene Charsets, Sprites, Sequenzen, FLDs einzubinden, können Sie die Tabelle »Die Speicherbelegung« zu Hilfe nehmen. (pk)

Die Speicherbelegung

Effect	von (hex)	bis (hex)	Länge (hex)
Charset	\$0800	\$0FFF	\$07FF
FLD	\$3F50	\$3F93	\$0043
Sprites	\$3580	\$3780	\$0200
Sprites	\$3780	\$3980	\$0200
HiRes-FX	\$3980	\$3C00	\$0280

Wo ist das Listing?

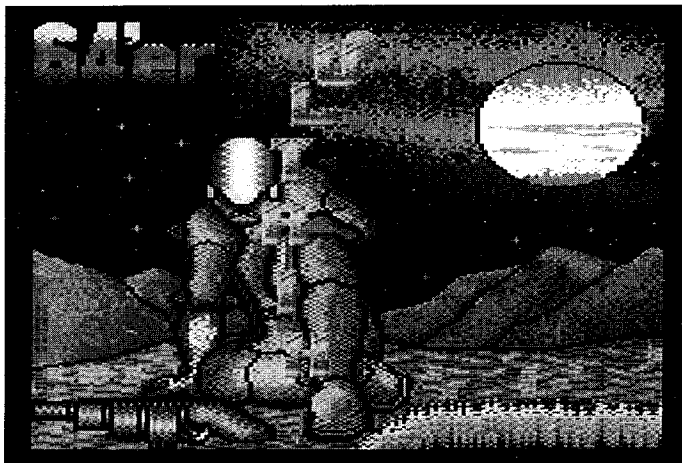
Dieses Listing umfaßt über 350 Blocks und würde über 35 Seiten im Heft in Anspruch nehmen. Deshalb wird das Listing nicht abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Die Programme gibt es auch auf der Programmservice-Diskette zum Preis von 9,90 Mark plus 4,— Mark Porto ud über Btx *64064#. Lesen Sie dazu das Programmservice-Angebot auf der drittletzten Seite.

ULTRIX

Nach etlichen Anmachversuchen und einer Mordsgeduld bekommst Du endlich mit Deinem Traumgirl Laura eine Verabredung. Ein Kinobesuch und ein Eis sind am Abend des Rendezvous angesagt. Danach geht Ihr in trauter Zweisamkeit in einem Park spazieren... Doch das traute Glück ist nicht von langer Dauer. Plötzlich passiert etwas Schreckliches, Unvorstellbares...

von Boris Müller

Nachdem Ihr eine Weile durch die Botanik gelatscht seid, nimmst Du Laura in die Arme und drückst ihr einen auf. Dein Herz jagt mit 170 Sachen und Dich durchströmt ein Gefühl, als würdest Du abheben... Plötzlich fällt ein Baum um und eine moderige Kugel fliegt auf Euch zu. Erste Abwehrmaß-



Der verliebte Krieger vor dem Einsatz

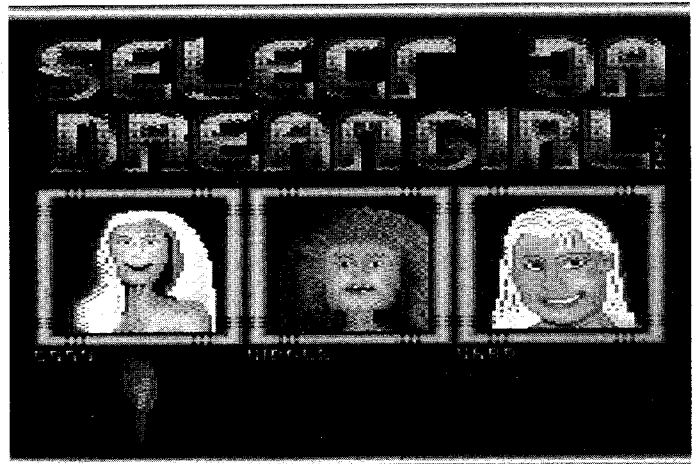
nahmen mit der neuen Laserpistole schlagen fehl und das komische Wesen entführt Deine Liebste. Du, als verliebter Krieger, ziehst natürlich los, um Laura aus den Klauen des Cyberballs zu befreien.

Die Spielregeln

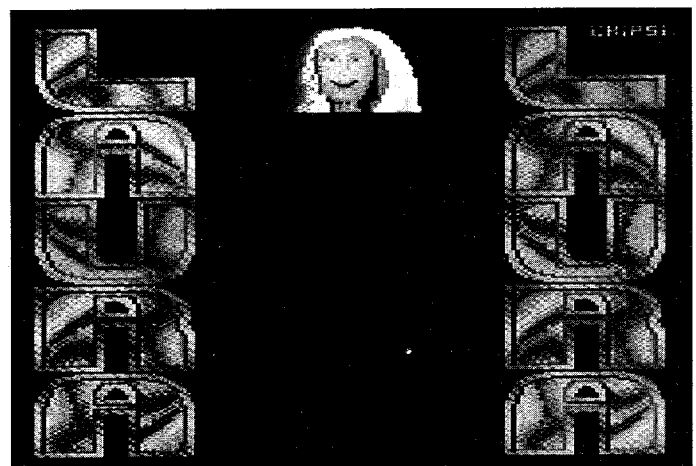
Nach Laden und Start des Spiels, erscheint der Titel-Screen und Story als kurzer Trickfilm.

Mit der Space-Taste oder dem Feuer-Button gelangt man in das Girl-Menü, wo die Schwierigkeit (leicht, mittel, schwer) mit dem Joystick ausgewählt wird. Nach der Auswahl, wird das erste Level geladen und schon kann der Kampf gegen den Cyberball beginnen.

Nun heißt es, feste zu ballern und den Cyberball zu zerstören. Aber: Wird der Ball getroffen, teilt er sich und man muß auf die doppelte Anzahl Objekte Jagd machen. Die Bälle werden dabei jedoch immer kleiner und zerbröseln zum Schluß. Ab und an fallen garstige Gesellen (Totenköpfe und UFOs) des Cyberballs vom Himmel und machen dem Helden Streß oder aber er wird mit



Die Schwierigkeit wird eingestellt

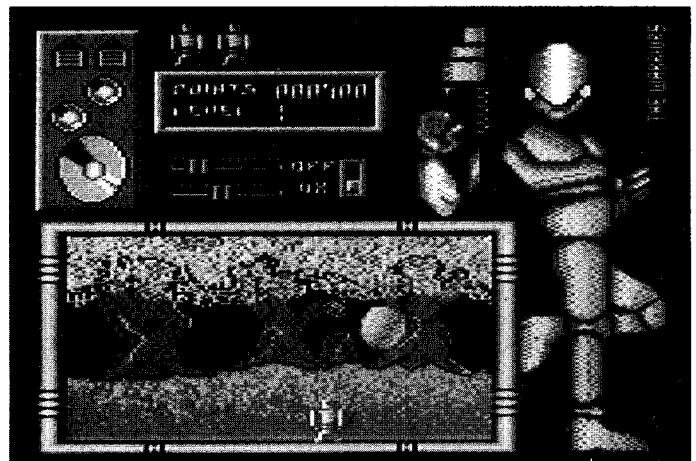


Portionsweise bekommt man Laura zurück

Extras bedacht, die seine Waffe aufbessern. Hat man ein Level geschafft, wird das nächste nachgeladen und zuvor die »zum Teil« restaurierte Liebste gezeigt. (lb)

Wo ist das Listing?

Das Listing zum Spiel umfaßt mehr als 100 Blöcke auf Diskette und würde mehr als zwölf Seiten im Heft einnehmen. Außerdem hat das Spiel ca. 140 Blöcke Grafiken auf Diskette und kann aus diesem Grund nicht als Listing verschickt werden. Das Listing finden Sie auf unserer Programmservicediskette oder Sie können es über den Btx-Service abrufen.



Getroffen teilt sich die Kugel

Genesis – der Grafikräuber

Genesis wurde speziell für Datendiebe entwickelt, die gleich den gesamten Speicher abscannen wollen. Das Durchsuchen und Ausbauen von Grafiken und Informationen geht nun ruckzuck.

von Kamil Kube

Die zwölf Programmteile von »Genesis V1.0« liegen sämtlich unter der Adresse \$400. Aus Platzgründen mußte alles so kurz wie möglich gehalten werden; deshalb wurde größtenteils auf Systemmeldungen verzichtet.

Bei den Speichermenüs, die mit der Taste <S> aufgerufen werden, mußte sogar die Anzeige des eingegebenen Namens und die Korrektur bei Eingabefehlern weggelassen werden. Das heißt, daß wenn Sie die Taste <S> drücken, auf dem Bildschirm nichts passiert. Der C64 befindet sich nun in einer Eingabeschleife, die auf einen 16 Zeichen langen Filenamen oder auf den vorzeitigen Abbruch der Eingabe durch die RETURN-Taste wartet.

Sie sollten auch nicht versuchen, Korrekturen am Filenamen vorzunehmen oder sich mit den Cursor-Tasten zu bewegen, denn dann werden die Steuerzeichen mit in den Filenamen übernommen.



Ein Sprite in allen möglichen Varianten

Die Teilprogramme

Um das Grafikklauprogramm GENESIS V1 zu starten, wird das File geladen, und mit SYS 900 gestartet. Das Programm lädt die Programme »T« und »M« von Disk nach und startet das Programm »M«, daraufhin in der linken oberen Bildschirmecke das Wort MAIN (weiteres unter »M«).

Das Programm »T« ist zusammen mit dem Programm »M« das Kernstück des Programmprojekts. Es besteht aus zwei Abschnitten: Der erste Teil ist eine Tastaturabfrage, auf die sich alle Menüs beziehen, der zweite eine LOAD-Routine. Wenn die Tastatur abgefragt oder etwas nachgeladen werden soll, wird dieses Programm angesprungen.

Main-Menü

Das Hauptmenü »M« von GENESIS V1 kündigt sich, wie erwähnt, mit der Meldung MAIN in der linken oberen Bildschirmecke an.

Folgende Tastenbelegung gilt im Menü:

Taste	Funktion
1	Hires-Klauer
2	Zeichensatzklauer
3	Bildschirmklauer
4	Sprite-Klauer
q	Quit

Bei den Tasten 1 bis 4 werden die entsprechenden Routinen nachgeladen, bei <Q> kommt's zu einem Kaltstart.

Der Hires-Dieb

Mit <1> werden der Hires-Klauer aktiviert und die ROM Bereiche ausgeschaltet (das darunterliegende RAM angezeigt). Das Programm meldet sich damit, daß die Hirespage \$2000 angezeigt wird. Die Hires-Bilder werden nach \$2000 kopiert, so daß der \$2000 Hires-Bildschirm nach dem ersten Tippen der Tasten <+> oder <-> überschrieben wird, also Vorsicht beim Blättern. Das Speichermenü <S> verhält sich wie oben beschrieben; es speichert das angezeigte Bild ab Adresse \$2000-\$3f40.

Der Charakterklau

Das Programm »Z« bereitet den Bildschirmaufbau für das Programm »E« vor. Es werden erst 256 Zeichen auf den Bildschirm ausgegeben, dann wird das Programm »E« nachgeladen.

»E« ist der Zeichensatzdieb. Nach dem Drücken von Taste <2> im MAIN-Menü ist der Zeichensatz ab Adresse \$0800 aktiviert. Achtung, alle Zeichensätze werden nach \$0800 kopiert, so daß der \$0800-Zeichensatz nach Druck von <+> oder <-> verlorengeht.

Mit <S> aktiviert man die Speicherung, und mit <M> geht es wieder zum MAIN-Menü.

Die Zeichensätze werden ab Adresse \$0800 gespeichert, das ROM ist ausgeschaltet, die Zeichensätze ab Adresse \$d000-\$dfff sind aktiviert.

Der Bildschirm-Pirat

Mit <3> wird der Bildschirmseitenklauer aufgerufen. Er kopiert die Bildschirmseiten nach \$0400, von wo der Screen gespeichert wird. Auch hier ist das ROM ausgeschaltet, so daß das RAM von \$a000-\$ffff aktiv ist.

Mit den Tasten <+> und <-> wird eine Bildschirmseite vor- bzw. zurückgeblättert, und <S> speichert den Screen ab \$0400 (wie oben beschrieben). Mit berechnet man eine Hires Page, d.h. es wird aus dem in \$0800 stehenden Zeichensatz und der Bildschirmseite ein Hires-Bild berechnet. Wenn Sie diese Funktion wählen, wird von Disk die Routine »Q« nachgeladen, das Hires-Bild berechnet und der Bildschirmseitenklauer wieder nachgeladen. Es wird also zweimal geladen, d.h.: aufpassen!

Nach der Wahl im MAIN-Menü ist der Bildschirm erst mal gelöscht. Das ist der Speicher ab Adresse \$0400.

Der Sprite-Räuber

Er wird im MAIN-Menü mit <4> ausgewählt. Dieses Programm positioniert acht Sprites auf dem Bildschirm. Es überträgt ein Probe-Sprite auf den Bildschirm. Das Sprite liegt im Bildschirmspeicher, es ist im Sprite-Block 16 gespeichert. Das ist genau die Adresse \$0400, die Daten oben im Screen sind also das Sprite. Dies war notwendig, da kein anderer Platz gefunden wurde.

Achtung! Der Sprite-Klauer zeigt die Sprites unter dem ROM zwar an, aber nicht diese, sondern das ROM wird gespeichert.

Nach der Beendigung Ihrer Arbeit, wird das Sprite-Klauerprogramm »P« nachgeladen. Die Tasten < + > und < - > blättern einen Sprite-Block vor bzw. zurück.

Taste < 1 > weist das erste Sprite und < 2 > das zweite Sprite beim Speichern zu.

Mit < M > geht es wieder zurück zum MAIN-Menü.

Nach dem Druck auf < 1 > merkt sich der Rechner die aktuelle Sprite-Position, diese wird dann beim Speichern als Anfangs-Sprite angesehen. < 2 > bestimmt das End-Sprite. Sie müssen das Sprite auf den Bildschirm bringen, das sie als letztes gespeichert haben wollen. Diese Routine lädt zum Speichern die Routine »W« nach, da das Save-Programm nicht mehr in den Speicherplatz reichte.

Achtung! Das Anfangs-Sprite muß kleiner oder gleich dem End-Sprite sein. Das End-Sprite darf nicht kleiner als das Anfangs-Sprite sein.

Zum Speichern wird das Programm »W« nachgeladen. Danach können Sie ruhig die Disk wechseln. Sind die Sprites gespeichert, meldet sich das Programm mit der Meldung, daß Sie die Disk mit dem Programm »A« einlegen sollen.

Zusätzlich wird die Information angegeben, ab welcher und bis zu welcher Adresse auf Diskette gespeichert wurde. Erst wenn Sie eine Taste drücken, wird geladen. Nun gibt Ihnen Programm »A« noch an, ab welchem und bis zu welchem Sprite-Block gespeichert wurde.

Drücken Sie noch einmal eine Taste, wird das Programm »P« wieder geladen.

Bevor man richtig kriminell im Speicher des C64 wird und sich fremder Zeichensätze, Sprites, Bildschirme und anderer Grafiken bemächtigt, sollten Sie alle Funktionen des Programms austesten und sich eine separate Arbeitsdiskette mit allen Programm-Parts anfertigen. Dann steht einem Fischzug in Sachen Grafik nichts mehr im Wege. (lb)

Wie bekommt man die Programme?

Die einzelnen Programme von Genesis V1.0 sind mit dem Tool Arc V1.5 zusammengefaßt. Das Listing »Genesis V1.0 ARC« wird mit dem MSE V2.1 abgetippt (bitte beachten Sie unsere Eingabehinweise) und auf Diskette gespeichert. Nun benötigen Sie eine Diskette mit mindestens zwölf freien Blöcken.

Das Programm »Genesis V1.0 ARC« wird geladen und die Diskette mit genügend freiem Speicher ins Laufwerk eingelegt. Das Programm kann nun mit RUN gestartet werden. Nun werden auf der neuen Diskette die einzelnen Files des Programms erzeugt.

Diese finden Sie außerdem auf unserer Programmservice-diskette oder in unserem Btx-Service. Bitte beachten Sie das aktuelle Angebot unseres Programmservice im Heft.

Die einzelnen Files von Genesis V1.0 als ein gepacktes Programm

"genesis v1.0 arc" 0801 1051

```
0801: ald1 la35 fhxc 1lh7 777b a7o6 gc
0810: des6 6jhf qtpm acia zbr2 urhh cr
081f: r7b1 rc3p 7rtp qanz ugjf 7ble gs
082e: 7jb7 fhft abbp ia7e ugsz 7ba7 ek
083d: czu5 lami prp7 rh75 uns7 kjh7 ab
084c: def2 2jll t7dr 7guk txbj r7a7 e7
085b: yv5z l7ud 7lpk 26y7 zpdm 7emi eb
086a: snp7 rh75 ulpn o64f 7wej r7a7 ao
0879: yv5t yu4j ybbk oaey pr3b au7h fz
0888: 57cn mm5p 55hj 6jiv pt7r apg6 eb
0897: 3x7z d717 yg6r au7h dcio 5hft gf
08a6: a7pm e6y7 zpdh k5y7 zpdh k6ee ai
08b5: 6oh7 mio3 57f3 m6ff 61pm hba7 gu
08c4: zk6q qdkg dcfo 6jha dca6 5fdp fv
08d3: wjts maha t77k b7wf 7kh7 eyce 73
08e2: 3x7r s627 7tdh 4d4d trrj iied cn
08f1: trrj iied trrj iied trrj iied d5
0900: trrj iied trrj iied trrj iied bi
090f: trrj ii7r heid frbi jybr 7uqq ca
091e: exzr 7qze ixpb 7ha7 jygt 3hbn cy
092d: ieed 5sba juir 7rbe juit xqjr d4
093c: eaar rhbn l7vs 7mqy fh3s 7kja dp
094b: jlib 7ha7 d7pb 7hbe iegb 7srs gr
095a: jlpe 7tro h4id bsjm atht hrje fk
0969: daod rsbe jlpe nqjr hqbt 3hbe fu
0978: jimd jujg jpwb 3kpa bd77 2djj cd
0987: iefd jh77 avhq zgh4 ctnq zgh4 a2
0996: jygt 3h77 avht lqjr jqdt nhaa bh
09a5: ddpb 7ha7 hydt xqjs daet jsre e5
09b4: jidt jtrt svny 2g14 svny 2g14 7e
09c3: svny 2g14 svny 2771 h4bt 3qjs gi
09d2: ieir 7uqq 7bb7 fth7 dcdp ghuja ca
09e1: t7az r717 ww6z r7mb abpo 5hez df
09f0: 65tp 7hfu 65qj wh7c ud7r ao06 dp
09ff: isw7 dubm atfp zajc d7xs rnir d2
0a0e: daae rhbk heft rsa7 imjt dq1z bb
0a1d: atfp z7ei urp7 fh75 unt1 aal4 ba
0a2c: laj7 awbh dh7j kwqp 6rvw n7r1 f5
0a3b: gxaz r7de xyfm z7ui 7fq7 qhg6 fw
0a4a: db4o 6jh7 dcj6 52a3 7mfp 7o7c 7m
0a59: k37h 3751 fgxa grir 57kl r16p go
0a68: cgds i373 yeh6 7gzl 33aj d5e7 dc
0a77: 7mfh f74b ofp7 fsdc 7nqg uh7c gm
0a86: irap ghs2 t7at y7xc ud7h kqrl gs
0a95: rsqt pvrp jnlt zpji izm7 ajha at
0aa4: db56 5hbd 3ufn 37q7 l2rz r6e7 be
0ab3: 7lpa 4jz1 33ad p7a3 7oap a2xc ao
```

```
0ac2: ydu6 7c51 ewxa orjm 57o3 rt6p 7r
0ad1: fefn n7px uwhp fzi7 qwhp fsfe gn
0ae0: 7l3j 2thc 4dph 2thc isbp ghvd 7j
0aef: t7az r717 ww6z relm eehj rf3m 73
0afe: bghd y2pb th7h mqwe x2xo ykkw eu
0b0d: 7kdp 237o svsp ezg7 bbx7 oj7h 7u
0b1c: pwed y7xc q1dj r7mb abpo 5hez gg
0b2b: 64tj e147 7hpk 2641 7bb6 wj17 eq
0b3a: pw5j s54b hbpc 5hfx 64fn n7rm fv
0b49: obts iaha ud7h k53e 6vtr aao3 ee
0b58: udph k6ub dbp7 alo2 rg5x qtgy co
0b67: 325n m6vj zocy rm3e 7e1j rflm fo
0b76: cehj rn3m bghb 7qge issp dvp7 do
0b85: gpar d7a5 7lpd iym7 7bb1 mfdy cy
0b94: 771b qtgy udih zfp7 tinz 7741 a4
0ba3: 7dpk 26z1 4xad jqh7 gpa2 b7gh c6
0bb2: 7odr w37o ydv6 7e5i iwxa 6rjs co
0bc1: 57vd yyxb cbv3 x721 abf3 x7z1 gz
0bd0: x7as qknl 7otp qcn1 7mf1 774b ek
0bdf: w5p7 gjha db56 6jhu qtlm 7sgn fr
0bee: 7jq7 aavf twco abem n3al rocp bh
0bfd: a5nz n7wh 37hk 7a41 7bb3 lsc5 bh
0c0c: 7ned qjha thdj a6y7 wk6v qhug fz
0c1b: t7ab aoo6 ud7h k541 abb6 yjo2 cv
0c2a: th7j 7da7 2c6t yyxb iu3j rllg gc
0c39: 7ftp aao2 pw5z rbde 6rtp qao5 dw
0c48: thdj 77eq 6nh6 2bfp 6gso yyw5 e3
0c57: ykho ejiv pt7u psgg 7ia7 7o7c bw
0c66: wx7l l75i eoax mrim 57o1 rsop cy
0c75: d2du g3aq yeao 77z1 33ad y3xc 7j
0c84: cbv4 d72i 7rf4 d7z1 xxas qknr d6
0c93: 7otp icnr 7mf1 l7y7 hsrz eqe7 cr
0ca2: 7ntp bhe4 64fn 37ub 7bcl minf be
0cb1: 5c5j z4xb ydf6 7c34 t3an qx7p aw
0cc0: v7cz r7de xyfh f73j ibtp chph gq
0ccf: t6cr anw6 mbqj oh7b db56 6jh7 gz
0cde: pw4z rade 6rt6 whwi t7cr avg6 an
0ced: issp dsjq obts iaha ud7h k53e ca
0cfc: 6vtp iao3 udhb k6ub 7rp7 alo2 e4
0d0b: rg5x qtgy 325n m6vj zcyj rm3e cq
0d1a: 7e1d yyxb tkb7 77z1 n3au b7a3 f5
0d29: 7mq7 adxc ut77 iaih ud7h j1le b1
0d38: njtp qakq dak2 ffdx mddh k6df e7
0d47: 6np7 olo2 rg5x pdgy cbr6 zzhh cx
0d56: pw5z k6s1 7bb6 3fem g3av r7lm gl
0d65: g3az ep7c md7h zp7c yddo 77z1 ab
0d74: gxaz ud7e 7ntp bhe4 64fn 37rb at
0d83: ud7h k6mi dbb6 3sa5 7mip 7o7c fp
0d92: ut7e 3741 bbf6 pa3m 6dxc 25pg e2
```

```
0da1: qw4p oco3 75f6 za3m 6cxc 26xc e4
0db0: ud7x zi5p qttm acik zbfr ytel cu
0dbf: arfr stdm ekhh zknz qtwm ajkd fc
0dce: qt74 ache zbfp ktdm 76hj setm ca
0ddd: aghh zb5p qtf4 acho zbtu ech7 gv
0dec: zbfp qtel rzfp etdm akhj smdm ax
0dfb: 7shh zcfp ugpx zavp qtgm ajly cn
0e0a: qve7 ech4 zbty mchw zbt3 ych3 ak
0e19: zbtv wcie zbtv 6cif zbqc 6jls de
0e28: sw6p grvp 6btp aanf tktj 7741 bd
0e37: 7dpk 2641 pafn 37rp j77c x74r ba
0e46: 7cs7 grik 5713 rkop dods c3bf b4
0e55: ydyo 7uni iwxb vsgg 7hlj 2qpc dc
0e64: me7h 2qpc uwg7 fzh7 qwg7 fsf7 g2
0e73: 7l3j 2qpc 4e7h 2qpc uwg7 gzh7 cz
0e82: qwg7 fsf7 7ntp achu zbqh 4h7c ct
0e91: ud7r aoo6 isw7 dsjw uwv7 geit el
0ea0: 7nv3 373m ftaz r7de xyfn n7px dk
0eaf: uwv7 fzj7 qt27 gknn 7mtp aciwc7
0ebe: 7nqh 6h7c ud7h zemp irc7 f5ei ai
0ecd: frbp cjh7 pw4z r7de 6vts aao3 7o
0ecd: udbh k6u7 g5x6 wdo4 q7no sjiw go
0eeb: pt7u psd3 7nt6 6chu zafi x7zw fg
0efa: 7757 gox7 gxaz d7df xzr3 m3g3 fr
0f09: uu2p erhm 57y2 2ixb 4cpa al7g 7a
0f18: ud7h kqrl hxax tre1 7fq7 qhg6 c3
0f27: db4o 5zeb t5p7 dhe4 65vs h73e aa
0f36: 6nvs j73e 6rt6 wkqv 7nvc n7y7 da
0f45: 2c6z r7de xppd iymi 4jp7 fh75 b3
0f54: unwc n74m ftar asm4 ug2j 77y7 b1
0f63: czuz 3mpe ut2p fhfm vvt3 gh7c fe
0f72: d7oj winf 5c5j epu7 7ntp bhe4 cf
0f81: 64fn 37ra atfp jqbi jmer 7sji cr
0f90: djpe hqji iqhe dszj j17t zsi7 fg
0f9f: d47r nhbe iegd xqjg hugi t77e d1
0fae: jm7u lq17 hyid 5si7 77pe hsy7 ag
0fbd: 7a7p 7o7c qp7c 3741 fpaz zmhc cy
0fcc: dbj2 fh7l wrpd 7heb vlpa eny7 gq
0fdb: 2v5z siu7 7lpa 4j41 7fp7 bh75 dd
0fea: unt2 uh7c d7oj kwav 7nvs n7y7 fg
0ff9: rvyr 7oc3 ta7b anus d7ik vhf4 74
1008: wvtp ch7a d7oj wjne t7ar 7guk dr
1017: ud7h kque x2xo xhbd 3vql oh7c 7g
1026: ud7r aoo6 isw7 dchm 7uit bure c7
1035: dace dszm daad xsze ilp7 7hbt b3
1044: 13pd dsbo hamer 77dz 7ah7 a6x7 fw
```

© 64'er



Zwob: Ganz schön knifflig!

»Zwob« ist das Dankeschönprogramm vom Gewinner des »Programm des Jahres«-Wettbewerbs Stephan Hradek. Er bat uns, es so bald wie möglich zu veröffentlichen. Machen wir doch glatt!

von Stephan Hradek

Ziel des Spiels Zwob ist es, wie auch schon beim Sha Jongg (dem Siegerprogramm), alle 144 Steine zu entfernen. Ein Zug des Spielers besteht darin, zwei nebeneinanderliegende Steine zu vertauschen. Danach verschwinden alle gleichfarbigen Steine, die nun direkte Nachbarn sind.

Wie wird gespielt?

Gespielt wird mit der Maus in Port 1 oder dem Joystick in Port 2. Ein Zug wird ausgeführt, indem man auf den Spalt zwischen den beiden zu tauschenden Steinen klickt. Diese wechseln dann ihre Plätze.

Das Menü

Wie man auf unserem Bild sehen kann, gibt es einige Wahlmöglichkeiten. Es sind allerdings nicht alle jederzeit verfügbar. Wenn nicht anders angegeben, bezieht sich ein Klick immer auf die linke Maustaste (Feuerknopf am Joystick). Beim Joystick entspricht ein Doppelklick der rechten Maustaste.

Farben (die acht Quadrate unter dem Titel)

Hier kann man, durch einfaches Klicken jede Kombination von zwei bis acht Farben einstellen. Je mehr Farben, desto schwieriger ist das Spiel.

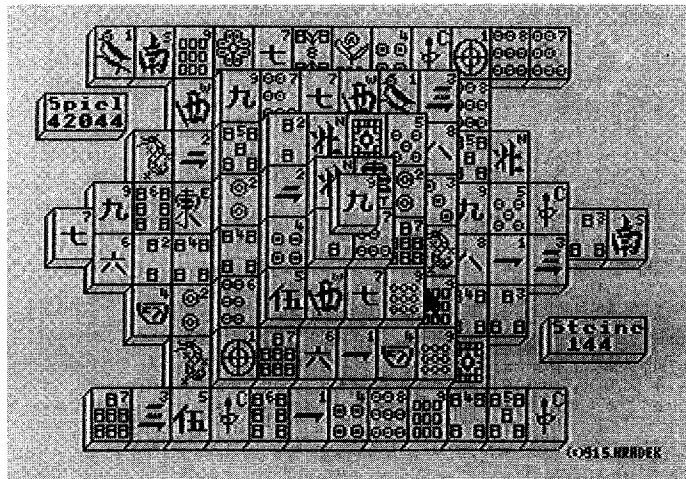
Ziffern

Hiermit wird die Nummer des gewünschten Spiels angegeben. Erlaubt sind alle Zahlen von 00000 bis 99999, also 10000 verschiedene Spiele. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Ziffern anzuklicken:

Linke Maustaste, einfacher Klick: Ziffer wird erhöht.

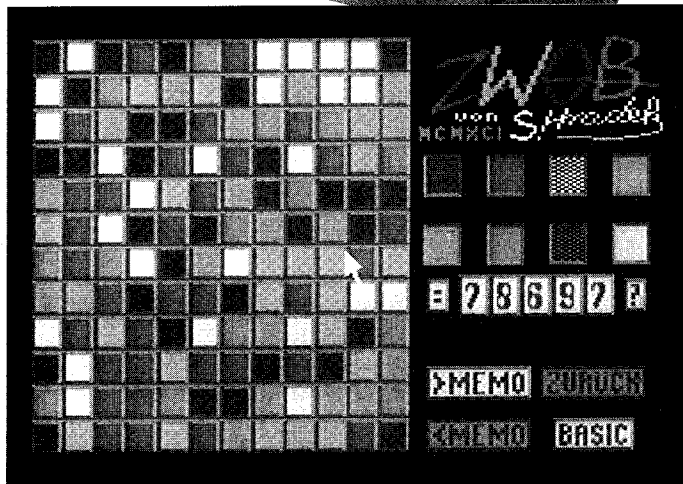
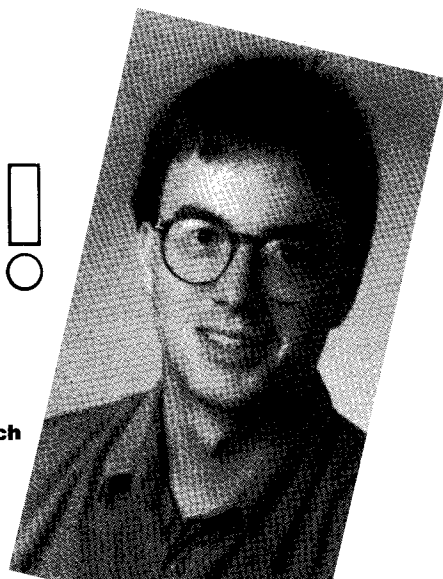
rechte Maustaste, einfacher Klick: Ziffer wird vermindert.

Langer Klick rechts oder links: eine zufällige Ziffer erscheint.



Mit dem Programm »Sha Jongg« hat Stephan Hradek insgesamt 10000 Mark gewonnen!

Stephan Hradek freut sich über seinen Gewinn



Das Spielfeld von Zwob

Nach allen bisher genannten Menüpunkten ist entweder (okay) als Bestätigung oder (Stop) als Widerruf zu wählen.

(=) und (?)

Ein langer Klick auf (=) startet dasselbe Spiel neu. Ein langer Klick auf (?) bestimmt zufällig ein neues Spiel und startet dies.

Zurück

Ein Klick auf Zurück nimmt den letzten Zug zurück.

> Memo und < Memo

Ein langer Klick auf > Memo (für in Memo) speichert den aktuellen Spielstand. Ein langer Klick auf < Memo (für aus Memo) holt den zuvor gespeicherten Spielstand zurück.

Basic

Ein langer Klick hierauf beendet das Spiel.

Viel Spaß mit Zwob!

Glücklicher Gewinner

Mit dem Programm »Sha Jongg« (Bild) hat Stephan Hradek es geschafft! Er hat den höchsten Preis gewonnen, den je ein 64'er-Autor gewinnen konnte. Zunächst sind da die 3000 Mark für das Listing des Monats. Dazu kommen noch mal 2000 Mark für den Halbjahressieg. Die Krönung ist ein Commodore 386er PC mit Monitor für noch mal rund 5000 Mark. Macht zusammen 10000 Mark für ein einziges Listing! Doch Stephan möchte alle 64'er-Leser an seiner Freude teilhaben lassen und schickte uns das neueste Werk aus seiner Softwareschmiede: »Zwob«. Natürlich haben wir das Programm sofort auf unsere Programmservice-Diskette gespielt und nachfolgend die Anleitung gedruckt.

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

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.

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

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

Programmname	Startadresse	Endadresse
"depot-b"	0801	3381
0801: apdl fa35 fhxc llw6 ffff f5ef bu		
0810: xv3t lbdy 6xfh qtgw ppfx ikdd ay		
081f: uvqf immj zfam mj5v ukel utgt dd		
082e: vfwl ekei asbz 4jhi 3vwy ayei fa		
083d: ffzb 4jhh pvwt y6xf tkok ekaf fl		
084c: vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e ez		

Prüfsummen

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

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

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

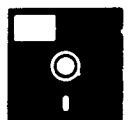
10. Jetzt können Sie sich an Ihrem Programm erfreuen. Prüfen Sie noch, ob das Speichern auch geklappt hat, mit <F2> <\$>. Sie sehen dann das Inhaltsverzeichnis Ihrer Diskette. Wenn die Datei, die Sie eingegeben haben, ohne einen Stern hinter dem Namen zu haben, zu sehen ist, ist das Programm gespeichert.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

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 9,80 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!

C-128-Listing

Mini-Reassembler

Wir zeigen Ihnen, wie man aus Speicherinhalten wieder editierbare Assembler-Listings macht.

von Jürgen Strotmann

Welcher Programmierer freut sich nicht über die vielen Tips, Tricks und sonstigen Programme, die sein Repertoire erweitern? Basic- und Systemroutinen oder ein einzelnes Assembler-Programm lassen sich meist relativ problemlos in eigene Anwendungen übernehmen. Aber schon bei der Einbindung mehrerer Assembler-Routinen tauchen Probleme auf. Entweder überlagern sich diese im Hauptspeicher oder es werden gleiche Konstantenbereiche benutzt. Auf alle Fälle müssen in solchen Situationen die Routinen den eigenen Wünschen angepaßt werden.

Eine Verschiebung von Assembler-Programmen im Speicher ist aber wegen der Benutzung fester Adressen nicht ohne weiteres möglich, es sei denn, diese werden per Hand dem neuen Speicherplatz angepaßt - meistens ein mühsames Unterfangen. Programmänderungen wie Streichen, Einfügen und Ändern von Befehlen bringen dann noch weitere Hürden mit sich.

Der eingebaute Monitor des C128 kann zwar den HEX-Code des Assembler-Programms in Quellcode wandeln, aber nur auf dem Bildschirm anzeigen, eine Ausgabe auf Diskette ist relativ schwierig.

Das vorliegende Programm liefert unter Ausnutzung dieses Monitors den Assembler-Quellcode im DOUBLE-ASS-Format. Alle absoluten Adressen und Sprungadressen, die außerhalb der Zero-Page-Adressierung liegen, werden als Marken ausgewiesen. Damit ist der erzeugte Assembler-Quellcode ohne weiteres editierbar. Zum einen kann die Startadresse bequem den neuen Bedingungen angepaßt und zum anderen das Programm nach den eigenen Wünschen geändert werden.

Zu beachten ist, daß bei der Vermischung keine doppelten Bezugnahmen auf Zero-Page-Adressen, z.B. Adressen im Bereich \$FA bis \$FE, auftreten, und daß die Einbindung zweier verschiedener Assembler-Programme in eine Interrupt-Routine exakt erfolgt. Diese Arbeiten sind aber bei Vorliegen der Assembler-Quellcodes ohne weiteres möglich. Der Mini-Reassembler ist komplett in Basic geschrieben und läuft sowohl im 40- als auch im 80-Zeichen-Modus des C128. Ausgenutzt werden der Bildschirm-speicher des 40-Zeichen-Modus und Systemroutinen des C128.

Reassembliert werden können Assembler-Codes in allen Speicherbereichen der Banks 0 bis 15, allerdings nur bis jeweils zur Adresse \$F9FE.

Die Systemroutine ab Adresse 50890 löst nach dem Programmende diejenige Funktionstaste aus, deren relative Nummer als Parameter beim Aufruf übergeben wurde. Im Programm ist die <F1>-Taste mit der Definition eines Windows, des Monitor-Auf-

Listing »Reassembler« für den C128

```

"Reassembler 1.1"          1c01 23fe
-----
1c01: ldn7 77bo vhzs 7nay f74e klqx 73
1c10: fpyc tp4r fhzc ttqd vkcr plis gl
1c1f: ed4d fier x3tc dmyl gibb ilqb ad
1c2e: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7qc tsad gs
1c3d: viar ijqb h7np ngh4 dh4e nier gh
1c4c: dhmq zgh4 ctqc tuad vkib plai ct
1c5b: gic2 dliz 7bvq x7h7 1lrb plii dv
1c6a: vhcq blaq eyfd rty7 jlqc tryd cz
1c79: e7yb slqb fdxc dkrm i4bb 7lqb f6
1c88: gier hjas efyb dlip flwd 5prj bp
1c97: dafv dnrk dptc hjmr dh2c fniy ev
1ca6: g7wd jsrd dh7o rg7b 7c3s kbak at
1cb5: j6ds 7kap epyr rkbc gicf 6sqb b6
1cc4: uiib ijrr drub dqre hnpd jpq7 df
1cd3: fdzb ejrc drub dtib uiib ijqb co
1ce2: k7qj tpyd ubqd 7huj jhrj thrq ft
1cf1: y3xs bhuj jhr7 7ux4 7l7i rhts gj
1d00: dh43 njaq fpts vtqd gmar hnyb 7g
1d0f: itpa dhfr hu7u ftze iuad xqjr cj
1d1e: d7xr 3li7 daae rhfj e2iu htro ds
1d2d: jqjd zpjn ixpb dnzr dp4r dh7r dn
1d3c: dh4t hia2 dkbe dqjs hqbt 3haq e4
1d4b: gd3s bhq2 hpre vhpq dh7g zghd gg
1d5a: 7bbr epra iyer 7jap etxs jjiz 7h
1d69: d7qc vsqz qmgk bliu t5lr edlq bo
1d78: dh4h rm77 vxnp j7de dikd 5sq7 a3
1d87: d7pb qrfe 27ts thab gm7r hnra g4
1d96: dryl rjbt drud bial fpts tqid fi
1da5: vi7r hnvw fd2c tqba vkhr ppid dm
1db4: ed7n 3ghf 7bbr dpri jlpb 7nah ei
1dc3: ycb4 pjiz d7qc vpad giab ilvi dm
1dd2: eajb ijrj dpvc hjiz htrk dpqd dm
1de1: gkks bmyz hjym bjbb dptp 7h75 a3
1df0: 737m nnty hlrc vhr7 dh4h vpid co
1dff: veab i13y dhqc zgib gm7r hnyb dd
1e0e: d76b 7hq2 hhrc vntq rfhv bhqc bm
1e1d: qdzp aa75 a77e fier hlrx thrx f6
1e2c: dh4e jier jlrc ub5b e7yc bmi1 bm
1e3b: vnxs ai65 dt4i rhpq xixs dna7 7b
1e4a: heid dqji jqbu hhib itpl mpns df
1e59: zpv3 zszd juir 7sji jppm gp5r fm
1e68: xwb3 3map dh4e jier dhqc ufib e5
1e77: bdqc vtyd gmar hnyb itq7 alx5 d2
1e86: ad7e tier ydtm djbn edvc bjmj 75
1e95: hdre u6pz f7vc 7kas gdvd fkaq gs
    
```

```

1ea4: gjlr edqx bdhq bqa7 dh4u ti77 gp
1eb3: 6lo7 t7g5 7hxs jnt5 i3vb xlaz ef
1ec2: hxrk dhr7 hk7s bmis jolt 5kal 7p
1ed1: f74c 5tyd gmkb hnzc dp4t frbr co
1ee0: dptc nmai gmir hhqz pyhr pjbb c6
1eef: umbd bjmm fruc fjiz p77c pgxk eh
1efe: 7c6a tlql fvrp pu4r fpxb rkas cn
1f0d: gdvd fntw jtvc bniz hryc blix gg
1f1c: f34e qlrd uiks tsmr f5ub pu4r bb
1f3a: ap7n vnrv dryb dhqz kbey qjqt eh
1f49: f74h br4r fbrc fnrs vkab pvej a6
1f58: ilts uezd uier xtyz qmi2 fmax fy
1f67: t4i2 dt4p fxe7 ajx6 at7e lier f4
1f76: jxrx uqyh jlts u7qz hfym bjbv 77
1f85: dpts ucir ft4i srih xptd bjil fo
1f94: fttt vqad gmlr hnry dryb dhqz 70
1fa3: r4jz tril fdyw awh6 ax7h vuqd cs
1fb2: vnvd dieg ifyd sjqq gxvo xrmq ep
1fc1: it4m jqqd vhdq adjw yd3r xlal ex
1fd0: fl3r xpyl fd4d osyq g7q7 a5x6 7j
1fd1: a37i rpyd gmcb hntw jvud rkaq bo
1fee: fl4i nlqp g7vd sjqq gj77 77i7 ee
1ffd: b77i r7ad d7hp afjl dp4t jia2 ad
200c: dhp3 3kqn bhq2 d7qc wtyh huib rnyb f6
201b: rfhy edib gjds j7cn d7i7 7s4r cn
202a: f74d viah f7t2 dhqz f7xb toi7 7f
2039: dpqj tpid gjku jkaq gd4h brmr ag
2048: ffrc jnty ilrb prmz fdts uezu ga
2057: uidr xlis gjac tqdd vhdq 7q5o fl
2066: fd3r dnti fdzp aey7 bl7h vjbg am
2075: vnyc hjmo eahr pqy1 vmbd bjmg 7p
2084: flyc uuqj dryb diab gjlr ddxs ci
2093: rlqc v7f4 d7j7 abyh h5y2 dua1 bx
20a2: u3te bjbg efy2 dpq1 t4cb ilqb bb
20b1: dbit yrjb ukbb ptih h3tr sjqb bf
20c0: gic3 5lqr dh4d olrg unxs ubis e4
20cf: fp4m jqqd vhdq 7q5o fhxr d7ac gk
20de: ddjp abyh h5y2 dua1 t3ys dnuv g4
20ed: hxrk dhrl 75iu dqjn ztxs 7lap aj
20fc: f7vc blal fdxc 7hqz sejr hnzc da
210b: dp4r dsab gmir hnry ifyz bntw cd
211a: jtvc bniz qdxc j7cc ddk7 7u4r e3
2129: jtdt ojyq ed4d pier zhte njiz 7t
2138: qoab plqs ftt2 glit t4c2 dq4k fs
2147: fd4e bjbg efy2 ojyq gior ilqb aj
2156: fpqc ts4r i5uc bnti fhx7 anya b5
    
```

```

2165: b37d lier di7d osyr djud niej gg
2174: hlrx thrv dh4h vrad vnux hieg ap
2183: sdqj fdhq dh43 pjbw dpvl fjfd 7q
2192: eakr rjmk fdts vpyd glqd bhbx d2
21a1: dh4t pia2 hlrc vnrc dh4e hier co
21b0: i7re ubis fl4m jlyt 77be df77 eo
21bf: sdqi fhq2 fdxc ljrt fh4r dnbx cg
21ce: dh44 djbw uigr rnyb d75r 7iab cg
21dd: gmdb hnyb d7ur dnzo gijc elrt eg
21ec: fjuc bnrg dryb dlab glg2 dlab ej
21fb: hxrk dhr7 h6gs dlab gjds fm77 b2
220a: jtqa r7g5 7igc tter xhtd bjiz f2
2219: qltb pteo fhzc 7jms vehb slah aw
2228: eahj 5lqr fpt2 dtai t3yc nnuv ci
2237: jbyl djba uhxr rnrv vhte akqy f5
2246: fh3b rntk jzsu alrp ulyc jmp7 fk
2255: ltqa t7br vi7z ttej fh4h rlqx du
2264: 7ceb dfx7 qltj wsph eahb xnii bg
2273: efwr pteo fd2b slfn a7tb pteo cc
2282: fdzr rkaq fht2 fl4p jbyc flug 7w
2291: jtjl djba uhxr sjqr ft2j ypph gn
22a0: hfuc djiz zve3 djbx unxs jjmr ad
22af: fxyz nvid vhdq 7krb kejb ejvd ee
22be: ecab ppil ed4h 3nvu qx7o thp3 bh
22cd: 7ajk duej fd4e bjbt efy2 dntw 7k
22de: kbuc bnmk eahk dlip g7tr xpyz fr
22eb: qmhr psui vehr puek fdzt ocp7 b4
22fa: e3qq z7be vxhc tqur jrus bnwk ge
2309: 6ub2 glrf gie2 emih eacj vqil g2
2318: utyb rntk jdte hjmr jtdt jjmg f3
2327: jrye ijyq gjg7 7ryc cx7h vtih aq
2336: jpt2 btih httz nqmr hvuc bnvu an
2345: hzyd mjyq 7a4r fgx7 4p4d wlrq f6
2354: eajb rnta hzye iibe unxz sjyq bm
2363: ghrr pqqi vihr pquk fdts u7qz d6
2372: jtdt jjmr il4h 37ev dlp7 7rad cc
2381: vkib ptih h3tr rnty djir dnyq 7b
2390: f7zj tuar glqb 7wab gmdb hnyb et
239f: d75r 7iab gmdb hnrq vicz tliz ah
23ae: jpyk duar uhxp atic dd7i rtyd fq
23bd: uiar ijqb ihib ejrh drub edqb eh
23cc: uuir hnx7 6pqr d7dy hlrc vqqd cm
23db: gjku jkaq gd4h br4r ffrc hntw dn
23ea: jvud vkaq fl4h dntw fhxc pkbk ga
23f9: gj77 7777 1570 5qvj 77he j7dj by
    
```

© 64'er



rufs, der Absendung eines Monitorbefehls (hier des Disassembler-Befehls, der vor dem Monitoraufruf an die entsprechende Bildschirmposition geschrieben wurde) und eines GOTO-Befehls belegt. Reichlich ausgenutzt wird ferner der Bildschirmspeicher und der Tastaturpuffer des C128.

Die zahlreichen END-Befehle mitten im Programm sind deshalb an der richtigen Stelle und haben dort durchaus ihre Berechtigung: Sie sind an diesen Stellen zur Gewährleistung der Funktion des Programms geradezu ein Muß.

Standardmäßig wandelt der Disassembler-Befehl des Monitors 20 bis maximal 22 Byte in Assembler-Befehle um. Daraus entstehen minimal sieben, maximal 20 Assembler-Befehle. Die Maximalzahl von 20 Befehlen kommt aber nur dann zustande, wenn jeder Befehl nur 1 Byte lang ist.

Jeder reassemblierte Befehl wird mit einer Zeilennummer versehen, diese Nummer entspricht zunächst seiner dezimalen Adresse. Da Basic-Zeilen nur bis zu einem Wert von 63999 nummeriert werden können und diese Zeilennummer für die generierte .END-Anweisung im Assembler-Quelltext benutzt wird, ergibt sich obige Adreßbeschränkung.

In allen Befehlen mit absoluter Adressierung generiert der Reassembler aus der Adresse in Operanden eine Marke, das "\$"-Zeichen in der Direktadresse wird durch das "x" ersetzt. Des weiteren ersetzt er in allen BRANCH-Befehlen die Relativadressen durch entsprechende Marken und fügt sie an richtiger Stelle im Assembler-Quelltext ein. Diejenigen Marken, die außerhalb des zu reassemblierenden Adreßbereichs liegen, muß man am Anfang des Assembler-Quelltextes eingefügen.

Unbekannte Befehlscodes, die der Monitor als "???" ausweist, werden durch die .BYT-Anweisung ersetzt. Da der Monitor mitten im definierten ASCII-Text manches Zeichen als Befehlsanfang interpretiert, kann es zu Fehlinterpretationen des Monitors kommen, d.h. der Reassembler generiert Befehle, die eigentlich Text darstellen. Schlimmer wird es, wenn durch derartige Interpretationen der richtige Einstieg in den nachfolgenden Assembler-Befehlscode nicht klappt.

Deshalb ist dem auszuwählenden Bereich Beachtung zu schenken, denn nicht jeder Byte-Inhalt entspricht einem gültigen Assembler-Befehl. Sinnvoll scheint deshalb, sich vor Anwendung dieses Programms in einem Monitorprobelauf über den Bereich der Assembler-Befehle zu informieren. Textbereiche, die Copyrights und Titel oder auch Adreßlisten bzw. Vektortabellen beinhalten, sollten von der Reassemblierung ausgeschlossen werden, sie können ja ohne Probleme per Hand im Quelltext nachträglich vollzogen werden.

Während der Reassemblierung erfolgt im 80-Zeichen-Modus eine laufende Information über den Fortgang der Dinge. Im 40-Zeichen-Modus kann die Arbeit des Rechners am Schirm direkt verfolgt werden. Sie haben deshalb immer den optimalen Überblick darüber, wie weit der Vorgang der Reassemblierung fortgeschritten ist.

Der Reassembler arbeitet

Nachdem die Arbeit beendet ist, wird der Assembler-Quelltext komplett renumeriert, beginnend bei Zeilennummer 10000 in 10er Schritten, die Programmzeilen des Reassemblers (Zeilen 0 bis 34) stören auf diese Art nicht. War z.B. vor dem Aufruf des Reassemblers DOUBLE-ASS geladen und gestartet, so kann nach dem Reassemblieren eines Objektcodes sofort das entstandene Assembler-Quellprogramm übersetzt werden, dazu ist nur mit RUN10000 der Assembler zu starten. Soll das Quellprogramm auf Diskette gespeichert werden, lassen sich zuvor die Programmzeilen 0 bis 34 löschen.

Da dieser Mini-Reassembler in Basic geschrieben ist, kann man natürlich nicht mit superschnellen Verarbeitungszeiten rechnen. Er stellt aber sicherlich eine praktikable und preiswerte Lösung dar. Viel Erfolg also beim Reassemblieren.

Geben Sie das Listing bitte mit dem MSE V2.1 ein, speichern es auf Diskette und starten Sie dann mit RUN. (hb)

In dem Anzeigenbereich für

AMIGA, 64'er

und

ST MAGAZIN

**stehen wir Ihnen
mit Rat und Tat zur Seite.**

Sprechen Sie mit uns!

Regine Schmidt
PLZ 7

Tel.: 089/4613-828

Martha Hopfmann
PLZ 2,3

Tel.: 089/4613-782

Petra Stübinger
Assistenz

Tel.: 089/4613-962

Peter Kusterer
Anzeigengestaltung

Tel.: 089/4613-333

Alfred Dietl
PLZ 8

Tel.: 089/4613-313

Gerdin Gluh
PLZ 4,5,6

Tel.: 089/4613-305



**Funkbilder mit dem IBM-PC,
AMIGA, ATARI, 64/128er**

**Fernschreiben, Morsen und Fax sowie
Radio-Kurzwellen-Nachrichten aller Art.**

Haben Sie schon einmal das Piepsen von Ihrem Radio auf dem Bildschirm sichtbar gemacht? Hat es Sie schon immer interessiert, wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetternachrichten, Presseagenturen, Botenschaftsdienste usw. auf dem Computer sichtbar macht? Ja? -, dann lassen Sie sich ein Info schicken.

**Angebote für Empfang und Sendung
245,- DM (64/128er) bis 398,- DM (PC)**

Bitte Info Nr. 14 anfordern. Telefon 05052/6052



Fa. Peter Walter, BONITO



Gerichtsweg 3, D-3102 Hermannsburg

neue 20Zeiler

Bunt gemischt ist diese Ecke heute: Für Spieler, Steuerzahler und Diskettenretter ist etwas dabei.

Platz 1: Diskretter

Jeder Floppybetreiber kennt den Fall: Ausgerechnet die wichtigste Diskette wurde gerade mit

OPEN 1,8,15, "N:Name" formatiert. Danach startet man schnell ein UNFORMAT-Programm und steht vor einem Haufen Dateien mit den vielsagenden Titeln »1«, »2« usw.

Das Programm »Diskretter« von Stefan Bäcker vermeidet dies bzw. vereinfacht die Situation, falls die Diskette nicht vorher geschützt wurde.

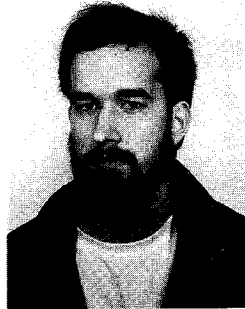
Das Prinzip ist recht einfach: Die Option »Sichern« kopiert die Blöcke Null und Eins der Directory-Spur 18, denn nur diese werden beim Formatieren ohne ID gelöscht, an eine andere, sichere Stelle auf der Disk. Wird diese dann später softformatiert, können mit dem Punkt »Retten« die gelöschten Daten rekonstruiert werden. Natürlich wird dabei der zum Zeitpunkt des Sicherns aktuelle Stand wiederhergestellt (gilt nur für die ersten acht Directory-Einträge, alle anderen behalten den letzten Inhalt).

Wurde die Diskette nicht vorher mit Sichern bearbeitet, können zumindest die Dateien ab dem neunten Directory-Eintrag wiedergewonnen werden.

Die Kapazität der Diskette vermindert sich durch die zwei verwendeten Sicherungsblöcke nicht, da diese in der Directory-Spur liegen. Allerdings lassen sich dadurch nur noch 128 statt bisher 144 Dateien auf einer Diskette speichern. Beachten Sie auch, daß Sie dieses Tool nicht auf Disketten anwenden, die bereits mehr als 128 Dateien enthalten, da die letzten dann gelöscht werden.

Um Ihre Disketten zu schützen, tippen Sie Listing 1 mit dem Checksummer ab, speichern auf Diskette und starten das Programm mit

RUN



Stefan Bäcker,
Hilden

```

run
Sichern oder retten (s/r) ? r
0 ok 0
weiter...

Sichern oder retten (s/r) ? r
0 ok 0
weiter...

Sichern oder retten (s/r) ? s
0 ok 0
weiter...
  
```

Einfach zu bedienen, aber wirksam: Diskretter

Platz 2: Steuertabelle

Alle Jahre wieder beginnt die Prozedur mit der Steuererklärung. Falls man dabei selbst berechnen möchte, wieviel man von Vater Staat zurückerhält (oder unglücklicherweise noch zahlen muß), braucht man sie unbedingt: die Steuertabellen. Hier kann man für jeden Einkommensbereich nachschlagen, welcher Steuerbetrag zu entrichten ist.

Doch erstens kosten diese Tabellen Geld und zweitens ist das Suchen der richtigen Einkommensgruppe auf Grund der immensen Zahlenkolonnen mühsam.

Doch der C64 kann mit dem Programm »Steuertabelle« diese Aufgabe ebenfalls erledigen, und zwar wesentlich schneller, als dies selbst ein geübter Finanzbeamter schafft.

Dazu brauchen Sie nur die »Steuertabelle« von Artur Schmitz. Tippen Sie Listing 2 mit dem Checksummer ab, speichern Sie es auf Diskette und starten dann mit

RUN

Anschließend fragt der Computer nach Einzel- oder gemeinsamer Veranlagung (falls Sie verheiratet sind). Wählen Sie den entsprechenden Punkt und geben dann Ihr Einkommen (bzw. Ihre



Artur Schmitz,
Oberkirchen

Listing 1. »Diskretter« schützt Ihre Dateien vor Soft-Formatierung

```

1 PRINT CHR$(14) "C2DOWN) SICHERN ODER RETTE
  N (S/R) ?(2SPACE)";
3 GET M$: IF M$ <> "S" AND M$ <> "R" THEN
  3
5 PRINT M$: OPEN 1,8,15: OPEN 2,8,2,"#": S
  1=0: D1=15: S2=1: D2=18
7 IF M$ = "R" THEN S1=15: S2=18: D1=0: D2=
  1: GOTO 19
9 PRINT#1,"U1:" 2; 0; 18; 12: GET#2, A$,B$
  :IF A$+B$<>CHR$(18)+CHR$(15) THEN 23
11 PRINT "ZIELBLOECKE WERDEN/WURDEN BEREIT
  SC7SPACE)BENUTZT!(2SPACE)ABBRECHEN ? (J
  /N):";
13 GET A$: IF A$ <> "J" AND A$ <> "N" THEN
  13
15 PRINT A$: IF A$ = "J" THEN 29
16 PRINT#1,"B-P:" 2; 0: PRINT#2,CHR$(0)CHR$(2
  55);
17 PRINT#1,"B-P:" 2; 0: PRINT#1,"U2:" 2; 0; 18; 1
  2:GOTO 23
19 PRINT#1,"U1:" 2; 0; 18; 15: GET#2, A$,B
  $:IF A$+B$ = CHR$(18)+CHR$(1) THEN 23
  
```

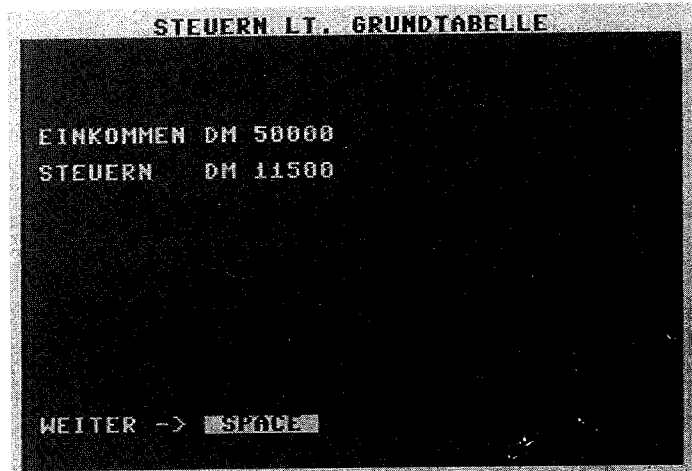
```

21 PRINT "KEINE KOPIE GEFUNDEN! ZUMMY GENE
  RIEREN ?(J/N)(2SPACE)": GOTO 30
23 PRINT#1,"U1:" 2; 0; 18; S1: PRINT#1,"
  U2:" 2; 0; 18; D1
25 PRINT#1,"U1:" 2; 0; 18; S2: PRINT#1,"
  U2:" 2; 0; 18; D2
26 INPUT#1, A, B$, C, D: PRINT A, B$, C, D
  : PRINT#1,"I":IF D$="J" THEN 29
27 PRINT#1,"B-F"0,18,15:PRINT#1,"B-F"0,18,
  18:PRINT#1,"B-A"0,18,15:PRINT#1,"B-A"0,
  18,18
29 CLOSE 2,1:PRINT"WEITER...":POKE 198, 0:
  WAIT 198, 1: POKE 198, 0: RUN
30 GET D$:IF D$ <> "J" AND D$ <> "N" THEN
  30
31 IF D$ = "N" THEN 29
32 PRINT#1,"U1:" 2; 0; 18; 1:PRINT#1,"B-P" 2; 0:
  PRINT#2,CHR$(18)+CHR$(4)::PRINT#1,"U2:"
  2; 0; 18; 1:GOTO 26
  
```

© 64'er

Einkommen bei Ehepaaren) an. In Null Komma nichts sagt der C64 Ihnen dann, wieviel Steuern Sie hätten zahlen müssen.

Interessant ist es auch, ein wenig mit dem Einkommen zu experimentieren. So können Sie erfahren, wieviel Steuern Sie mit zusätzlich absetzbaren Beträgen sparen könnten.



Für Alleinstehende und Ehepaare: Steuertabelle

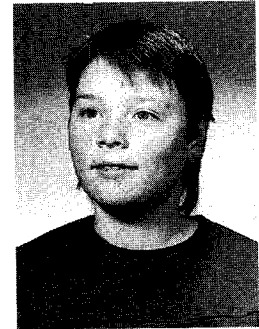
Platz 3: Rohrbruch

Die Unterhaltung wollen wir in diesem Heft auch nicht vergessen. Das Spiel »Rohrbruch« von Gordon Protz vertreibt Ihnen sicher schnell die Zeit. Es geht darum, das bei einem Rohrbruch austretende Wasser mit einem Gefäß aufzufangen. Schließlich muß der wertvolle Teppich vor dem Einlaufen und Ihr tapferes Spielmännchen vor dem Ertrinken gerettet werden. Jeder nicht aufgefangene Tropfen läßt den Wasserstand nämlich rapide ansteigen, so lange, bis sich Ihr Wasserfänger mit einem jämmer-

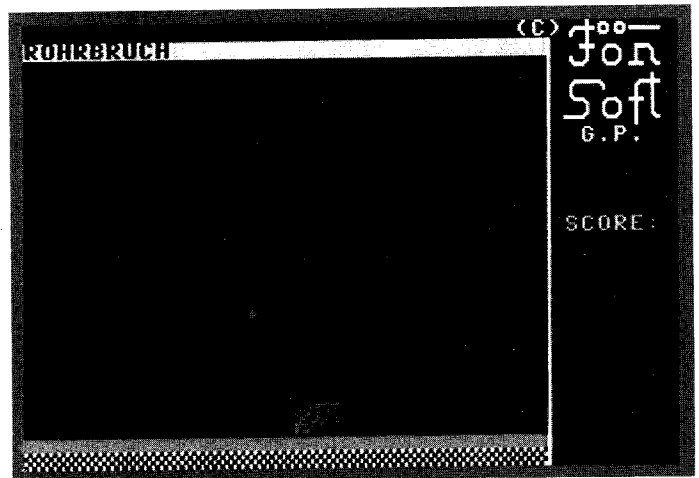
lichen »Glucks« von der Bildfläche verabschiedet. Doch soweit wollen Sie es doch nicht kommen lassen, oder?

Allerdings haben Sie nach dem Ableben Ihres Helden durch Druck auf den Feuerknopf des Joysticks 2 die Möglichkeit, nochmal zu beginnen, bis auch diesem das Wasser bis zum Hals steht.

Wir wünschen Ihnen, daß Sie möglichst auf dem trockenen sitzen, nachdem das Spiel mit dem Checksummer abgeptipt, gespeichert und mit RUN gestartet wurde.



Gordon Protz, Sontra



Land unter: Ihm steht das Wasser bis zum Hals

Listing 2. Mit der »Steuertabelle« können Sie Geld sparen

```

1 PRINT"⟨CLR, RVSON, 13SPACE⟩STEUER-TABELLE⟨
  11SPACE⟩AS" <146>
2 UE$(1)="⟨CLR, RVSON, 8SPACE⟩STEUERN LT. GR
  UNDTABELLE⟨6SPACE, 3DOWN, RVOFF⟩":PRINT CH
  R$(142);CHR$(8) <224>
3 UE$(2)="⟨CLR, RVSON, 6SPACE⟩STEUERN LT. SP
  LITTINGABELLE⟨6SPACE, 3DOWN, RVOFF⟩":AS="
  VERANLAGUNG" <052>
4 DEF FN A(A)=.19*X-1067:DEF FN B(B)=151.9
  4*Y↑2+1900*Y+472:DEF FN C(C)=.53*X-22042 <104>
5 PRINT"⟨HOME, 2RIGHT, 6DOWN⟩1. EINZEL - "AS
  :PRINT"⟨2RIGHT, 2DOWN⟩2. ZUSAMMEN - "AS:P
  RINT"⟨2RIGHT, 2DOWN⟩3. ENDE <080>
6 GET V$:IF V$<>"1"AND V$<>"2"AND V$<>"3"↑T
  HEN 6 <095>
7 ON VAL(V$)GOTO 8,18,20 <066>
8 U=1:PRINT UE$(U):INPUT"ZU VERSTEUERND
  EINKOMMEN":XX:IF XX<=0 THEN 8 <113>
9 X=INT(XX/54)*54:Y=(X-8100)/10000:Y=INT(Y
  *1000)/1000 <094>
10 IF XX>=5617 AND XX<=8153 THEN ZA=FN A(X)
  ) <081>
11 IF XX>=8154 AND XX<=120041 THEN ZA=FN B
  (Y) <213>
12 IF XX>120041 THEN ZA=FN C(X) <146>
13 IF V THEN ZA=INT(ZA)*2:XX=XX*2 <221>
14 PRINT UE$(U);"⟨2DOWN, RIGHT⟩EINKOMMEN DM
  "XX:PRINT:PRINT" STEUERN⟨3SPACE⟩DM"INT(
  ZA*1.0375) <108>
15 PRINT"⟨HOME, 22DOWN, RIGHT⟩WEITER ->⟨SPAC
  E, RVSON, SPACE⟩SPACE⟨SPACE, RVOFF⟩ <125>
16 GET W$:IF W$=""THEN 16 <086>
17 RUN <059>
18 V=1:U=2:PRINT UE$(U) <115>
19 INPUT"1. EINKOMMEN";X(1):INPUT"2. EINKO
  MMEN";X(2):XX=(X(1)+X(2))/2:GOTO 9 <077>
20 PRINT"⟨CLR⟩ENDE":END <150>
  
```

© 64'er

Listing 3. Retten Sie das Haus vor der großen Flut

```

5 PRINT"⟨CLR⟩":POKE 53280,11:POKE 53281,..
  POKE 211,33:POKE 214,11:SYS 58640:PRINT"
  ⟨GREY 3⟩SCORE:" <101>
6 PRINT"⟨HOME, DOWN, RVSON, CYAN⟩ROHRBRUCH⟨23
  SPACE, RVOFF, WHITE, UP, 2LEFT⟩⟨C⟩↑+MM↑*⟨DOW
  N, 7LEFT⟩↑↑↑↓⟨DOWN, 7LEFT⟩↑↑↑" <212>
7 PRINT"⟨6LEFT⟩↑↑↑↓⟨DOWN, 7LEFT⟩↑↑↑⟨RIGHT
  ⟩↑+⟨DOWN, 7LEFT⟩↑↑↑↑+⟨DOWN, 7LEFT⟩↑↑↑↑↑
  ↓⟨DOWN, 7LEFT⟩↑↑↑ G.P. ⟨5LEFT⟩": <007>
8 FOR P=. TO 17:PRINT"⟨DOWN, LEFT⟩↑↑↑":NEXT:P
  OKE 211,..:POKE 214,24:SYS 58640:FOR P=.↑T
  O 31:PRINT"⟨GREY 3⟩↑↑↑":NEXT <140>
10 V=53248:POKE V,24:POKE V+1,221:POKE V+3
  9,9:POKE V+40,6:POKE 2040,13:POKE 2041,
  14 <061>
20 POKE V+27,3:J=56320:POKE V+28,1:POKE V+
  37,5:POKE V+38,10 <072>
21 FOR P=. TO 41:POKE 896+P,..:NEXT:FOR N=.↑T
  O 20:READ Q:POKE 938+N,Q:NEXT <193>
22 FOR N=. TO 62:READ Q:POKE 832+N,Q:NEXT:P
  OKE V+21,3:W$="⟨7RVOFF⟩↑⟨3RVOFF⟩↑⟨2RVOF
  F, RVSON⟩↑⟨2RVOFF, RVSON, SPACE, RVOFF, UP⟩↑
  ⟨DOWN, RVOFF, UP⟩↑⟨DOWN, RVSON, UP⟩↑⟨DOWN⟩" <048>
23 W=INT(30+RND(1)*(255-30)):POKE V+2,W:FO
  
```



```

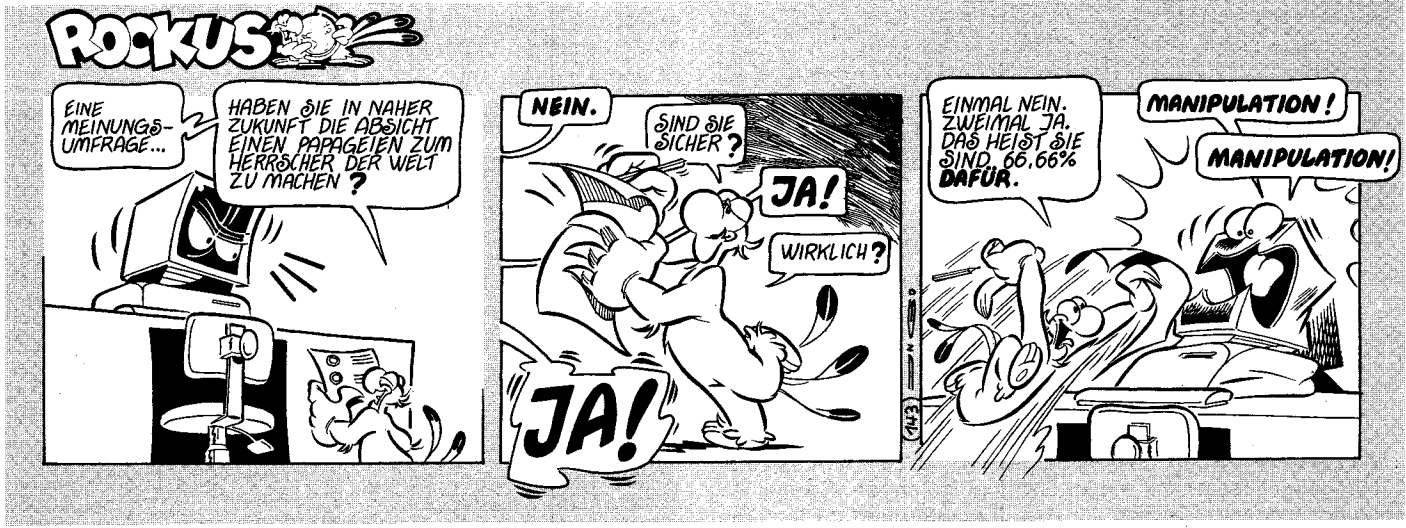
R Y=50 TO 221 STEP 4:POKE V+21,3:POKE V
+3,Y <083>
24 IF PEEK(J)=123 THEN X=X-5:DATA.,16.,... <183>
16.,...56.,...56.,...124.,...124.,...
25 IF PEEK(J)=119 THEN X=X+5:DATA.,56.,... <221>
5,85,8,5,85,42,5,85,175,5,85,190,197,85
26 IF X<24 THEN X=24:DATA 191,197,85,175,5 <114>
,85,47,13,85,12,29,85,21,81,84,21,81,84
27 IF X>255 THEN X=255:DATA 21,64.,...21,64., <162>
.,21,64.,...42,128.,...21,64.,...21,64.,...21,6
4
28 IF Y=206 AND X>W-12 AND X<W+2 THEN POKE
V+21,1:S=S+1:POKE 211,33:POKE 214,13:S
YS 58640:PRINT"(RVOFF,WHITE)"S:GOTO 23 <246>

```

```

98 POKE V,X:NEXT Y:W$=RIGHT$(W$,LEN(W$)-4)
:POKE 211,.:POKE 214,23:SYS 58640 <177>
99 FOR T= TO 31:PRINT"(BLUE)"LEFT$(W$,4);:
NEXT:IF W$=""GOTO 500:DATA.,80,80.,80,
80.,168 <048>
100 GOTO 23:DATA 168., <212>
500 POKE 211,.:POKE 214,23:SYS 58640:FOR T
=.TO 31:PRINT"(BLUE,UP,RVSON,SPACE,DOW
N)";:NEXT:POKE 211,(X-24)/8 <099>
501 POKE 214,18:SYS 58640:PRINT"(RVOFF,GRE
EN)U*****L(CDOWN,8LEFT)BGLUCKSB(CDOWN,8
LEFT)F*****K" <090>
502 POKE V+21,.:WAIT 56320,16,16:RUN <207>

```



SPEZIALFARBÄNDER GMBH

Transferfarbbänder erhalten Sie in den Farben Rot, Schwarz, Gelb und Blau, sowie in den Neonfarben Pink und Gelb, oder als 4-Farbenband für Colordrucker zum aufgeführten Preis. (Transfer)

IHR COMPUTERAUSDRUCK VOM NORMALPAPIER ZUM AUFBÜGELN AUF TEXTILIEN MIT COMPEDO SPEZIAL-FARBÄNDER

Normalfarbbänder erhalten Sie in den Sonderfarben Braun, Grün, Gelb, Rot und Blau zum aufgeführten Preis. (Farbig) Weitere Sonderfarben auf Anfrage.

Jetzt auch auf Keramik, Glas, Alu, Metall u. a. Werkstoffen aufdrucken!

Anwendung

- Gegenstand lackieren
- Transfer-Ausdruck mit Klebeband aufkleben
- 15 min. einbrennen (z.B. im Backofen)
- Ausdruck entfernen - Fertig!

Die Entscheidung für das Creative

- Bügeln auf T-Shirts, Jacken, Regenschirme, Kissen etc.
- waschecht - ideal für Werbung
- Lebensdauer wie normales Markenfarbband

	Normal	Farbig	Transfer		Normal	Farbig	Transfer		Normal	Farbig	Transfer
CITIZEN SWIFT/120/124D	9,10	11,10	34,90	OKI ML 182/380/390	10,40	12,40	36,70	NEC P2+/P2200	12,00	15,00	37,90
CITIZEN SWIFT 4-COLOR	29,80	---	59,90	OKI 292 4-COLOR	29,20	---	59,90	NEC P20/P30	13,50	15,40	38,40
FUJITSU DL 1100	13,80	17,70	34,80	OKI 293/294 4-COLOR	33,20	---	65,90	NEC P5/P9 XL	10,20	12,60	37,90
EPSON L840/FX80	7,80	12,90	35,90	OKI 393 Elite 4-COLOR	49,00	---	73,00	STAR LC10/LC20	7,80	9,50	33,90
EPSON LQ550/850	9,90	12,90	35,90	SEIKOSHA SP80/180	12,10	15,10	35,90	STAR LC10/LC20 4-COLOR	15,70	---	46,90
EPSON LQ860/2550	7,90	10,30	37,90	SEIKOSHA SL92	14,90	---	36,60	STAR LC200	12,30	a. A.	34,30
EPSON LQ860/2550 4-COLOR	24,50	---	49,90	PANASONIC KXP 1031/81/91	10,70	13,30	36,90	STAR LC200/4-COLOR	24,50	---	47,50
COMMODORE MPS 802	10,70	13,20	37,80	PANASONIC KXP 1123/1124	11,70	14,60	37,90	STAR LC24-200 4-COLOR	24,50	---	47,50
COMMODORE MPS 803	9,30	11,40	36,80	NEC P2/P6	10,60	12,60	37,50	STAR LC 24-10/LC 24-200	11,30	14,10	36,80
COMMODORE MPS 1230	12,60	15,80	34,90	NEC P2/P6 4-COLOR	28,40	---	59,90	STAR NL10/NB 24-10	9,10	11,10	35,90
COMM. MPS 1224 4-COLOR	18,50	---	49,90	NEC P6+/P7+/P60/70	12,70	15,90	39,90	PRÄSIDENT 63xx	7,90	9,60	29,90
COMM. MPS 1500 4-COLOR	18,95	---	49,00	NEC P6+/P60/70 4-COLOR	28,40	---	59,90	COPAL/ATIS VP 1814	12,45	16,50	37,60

Weitere Preise auf Anfrage - Alle Preise in DM inkl. MwSt.

Postfach 13 52 5860 Iserlohn
Tel: 02371/410171-72 Fax: 02371/41075

Weitere Informationen:
BTX *Compedo#

Versandpauschale 8,- DM Nachnahme o. Vorkasse Händlerkonditionen auf Anfrage!

Komplettsysteme für Textildruck mit Verkaufskonzept und Betreuung für Existenzgründer
Rufen Sie an!

Lackset .. 17,90
(Speziallack, Pinsel, hitzefestes Klebeband und Abroller)

Weiteres Zubehör für den Transferdruck: T-Shirts, Kissenbezüge, Filzposter, Kalender und Puzzles zum bedrucken, auf Anfrage

Perfekt drucken mit GEOS

Neuartige Druckertreiber. Neues geoWrite-Drucksystem. Maximale Qualität - fast Laser.

Für 9-/24-Nadler. Problemlose Installation. Gedruckt mit GEOS LQ auf 9-Nadler Star LC.

Standardpaket, 7 LQ-Fonts: 49,-
Gesamtpaket, 48 LQ-Fonts: 79,-

Umfang: 2/6 Disketten & ausführliches Handbuch. Bei Vorkasse portofrei, bei NN zzgl. DM 7,-.

T. Herrmann, C.-Rust-Str. 7 D-W-8000 München 60
Telefon: 089/8 20 35 65, ab 18 Uhr

2K byter

Die Vorteile der 2-KByter liegen auf der Hand: Sie sind schnell abgetippt, haben hohen Unterhaltungswert oder sind sehr nützlich. Gewonnen haben diesmal Steffen Schloßhauer, Nikolaus Heußler und Florian Hardt.

1. Platz: Logomix

Denken, abwägen und ausführen. So ungefähr lautet das Motto unseres Siegers »Logomix«. Es geht darum, die auf der linken Seite zerstreuten Steinchen wieder auf Vordermann zu bringen, d.h. sie genau so zu sortieren, wie es auf der rechten Bildschirmhälfte dargestellt ist.

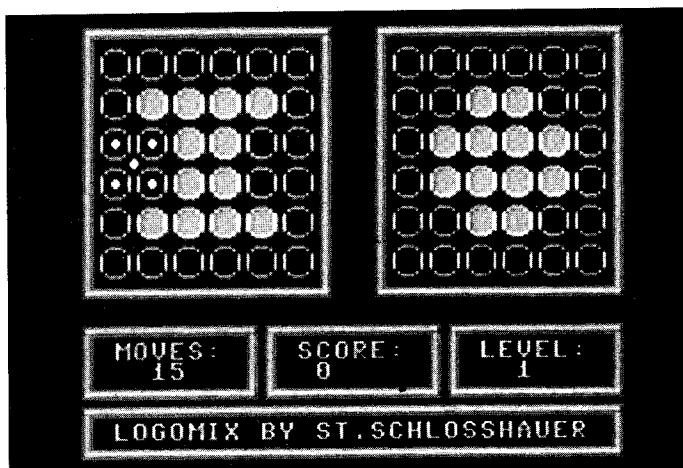
Das hört sich ja alles ganz einfach an, werden Sie vielleicht jetzt denken. Sie können die Steinchen allerdings nicht nach Belieben herumschieben, sondern können immer nur vier Stück gleichzeitig im Uhrzeigersinn drehen.

Durch eine zusätzliche Limitierung der Züge wird es noch schwieriger, denn in manchen Levels kommt es auf eine bestimmte Reihenfolge an, damit Ihnen nicht auf halbem Weg die Züge ausgehen.

Die Steuerung besorgt übrigens ein Joystick in Port 2. Mit dem Fire-Button lassen sich die Steine drehen.



Steffen Schloßhauer,
O-Greifswald



Verzwickelt und dennoch lösbar

2. Platz: EmBa

Sicher haben auch Sie sich schon oft einen zweiten Computer neben Ihrem C64 gewünscht. Man könnte ihn gebrauchen, um beispielsweise Directories zu laden, hexadezimale Zahlen umzurechnen oder sonstige Berechnungen durchzuführen oder auch um ein anderes Programm zu starten. »Emergency Basic«, kurz »EmBa«, wirkt fast wie ein zweiter C64. Zu jeder Zeit, immer wenn

Sie es wünschen, und in fast allen Programmen bewirkt ein simpler Tastendruck, daß der Basic-Direktmodus gestartet wird. Sie haben jetzt einen zweiten Basic-Speicher mit einer Kapazität von 8191 Byte für Programme, Directories, Variablen zur Verfügung. Das vorher in Bearbeitung befindliche Programm liegt solange »auf Eis«. Wenn Sie fertig sind, kehren Sie wieder auf Tastendruck in das unterbrochene Programm zurück, das weiterläuft, als wäre nichts geschehen, als ob es niemals unterbrochen worden wäre, mit unveränderten Variablen, Bildschirm, Videochip und Zeropage.

Obwohl *EmBa* aus Gründen des Komforts und der Geschwindigkeit vollständig in Maschinensprache geschrieben ist, brauchen Sie keinerlei Assembler-Kenntnisse, um damit arbeiten zu können. Das Utility kann wie ein Basic-Programm geladen, gestartet und ggf. kopiert werden.

Für den Fall, daß Sie *EmBa* während einer Sitzung am Computer plötzlich brauchen und nicht durch Laden von *EmBa* den Basic-Speicherinhalt verlieren möchten (was bei oben gezeigter komfortabler Anwendung unvermeidlich ist), gibt es noch eine zweite Version von *EmBa*, die absolut geladen werden muß:

```
LOAD "EMBA 52700",8,8
```

Jetzt müssen Sie allerdings mit NEW die Basic-Zeiger richtigstellen und ggf. mit einer Renew-Routine Ihr Basic-Programm wiederherstellen. Bei dieser zweiten Version erfolgt der Start von *EmBa* mit dem Befehl

```
SYS 52700
```

Auch hierbei erscheint die Einschaltmeldung. Wird *EmBa* zweimal hintereinander gestartet, unterbleibt diese Meldung.

Um *EmBa* jetzt aus seinem Dornröschenschlaf zu reißen und in Gang zu bringen, halten Sie die Taste mit dem Commodore-Symbol links unten (CBM-Taste) gedrückt und betätigen dann <RESTORE> (Sie wissen ja: die »Prügeltaste«). Lassen Sie dann beide Tasten wieder los. Der Computer braucht nur Bruchteile einer Sekunde, um alle wichtigen Daten zum unterbrochenen Programm zu speichern und aktiviert dann den Basic-Direktmodus. Sie können nun (fast) nach Belieben neue Programme eingeben oder laden und starten, z.B. ein Directory oder eine Maschinensprache-Hilfsroutine. Achten Sie aber darauf, daß im Moment nur 8191 statt wie gewohnt 38911 Basic-Byte zur freien Verfügung stehen.

Um ins alte Hauptprogramm zurückzukehren, betätigen Sie wieder die Tastenkombination <CBM/RESTORE>. Das unterbrochene Programm arbeitet friedlich an der Stelle weiter, an der Sie *EmBa* aufgerufen haben. *EmBa* arbeitet mit allen reinen Basic-Programmen und mit vielen Maschinensprogrammen zusammen. Diese dürfen jedoch die von *EmBa* belegten Speicherbereiche nicht verwenden, als da wären: Der Bereich von \$CDDC bis \$CFFF (Programmbereich *EmBa*), die Vektoren IERR, INMI und IBSOUT in Page 3, die dafür sorgen, daß *EmBa* aktiv ist und auf die Tasten reagiert sowie das freie RAM unter dem I/O-Block und unter dem Kernel-ROM, in dem bei Programmunterbrechung der Bereich \$0000 bis \$27FF zwischengespeichert wird. Aus diesem Grunde sind nach der Unterbrechung nur 8191 Basic-Byte frei. Bei der Anwendung ist außerdem zu beachten, daß man niemals während I/O-Vorgängen (also Druckerausgabe oder Diskettenzugriff) unterbrechen sollte, da sonst dieser Vorgang rücksichtslos abgewürgt wird und nicht wiederhergestellt werden kann. Vermeiden Sie außerdem, im Interesse des unterbrochenen Programms, POKEs in den Bereich von \$2800 bis \$9FFF, während der »Schatzen-C64« aktiv ist. Das Utility kann prinzipiell sogar mit anderen Hilfsprogrammen betrieben werden, welche die genannten Vektoren umlenken. Dazu müssen Sie nur erst das andere Hilfsprogramm und danach *EmBa* aktivieren.



Nikolaus Heußler,
München

Sollte *EmBa* beispielsweise durch einen Reset deaktiviert worden sein, können Sie es, sofern es sich noch im Speicher befindet, jederzeit mit

SYS 52700

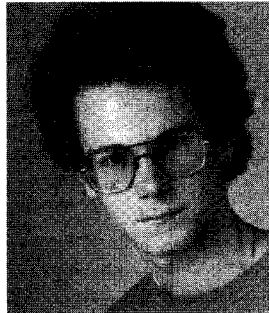
(leicht zu merken!) wieder starten. Im übrigen wurde bei der Programmierung von *EmBa* sehr auf Kompatibilität geachtet, so daß das Tool im allgemeinen auch mit geänderten Betriebssystemen oder anderen Hardwareerweiterungen zusammenarbeiten dürfte.

3. Platz: Pyramide

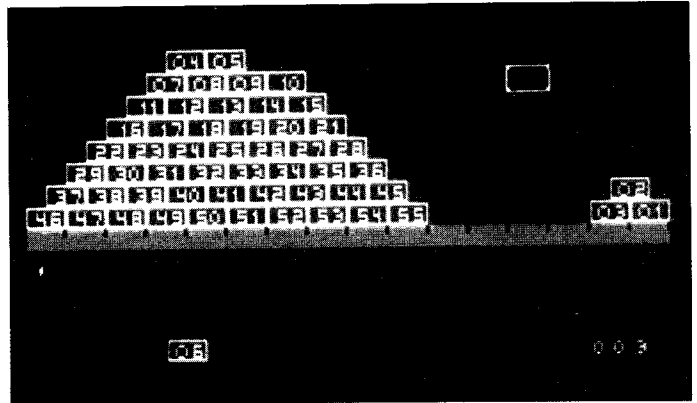
Wer die »Türme von Hanoi« kennt, weiß, wie verzwickelt es ist, diese umzubauen. Ein ähnliches Spielprinzip hat auch unser Spiel »Pyramide« von Florian Hardt. Sie übernehmen die Rolle von Fridolin McSandwühler, der Pyramiden, die von einem Baulöwen bedroht sind, an einen anderen Platz zu bringen hat, sprich auf die rechte Seite der Plattform auf dem Bildschirm.

Dabei gilt es allerdings, ein paar Regeln zu beachten:

1. Verschieben Sie die Pyramide an den rechten Rand, wobei die Steine in derselben Abfolge



Florian Hardt,
Herrenberg



Die Pyramide umzubauen fördert Intelligenz und Ausdauer

wie vorher links liegen müssen.

2. Sie können mit dem Fire-Button nur Steine aufnehmen, auf denen kein anderer liegt.

3. Ablegen können Sie den aufgenommenen Stein per Knopfdruck nur auf dem Boden oder auf zwei anderen Bauteilen.

Nach dem Start des Spiels legt das Programm übrigens eine High-Score-Liste an, falls diese noch nicht vorhanden ist. Sie können Ihre guten Ergebnisse also für die Ewigkeit aufbewahren. Gespielt wird mit einem Joystick in Port 2. Die Anzahl der Züge erscheint rechts unter der Plattform.

Wenn Sie die Pyramide korrekt verschoben haben, können Sie sich in der High-Score Liste eintragen. (pk)

Listing 1. Knobeln, bis der Schädel raucht mit »Logomix« (MSE V2.1-Format)

```

"logomix"                                0801 Offf
-----
0801: ald1 na35 fh2c dmx7 7777 7jqe bg
0810: e3rr liqf 7bue m6rv txsb liqf 7s
081f: dxrr 5i1j 77sb mirv 6yjk t777 bn
082e: uij6 5umj 7777 77ej jw6u kjp7 bs
083d: dxsb liqf dxsb 177b ader 5gx6 7z
084c: c37j 7vgt 6256 26h6 c3or 5axi dh
085b: 7h7o 26o4 62ze qh77 iugu lqjs 7e
086a: gh7e fpzo jibs t7b1 hukd jsaz ac
0879: 7act bsje eugu lqjr dd7d xszg ft
0888: i4ft rva7 hilr 7tzt eyit frbl ad
0897: i4iu frba jubu d7am 7pfp zohd 7e
08a6: atfx japi 7ngp lbhc sdc7 r7ye c4
08b5: 73np d7xe cpys jbhg lta bdkl gh
08c4: a7hq v3xh btex jd7h axfp 57bm c7
08d3: 7ecq 777u 7dkm pex7 c7nq v773 dj
08e2: 77np 7h77 dd7b deac alsb b77x ag
08f1: tw3v rd3e 6fh7 eywz th7h mled eb
0900: vbx6 sh7c prxt pjhc ub33 zbd4 gb
090f: h7av prrj 4cek bdn 3zxj klfi b6
091e: bkhn 4jeq 6fb6 wjlv pvxh klui fs
092d: 7rb2 cjnx pvyz d7e7 7bbk iiet co
093c: wu77 gdmr ibtt odmp ybtt qdmp ej
094b: madi cltx catr ojei ifh2 7zdz 7z
095a: vkdi clui ijh2 azgf vssk iimt bp
0969: ydfi ashx tvxf rtde vbn7 eyuq f2
0978: ebr2 dzjp pvyi 77wf vopb gdeo gx
0987: lbtv icia aftv lhan aftt aci4 as
0996: aepa qhpr t7ib a3g6 t25z k6q7 d5
09a5: yv5q qhpr t7nr a3g6 t25j r7a7 7x
09b4: yv5z rhdm 2dch 2vpf cbqa eh7i dk
09c3: dexo 6iw2 ud7b asm4 lbf5 7bmi gp
09d2: pbfp cuei bffp iudn 3ddz 7dgn fv
09e1: 7ghj dal1 7kem a6nf 7kho sbfp bl
09f0: 45tq aohd zapj 77e1 hbn2 ajjd dp
09ff: yebk etgw ue7y cl7x tvxf rjde d3
0a0e: vbh7 eyuq uecj 77dq vbrk edmp g3
0a1d: xzy4 ay47 7btt edmp ueb3 qqer 7m
0a2c: zc2z rp3q vapa qiup trxr a3g6 gg
0a3b: tryz klq7 czuv ajho qvc7 dhnbd gj
0a4a: 3vvp 4wai 6zfp 4wex udyx j7jx gz
0a59: th7k z7fp st7c aoh7 zfnp 7lm4 fi
0a68: atdi z7ar 3a7k 7gmi 7bn3 77w7 f2
0a77: abx7 wjhg swkm sgoy 2fn5 uvo7 cl
0a86: cfx7 kjh7 st7m i2fp yi3j rm3e ge
0a95: 7elj zev3 ad7x zev3 t7bk sn7h 7r
0aa4: ujtg qgn7 7jn3 r7ui grn3 f7t4 aa
0ab3: xxah pdgi udex 257g t77j d7ey a4
0ac2: t7di klgh ycp7 itgu ppab a4xi fu
0ad1: tpal 7e3p 4btp ocl1 7jp7 ahp7 bb
0ae0: wf5p qemp 4cdn 7afp 5vb7 dhas cz
0aef: ajr7 ep7o rctj rc3m ccj7 s3dm bs
0afe: 72jj r7de 6vb6 4jiv pw3z rcde ca
0b0d: 6jtp cao3 ud7h k43e 6bp7 annq dw
0b1c: abuk stph st7m arfh x7oi a3a7 ft
0b2b: 57db ab7i db17 skh7 2sow 63gy du
0b3a: 17tp ct7m tw3o 7bnf 6bt3 4hpa cg
0b49: dog7 rzbh edam 7c4e 6cdp 1l7i g6
0b58: 323j s2ub 7dpl 3bkh 17tp it7m fs
0b67: tw26 7bnf 55t3 4hp7 deg7 rzbh ev
0b76: eddm 7c4e 56dp 1l7i 322z s2ub f3
0b85: 77p1 3bkh edhm a1mi lbfp cuei d3
0b94: bffp iue7 jcem a6lh zc4j rddm 7o
0ba3: 7s1l m5y7 vxdz i44f 6cx7 srfh fs
0bb2: yed1 qrfj zc22 rp7c ib3t b7zh e2
0bc1: wec7 frey h3ay rqpc mb1t 772h ax
0bd0: secp fzdy hdar 7ipi thq2 zp7c ax
0bdf: 2ur7 gtas yhho kio3 ydym 7hq7 c7
0bee: 67ez rhdm 4xcd xapk tw5q pyo2 7k
0bfd: pw5y 77wf 6zr6 zfc1 fjbe 2d7b f7
0c0c: 326f ayw3 dc37 vs7r anr6 w37c br
0c1b: ipyp whp2 udpi zspg yhho tfeb cw
0c2a: bvp7 3hgp 65tw uh7h d7oj wh77 bt
0c39: ykho 2bfp 6jvp awai bcho rsbc aj
0c48: ah7d 7e3p 77bu h7h7 7777 juba g2
0c57: buh7 777o thd7 77q7 p77b abpb fl
0c66: q7pj 777j a7qh 7df7 7oap xoap 72
0c75: xo77 foap apa3 gpap ap5b gjqj bd
0c84: p7ab q77b ubuj eba7 thth tbab 7z
0c93: qhoo ypp7 7151 7efc g3a3 xoxl d4
0ca2: xl1o xl57 bp71 7e23 xdkw x7h7 ff
0eb1: 7e7a z6fa b6n7 b77d rpil lbki b2
0ec0: lbih heru ju7j 7777 ujuj tmyf fu
0ecf: 77ez q6y3 3777 ykas x7ab q77c dd
0cde: yp4b q6kw z7as yp7g 2u6u apa6 gr
0ced: 6wkw 667c 77vp bra7 r777 lbaa br
0cfe: h77h 7ech 77t7 hp77 dzte erpo c7
0d0b: 66xj geaj ejfo teg6 fbws ej75 bo
0d1a: mjru a3pt q3bu ujls ip7y kjrv cu
0d29: m7x3 ltwe m5ju ju7j j236 5unu ed
0d38: o5v4 n5w4 j4jr f7bp jw54 n6zu 7q
0d47: 7t77 x35u jq7q ju5m f7uj a7ae bw
0d56: 7yty 7v7b ajqh phbq bqbp phtj 7w
0d65: bxju 77ui 7auh 7ajt 7ahe tblv cf
0d74: lbrp j7at 7wjw 5efc fc5u nt7m au
0d83: f6b6 hph6 jong 7g77 h7ty i7pv bo
0d92: m77p 7baa hxdd bhdq i7pa 3777 e2
0da1: 777j ajuj ujuh pjab q7tb ebah dx
0db0: dht7 ypeo 4bab w5pc f7ah g6qh cl
0dbf: xltk 6pt7 eu77 b6it z3ng zp7a ba
0dce: ja7a 64ba c6z7 bah5 3b7c 3buo ga
0ddd: 5ct7 fcpw x7p6 6k47 u7a7 tkhp g3
0dec: h7z4 jpuk upa7 puba btfl fleh ca
0dfb: phub taf7 werh dfkn p3ho ahbv c4
0e0a: ajru 7zpe a4cj syu6 62u2 66t2 b5
0e19: mi62 6zui wuyj w6w4 fq77 cmnh 7b
0e28: uhqu 3p7a 7mfb m7ba dzlc opa3 be
0e37: 4kgr 4ofb eovj e6w6 y366 fldj cy
0e46: ubqj tjvu 2j7q kcbv mp2u iehz dh
0e55: t77w rph6 5qks 7u3p 6wz4 6o63 f7
0e64: yju6 3n5e 1454 rt6l w36n qh6p cz
0e73: 7h5h 7e5j elub 77wb u6gl 7cg3 ai
0e82: gss5 7bky n7g1 4d7g ocaa sgbc ek
0e91: c2rh bixx jabv uidv jtsi 77jt cv
0ea0: reu7 cer7 ueca j17l guzm 7phg gp
0eaf: cu5c a3b7 b6zd bg5t 7dgs n731 ag
0ebe: esv1 fnwx fk77 65u7 5777 5buo cf
0ecd: 57u7 777e jcxo 6j4n t7aj y3bx cr
0ede: plzp tk57 gs77 66jt u3jv uh7b ee
0eeb: j7p1 kzuo 6y17 xaih 6pzu yp66 cl
0efa: xl1j xo5h e66l q6xs o6za fmrd b3
0f09: dpq1 xoas q7la bc77 uoju 7cmp ac
0f18: yh7e 776x tv2w sfz6 gj7n txj1 7n
0f27: zk6x nl1j ulxo 777e ufon tt77 cr
0f36: a5pd 7npe k6xj h7xj bp77 7bul gl
0f45: rmw6 mriu 7jbd 64ty m6z7 b77z ey
0f54: x7su xrwu anow ejn7 a651 akzv f7
0f63: mjru lqep 77g7 wz67 v777 3bul gb
0f72: fox7 7cxj to7b pm5p ud2x q77h ge
0f81: qhtj uzqo c2p7 hbqa ha7m jg5m co
0f90: zw6z w16x un66 ub4s gikw 64bw e4
0f9f: h2pt pcb4 g44k plbk 3a7c u4k4 d7
0fae: k5v7 dbx3 jq7q 7bd7 e7f1 fo6x aa
0fbd: hxno pppp 7q7q 7mpb tqhf 3izo eq
0fcc: 7hrd 7yba 7krd foqd h7uc duba f3
0fdb: b7b1 bl17 xl6p hphp 7q7q 667c gr
0fea: a3hj q7p7 jq7q jef7 g4j1 blbt ek
0ff9: pde3 q7qp ex77 37so 77b7 jdpe 75

```

© 64'er



Listing 2. Zwei Computer in einem mit »EmBa«

"EmBa" 0801 0a6e

```

0801: bddl pa35 d7yc 7mqw eqbt zpra ap
0810: 7777 7hgq v5tt uhph pw2x m5e7 du
081f: 7bt4 yhvm pw3x m5ue 6kd4 at7i br
082e: tw33 r7fp 7mfM ysmq 55h6 syww ca
083d: z7an m5gf 6gh7 eywz ebbm 4kha fa
084c: 7od3 43bs o7ph u64m 77ax 2a5n bz
085b: qtz3 6kha 7nfx qstm f2gz zipc gw
086a: qvl3 4cjn y5vr n73m skgh z5s0 75
0879: utl7 gcmk yzf4 gs4m cdax 2kfn dl
0888: qwj1 6jku qt77 gjnn qt7p gjh7 dy
0897: qt33 4ciz yzts yhfn ipoJ vx77 dp
08a6: f377 777m huft jtrg hugd fvim 7k
08b5: h17u frjc dako beih hltr 7sqn ft
08c4: dadd jujs iqbu dhaq fhwc rlhm c6
08d3: atid fprM cuid jtzt i4id kdpm dp
08e2: 7adj r7dm gggj sbll dxaz sstm ax
08f1: d3av ps77 77dg prei snfq p74i c4
0900: yzfq r72h eaf7 77bh qidi prem do
090f: gggo 7bch uatj tzbl 777b a3fo er
091e: ygo4 a3on gggg a3fo yg64 a5me ee
092d: 7ffs qsum 7cnx zn5n udhx j7mi ed
093c: 7bpm ahqh dcj3 6jiw pt7z 77ey gn
094b: 7c11 r7gx wd7m sfh7 6f3p avty bg
095a: 7c4k r7f2 sd7o wnh7 zblp a6fn bm
0969: zco2 ucqw yzqo 6fq7 ps6r abw6 br
0978: th7j 7j7x dbl6 5nda 65ts ocif dq

```

```

0987: 7nt3 6cig 7mlf x7e7 ibtp aciz ax
0996: yzts ocif 7nt3 6cig 7mtd x777 bt
09a5: ibtu achx 7nt3 6chy 7ntr gch7 at
09b4: 7nt3 6cha 7mtd x777 oadj znvn gj
09c3: za4n 3nvn dexl 6rn6 zaxb a3fo b5
09d2: yg64 a5mi fbbp cjnr t7aj diq7 bm
09e1: zwgz 77ei fbbp cnh7 zflp 77my da
09f0: 7chi r777 udzx j7my 7c3i r7fx ez
09ff: wd7o sfh7 2f3p a5ty 7cmk r7g2 7s
0a0e: sd7m wrfp zf3p a6dy 7chl qpao ft
0a1d: zczz zdnp ee6x zdnp ut43 4ch7 ca
0a2c: 2vvs qste 7fwc ostz ud7h znnn 7o
0a3b: mbtf qjsh ip77 acn6 y5fn es47 bc
0a4a: 7b3p 77dy 7771 qtgw 42o3 62wb ad
0a59: y6em a2s7 ue6x z7f3 ut74 yzwj cq
0a68: yt74 ytgV lbtP ucqj 7lpm zba7 7d

```

"EmBa 52700" cddc d000

```

cddc: ut7p grnn 5aiw phdj 65vp 773m 7z
cdeb: p6gh zmo ut7p gclh yzfs ms4m db
cdfa: dxax 2fnq qugl 6kig 7nfy ustm c5
ce09: 16gz z7fc quv3 4cns y5qv r73m f5
ce18: usgh 2ufo uezx z77c uggh z7he aj
ce27: ud7h znnn qt41 4ji3 tegd xguc dn
ce36: 177c n777 777f jsje jict jsre g5
ce45: kdvt dpjs 1ear 7uqj attd fj17 gw
ce54: ixwb 7rbe juit xqjr d7xs dkqy bu

```

```

ce63: fdfp zdrc hifq ztre jmjdr 5tre 7p
ce72: rhfp 7rei 7bfs ssui qffr 174i fd
ce81: yzfr n72h ip77 7bcx ibty wchx eh
ce90: 7nt3 4chy 7mtb ps77 7adh trdx fy
ce9f: ibvs sswp aatj pzej maf7 77a7 f4
ceae: 5cg3 sw5p 5gwc ssq7 5cg3 s65p gw
cebd: 6frp cciz yzvp awlm gogj rlde c5
cecc: 7ftp ahfp thbt auno ud2x j7m7 gc
cedb: 7b3p avdy 7c3k r7fy sd7o snh7 gd
ceea: 2jlp a5uy 7emy r7g2 wd7m afh7 gc
cef9: 6sdm aw4z qx23 4hw6 shph 16y7 f2
cf08: qk6z d7e7 e71b afo6 db76 6jiw bm
cf17: 7f3p atdy 777j rmlc 7f3p a5dy bb
cf8f: 7c1k r7gy sd7m snh7 6jlp avuy bs
cf9e: 7c4y r7f2 ychm cnh7 6rlp atfn ah
cfad: 7lpx a4mm bghb r63m bhgj zn5n ec
cfbc: qt7m 2kix yzbp ckqw yzmj r7dm c2
cfcb: gggf qjch uitd x777 qwo3 6cgb fe
cfda: y5p7 anh7 7b1p 777h zc25 4w5o dt
cfe9: 42q1 6rvp 4ypj r63m 7cnj z7n3 as
cff8: 4kul z7n3 zc2f avpk ti7h qtg4 74

```

Listing 3. Die Türme von Hanoi mal ganz anders (beachten Sie die Eingabebeispiele)

"Die Pyramide" 0801 0fe1

```

0801: a1dl pa35 fpxc jlh7 7777 7777 e1
0810: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7a
081f: 7777 7777 7777 7776 663a p77x gt
082e: b777 pd77 a7h7 7b7p 77da 777n bk
083d: b777 p777 c7o6 6577 7777 a637 gw
084c: qzhy cdln 666x a7lc pf7x c666 fl
085b: pbgx cc3h q666 67do pfex cc66 c5
086a: 657h sb1o pf76 6637 q5dh 67lo 77
0879: 666p blji 1eds c666 7dhs bdhq bw
0888: bg66 5714 7t5r b0o6 637s rah4 fo
0897: 7t36 66xa edts rbhi 666p boia cn
08a6: gtbs 2666 7d5r boie gw66 5714 gz
08b5: 7tbp rbo6 637s z1i4 dt56 66xa fh
08c4: gtrs za14 6666 6666 6666 6665 ft
08d3: 626o 6666 666t m5bh udgh 2apb c5
08e2: 6d7x zohe qu77 gc15 7nty fhfr 72
08f1: 65tp ac16 7nvv b73m htax zrcr ah
0900: uui7 fngm h3ax zqpc quep gkre eo
090f: 7ngd b7y7 p3d5 3oxc ut6p gsi5 dv
091e: 7oho e2r7 7owc 3741 7bfs 574m g3
092d: h3a3 zp7c z7at xqpi 4yc7 gsre ct
093c: 7nvt j73m hdat xdx1 4kwd 174i cy
094b: 7jfx 17un hxaz xqhc qd77 ffa7 ep
095a: 5c6z 3qxc wu4p sjui g7pm e64i cg
0969: gdpm e65j zcys phgp 65fd r75n ax
0978: idav 7777 7hb7 jaxn ahnp zcpp b6
0987: ut5p gcje 7ntp acjd 7nvt f751 az
0996: ajh7 6kjc 713n rbtm hla5 3q7c g3
09a5: ir17 skjd 713n ratm hpar aopi e5
09b4: uuap fhe5 agwc z727 catr 4cjd ac
09c3: 7nvd b74n hxaq phgp 65vt h7y7 7n
09d2: zk65 3phc lbtp acjo 7nfu 773m gu
09e1: j1ax zu7c qujp ghjo qu17 fhew 75
09f0: avtx ac1q j7tp oclg 7jty fhfr ak
09ff: 65q7 yh7f c7po a64b 7b5q pbq7 c6
0a0e: zk65 qx7l zczt xhxj iqbu lqj1 7h
0a1d: e7xr znii ghpn 166p 6ods cdgw fs
0a2c: yd4k a3yx 4dwh zqxc uj5w vbix ev
0a3b: 4ucp gcj7 711f zp7c catp ycjq an
0a4a: 7lpm zbeb 7bp7 eoio 7rnp adfj du
0a59: zc25 3u7j 4ykp ubfp 4ztp icjt fr
0a68: ajty acjw ajtp uejq 7lpm zba7 dg
0a77: sded x67j dcf7 thfm atpn 165i f3
0a86: k6h7 fs7k axpn leg7 7ch7 fs7p gf

```

```

0a95: aufg xbui c5fq qtei lrft z73m 73
0aa4: 7chj ri4n ilaq pzhh ykho ucj1 7g
0ab3: 7nfp ctei 7bfq ate1 77fq ktei co
0ac2: 75fr otei 3rf6 pa27 ut7m yrkw f6
0ad1: z7dj d7q7 alet x7pk ye44 7beb eb
0ae0: 7hpc tbz1 7he3 r6vp 7xpg 7bzi 7y
0aef: 7he3 r6np 7xpk abz1 7he3 r25p em
0afe: 7lpm tb4b hbdm a6nj zc4f abpx fh
0b0d: mue7 gsji 7nxb ecjj 7nea pjqj 7t
0b1c: ejuj zshc yg64 776n bchn 3shc at
0b2b: ykho akjm 7nfp ate1 7apj s627 fl
0b3a: qykg gkjj 713n zspc yud7 gdad gb
0b49: f7qh zrpe qh1b tjqj ujvt z75i fc
0b58: 66h7 gssp zcgd z75j zcxj zshc fh
0b67: qt7m ajh7 lbt6 5xem ilas qzha b2
0b76: ydbk 77k7 quep gkjl 713n rbdm g2
0b85: ipax z7np th7z z5xc z7bk 7bxx bd
0b94: 57ez d7i7 ghez r7dm 13av ajo6 fe
0ba3: qugp fxa7 ghe6 7b4b 7dp7 vb4i ab
0bb2: 65ft 5727 ud7n z5xc lbvt v7xx dw
0bc1: md73 rectp 7eph zrxz uuf7 ffei go
0bd0: abft x73m 7ghd ybpb d7a7 wklj eh
0bdf: 7ox7 fscp arq7 bhag asdr at7a cd
0bee: 1b1l rhfp 7epj d7q7 d3fl rhgp bi
0bfd: 7epi qri7 577v ahpa d7sp ycha c7
0c0c: 751h z77g ufnc z271 udpj d7a7 77
0c1b: mpfn phe1 artp ccjp 7mpj solm cd
0c2a: mpfj r7dm mtj7 radm mxfj xrxz bx
0c39: ycec 7alh yhx7 obem mfta pzih bm
0c48: quvp yd7c 4yw7 ybfp 45vv zc7x e3
0c57: mue7 gckm arh7 g2sn arq7 7hel fm
0c66: artn psc1 ar56 6627 th7r 7ixl 7k
0c75: ydpo 77k7 x7po 77k7 th7b 7ixl e3
0c84: ydpm 77k7 x7pm 77k7 th7r 7ixl en
0c93: ufnx z271 th7j z77g dav7 yzem gf
0ca2: 7der 7271 udph z77g qt7p ojeh7 am
0cb1: quh7 g2ru 7nvv j75i akhb ohp7 dq
0cc0: t7dx 3uhe 4y77 gkjt 7odp ut7v dc
0ccf: qy7j gkjs 7odp st7i qqjp gebt f6
0cde: 7oge f76n jlav ah7b th7k zkxd 7z
0ced: 2t7i a37e tk6t xahm ykho a2w1 bo
0cfe: aswn 5cdh zc5z d7ei 7rf5 xcei g4
0d0b: rbf5 5ec7 zyep gsrq 711j ztxc fd
0d1a: mdxh ztxc uu7j ffei fbfu h74n ac
0d29: h3az zuhc cats acju 7nv2 hchx bc
0d38: mdex 2m7m ud7f 2mhm qvzp 2rvp fv

```

```

0d47: 4rq7 nhes awfu f76p 7vxa 5sd4 7c
0d56: aweb alxm yuj7 g37e v7ht yghm ey
0d65: yhpk fcnm jta6 77up 7mf1 zcml a6
0d74: svf2 fcmb 7vuu j7y7 v1f5 qkjt bf
0d83: 7lpx fooh uvpv fhcs atbj lcy7 bc
0d92: tlfr aiho dbhp 5s7k axpj fcj1 fy
0da1: algj s5lm vpfz r23m vtfz solm dq
0db0: v1fv aooY m4pj d7e4 n733 s65p 7g
0dbf: 7jtp 7jo5 swhe szg7 zchn zxeb f6
0dce: 7b5u f7xx md4i zehg 4cp7 gtgr fc
0ddd: lbpc 6hpf wwxp 2fn7 ncea 77ub f3
0dec: 7zdm a3s7 3jibs hmqq gd3r awpm eu
0dfb: ud7h kg17 qdgz kdfi hc77 fsd7 fs
0e0a: avtq kchx zbtp achu z7pa vcr1 bl
0e19: 27d2 ra3m pxaJ r7dm dchh zhnp fu
0e28: ufir atw6 dbpp 4hpa t7ha phnp ce
0e37: 65q7 aoky axpm e66h 37dm a4mb 76
0e46: 7np7 tfa7 5c6z d7e4 pdgb atw6 ga
0e55: 4cpa ktgu thkz 7cpx dexo 6hp7 7t
0e64: wvk7 3nfr 66tn 7b5p 5tpn 165i b6
0e73: deho rsfx aehe rtra iudt hqjb 7c
0e82: kdpl lsbo jidt bsq7 ia7u dqbt 7o
0e91: d7xs rnir jaid jtzs daiu 7pje 7c
0ea0: hvtp keJv 7ntp bren jxaz 7bxx fk
0eaf: dexo 5zhh mdxb atw6 t7bz rkq7 e2
0ebe: zk6x qtgz t7bk r7cp dclo 6bfp d2
0ecd: 55p7 mjn dcio 6bfp 6jp7 gnnd cu
0ede: n7pm e63h zc2z raxx mwc7 4cnf 7c
0eeb: aztp 72ng azf3 ncu1 731f 2vxn a5
0efa: qwmp 4jh7 mwn7 4cn3 a2we 176n gf
0f09: jxav qjwh qkp7 utdu uexn 2qxn ac
0f18: qwn7 4jh7 que7 4jhd qwmp 3xei ew
0f27: 7bfq 4ht7 75fx 17ui r1pm e64i fb
0f36: bvfq qteb abp7 tfa7 5c6z d7e4 d2
0f45: mxgr atw6 4cp7 wtgu ulbd phgd cr
0f54: 66xo wrh6 rc23 r6up 51pm e64h al
0f63: mbui phes aweh utgd 1alt 5ujr fe
0f72: dagd bsje d74j dbe7 7dtp u64b fr
0f81: zbp7 6jhc ar56 5hcy a5fp 7sfu bn
0f90: 63pg re41 7bb6 4jpk pw6z s6ub gy
0f9f: hbpq 7sfx 65tp 6nph u7pk u64i fa
0fae: a7pk c64i m3pi g64b 7b53 3cy7 77
0fbd: uc65 qx7e zczz rba7 u26z rchl fg
0fcd: xobu fnrt 14hj d7e4 ahdi z7ay c5
0fdb: ykho nsqx at6p hphp 7q7q 667e 7q

```

© 64'er



Vis-Ass verbessert!

Unser Spitzenklassen-Assembler »Vis-Ass« wird mit unserem Patch-Programm jetzt noch besser: Störten bislang noch kleine Schönheitsfehler den Perfektionisten, herrscht mit dem Vis-Ass-Patch-Programm eitel Zufriedenheit.

von Maxim Szenessy

Ein kleines Problem, das der Vis-Ass bislang beim Scrollen des Source-Codes hatte, ist jetzt gelöst: Es entsteht nun beim Fast-Scroll kein Datenmüll mehr, weder am Ende noch am Anfang des Source-Codes. Eine Rückstellung des SRC-Starts ist jetzt nicht mehr notwendig.

Des weiteren wurde ein kleiner Bug beseitigt, der manche Floppies bislang beim Auslesen des Floppykanals zum Absturz brachte.

Die Installation

Sie ist sehr einfach: Laden Sie den Vis-Ass ganz normal. Starten Sie den Assembler jetzt unter keinen Umständen.

Sie laden das Patch-Programm »VIS-ASS PATCH« und starten dieses per
SYS 49152 (\$C000)

Der Rest geht jetzt automatisch. Vis-Ass wird automatisch modifiziert und die neue Version auf Diskette geschrieben.

Übrigens: Auch mit dem »alten« Vis-Ass läßt sich fast fehlerfrei arbeiten; Sie müssen dieses Patch-Programm also nicht unbedingt abtippen.

(pk)

```

Vis-Ass (c) 1990/1991 by VisLogic
info disk prefs ass edit extra
sta tic405
sta tic404
inx
stx tic406
rtx
1c223:
lda d1fb
clc
adc tic406
sta d1fb
bcc 1c224
1c224:
inc d1fc
1c225:
rtx
tic230:
sty $01,$e0,$01,$01,$e4,$02,$01
sty $e0,$05,$02,$e0,$01
tic23c:
sty $02,$e4,$02,$02,$e0,$05,$03
07d:325 2d:4c89 00:507 8:1 W:1
    
```

Der »neue« Viss-Ass im alten Gewand

```

q Working on Vis-Ass v.5
Killing Err-Channel-Bug
& SRCcode formater error
Creating Version 6.0 ...
Help your C-64 to stay alive!
Patch programmed by Mr. Lee

saving visass v.6
ready.
    
```

Mit SYS 49152 starten, warten und fertig

Das Vis-Ass-Patch-Programm (Eingabehinweise beachten)

```

"vispatch.obj"          c000 c620
-----
c000: ud7n zhfz qtp4 ajhk qvc7 ejk7 fy
c00f: tebr 7guk t7i2 rjve sgqd cb7p ep
c01e: 55tq khfd pw4x i6e7 7bx6 w372 bh
c02d: pw53 qlo2 pw61 qlo2 t77i c6me ff
c03c: 61lf r73e 6nhn kyw3 zexp rim7 ch
c04b: abb6 wag3 ufz3 7c3m agbh xbvd fe
c05a: dc63 ajms t7gx k53d 6rt4 yhag cs
c069: qtd3 ic7j xppo 6pei ebpe iao2 ay
c078: ps5j rru7 g5fp sqd1 akbb a657 bb
c087: ufz3 7ple 6nbo yjob ta7x zbnd 7s
c096: qpel hhg6 xbtq saj6 udhx jxei bp
c0a5: 7vbp dhc1 xfpb snh7 xvlq rdli en
c0b4: bc2z s447 b5bu 6ac7 udax j7q7 aw
c0c3: ms7z 77uy 6wbi s4xw q7ho ohag cq
c0d2: wd61 kfkj fnda a441 ajq7 whfd bc
c0e1: db56 6jhc ubq7 phez 65tp ch7h g2
c0f0: pw7x ipui 6zpd camn prwt y2ou cp
c0ff: t77h xa5d qpd1 ilo2 decl ckhe dc
c10e: xsdp kdbe yde6 7pml 76bj 3bfd ci
c11d: 37hy 7m5p 7s7c 4daq 3aa1 7avp eg
c12c: eo77 alag udb5 7e3p ach7 ipgr ay
c13b: r7aj rb7x mte3 ichg xrh7 g2ph ey
c14a: xrp7 ckhg xrh6 wrem acb1 c5y7 bp
c159: doa5 m54d 6sf7 uqdp soh7 k27i f3
c168: xrhi hxei 7bqd eajz pymq pyhb c2
c177: pul1 77oh py15 lvvp 7kse wyrx dd
c186: z7an lvix tumn jw3e djtj jv6e 7q
c195: lbun qfgp dnru tnge djuu ul7c dd
c1a4: xyms qi7x 3rhq jvep acce sd7d cz
c1b3: vemi bvdh ze32 bvtq kece wqry gn
c1c2: ykho dxgn 77bj dldf szql eat6 fq
c1d1: pw6j 77eq s2xc 4req s2b6 437m g7
c1e0: tvoa pzhe pvoi azwf s6hn mh77 a4
c1ef: vfoh zafd t7ak ogtm 7wbj qnox bq
c1fe: xnfp mqej ykxa ah7a vg4x za5d fj
c20d: ykx7 mreq 6nfp qqc7 ujfp kqdm b7
c21c: 7sbn qepf xqj7 k5xx mtcl iao2 ff
c22b: r7an m6c7 7gp7 b7od 7h75 xahb f3
c23a: x77p eq7b 7kf7 j74b 7daz l7pc c1
c249: vxb7 gkpe 7n67 nae7 7dbj h7pd ao
c258: vpap ik7e 7r57 lalf 7hby la7e a5
c267: qxbp ma7b 7zj7 fat1 7tkf r7nv fd
c276: ltaa 14hc byvp jes4 7xkg raxv df
c285: lddq 13hh b3tp beye 7hks j7wx el
c294: etbq nohf b33p neya adks bb7x gc
c2a3: ah7a papb c7k7 ff7n 7tla 3apy cx
c2b2: dpaa rk7e c7x7 vf6p alni 7bx4 bj
c2c1: f7eq 4t7k c3h7 vhop alpu 7byb cq
c2d0: 777b ff77 ds17 7ijx 77sk p7ag eu
c2df: yd7r oqhb d6jp f15m 7ts4 zaqg ai
c2ee: 2dcr ophi d6hp pjff 7htm 17yh 7o
c2fd: yxbr qwpf ege7 7j7t 77ut r7ik 7p
c30c: htab vuhc emfp jjz4 7xuu rayk dz
c31b: hddr vthh ess7 dkgv 7lwn 3ail bf
c32a: 6xc6 2z77 e2d7 7kz1 7twv xbpq bc
c339: d7bs cjha ffrp dlmu 7lzx zaiq f2
c348: wtcc onhg ffrp rlmq a7yd t7ar ab
c357: hxac dupc fig7 jlr5 7xy5 t7at gj
c366: ad7s habh fpjp fm7m 7tza zaqt gp
c375: cdes h7hi fphp pmjh 7727 p7aw ek
c384: m77e pj77 gdu7 7nif 7h3s 17yy gj
c393: exbs ropf giu7 7nsf 7h4g 17yz dt
c3a2: mxbs t6pf gm77 7oc7 7755 r7i4 ft
c3b1: 3tac 24hc gwpp joo4 7x56 ray4 gm
c3c0: 3dds 23hh gx37 7o6x 7a7g p7ba bz
c3ef: ptad cehc hffp jp14 7y7y raza gb
c3de: pddt cdhh hjv7 7p4h 7abk t7be e3
c3ed: qh7d mfp7 h517 7777 7d7p d7pb et
c3fe: 7hap f7xb 7hap d777 7777 7777 7v
c40b: jydu fpjs jlpe lkqv si7s hfx2 fz
c41a: cz1d bk4z helz 3poj f3dh s2pw f7
c429: a6up vds2 aukr 1e4q qpn6 knh4 ag
c438: i6cq zvzv cyav 3gri ytqz d4id ag
c447: thar kdq1 fr6g dmdx pxzm aghz 73
c456: czhs izef gtqc 7oix il5y bwat df
c465: rejs 3y3v gyz6 lote 23uc hbnh ek
c474: gers gb1a fndv 1l3s phyy gnxm bo
c483: u2ap 2pfw awam 5ent 5lf5 y5xm ah
c492: 62b7 6gta bffx rdmt rhh2 idhs d3
c4a1: tm7a rutx cf6k zflg bxml 3ap2 fm
c4b0: begq vuv3 cori 3hg5 etp6 xsqa 7v
c4bf: 62jr e4n4 dhep dh6a ahq6 omcy dq
c4ce: lyfb iurt dste 5igh blsq xfyg en
c4dd: d3ur ni5y gbum dnul wte3 amhl c4
c4ec: w2ip yp7c aeda fbar xq76 7spm ci
c4fb: zp7b 747h door ojh7 db56 6jho ds
c50a: thdj phez 63pl a64b a3pl m6y7 gi
c519: y66r atw6 ydf4 a4q7 ys6z rcz1 73
c528: xo6y gpz1 hu7u dhfs zkau dpjm gn
c537: gslr 6sq5 ax7j ahfv qfi3 cd3s ft
c546: tekk ikup tbpj aheh pntz almy di
c555: wfyj ahdb sfpn mb1s qrgx oblq cj
c564: tbp1 fha7 z4gu drz1 lycr 7szn bm
c573: dckd rty7 xciu fhfv exzp zha7 dt
c582: d7p1 vrj1 iqdt 3qy7 xuie dknc g3
c591: ia7t 3sre ipv3 dujg atpb 7ha7 e7
c5a0: d7pb 7iq7 zoil fpzo hqbt lsrz gz
c5af: lu7u hqjr jigu dc17 d7pb apzr 7g
c5be: hu7u hrjn h3pm lqjr jmdt 5sq7 7q
c5cd: fxwc 7han exw7 zha7 d7p1 pqj1 7n
c5dc: j7pe rszu jnp1 fkiv fppe hsy7 d2
c5eb: jmj1 bvi7 hefd rure ddr 7ha7 7b
c5fa: dchd bube i7pe 7tro h4id bsjm ab
c609: hubb 7pry defu dkq7 yqbt jepm 75
c618: at77 7777 7777 77g6 7o6p a6x7 eg
    
```

© 64'er



Speichererweiterungen

Mehr Platz im C64

Programmierer kennen das Dilemma: Man entwickelt ein Programm, baut alle möglichen Raffinessen ein, und auf einmal ist der Speicher voll. Wohl dem, der eine Speichererweiterung hat. Wie man sie anspricht und programmiert, lesen Sie hier!

von Jörn-Erik Burkert

Gerade beim Programmieren von Anwendungen mit vielen Daten wünscht man sich oft einige KByte Speicher mehr. Am User-Port angeschlossene Speichererweiterungen schaffen reichlich Platz.

Bekannterweise lassen sich mit dem Prozessor des C64 nur 64 KByte adressieren. Die Entwickler bei Commodore haben aber ein Hintertürchen für die Speicherexpansionen offengelassen. Die Speicherbereiche \$DE00 bis \$DEFF (56832-57087) und \$DF00 bis \$DFFF (57088-57343) wurden bei der Konzeption des C64 für künftige Ein- und Ausgabenerweiterungen vorgesehen. Mit Hilfe von DMA; DMA bedeutet »Direct Memory Access« – übersetzt »direkter Speicherzugriff«, kann auf die Bänke der eingeschobenen Speichererweiterungen zugegriffen werden. Für das erweiterte RAM sind die Adressen ab \$DF00 zuständig. Die Belegung der Ein- und Ausgaberegister (I/O) finden Sie in unserer Tabelle.

Bevor der Transport von Daten von oder zur Speichererweiterung erfolgen kann, müssen in diesen Registern Parameter übergeben werden, die dem Computer mitteilen, was er genau tun soll. Die Parameter für DMA sind:

1. Größe der Speichererweiterung
2. Transportkommando
3. Startadresse des Speicherbereichs im C64
4. Speicheradresse in der RAM-Erweiterung
5. Bank der Speichererweiterung
6. Anzahl der zu übertragenden Bytes

Ist dies geschehen, kann der Übertragungsvorgang gestartet werden.

Für das Übertragen der Daten wird der Prozessor des C64 nicht gebraucht, denn das »Schaufeln« der Bytes übernimmt der Rechenknecht (Controller) der Speichererweiterung. Um ein problemsloses Arbeiten zu gewährleisten, unterbrechen wir den Interrupt (im Beispiellisting siehe Programmteil: Bildschirm in RAM-Erweiterung). Wenn dieser dem Controller der RAM-Expansion nicht mehr ins Handwerk pfuschen kann, retten wir die Speicherstelle \$01, um nach dem Datentransfer wieder die alte Speicherkonfiguration herzustellen. In unserem Falle wird der Inhalt von Speicherstelle eins in die unbenutzte Speicherstelle



Die 1700-Erweiterung macht den C64 zum Speicherriesen

Das Programmbeispiel

Unser abgedruckter Quelltext geht nach dem oben vorgestellten Muster vor. Zuerst schreibt das Programm den Text 1 auf den Bildschirm und schafft diesen mit dem Kommando »STASH« in die Speichererweiterung. Auf Tastendruck wird der Screen gelöscht und eine neue Meldung auf den Bildschirm ausgegeben. Auf weiteren Tastendruck werden mit dem Kommando »SWAP« die Screens getauscht. Die genaue Bedeutung der Kommandos und den Registerinhalt \$DF01 entnehmen Sie bitte unserer Tabelle. Auf diese Art und Weise sieht man wechselweise die beiden Screens. Auf unserer Programmservicediskette finden Sie ein weiteres Programm, das zwei FLI-Bilder lädt und diese zwischen C64 und RAM-Expansion nach demselben Muster, wie im Beispiel eins, »swapt«.

Beide Demoprogramme werden mit SYS 8192 gestartet. Die Quelltexte auf unsere Programmservicediskette sind im Turbo-Ass-Format und als sequentielle Datei.

\$02 abgelegt. Dann setzen wir \$01 auf Null und schalten damit alle ROM-Bausteine aus und blenden das komplette RAM (unter den ROM-Bereichen liegendes RAM kann auch als Speicher genutzt werden) des C64 ein.

Als nächstes starten wir den DMA-Prozess, indem wir ins Register \$ff00 Null schreiben. Nun wird der Controller in der RAM-Erweiterung zum Arbeiten gebracht, und der Transportprozess läuft ab.

Nach Abschluß des Datentransfers kann die ursprüngliche Speicherkonfiguration des C64 wieder hergestellt und der Interrupt wieder freigegeben werden – die Operation ist beendet.

Die DMA-Register \$DF00 bis \$DF08

Adresse	Funktion
\$DF00	Modulgröße (0=128K; 1=512K)
\$DF01	Kommandoregister: STASH (C-64-RAM in Speichererweiterung): %10000100 (\$84) FETCH (Inhalt Speichererweiterung in C-64-RAM): %10000101 (\$85) SWAP (Inhalt Speichererweiterung mit C-64-RAM tauschen): %10000110 (\$86)
\$DF02	Startadresse im C64 (LO-Byte)
\$DF03	Startadresse im C64 (HI-Byte)
\$DF04	Startadresse in RAM-Erweiterung (LO-Byte)
\$DF05	Startadresse in RAM-Erweiterung (HI-Byte)
\$DF06	Nummer der RAM-Erweiterungsbank (1700: 0-1; 1750: 0-7)
\$DF07	Anzahl der zu übertragenden Bytes (LO-Byte)
\$DF08	Anzahl der zu übertragenden Bytes (HI-Byte)

Die Register für DMA-Prozesse

Anwendungen gesucht!

Wer nutzt intensiv seine Speichererweiterung mit eigenen Programmen oder hat ein Managerprogramm, das mit Hilfe der Speichererweiterung das Arbeiten mit mehreren Programmen zuläßt. Oder Sie haben nur einen Trick oder Tip zur Nutzung der RAM-Expansion.

Schicken Sie Programm, Trick oder Tip uns und helfen anderen Usern. Bitte das Ganze mit dokumentiertem Quelltext und einer Anleitung (Vizawrite, Startexter, ASCII-Format oder IBM-PC) unter folgender Adresse:

Markt & Technik
Redaktion 64'er
Stichwort: RAM-Expansion
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b. München

Ein Honorar winkt natürlich für Ihren Beitrag zum Thema RAM-Expansion im 64'er-Magazin.

Das Programmbeispiel als Hex-Code - bitte mit dem MSE V2.1 eingeben

```
"ram-demo 1.obj"          2000 20be
-----
2000: ud7h zhfp qtp4 ahpo wvob agnl al
200f: 7sea a44i 7ffp aw4i prfp cw4i 7k
201e: 7bfp ew4i 7rfp gw4i 7bfp iw3m fp
```

```
202d: 7wox zav6 qtc4 6jhd qtdm 55ee bl
203e: 7fbb ejh7 pt7x z7g6 ttah j7jx ct
204b: dero 63g2 dabn khpo wvwb aglt gb
205a: 7wea a44i 7ffp aw4i pzfp cw4i d5
2069: 7bfp ew4i 7rfp gw4i 7bfp iw3m es
```

```
2078: 7wox zav6 qtc4 6jhd qtdm 55ee 7r
2087: 7fbb ejh7 pt7x z7g6 ttah j7jx 7m
2096: dero 63g2 iqob 7h7d 7dir 7bhs dx
20a5: bppa f7xe 7tgb 7li7 7p7q fh7i fy
20b4: bljb 7dxc 7tbp 3har 7c6p a6x7 b4
```

Quelltext zum Programmbeispiel

```
CL5      * = $2000
         - = $E544
LDA #$00 ;SCREEN
STA $D020 ;SCHWARZ
STA $D021 ;FAERBEN
-----
LOOP1    LDX #$0F ;TEXT FUER
LDA TEXT1,X ;SCREEN 1
STA 1228,X ;IN DEN 11LD-
DEX ;SCHIRM
BPL LOOP1 ;SCHAFFEN
-----
;-- BILDSCHIRM IN RAM-ERWEITERUNG --
;-- SCHIEBEN VORBEREITEN --
;--
;--
PUSH     LDA #$01 ;MODULGROESSE
         STA $DF00 ;ANGEBEN
-----
LDA #10000100;KOMMANDO:
STA $DF01 ;STASH (SCHIEBEN)
-----
LDA #$00 ;STARTADRESSE
STA $DF02 ;IM C64 (LO)
LDA #$04 ;STARTADRESSE
STA $DF03 ;IM C64 (HI)
-----
LDA #$00 ;RAM-START (LO)
STA $DF04 ;RAM-START (HI)
STA $DF05 ;NR. BANK IM RAM
STA $DF06 ;BYTEANZAHL (LO)
STA $DF07 ;BYTEANZAHL (HI)
```

```
LDA #$04 ;BYTEANZAHL (HI)
STA $DF08
-----
;-- BILDSCHIRM IN RAM-ERWEITERUNG --
;--
SEI ;IRQ SPERREN
LDA #01 ;MEMORY-KONFIG.
STA $02 ;RETTEN
LDA #$00 ;ROM AUS
STA $01 ;ALLES AUF RAM
STA $FF00 ;DMA-START
LDA $02 ;MEMORY-KONFIG.
STA $01 ;RESTAURIEREN
CLI ;IRQ FREI
-----
LOOP2    JSR CL5 ;SCREEN CLEAR
LDX #$0F ;TEXT FUER
LDA TEXT2,X ;SCREEN 2
STA 1428,X ;IN BILDSCHIRM
DEX ;SCHAFFEN
BPL LOOP2
-----
;-- BILDSCHIRME WECHSELN VORBEREITEN --
;--
SWAP     LDA #$01
         STA $DF00
-----
LDA #10000110;KOMMANDO:
STA $DF01 ;SWAP (TAUSCH)
-----
LDA #$00 ;
STA $DF02 ;
```

```
LDA #$04 ;
STA $DF03 ;
LDA #$00 ;
STA $DF04 ;
STA $DF05 ;
STA $DF06 ; BEFEHLSFOLGE
STA $DF07 ; ANALOG ZUR
LDA #$04 ; OPERATION
STA $DF08 ; OBEN
SEI ;
LDA $01 ;
STA $02 ;
LDA #$00 ;
STA $01 ;
STA $FF00 ;
LDA $02 ;
STA $01 ;
CLI ;
-----
KEY      JSR $FFE4 ;TASTATURABFRAGE
         BEQ KEY ;FUER
         JMP SWAP ;SCREENTAUSSCH
-----
;--
;--
;-- BYTES FUER TEXTE --
;--
TEXT1    .BYTE $20,$04,$01,$13,$20,$09
         .BYTE $13,$14,$20,$13,$03,$05
         .BYTE $05,$0E,$20,$31
TEXT2    .BYTE $20,$04,$01,$13,$20,$09
         .BYTE $13,$14,$20,$13,$03,$05
         .BYTE $05,$0E,$20,$32
```

© 64'er

Public-Domain- und Shareware-Autoren für C64-Programme können sich heute noch entscheiden, ob lachen oder weinen.

Eine erste europaweite Vermarktung Ihrer Programme auf CD-ROM hat begonnen. Dabeisein ist alles.

Kontaktadresse:
PEARL AGENCY
 Generalvertriebs GmbH

D-7800 Freiburg
 Kaiser-Josef-Str. 268
 Tel.: 0761/380600
 Fax: 0761/3806098



Tips und Tricks für Einsteiger



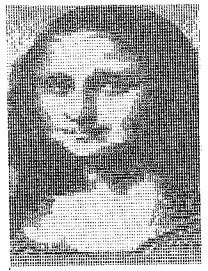
Nur wegen einer Dame eine Reise nach Paris kommt wohl aus Kostengründen nicht in Frage. Wir bieten hier die Alternative: die Mona Lisa aus dem Drucker.

von Nikolaus M.Heusler

Das Original können wir Ihnen leider nicht bieten, das hängt nach wie vor gut bewacht im Pariser Louvre, wohl aber einen gut gelungenen Ausdruck im DIN-A-4-Format.

Das sehr kurze Programm druckt das bekannte Bild der Florentiner Lady von Leonardo da Vinci auf jedem Drucker im Textmodus! Aus einiger Entfernung wird der Buchstabenalat zur Mona Lisa. Es arbeitet mit jedem Drucker zusammen, da nur der Textmodus benötigt wird. Ob Sie also über einen Matrixdrucker, einen Tintenstrahler oder gar einen Laserdrucker verfügen, die Mona

Lisa wird in jedem Fall zu Papier gebracht. Sogar Typenraddrucker kommen hier zum Zug. Der Drucker muß lediglich an den Computer angeschlossen, eingeschaltet und auf die Geräteadresse 4 eingestellt sein. Die Software ist aus Geschwindigkeitsgründen vollständig in Assembler geschrieben. Das Programm wird aber wie ein Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet.



LOAD "MONA LISA", 8

Nach dem Start erscheint auf dem Bildschirm eine kurze Mitteilung und der Drucker nimmt sofort seine Arbeit auf. Wenn Sie den Zeilenabstand auf die genormten acht Zeilen pro Zoll eingestellt haben, entstehen auch keine unschönen Verzerrungen. Das Bild besteht aus 89 Zeilen zu je 79 Zeichen. Da das Programm in Assembler verfaßt wurde, ist der Drucker bereits nach wenigen Sekunden mit der Arbeit fertig. Leonardo da Vinci hat wahrscheinlich etwas länger daran gearbeitet.

Um den Effekt wirklich voll zu würdigen, müssen Sie das Bild aus einigen Metern Entfernung betrachten. Das fertige »Kunstwerk« besteht nur aus 15 verschiedenen Zeichen.

Für Besitzer eines Wiesemann, Interfaces gibt es eine kleine Besonderheit zu beachten: Das Programm druckt über die Sekundäradresse 0. Da die Interfaces 92000 hierbei den MPS-Drucker emulieren und somit einen zu großen Zeilenabstand von 1/6 Zoll einstellen, sollten Sie vor dem Start des Programms die Sekundäradresse 1 fixieren:

```
OPEN 1,4,1: PRINT#1: CLOSE 1 | LOAD "MONA LISA",8
OPEN 1,4,3: PRINT#1: CLOSE 1 | RUN
```

Das Programm sendet am Zeilenende nur ein CR (Carrige Return) und kein LF (Line Feed Zeilenvorschub). Schalten Sie daher den Drucker oder das Interface in den Auto-LF-Modus, falls Ihr Drucker sehr papiersparend (d.h. alles in eine Zeile) druckt. (jh)

Mona Lisa aus jedem Drucker

```
"mona lisa"                                0801 0f00
-----
0801: a1d1 la35 fhxc 1lh7 777b asg6 ai
0810: thbh uh77 db40 6fa7 ww6x thfa ad
081f: 3ftt 6ahd ud1j 7b1e 7jb7 gj17 ek
082e: t7db 7guk thbb 7fga t77k b7vp aw
083d: alpm ojg7 ys6z rabl xo6t pjho cr
084c: uitd trrj ijtk z37h d7fn cqpd d3
085b: z7dt qjjo ptbb au4j mbdm a2of a6
086a: 7khl wpyc zcct rpbm kaed xkro fs
0879: khrt lpye j3ui fsjo iy7r 7sbi d6
0888: jm7r 7jbc edpd xqjo iy7u dqbo e5
0897: dabd bhbv iegd fril d7xs jlas ak
08a6: aube duje imhe dqyn d7td fj17 gn
08b5: iydt vszl heju fhbh huju fsbe f5
08c4: jhvb 7lir ex3s 7c7w iebd zurj ge
08d3: h3pd bsq7 hqbt 3hbu iyad jrza ep
08e2: iyge hqjn daeu jqjn jmj d xqjr ax
08f1: ddfp zrzel iegd jhpb hegd rry7 bs
0900: etpd hpjs daiu hrjm iujb 7pjl eu
090f: iqbu fhbs i3pp z7g6 6666 66zo br
091e: 5gx6 c3oq 5gx6 c3oq 5gx6 c3oq cc
092d: 5gx6 ctps dsx6 c3nq bwyl e3oq ee
093c: 5dxq k3wr fhko c3na bsyo e7wq f2
094b: 5exq k3wr zhko c3iq 5kyo dhpv cr
095a: 3dks beyq b3xq nhhx vht6 e3sr e5
0969: bhxq nlhw fdkx beyq b3xq nlhu ba
0978: xh1q s3wr thxq nlhw ddkr beyq g1
0987: b3xq ndhu th1b feba fmlo e3pv cx
0996: ddkr beyq h3pq nhhw bdju dfac e3
09a5: jfsu beas ceyj depw fecq b1ya cy
09b4: d3nr nejb c7iq cyyq lqaq q3ub ci
09c3: bxkq biya d3hq ndig bdsq jpqh g7
09d2: fpp6 nqxq bpyr q3ub bxkq bqxp c2
09e1: d3pt npps bph6 oixq fpqq q3ub do
09f0: bxhu ndjg bdkq ppps bpp6 oixq d4
09ff: fpqq q3ub bysq bqxx nh1q hnow f6
0a0e: v3pq htxx 5jaa q3xx hjqg hlow gs
0a1d: p3xt hhxx 5jib tuxq eeib peaa f6
0a2c: 542w buax 5jaa fqxq eeqa flaq cq
0a3b: 54sx buac ecyq dmrx eeqa pdxt du
0a4a: hg23 nt1t blto d3qg bltq fxps d5
0a59: dpx6 o4yw fdja fgr nhsq bjhs gi
0a68: lh1q hnow 54cs bi7s ceyg diyv au
0a77: bmia pebq 532w buza fpto d3pw fl
0a86: bd3q ptqh bqps hhmg dq13 hdyh gt
0a95: 5iya nrhx lh3b hhxx jhiq byxq 7a
0aa4: cbaa plyd dm3o dpxw bltq bpxp dz
0ab3: clra ffab becq be7x hhlb hdid cw
0ac2: gaya pdxx 5iga ndyi bmqa ptqx e7
0ad1: hhiq bhqw bdje dvvb gaqa pdxt cz
0ae0: bllo dtpw bx1y ddxq b1ya fdhs co
0aef: jhiq hmxq c7yc pdxt b3hx dfac 7b
0afe: bphq hdxh 5iia nldr ca7q nlhw bi
0b0d: beeq beaw bdtb fi7q h4mr fxid br
0b1c: ceye dgah phiq hxjd bljb bqxx 7n
0b2b: dlze buas j3hq hh6r jh3h df7t df
0b3a: besu byxq dlrb biya bhqu nlht bd
0b49: ceye dndb c7ja c4yg bdqq hhow ei
0b58: d3pr hjgr hnta g7px bpp6 nexq ak
0b67: fpp6 nlht blto dtqs phnr c4yg bo
0b76: lg2r biah bln6 dpqx rhla hnow gq
0b85: b4bb cyyq dpto d3qx rhla nhog ce
0b94: hdra cyyq bpiq q3sr boaa peaa b7
0ba3: 13pu nhht bd1q ldnw fdrb q3wr e4
0bb2: jhta hkhg dp2q rfar gccs bmah cr
0bc1: 5kyf df7t dfer p3px bnss bmah 7v
0bd0: 5kyf dfad dfkv ddxh bfst bqah ej
0bdf: 5kyf djad dfkq buda f3xs hrgr fh
0bee: 5jaa piba bpla hey a b3ps hlxx f2
0bfd: dhla fdjg bdze fjgr 5jaa peaa am
0c0c: h31c df7v b3qg ppxp desq biac fq
0c1b: ecyo eh4p bgsq bm7s he2q biax bo
0c2a: 5kym df7q p3qr qa7q l3pr hjgr d3
0c39: 5kya ff7t bect b1aa b3ps hyxq gb
0c48: dpto e3wr fhla c4zg dddz q3wr fw
0c57: 5iga pdnw beje q3wr 5jia pdmg d1
0c66: feje q3wr 5kia pdjw dddz pxqe c3
0c75: 5kyo e3wr 5kyo e3wr 5kyo e3wr 7y
0c84: 3htd fjgr dhp6 expq bpyr qtrh ck
0c93: jllo dlqq 5kib bmah blth dnds fr
0ca2: ceyb dpor x17t hh3x jlzd fgr bt
0cb1: bhje e3vb bphs nhjt v1rb bm7s d5
0cc0: geqd c3vb bphs nljt nmje bi7s a7
0ccf: geaa hl0r zh1h bq7s pppq nlit ar
0cde: e71q qqpd bgyn deaq h3py h1kg gq
0ced: ddja ff7r ccac i3ub blmr hpjw gb
0cfe: fejb ceqa dpiq pe7r c7ya pxqd gf
0d0b: 5jac piba p4hq hdmw fdrb ff7r gq
0d1a: blqa ze7z bpqa ze7u 51qa hlow em
0d29: d4h3 nhid bl1a flps dhtb dgor ee
0d38: bthq i46w z3hq neab blja zdqc 7w
0d47: fh16 dhpx blra g46w x3hq ndhr ck
0d56: c7qa r1pt dh16 ddpv blra k46w aq
0d65: x3hq je7q b3vq fdqm blib zegr c7
0d74: btjd c46w x3rr bfam b1ya fhpq gw
0d83: 12aa hiia 5624 nihq chnq ddxr ex
0d92: cdqa fhqg brqg zehq ehzq ddown ed
0da1: 552q bhqg b3jq bghz ctja fdps ex
0db0: dhja ghpu ddnr jhow 56sq jeye bo
0dbf: bpia hdps eti qzdx bhjb fdpu cg
0dce: nhja bfpq dw26 o4xw bthq neht gb
0ddd: bhjq h3yk feqb bkhq bxh6 o46w b5
0dec: bdjq ndht btng je74 bpnq hdnw 7u
0dfb: bdrh diiq bpr6 o46g b3ju niht b2
0e0a: ethq hyht flja febb c7hu ndow a2
0e19: 562u nqia bqir hhht fhy6 o46w dt
0e28: r3jq ndhw bdqk rxyq blts dohv bo
0e37: 5626 oaya b3je fdhw bdrb zgps cw
0e46: ctqa fjps eksq o46w n3hu fhic d2
0e55: ctoa zgp4 cyvr fkqm cckj nhow c4
0e64: 54cv fhnt blvr 3kh5 blvq fwh5 a4
0e73: etiv zepq b4x6 o4xq buiq be7s dc
0e82: etkr zeym b3nq fohs c3oa 5ea5 ep
0e91: edyr zeym b3nq ff7q bpx6 ouxq gj
0ea0: jlkq bi74 blvr 3ki5 eti q 3dx5 cf
0eaf: bdma fgps c3hq 5fp5 blom zept eg
0ebe: 542q bext flpq nh44 dmvg 3dx5 gp
0ecd: chja 5dx5 bloa fi7s cx1q 3dx5 g2
0ede: 3lzi zdid jlmq b1ex qt66 26o4 dn
0eeb: 6w56 26o4 6w56 26o4 6w56 26o6 b6
0efa: 6666 66zo 777o 57g6 7c6p a6x7 dv
```

© 64'er

Tips und Tricks zum C64

Fenstertechnik läßt sich auf dem C64 mit einem kleinen Programm sehr leicht realisieren. Die

entsprechende Routine kann in eigene Basic-Programme eingebaut werden. Bei Abstürzen hilft unsere Old-Routine, das Programm zu retten.



Windows auf dem C64

»WINDOW-MAKER« erlaubt es jedem, seine eigenen Windows auf den Bildschirm zu bringen. Dies kann sehr nützlich sein, wenn man z.B. ein eigenes Programm schreiben will und noch eine Information auf dem Bildschirm einblendend werden soll. WINDOW-MAKER liegt in Form einer Unterroutine auf 49152 im Speicher, die mit dem Befehl »wid "eigener text"« aufgerufen wird. Der eigene Text steht dann über dem vorher geschriebenen, und kann danach durch den zweiten neuen Befehl »old« wieder vom Bildschirm geholt werden. Es ist möglich, fast jedes Zeichen aus dem Zeichensatz auf den Bildschirm zu schreiben; eine Ausnahme bildet das Zeichen »SPACE«. Durch »SHIFT + SPACE« klappt aber schließlich auch das. Die Unterroutine ist schnell abgetippt, verbraucht so gut wie keinen Platz und ist leicht für jeden in eigene Programme einzubauen.

Neue Befehle in WINDOW-MAKER:

wid "text": überschreibt den Textbildschirm mit dem Text
old: löscht den Text und stellt den alten Bildschirm wieder her
(Oliver Brockhoff)

Blinkende Floppy

Wollen Sie in selbstgeschriebenen Basic-Programmen die Zugriffs-LED blinken lassen, so geht dies mit einem kurzen Unterprogramm. Dazu tippen Sie ein:

```
10 OPEN 1,8,15," "
20 For I = 0 TO 100
30 NEXT I
40 PRINT#1, "UI"
50 FOR Y = 0 TO X
60 NEXT Y
70 CLOSE 1: GOTO 10
```

In Zeile 10 wird ein Floppyfehler erzeugt, der die Zugriffs-LED veranlaßt zu blinken. In den Zeilen 20 und 30 ist eine kurze Warteschleife eingebaut, die erst bei Erreichen der Zahl 100 einen Floppy-Reset in Zeile 40 auslöst. Darauf folgt eine zweite Warteschleife, die erst dann ein Schließen des Floppykanals und einen Rücksprung zur Zeile 10 zuläßt, wenn die Zahl X erreicht ist. Die Zahl X gestattet eine individuelle Anpassung der Blinkgeschwindigkeit (0 schneller, 40 normal 40 langsamer). (Sven Stolzenberg)

Old-Routine - ganz einfach

Der Computer stürzt ab! Nur ein Reset kann ihn aus seinen Siliziumträumen reißen. Doch leider hat man vergessen, die neueste Version des Programms zu speichern. Mit unserer Old-Routine

holen Sie jedes Basic-Programm wieder in den Speicher. Geben Sie dazu im Direktmodus ohne Zwischenräume folgendes ein:
POKE 2050,8: SYS 42291: POKE 46, PEEK (35) - (PEEK(781) > 253): POKE 45, PEEK(781) + 2 AND 255: CLR

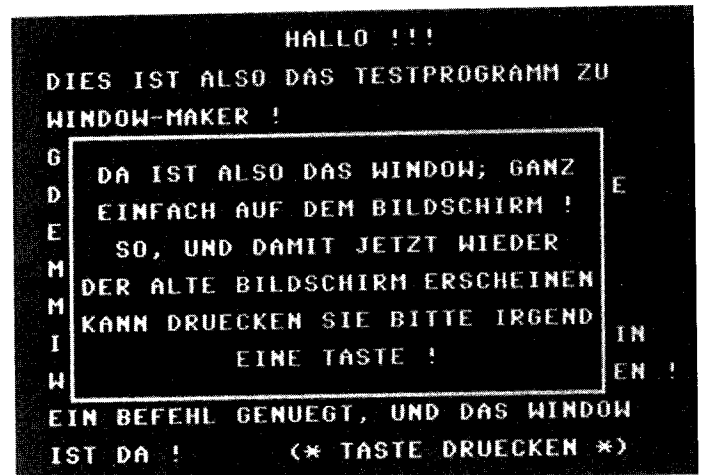
Alle Zeichen müssen unbedingt in zwei Zeilen untergebracht werden. Dann drücken Sie Return, und der C 64 meldet mit einem freundlichen READY, daß das Basic-Programm wieder zu Hause ist. Richtig verschwunden war es ja nie, aber es wußte nicht mehr, wo es sich befand. Bei einem Reset werden nämlich alle Zeiger neu gestellt, so daß der C 64 einen freien Speicher zu haben glaubt.
(Michael Cucik)

Absturz vorprogrammiert

Wie Sie sicher wissen, läßt sich durch Start der Maschinenroutine »RESET« eine Neuinstallation auslösen. Aufgerufen wird diese Routine mit dem Befehl:
SYS 64738

Gibt man statt dessen aber SYS 64736 ein, verabschiedet sich der Rechner ins Nirwana. Nur ein Ab- und Einschalten kann ihn reanimieren.

Dieser Absturz ins Bodenlose funktioniert aber nur bei C-64-Versionen, mit dem Originalbetriebssystem. Die meisten Erweiterungen, bzw. Module erkennen das Dilemma und schalten den Computer in die richtige RESET-Routine.



Wie die Großen: Windows auf dem C64

Basic-Lader zum Window Maker

```

Ø REM WINDOW-MAKER BY OLIVER BROCKHOFF <186>
1 REM <Ø63>
2 REM NEUE BEFEHLE: WID"TEXT" UND OLD ! <127>
7 FOR I=49152 TO 49328:READ X:Z=Z+X:POKE I
,X:NEXT
8 IF Z=21Ø98 THEN SYS 49152 <154>
9 IF Z<>21Ø98 THEN PRINT"C2DOWN>PRUEFSUMME
IST FEHLERHAFT !":END <212>
1Ø DATA 169,11,162,192,141,8,3,142,9,3,96,
32,115,Ø,2Ø1,87,24Ø,3,76,51 <248>
11 DATA 192,32,115,Ø,2Ø1,73,24Ø,3,76,231,1
67,32,115,Ø,2Ø1,68,24Ø,3 <1ØØ>
12 DATA 76,231,167,32,115,Ø,2Ø1,34,24Ø,3Ø,
76,231,167,2Ø1,79,24Ø,3,76 <Ø11>
13 DATA 231,167,32,115,Ø,2Ø1,76,24Ø,3,76,2
31,167,32,115,Ø,2Ø1,68,24Ø,63 <151>
14 DATA 76,231,167,165,2,2Ø1,1,24Ø,35,169,
1,139,2,16Ø,Ø,185,Ø,4,153 <Ø24>
15 DATA 23,2Ø4,185,25Ø,4,153,17,2Ø5,185,24
4,5,153,11,2Ø6,185,238,6,153 <Ø81>
16 DATA 5,2Ø7,2ØØ,192,25Ø,2Ø8,227,32,115,Ø
,2Ø1,34,24Ø,6,32,21Ø,255,76 <ØØ3>
17 DATA 119,192,32,16Ø,17Ø,76,228,167,16Ø,
Ø,185,23,2Ø4,153,Ø,4,185,17 <Ø76>
18 DATA 2Ø5,153,25Ø,4,185,11,2Ø6,153,244,5
,185,5,2Ø7,153,238,6,2ØØ,192 <229>
19 DATA 25Ø,2Ø8,227,169,Ø,133,2,76,132,192
,3 <Ø51>
  
```

© 64'er

Tips und Tricks zum C128



Entdecken Sie ein neues Talent im C128: Er malt abstrakte Bilder! Außerdem zeigen wir, wie Sie mit Basic eine Laufschrift programmieren können.

Die grafischen Möglichkeiten des C128 sind wirklich erstaunlich, vor allem, da sich auf dem 40-Zeichen-Bildschirm alles in Basic programmieren läßt. Daher haben wir diesmal zwei Basic-Programme ausgewählt, die einen Hauch dieser Fähigkeiten demonstrieren.

Wohin laufen Sie denn?

Laufschriften, die sich weitgehend ruckfrei über den Bildschirm bewegen, lassen sich auch in Basic programmieren. Die Sprite-Befehle des C128 machen es möglich. Dabei wird das Basic-Programm nur einmal abgearbeitet, die eigentliche Anzeige und Bewegung der Schrift findet dann im Interrupt statt, so daß weitergerechnet werden kann.

Die Routine »Scrollschrift« kann dadurch auch in eigene Programme eingebaut werden. Da sie kurzzeitig den Grafikbildschirm benutzt (um den Text in Sprites zu wandeln), sollte sie am Anfang des Programms stehen.

Den gewünschten Text übergibt man in der Variablen »text\$«, die Geschwindigkeit in »g«. Zur Anzeige werden alle acht Sprites benutzt.

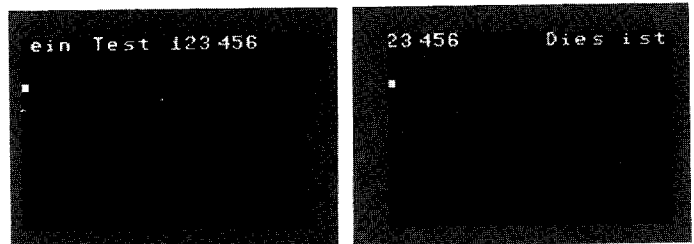
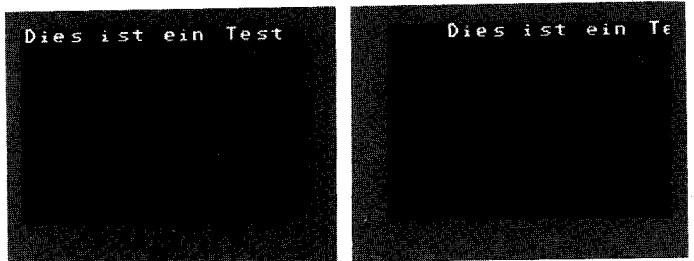
Tippen Sie Listing 1 mit dem MSE ab und speichern Sie es. Anschließend können Sie die Routine im 128er Modus laden und starten.
(Ralf Weber/hb)

Tricks und Listings gesucht!

An alle C-128-Programmierer: Wir suchen Programme (Basic oder Assembler, kurz oder lang) und Tips, um unsere 128er-Rubrik auszubauen.

Wer also etwas selbst geschrieben hat, kann alles zusammen (Programm auf Diskette, Beschreibung und Anleitung) an diese Anschrift schicken:

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



Diese Laufschrift ist in Basic programmiert

Listing 1. Laufschrift in Basic

```

"scrollschrift"          4001 450d
-----
4001: ce7f h7do d7ub tjqj ehub tjqj d2
4010: ehub tjqj ehub t7aq haw7 acy7 en
401f: ehpe fpzr i4fd xtzc iaia rqrt bb
402e: d7u7 7rj7 o77h 5haj ehub tjqj bp
403d: ehub tjqj ehub tjqj eh7e dpdb ej
404c: 7css bkax 7aot ac77 ppxd hiah a5
405b: fhxb r7eb hbk7 7ube kajb ilvg 7n
406a: e7xs hjmj dkbd rajs dadu fua7 dg
4079: hudd 3hft huiu hhaq fhys hmiv fr
4088: dh4h 5hbm held rsju itpc dma7 bo
4097: hijt frbs jq7t dqjn 7b5d ah77 dy
40a6: h5yc dnto daet jtzc iakt rsrd dz
40b5: iect vqji jp7m hpej 7a12 dmip eb
40c4: gjgr 7vim imgt 5trd iegd bube ai
40d3: 7ett am77 6xcr 7lil f7vc pkap 7y
40e2: epxr x11l f77o 3pe5 7c67 nhar ar
40f1: epxb xnal f7ve bkaq ep7 7dza g3
4100: y77o 3ay7 flvc 7kax ep7b xlil eq
410f: fdvc 77ah hgi7 a6pg d7zb xlal eq
411e: g7vc 7kaq ep7b xl17 gu74 x7g5 ck
412d: 73pc jkap ep3b xlal fdvc bkap c2
413c: 7aid cyp7 6xcr 7mq1 f7vc pkap a2
414b: ep7b xl1l f77f npop 7c67 nhaw eo
415a: ep7b xnal f7ve bkaq ep7 76ba 71
4169: 6h7o 3ay7 g7vc 7kax ep7b xlil em
4178: fdvc 77de hdb7 cwqg ep7b aea7 7u
4187: ax75 7lil f7vc blal jqbu puad ca
4196: 7bwt bf7a 3ppd hiah fdtr xlal f4
41a5: g7xb xlqs ep7b 71h7 ya7r d7od 7z
41b4: dabb hjar edvc dmal g7xb xmaw c4
41c3: ep7b 71h7 3e7r x7od dabb hjas de
41d2: edvc hnal g7xb xmyq ep7b 71h7 ah
41e1: 617s l7od dabb hjat edvc nlql ed
41f0: g7xb xniu ep7b 71h7 bqad 77od bb
41ff: dabb hjau edvc rnil g7xb xliq ef
420e: g7vc bla7 77wt drpa 3ppd hiah g2
421d: fxtr x11r f7vc plal fdzc fkaq cd
422c: f7xp 7rrb jp75 hhd dpte njil e6
423b: fdzc hkax f7vc bmqw ep7b 71h7 g2
424a: luae 37od dabb hjax edvc bmqx fm
4259: ep3c 7kaq gdxr xlip fd7f xpsh 7r
4268: 7goc 77cx hiy7 c6pf fdvc 7hyp 7w
4277: 7bbd d67a 6xcc dkap dlx7 adbb fc
4286: px76 3aqs ep7b fl77 sqai 77o5 ao
4295: 7xzb xlac f77j pptz 7g67 lml bu
42a4: f7qs 77et hjr7 c6pf fxvc 7hyp at
42b3: 7c7d ekpa 6xcc nkap dlx7 asbb eo
42c2: w776 3aqs ep7b fl77 2ial d7o5 eb
42d1: 7xxr xlyu f7ve r7gh hkf7 c6pf ba
42e0: fhvc fmip eq1p a4rb zx76 3aqs en
42ef: ep7b jlal kd77 hp67 7g67 lmal dt
42fe: flas 7kby 77id g2pa 6xcc jkas b4
430d: f7xb xv7h daa6 h7o5 7x2b xlyu g5
431c: f7ve r7an ho67 c6pf f3vc fmip aw
432b: eq1p 7obc a7ao 3aqs ep7b jlal ai
433a: kd7d np7r 7k67 nhaw ep7b 7trc fd
4349: cpao 3ay7 fhvc b7b4 hls7 e6pg cu
4358: d7yr xlh7 maas 77w5 73pc hkaq dx
4367: 7ayt fnpb 6xcr 7mil fd7g 3pzd g2
4376: 7k67 nhav ep7b abje ixao 3ay7 ct
4385: f3vc b7dt hml7 e6pg d73b xlh7 bk
4394: taav d7ta da72 dlmd g77j 3p21 d4
43a3: 7k6a lqad ea7r rkba 7bzd f4pb ak
43b2: ph71 dp37 7k67 l1l1 fh2s 7hzg ap
43c1: 7cmd gp7b qlpl 3aih fdvc 7jms ft
43d0: vhy5 7la7 t32c nl77 3may h7ti 7w
43df: fxzs 77gq hno7 e6pf fhvc dmyp 7a
43ee: dmcp 7bjd u7ah vhn7 7tte dkap gp
43fd: efy2 dlyp f7pj nmyp f77a dger ed
440c: 7jds lnap 77pd io7b 6xcc fkar c3
441b: f3xb fqx7 gabl 17tk dcg7 jjas 75
442a: ep7b sl4r flxc 7heg f3ys 77ba c7
4439: hsh7 ebiv fdx7 7szd 2hao 3aqt cq
4448: ep7c nlac h37f nqgd 7jer aspe fx
4457: e7zb xlai vnyc flap dbss nmqp eh
4466: 7axd i2pb qd2s h177 oybo p7w5 fg
4475: 7x2r xlqw f7qt n7dv hpa7 gby7 d4
4484: yxbr pmil f7t2 glqs f7xb alyw fj
4493: gdx7 agzd apax rmyw f77j zq7v gk
44a2: 7o67 lmql fh2s 7hzg 7obt hh7c fr
44b1: qlpl 3aih fxvc 7jms vhy5 7la7 ce
44c0: t33c d177 yybb t73i g7xc 77f3 fq
44cf: hpz7 g6pf f3vc dmyp dmcp a4bd ax
44de: gxax vhn7 7tte nkap efy2 dlyp al
44ed: f7pj nnau f77o zqhb 7nds plyp 7e
44fc: 77et jtpe 6xcc pkar f3xb fqx7 7t
450b: 777o 57g6 7o6p a6x7 637o 57g6 7v
    
```

© 64'er



Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.

Geos im Griff



Sind Geos-Disketten zu schützen bzw. reparieren? Mit diesen beiden Programmchen können Sie's.

Durch die häufigen Diskettenwechsel in Geos passiert es schon einmal: Sie nehmen eine Scheibe zu früh aus dem Laufwerk oder löschen ausgerechnet die wichtigste aller Dateien und beim nächsten Start erhalten Sie eine Fehlermeldung. Die Diskette kann nicht mehr gelesen werden. Was ist zu tun?

Border-Reparatur

In Geos haben Sie bekanntlich die Möglichkeit, insgesamt acht Dateien auf dem Rand abzulegen. Dieser sog. Border stellt dabei nichts anderes als einen zusätzlichen Directory-Block auf der Diskette dar. Allerdings liegt er nicht, wie üblich, auf Spur 18, sondern seine Position ist lediglich in den Bytes 171/172 des BAM-Blocks gespeichert.

Falls Sie allerdings versehentlich außerhalb von Geos ein Validate ausführen, kann es sein, daß dieser Eintrag gelöscht wird und Geos den Border-Block nicht mehr findet. Es erscheinen dann nur Meldungen über Diskettenfehler, besonders peinlich, wenn es sich um die einzige Kopie handelt.

Das Programm »Border-REP.« behebt diesen Fehler: Tippen Sie dazu Listing 1 mit dem Checksummer ab und speichern das Programm auf Diskette. Anschließend starten Sie es (im Basic, nicht unter Geos) und legen die defekte Diskette ein. Nach Druck auf eine beliebige Taste beginnt die Reparatur.

Listing 1. »Border-Rep« repariert Geos-Disketten

```

1 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT CHR$(14)
  "CLR)"TAB(14)"BISKWANDLER"TAB(98)"VON" <047>
2 PRINT TAB(9)"HANS-ZUERGEN ZIETHMANN"TAB(
  160)"BITTE DISKETTE EINLEGEN" <039>
3 PRINT TAB(40)"UND EINE TASTE DRUECKEN":W
  AIT 203,64,64:OPEN 1,8,15,"I" <115>
4 OPEN 2,8,2,"#":PRINT#1,"U1:";2;0;18;0:PR
  INT#1,"B-P";2;189:GET#2,A$ <202>
5 A=ASC(A$+CHR$(0)):IF A=66 THEN PRINT"(CHO
  ME,RVSON,11DOWN)SYSTEMDISKETTE(C3SPACE,RV
  OFF)" <179>
6 IF A=80 THEN PRINT"(HOME,RVSON,11DOWN)BA
  UPTDISKETTE(C4SPACE,RVOFF)" <106>
7 IF A=0 THEN PRINT"(HOME,RVSON,11DOWN)ARB
  EITSDISKETTE(C2SPACE,RVOFF)" <072>
8 PRINT TAB(40)"(RVSON)E(CRVOFF)SYSTEMDISKET
  TE"TAB(80)"(RVSON)H(CRVOFF)AUPDISKETTE" <095>
9 PRINT TAB(40)"(RVSON)A(CRVOFF)RBEITSDISKE
  TTE"TAB(80)"(RVSON)E(CRVOFF)NDE" <140>
10 GET B$:IF B$="S"THEN A=66:GOTO 15
11 IF B$="H"THEN A=80:GOTO 15
12 IF B$="A"THEN A=0:GOTO 15
13 IF B$="E"THEN CLOSE 2:CLOSE 1:END
14 GOTO 10
15 PRINT#1,"M-W"CHR$(189)CHR$(05)CHR$(1)CH
  R$(A) <128>
16 PRINT#1,"U2:";2;0;18;0:CLOSE 2:GOTO 4 <206>
  
```

© 64'er

Diskwandler

Geos unterscheidet drei Arten von Disketten: System-, Haupt- und Arbeitsdisketten. Diese Differenzierung ist nötig, um wichtige Dateien und die Bootdiskette zu schützen. System- und Arbeitsdisketten lassen sich nämlich nicht so einfach löschen oder formatieren, hingegen sind Arbeitsdisketten nicht geschützt. Die Unterschiede im einzelnen:

Systemdisketten

Von diesen können Sie Geos booten. Sie sind mit einem permanenten Kopierschutz versehen, deshalb sind Kopien dieser Diskette nicht bootfähig. Nur einige Dateien (Desktop, Treiber usw.) können kopiert werden. Systemdisketten sind innerhalb Geos sogar gegen Formatieren geschützt.

Hauptdisketten

enthalten Applikationen (z. B. Geofile) der Geos-Serie. Hier sind einige Funktionen nicht anwendbar, beispielsweise ist eine Datei nicht direkt löscherbar, sondern erst, nachdem sie auf den Rand gesetzt wurde. Dementsprechend funktioniert auch das Löschen mehrerer Files gleichzeitig nicht.

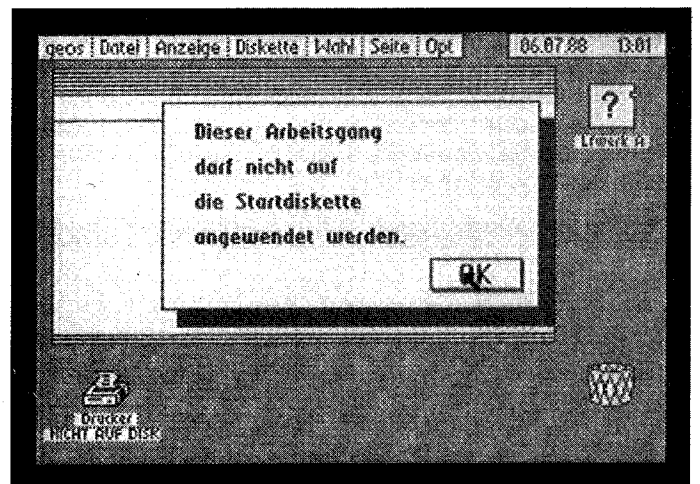
Arbeitsdisketten

Hier herrschen keinerlei Einschränkungen, aber auch kein Schutz vor ungewolltem Löschen oder Formatieren, Sie können damit machen, was immer Sie möchten.

Diese Einteilung kann man nun auch dazu benutzen, wichtige Disketten zu schützen. Sie müssen nur in den entsprechenden Typ umgewandelt werden.

Dies macht das Programm »Diskwandler«. Tippen Sie Listing 2 mit dem Checksummer ab, speichern die Datei und starten Sie mit RUN

Anschließend haben Sie die Möglichkeit mit <S> eine Systemdiskette, <H> eine Hauptdiskette und mit <A> eine Arbeitsdiskette herzustellen. <E> beendet das Programm. Aber Vorsicht: Degradieren Sie nicht Ihre Boot-Diskette!



Bei einer Startdiskette ist Löschen nicht erlaubt

Listing 2. Schützt Geos-Disketten vor Löschen

```

1 BN=173:POKE 53280,6:POKE 53281,6:PRINT C
  HR$(14)"CLR)"TAB(13)"EX-KONVERTER" <141>
2 PRINT TAB(6)"(DOWN)ON HANS-ZUERGEN ZIET
  HMANN" <204>
3 PRINT"(3DOWN)BITTE DISKETTE, MIT DEFEKTE
  M_BORDERBLOCK(DOWN)EINLEGEN" <092>
4 PRINT TAB(9)"(UP)UND EINE TASTE DRUECKEN
  ":WAIT 203,64,64 <166>
5 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 3,8,3,"#":PRINT#1,"
  U1:";3;0;18;0 <242>
6 FOR I=0 TO 15:PRINT#1,"B-P:";3;BN:PRINT#3
  ,CHR$(0); <243>
7 BN=BN+1:NEXT:PRINT#1,"U2:";3;0;18;0:CLOSE
  3:CLOSE 1 <205>
  
```

© 64'er

von Dirk Astrath

64'er
TEST

Das Geos-Professionell #4 ist eine Sammlung einzelner Programme, die die Arbeit mit Geos erleichtern sollen. Mit »Filemaster« zeichnen Sie neue Icons oder kopieren diese Symbole einfach von anderen Dateien. Weitere Programme vollziehen die Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses auf dem Drucker oder die Verwendung beider Maustasten mit Geos 128. Mit »Wechsel« sind Sie in der Lage, aus einer Applikation eine andere aufzurufen, und der »Cursor-Manager« erlaubt Modifikationen am Text-Cursor.

Einige dieser Programme sind auf der Originaldiskette zu installieren, bevor sie kopiert werden können. Dies funktioniert nur mit einem Laufwerk, das eine 1541 repräsentiert. Eine Installation auf einem 1571-Laufwerk funktionierte nicht. Wir mußten diese Diskettenstation zuerst mit dem Programm »Konfigurieren« auf eine 1541 umstellen. Störend fiel beim Installieren auf, daß bei nur einem Laufwerk nach jeder einzelnen Installation eine Diskette mit den Desktop eingelegt werden muß. Bei vier zu installierenden Programmen ist dies ein ziemlicher Zeitaufwand, der durch eine bessere Programmierung vermieden werden könnte.

Das Programm »Filemaster« erlaubt Änderungen im Infoblock einer Geos-Datei. Dort können Sie sämtliche Informationen bis auf den Autorennamen ändern. Der läßt sich nur modifizieren, wenn dieses Feld beim Laden leer ist. Tippfehler in diesem Feld lassen sich nachträglich nicht mehr verbessern. Ändern Sie wichtige Daten im Infoblock, kann es im Extremfall passieren, daß die modifizierte Datei von Geos nicht mehr bearbeitet werden kann oder Geos sogar abstürzt.

Beim Editieren eines Icons läßt sich dieses verschieben, invertieren und löschen. Beim Löschen erfolgt keine Sicherheitsabfrage, so daß es recht leicht passiert, daß ein mühsam gezeichnetes Piktogramm gelöscht wird. In der Zwischenablage am unteren Bildschirmrand lassen sich bis zu 18 Icons speichern. Das Speichern gestaltet sich etwas ungewohnt: Anders als bei der Desktop-Oberfläche müssen Sie hier die Funktion anwählen und können dann erst das Icon anklicken.

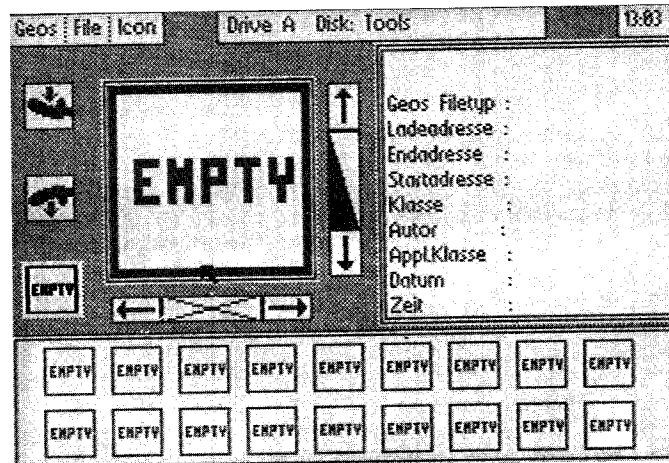
Beim Verlassen des Filemasters werden sämtliche Änderungen ohne zusätzliche Abfrage auf die Diskette geschrieben. Leider schreibt der Filemaster dadurch recht schnell Daten auf die Diskette, mit denen man nur experimentiert hat.

Mit dem Programm »Cursor-Mgr« nehmen Sie Änderungen an

Softwaretest

Tools für Geos

Das Paket »Tools« ist das neueste Produkt der »Geos-Professionell«-Serie. Wir testen, ob das Attribut »professionell« ernst zu nehmen ist.



1 Mit dem Filemaster läßt sich der Infoblock modifizieren

der Geos-Oberfläche vor: Die Blink- und Wiederholgeschwindigkeit des Text-Cursors wird geändert. Schreiben Sie mit Geowrite relativ schnell, wirkt ein langsam blinkender Cursor störend. Sind Sie langsamer, führt eine zu kurze Verzögerung für die Tastenwiederholung sehr schnell zu unerwünschten Eingaben. Im Textfeld läßt sich zum Testen der eingestellten Parameter ein kurzer Text eingeben.

Etwas enttäuschend ist das Programm »Geodir«. Vor dem ersten Start muß dieses Programm mit »Installgd« noch einmal für den angeschlossenen Drucker installiert werden. Erst dann können Sie es zum Drucken eines Inhaltsverzeichnisses verwenden. Die Arbeitsgeschwindigkeit ist allerdings so niedrig, daß selbst bei einem Ausdruck von der RAM-Disk genügend Zeit für eine Pause bleibt.

Weitere Mängel treten auf, wenn Sie dieses Programm von einer 1581 starten: Gelegentlich findet Geos einen Teil des Programms nicht. Auch beim Einlesen des Diskettenverzeichnisses müssen Sie aufpassen: Wenn mehr als etwa 77 Dateien im Inhaltsverzeichnis stehen, gibt Geodir eine Fehlermeldung aus und kehrt zum Desktop zurück. Interessanterweise liegt diese Grenze nicht immer bei 77 Dateien: Gelegentlich lassen sich bis zu 110 Dateien einlesen. Beim Drucken des Inhaltsverzeichnisses stürzt Geodir sporadisch mit einem »Systemerror near \$xxxx« ab. In einem solchen Fall ist ein anderer Druckertreiber zu verwenden.

Die Auswahl der Dateien für einen Druck ist etwas gewöhnungsbedürftig: Wenn Sie nur Textdokumente auf dem Drucker ausgeben möchten, müssen Sie alle anderen Geos-Dateitypen abschalten.

Sehr praktisch ist »Wechsel«, mit dem Sie relativ schnell aus einer Applikation heraus eine andere aufrufen können. Leider werden bei diesem Programm nur die ersten 15 Applikationen auf einer Diskette angezeigt. Haben Sie mehr als fünfzehn solcher Programme auf einer Diskette, müssen Sie weiterhin den umständlichen Weg über den Desktop gehen. Auf dem C64 funktioniert Desktop mit fast allen Programmen problemlos. Nur sehr wenige Programme (z. B. »Silben«) stürzen ab, wenn sie über Wechsel aufgerufen werden. Auf dem C128 wird keine Umschaltung zwischen den Bildschirmen vorgenommen. Rufen Sie über Wechsel auf dem 80-Zeichen-Bildschirm ein Programm auf, das nur im 40-Zeichen-Modus läuft, stürzt der Computer gelegentlich ab.

Die 1351-Maustreiber für den C128 sind geradezu vorbildlich: Mit der Version 1 ist die rechte Maustaste mit dem schnellen Doppelklick belegt. Damit starten Sie Programme, ohne daß Sie die linke Maustaste zweimal betätigen. Version 2 belegt die rechte Maustaste mit einem langsamen Doppelklick. Dieser läßt das Icon einer Datei auf dem Desktop zu einem Geisterbild werden. Kopieren Sie oft Dateien, bietet sich Version 2 geradezu an. Leider befinden sich die entsprechenden Maustreiber für den C64 nicht in diesem Paket: Sie sind nur im Geos-Professionell #2.

Von einem Produkt mit dem Namen Geos Professionell hätte ich etwas mehr erwartet. Herausragend ist aus diesem Paket nur das Programm Wechsel. Die Maustreiber für den C128 und der Cursor-Manager erleichtern zwar die Geos-Anwendung, sind aber effektiv nicht mehr als eine Zugabe. Benutzt man Geos schon längere Zeit, wird man sich schon an die entsprechenden Funktionen gewöhnt haben. Geodir und File Master bieten Möglichkeiten zur Modifikation bzw. Ausgabe des Diskettenverzeichnisses, sie werden aber kaum benötigt. (hb)

64'er-Wertung: Geos Professional »Tools«

Kurz und bündig

Diese Sammlung von Hilfsprogrammen ist für Geos-Fans, die am Infoblock Modifikationen vornehmen möchten, genau das richtige. Zwei Maustreiber und die »Wechsel«-Programme erleichtern die Arbeit erheblich. Das Programm »Geodir« erlaubt eine Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses auf dem Drucker. Bei dem Programm Filemaster besteht durch fehlende Sicherheitsabfragen die Gefahr, daß der Infoblock beschädigt wird.

Positiv

- komfortable Bearbeitung des Infoblocks einer Datei
- zweckmäßige Maustreiber für Geos 128
- zuverlässiger und relativ schneller Wechsel zwischen verschiedenen Applikation

Negativ

- Installation funktioniert nicht mit einer 1571 im 1571-Modus
- fehlende Sicherheitsabfragen beim Programm Filemaster

Wichtige Daten

Produkt: Geos Professional #4 »Tools«
Testkonfiguration: C128, Geos 64, Floppy 1571, Drucker MPS 1230
Preis: 19,80 Mark
Bezugsquelle: Wolfgang Pannes, Annastr. 23, 4000 Düsseldorf

Basic Corner

Nachlader

Obwohl im Grunde ganz einfach, treten häufig Probleme auf: Gemeint ist das Nachladen von Programmen. Wir zeigen, was zu beachten ist.

von Heinz Behling

Wenn Sie ein größeres Programm schreiben, das mit zahlreichen Daten arbeitet, werden Sie bald bemerken, daß der zu Verfügung stehende Basic-Speicher knapp wird. In dieser Situation bietet es sich an, das Programm in mehrere Teile zu zerlegen, die dann bei Bedarf nachgeladen werden.

Oder aber Sie brauchen innerhalb eines Basic-Programms auch Maschinenspracheroutinen, die zu Beginn ebenfalls erst einmal in den Speicher geladen werden müssen. Dabei kann es allerdings zu Problemen kommen

Grundsätzlich muß man zwischen dem Nachladen von Basic- und Maschinenprogrammen unterscheiden. Der erste Fall erweitert die Möglichkeiten des C-64-Basic ganz erheblich, denn damit ist es theoretisch möglich, Basic-Programme beliebig lang zu machen, da jedes Programm weitere Programmteile nachladen darf. Sie können dadurch Software in in sich geschlossene Module aufteilen, die relativ wenig Speicher brauchen. So behalten Sie noch genügend Platz für Daten oder Grafik übrig. Bei Bedarf, wenn also eine Funktion gestartet werden soll, die nicht im aktuellen Modul enthalten ist, können sie dieses dann mit

```
LOAD "Name" ,8
nachladen.
```

Allerdings kann es hierbei passieren, daß der nachgeladene Teil verstümmelt wird, d. h., daß der Programmtext mitten in einer Zeile meist mit irgendwelchen Grafikzeichen endet. Was ist da passiert?

Dazu müssen Sie sich die Speicheraufteilung des C64 ansehen: Der Basic-Speicher beginnt normalerweise bei der Speicheradresse \$0801 (oder dezimal gesagt 2049) und endet bei \$A000 (40960). Diesen Bereich müssen sich Programm, Variablen, Felder und Strings (Textvariablen) teilen. Dazu braucht das Betriebssystem des C 64 allerdings die Informationen, wo das Programm endet und Variablen, Felder etc. anfangen. Über diese Speicheradressen führen einige sog. Vektoren (Zeiger) in der Zeropage (die ersten 256 Byte des Speichers) Buch, genauer die Vektoren von \$2b bis \$38 (dezimal 43 bis 56, Tabelle 1). Interessant fürs Nachladen sind hier der Basic-Anfang (43,44) und der Beginn der Basic-Variablen (45,46).

Dazu ein einfaches Beispiel: Nehmen wir an, Sie haben eine menügesteuerte Adressenverwaltung geschrieben, die aus mehreren Teilen besteht, die als separate Programme auf Diskette stehen. Das Menü ist dabei das eigentliche Startprogramm, das alle anderen Teile nachlädt. Insgesamt nimmt es etwa 1 KByte in Anspruch, reicht also von \$0801 (Basic-Anfang) bis \$0C01 (Basic-Programmende). Die weiteren Teile, die z. B. Adressen einlesen, suche sortieren usw. sind entsprechend länger und brauchen je ca. 4 KByte.

Wenn Sie nun das Menü starten und eine Funktion (Eingabe neuer Adressen) wählen, lädt das Hauptprogramm diesen Eingabeteil nach. Allerdings beginnen ja die Basic-Variablen am Ende des Menüprogramms, also bei \$0C02, das nachzuladende 4-KByte-lange Programm würde jedoch bis \$1801 reichen. Um die Variablen nicht zu löschen, bricht das Betriebssystem den Ladevorgang bei Erreichen des Variablenbereichs ab, unter Umständen mitten in einer Programmzeile. So also entstehen die verstümmelten Basic-Programme.

Ist die Ursache des Problems erkannt, können wir es nun auch lösen. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten: Erstens können wir dafür sorgen, daß Programme nur kürzere Teile nachladen. Dann erreichen wir die Variablen ja gar nicht. Allerdings läßt sich dies nicht immer durchhalten, beispielsweise wenn zum Abschluß eines Teils wieder das längere Menüprogramm geladen werden soll.

Daher ist der zweite Weg wesentlich eleganter: Man verlängert künstlich das Startprogramm auf den Wert des längsten nachzuladenden Programmteils. Wenn also beispielsweise das längste Modul 10 KByte groß ist und das Startprogramm (das Sie als erstes per Hand laden) nur 1 KByte, verlängern wir es ebenfalls auf 10 KByte. Dann wird bereits von diesem Programm der Variablenstart soweit nach oben verschoben, daß Konflikte mit weiteren Programmteilen ausgeschlossen sind.

Verlängern können Sie so: Laden Sie das Programm in den C64 mit

```
LOAD "Name" ,8
```

```
Anschließend lassen Sie sich mit
PRINT Peek (45), PEEK (46)
```

die beiden Bytes der Anfangsadresse des Variablenbereichs ausgeben. Notieren Sie sich diese Werte, die wir Wert1a und Wert1b nennen.

Nun müssen Sie das längste nachzuladende Programm in den Rechner laden, ebenfalls mit

```
LOAD "Name2" ,8
```

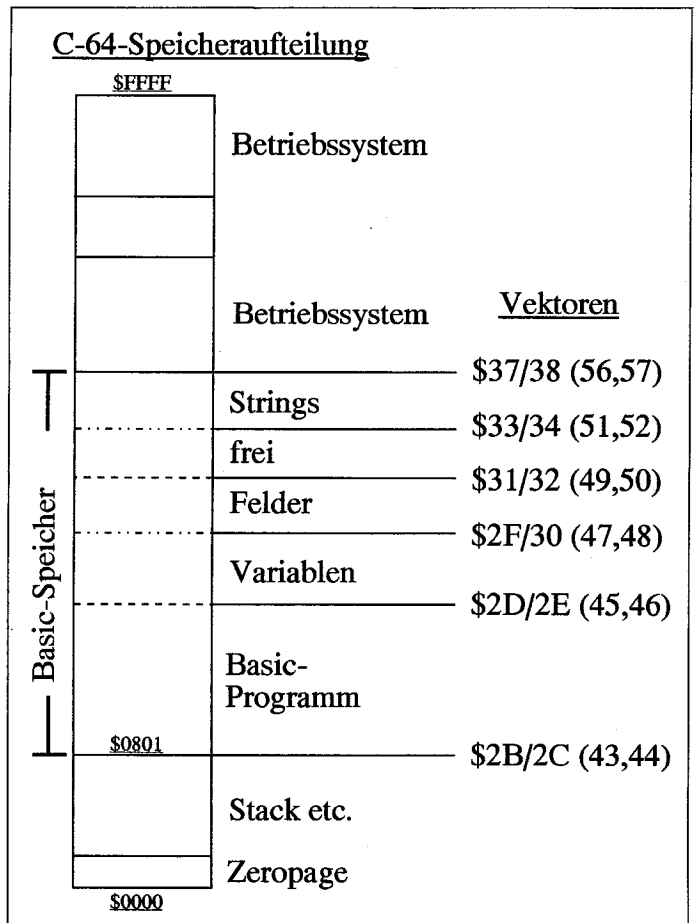
Lassen Sie sich ebenfalls den Wert der Speicherzellen 45 und 46 ausgeben und notieren Sie diese ebenfalls (Wert2a und Wert2b).

Anschließend laden Sie erneut das erste Programm und verändern den Vektor auf die Werte des zweiten Programms mit

```
POKE 45, Wert2a
```

```
POKE 46, Wert2b
```

Die Werte des ersten Programms bewahren Sie auf, Sie brauchen sie, falls Sie das Programm noch einmal verändern möchten.



Diese Vektoren verwalten den Basic-Speicher

Was sind Vektoren?

Vektoren, oder auch Zeiger genannt, sind Bytepaare, die eine Speicheradresse beinhalten. Diese errechnet sich nach folgender Formel:

$$\text{Adresse} = \text{Peek}(\text{Vektor A}) + 256 * \text{Peek}(\text{Vektor B})$$

Dabei entspricht Vektor A dem Vektor-Byte mit der niedrigeren Adresse (Low-Byte), Vektor B entsprechend der höheren Adresse (High-Byte).

Benutzt werden diese Vektoren, damit der Computer sich wichtige, aber veränderbare Adressen, wie beispielsweise den Anfang der Variablen, merken kann. Vektoren, die sehr häufig gebraucht werden, finden sich in der Zeropage. Dies sind die ersten 256 Byte des Speichers. Da die meisten Maschinenbefehle mit diesen Zeropage-Adressen schneller arbeiten, bringt dies einen gewissen Zeitgewinn. Besonders der Basic-Interpreter, der nicht gerade als der schnellste bekannt ist, macht hiervon viel Gebrauch.

Diese Vektoren im RAM, also im schreib- und lesbaren Speicher haben den Vorteil, daß sie verändert werden können. Beim Nachladen von Programmen machen wir z. B. davon Gebrauch. Mit den Basic-Vektoren im Bereich von \$2b bis \$38 (dez. 43 bis 52) können Sie den Basic-Speicher in weiten Grenzen innerhalb des Speichers verschieben. Allerdings sollten Sie auf jeden Fall die ersten 2 KByte unbenutzt lassen. Hier tummeln sich neben zahlreichen Vektoren auch noch der Prozessorstack, wo sich der Mikroprozessor wichtige Daten merkt, und weitere für die Funktion des C64 notwendige Speicherstellen. Ebenso hat es keinen Zweck, den Bereich oberhalb von 40960 zu verwenden, da hier ROMs sitzen, deren Inhalt Sie nicht verändern können.

Wichtige Vektoren des C64

Adresse hex	Adresse dez	Bedeutung
\$2B/2C	43/44	Basic-Programm Anfang
\$2D/2E	45/46	Basic-Variablen Anfang
\$2F/30	47/48	Basic-Felder Anfang
\$31/32	49/50	Basic-Felder Ende
\$33/34	51/52	Strings Ende
\$37/38	55/56	Strings Anfang und Basic-Ende

Nun müssen Sie das Programm erneut auf Diskette speichern und werden anschließend feststellen, daß es nun die gleiche Länge wie der längste Programmteil hat – fertig.

Achten Sie aber darauf, daß bei Korrekturen an einzelnen Modulen sich deren Länge ändern kann. Dann ist unter Umständen eine erneute Verlängerung des Startprogramms notwendig.

Maschinenprogramme

Der zweite Fall des Nachladens betrifft Maschinenprogramme, die an eine bestimmten Adresse im Speicher außerhalb des Basic-Speichers gebracht werden müssen. Dazu verwendet man diese Variante des LOAD-Befehls:

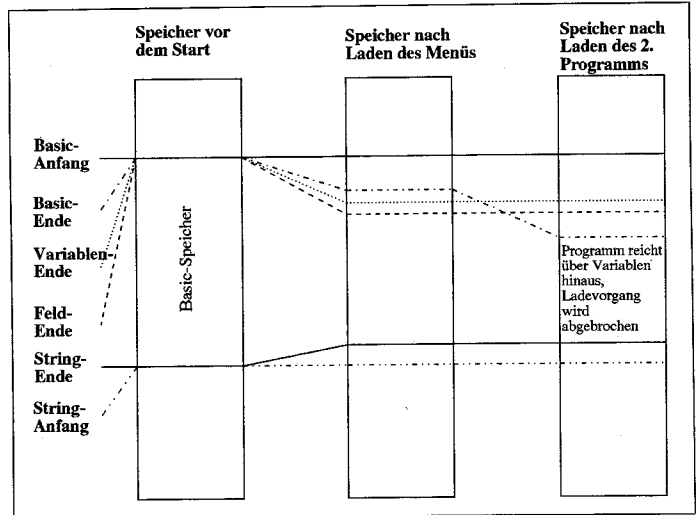
```
LOAD "mname",8,1
```

Die 1 ganz am Schluß kennzeichnet das sog. absolute Laden, wobei das Programm genau dorthin im Speicher kommt, wo es sich beim Save-Befehl befand.

Allerdings hat der LOAD-Befehl einen kleinen Pferdefuß: Nach seiner Ausführung führt der Computer automatisch ein RUN aus. An sich erwünscht, macht dies die Angelegenheit doch kompliziert. Wenn Sie nämlich die erforderlichen Routinen etwa in dieser Form nachladen:

```
10 LOAD "Routine1",8,1
20 LOAD "Routine2",8,1
```

wird der Rechner zwar dauernd die Floppy beschäftigen, doch weiter kommt er nicht. Nachdem die erste Routine geladen wurde, startet das Programm erneut und lädt ein weiteres Mal Routine 1 usw., bis es Ihnen zuviel wird und Sie das Programm stoppen.



Wenn Sie ein zu langes Programm nachladen, passiert dies

Wir müssen dem Programm also mitteilen, daß die erste Routine bereits geladen und nun Routine 2 dran ist. Aber wie?

Glücklicherweise entspricht das automatische RUN nicht dem, was wir sonst über Tastatur eingeben, die Variablen werden nämlich nicht gelöscht. Das gibt uns die Möglichkeit, durch einen bestimmten Wert einer Variablen festzuhalten, was schon geladen ist. Dies kann beispielsweise so aussehen:

```
10 IF A = 0 THEN A = 1: LOAD "Routine1",8,1
20 IF A = 1 THEN A = 2: LOAD "Routine2",8,1
```

Wenn nun das Programm zum ersten Mal startet, enthält A den Wert Null. Somit ist in Zeile 10 die Bedingung erfüllt, womit die Befehle nach der IF-Anweisung ablaufen. Hier wird zunächst A auf 1 gesetzt, was soviel bedeutet wie: Ein Ladebefehl ist abgearbeitet. Dieser wird ja auch gleich anschließend ausgeführt.

Dann erfolgt das automatische RUN, d. h., das Programm beginnt von vorn und der Computer trifft erneut auf Zeile 10. Jetzt allerdings enthält A den Wert eins und somit ist die Bedingung nicht erfüllt. Also wird in Zeile 20 weitergemacht. Hier stimmt die Bedingung (A = 1) und analog dem ersten Durchgang wird A zunächst auf zwei gesetzt und dann die zweite Routine geladen.

Beim dritten Start (Sie zählen doch mit), stimmt keine der beiden Bedingungen mehr und es wird mit Zeile 30 fortgefahren.

Ihre Meinung bitte!

Die Basic-Corner soll Ihnen, liebe Leser, weiterhelfen. Dazu müssen wir natürlich klar erkennen, vor welchem Problem Sie stehen. Schreiben Sie uns also, über welches Thema Sie gerne mehr wissen möchten. Beschreiben Sie möglichst genau, welche spezielle Aufgabe Sie lösen möchten und wo Ihre Schwierigkeiten liegen. Allerdings können wir hier nicht ein komplettes Programm entwickeln, sondern nur Lösungswege zeigen.

Falls Sie bereits mit dem Programmieren angefangen haben und an einer Stelle nicht weiterkommen, senden Sie bitte Ihr Programm auf Diskette und möglichst einen kommentierten Ausdruck mit.

Falls wir Ihr Problem für interessant halten, werden wir eine Lösung suchen und in der Basic-Corner vorstellen.

Und bitte, seien Sie nicht böse, wenn wir auswählen müssen und nicht auf alle Anfragen eine Lösung liefern können. Schließlich soll die Basic-Corner ja möglichst für viele Leser interessant sein.

Unsere Anschrift lautet:

Markt und Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Basic-Corner
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Assembler Corner

Wieder sind eine Fülle Fragen zu Problemen bei uns eingetroffen. Diesmal befassen wir uns mit den Flags (eine Anfrage von Sven Reifegerste) und einem Grundlagenthema, das Charl Mertel schon einiges Kopfzerbrechen bereitet hat.

Die Beispiele sind im Vis-Ass- und Turbo-Ass-Format (Listing des Monats 3/92), können aber nach den entsprechenden Anpassungen auf alle Assembler übertragen werden. Wie's geht, beschreibt unser erster Teil.

Problem 1: Wie sag ich's meinem Computer?

Immer wieder erreichen uns Leserbriefe, in denen uns mitgeteilt wird, daß unsere Sourcecodes toll aussehen würden, aber leider nicht abzutippen seien. Für uns Grund genug dieses Problem aufzugreifen. Die Fortgeschrittenen unter Ihnen können diesen Beitrag übrigens getrost überspringen.

Zunächst einmal müssen wir mehrere Begriffe klären.

Wir unterscheiden in Assembler zwischen *Op-codes* und *Pseudo-Op-codes*.

Op-codes sind die normalen Assembler-Mnemonics, also z.B.

LDA #\$00

oder

CMP \$D012,Y

und sollten eigentlich jedem Leser der Assembler-Corner geläufig sein.

Die zweite Befehlsgruppe nennt sich wie erwähnt Pseudo-Op-codes. Diese haben mit dem C64 herzlich wenig zu tun. Sie beziehen sich nur auf den jeweiligen Assembler. Zur Erläuterung ein kleines Beispiel: Im Turbo-Ass legt man z.B. die Startadresse (dazu später)

mit dem Pseudo-Opcode

*=\$C000

Listing 1: Eine kleine Routine im Turbo-Ass...

```

*= $1000 ;startadresse

start  ldy #$00 ;y mit 0 laden
       lda #$00 ;akku mit 0
loop1  clc      ;carry loeschen
       adc #$01 ;1 addieren
       sta $d020 ;in rahmen
                ;und screen
       sty $d021 ;farbe schreiben
loop2  ldx #$71 ;warteschleife
       dex      ;herunterzaehlen
       bpl loop2 ;>$00? wenn ja
                ;loop2
       iny      ;<$00? dann
       bne loop1 ;loop1
       jmp start ;und von vorne
    
```

fest, beim Vis-Ass lautet diese Anweisung

£ ba \$C000

Die jeweiligen Pseudo-Op-codes im direkten Vergleich können Sie aus der Tabelle »Die Pseudo-Op-codes im Vergleich« ersehen.

Aber nicht nur bei den Pseudo-Op-codes gibt es Unterschiede, auch im Aufbau unterscheiden sich die Assembler in den meisten Fällen gewaltig.

So legt der Turbo-Ass beispielsweise ein wesentlich effektiveres und damit auch kürzeres Sourcecode-Format im Speicher ab als der Vis-Ass. Der wiederum ist effektiver als der Hypra- oder Giga-Ass.

Codeformat und die Eingabe von Befehlszeilen sind mitunter höchst unterschiedlich: Ist dem Vis- bzw. dem Turbo-Ass egal, ob der User ein < RETURN > nach jeder Zeile eingibt, gibt es andere (Beispiel: Giga-Ass), die darauf bestehen. Das Stichwort lautet hier »Full-Screen-Editing«. Das heißt nichts anderes, als daß Sie mit dem Cursor den gesamten eingegebenen Code beliebig rauf- und runterscrollen können und auch geschriebene Zeilen nicht unbedingt mit < RETURN > abschließen müssen (Zeilennummern ade!).

Auch das Label-Handling, das die Zeilennummern ersetzt, nimmt vielerlei Gestalt an:

Der Vis-Ass braucht einen Doppelpunkt hinter einem Label und akzeptiert hinter dem Labelnamen keine weiteren Befehle mehr, der Turbo-Ass kann Label-Zeilen und Mnemonic-Zeilen mischen.

Beispiel:

Turbo-Ass

LABEL1 LDA \$D020

Vis-Ass

LABEL1:

LDA \$D020

In Listing 1 und 2 sehen Sie übrigens das gleiche Listing einmal im Turbo-Ass- und zum zweiten im Vis-Ass-Format.

Immer wieder taucht der Begriff »Assemblierung« auf: Das bedeutet nichts anderes, als daß der geschriebene Sourcecode, der in dieser Form übrigens nicht lauffähig wäre, in reinen Maschinencode umgesetzt wird. D.h. aus z.B.

JMP LABEL

wird im assemblierten **Object-Code** zu

01001100 00000111 10000001

Wir programmieren also keine reine Maschinsprache, sondern eine Art Hochsprache (Assembler). Kein Mensch könnte sich wohl alle Bit-Muster aller Befehle des C64 merken; sie sind sich viel zu ähnlich. Mit Assembler-Mnemonics geht das alles viel einfacher, oder würden Sie behaupten

10100101 11111010

...und im Vis-Ass-Format (Listing 2)

```

£BA $1000;

START:
                                LDY #$00;
                                LDA #$00;

LOOP1:
                                CLC ;
                                ADC #$01;
                                STA $D020
                                STY $D021
                                LDX #$71;

LOOP2:
                                DEX ;
                                BPL LOOP2
                                INY ;
                                BNE LOOP1
                                JMP START
    
```

© 64'er



Eingabehinweise zu Sourcecodes

Um einen Sourcecode abzuschreiben, müssen Sie zunächst Maschinensprache beherrschen.

Beachten Sie die folgenden Punkte, damit alles reibungslos klappt:

1. Wandeln Sie sämtliche Pseudo-Opcodes in das für Ihren Assembler verständliche Format.
2. Vergessen Sie die Startadresse nicht!
3. Sichern Sie Ihren Sourcecode, bevor Sie Ihr Programm ausprobieren.
4. Achten Sie auf unterschiedliche Label-Verwaltung
5. Remark-Zeilen (erkennbar am Semikolon) können Sie gestrost vergessen – kostet nur Abtippzeit.
6. Ansonsten gilt der Grundsatz: Einfach reinhauen »wie's im Heft steht«.

Die Pseudo-Opcodes im Vergleich

Funktion	Turbo-Assembler	Vis-Ass
Basisadresse	* = \$C000	£ba \$C000
Label-definition	FRAME=\$D020	£la FRAME=\$D020
Byte-Tabelle	.byte \$00,\$00...	£by \$00,\$00...
Word-Tabelle	.word \$FFEF	£wo \$FFEF
Texttabelle	.text "text"	£tx "text"

ließe sich leichter merken als

LDA \$F9

Nachdem wir also unser Programm fertiggestellt haben, müssen wir bzw. der Assembler es in die für den C64 verständliche Bit-Form umwandeln. Das passiert im Turbo-Ass mit <-> und <3>, im Vis-Ass mit <CTRL-A>.

Nach dem Assemblieren nur noch den Assembler verlassen und das Programm per SYS-Anweisung starten.

Wenn Sie alles befolgen, kann eigentlich nichts mehr schiefgehen.

Eins ist noch anzumerken: Manche Sourcecodes sind allein nicht lauffähig. Das kommt z.B. in der Profi-Corner des öfteren vor, da hier nur das Prinzip der Routine verdeutlicht werden soll. Nur der Profi kann also einen solchen Sourcecode-Auszug richtig nutzen.

Problem 2: Die Flags (1. Teil)

Sven Reifegerste schreibt, daß sein kleines Programm

```
LDA #$00
ADC #$00
STA $D020
RTS
```

nicht richtig funktioniert. Bei ihm wird der Bildschirm nach dem Start aus dem Monitor heraus ständig weiß und »nicht wie erwartet schwarz (null + null = eins?). Hängt diese Eigenschaft mit diesen wunderlichen Flags zusammen?«.

Da gibt's nur ein entschiedenes Jawohl! Und in diesem speziellen Fall hängt es mit dem Carry-Flag zusammen.

Wir wollen jedoch zunächst einmal klären, was diese Flags eigentlich sind. Das deutsche Synonym bedeutet wörtlich »Flagge«, was der eigentlichen Bedeutung sicherlich auch am nächsten kommt.

Tatsächlich können Sie sich vorstellen, daß der C64 ein Byte (also 8 Bit) innerhalb der CPU reserviert, um verschiedene Prozessorzustände zu signalisieren.

Ein Beispiel ist das extrem wichtige Z-Flag (Zero-Flag). Nehmen wir eine kleine Routine zu Hilfe:

```
LDA #$01
CMP #$01
BEQ LABEL
```

Da der Akku gleich eins ist, wird also in jedem Fall zum Label LABEL verzweigt. Wie aber merkt der C64, daß der Akku gleich

dem Compare-Wert ist? Ganz einfach: Er zieht einfach eins (CMP #\$01) vom vorher genannten Wert (in diesem Fall der Akku=1) ab, und überprüft, ob das Ergebnis null ist (BEQ heißt nämlich nicht Branch Equal, sondern Branch Equal Zero). Wenn gleich null, stimmt der Vergleich, das heißt Akku ist tatsächlich eins und das Zero-Flag wird gesetzt (also auf 1 gezogen).

Jeder Programmierer kann nun diese Flags nach Belieben beeinflussen (setzen oder löschen).

In unserem Fall lautet der Befehl zum Addieren eines Wertes ADC, also ADD WITH CARRY.

Wenn dieses Carry-Flag vor Start des Programms zufällig auf eins steht, kommt der C64 nach Ablauf der Addition zum Ergebnis eins und nicht null. Vor einer Addition muß also immer das Carry-Flag gelöscht werden, um keine falschen Werte zu erhalten. Der Befehl hierzu lautet Clear Carry Flag (CLC). In Listing 4 wurde dieses Problem gelöst. Es kommt immer zu einem schwarzen Bildschirm. (pk)

Listing 3: Das fehlerhafte Programm und...

```
* = $1000 ;startadresse

lda #$00 ;akku mit 0 laden
adc #$00 ;mit carry addieren
sta $d020;und speichern
rts ;ruecksprung ins basic
```

...das korrekte Flag-Programm (Listing 4)

```
* = $1000 ;startadresse
;
lda #$00 ;akku mit 0 laden
clc ;carryflag loeschen
adc #$00 ;addieren und in
sta $d020;rahmenfarbe speichern
rts ;ruecksprung ins basic
```

© 64'er

Achtung! Wer hat Probleme?

Sie haben eine INPUT-Routine entwickelt, die nicht funktioniert? Einschicken! Das Linienziehen im Grafikmodus klappt nicht? Einschicken! Ihr Sortieralgorithmus weigert sich hartnäckig zu sortieren? Einschicken! Von der Floppyprogrammierung über Grafik bis zur Anwendung; alle Bereiche sind zulässig.

Schicken Sie bitte Ihr fehlerhaftes Source-Listing (Hypra-Ass/Turbo-Ass/Macro-Ass-Format o.ä.) auf Disk mit bestem mit Ausdruck, an unten stehende Adresse. Die interessantesten Probleme werden in Form einer Analyse und eines Listings veröffentlicht. Einzige Bedingung: Die falsche Routine sollte möglichst klein sein. Also bitte keine Anfragen in der Art: »Meine 24 KByte große Textverarbeitung funktioniert nicht. Schaut sie Euch doch mal durch und korrigiert den Fehler!«

Keine Angst: Kein Problem ist zu klein oder zu unbedeutend, um nicht doch gelöst zu werden. Also richten Sie Ihre Programme bitte an:

Markt & Technik
64'er Redaktion
Stichwort: Assembler-Corner
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München



Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.

Profi Corner

Völlig aus dem Rahmen

Langsam aber sicher entreißen wir dem C64 die letzten Geheimnisse seiner »vier Ränder«. Nachdem wir mittlerweile Sprites (siehe Proficorner 4/92) ohne Probleme über den Side-Border schieben können, kommen jetzt die farbigen Balken (genannt Raster-Bars oder Copper-Bars) an die Reihe.

von Peter Klein

Copper-Bars (Raster-Bars) im seitlichen Rand darzustellen, macht im Gegensatz zu Sprites keinerlei Probleme. Schwieriger wird's im oberen oder unteren Rand des Bildschirms. Dort ist ein exaktes Timing unerlässlich, wenn es nicht in ein unerträgliches Geflackere ausarten soll.

Das Ghost-Byte

Um im oberen Rand etwas darstellen zu können, müssen wir zuerst das Ghost-Byte \$3FFF löschen. Was hat es eigentlich damit auf sich? Der C64 benutzt dieses Byte am Ende der jeweiligen VIC-Bank (also \$3FFF,\$7FFF,\$BFFF,\$FFFF) prinzipiell gar nicht. Trotz allem wird es nach jeder Rasterzeile im Rand eingeblendet. Sinn und Zweck leider unbekannt. Für Demo-Programmierer ist es allerdings ideal, da man damit sogar Text auf dem Rand darstellen kann.

Um unsere Copper-Bars also ungestört auf dem Rand walten zu lassen, müssen wir dieses Byte auf \$00 setzen.

Zunächst warten wir auf die Rasterzeile, wo der Farbbalken beginnen soll. In unserem Fall ist das \$F0, also kurz vor Ende des normalen Bildschirms. Jetzt müssen wir den Beginn des Balkens genau austimmen; dazu zählen wir eine Schleife von \$21 auf \$00 herunter (siehe Label »RZY2«).

Die Routine

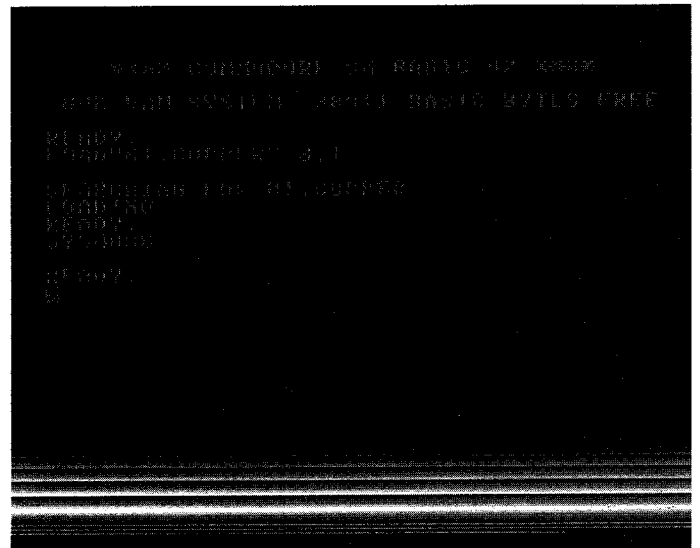
Jetzt maskieren wir die Textdarstellung mit Hilfe der ORA und AND-Commands aus und schreiben das Byte in \$D011 (Mini-FLD). Jetzt wird nur noch ein Farbwert aus der Farbtabelle gela-



Ohne Geflacker und Gezucke, die Border-Coppers

den und in die Farbgregister \$D020 und \$D021 geschrieben. Anschließend müssen wir wieder geschickt und zugleich ungewöhnlich austimmen (»JSR WAIT«), um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Die Tabelle am Ende des Sourcecodes, der nach dem Abtippen und
SYS 4096
uneingeschränkt lauffähig ist, ergibt einen blauen Farbverlauf. Für Demo-Freaks gibt's übrigens noch ein kleines MSE-Listing, das den Border-Effekt verdeutlicht (beachten Sie die Eingabehinweise). (pk)



So sieht Listing 1 nach dem Start aus

Autoren für Profi(t)corner gesucht!

Man munkelt in der Szene, daß es begradete Programmierer für den C64 geben soll. Das mag schon stimmen, aber anscheinend haben nur wenige so recht Lust, Geld damit zu verdienen. Dabei ginge es so einfach: Ein spektakulärer Effekt oder eine komplizierte Routine aus der Diskbox kramen, einschicken und ein gutes Honorar absahnen. Eigenentwicklung vorausgesetzt.

Also klemmt Euch hinter die Tastaturen, programmiert und schreibt dazu einen kleinen Artikel. Über einen kleinen Steckbrief von Euch, und/oder Eurer, Gruppe und wie Ihr zum Programmieren gekommen seid, würden wir uns freuen. Schickt Eure Meisterwerke an:

Markt & Technik
64'er Redaktion
Stichwort: PROFICORNER
Hans-Plinsel-Str. 2b
8013 Haar bei München

Was sind eigentlich Copper-Bars?

Copper-, auch Raster-Bars genannt, sind Farbverläufe, die mit den Farbgregistern des C64 (\$D020 und \$D021) dargestellt werden. Mit dem sog. Rasterzeilen-Interrupt und speziellen Timing-Routinen (siehe auch Assembler Corner 5/92) können diese Farben nach jeder Rasterzeile umgeschaltet werden. Um diese Raster-Bars auch im Rand darstellen zu können, ist a) ein FLD und b) ein aufwendiges Timing notwendig.

Übrigens: Der Begriff »Copper« wurde vom Copper-Chip des Amigas ausgeliehen, da dieser Chip mit sog. »Copper-Listen« ähnliche Aufgaben erfüllen kann.

Listing 1. Der Sourcecode im MSE V2.1-Format

```
"easy border copper"      1000 1088
-----
1000: obtq 6cht 7ntq achu 7ntp cehz bq
100f: zbvq ctai ofsq ctei 7bf6 5ozx cl

101e: lbvp 2wap afvq stdm cghd y7oj er
102d: ugx1 zdvp zc4z dhnj zc5z d7dj 7f
103c: edcp rfe3 lxhh zdnp qppm acaa bk
104b: z7pf dda7 lhnm qxah zcrj r7dm f3

105a: dchh zhnp ipx5 tig6 4ip7 177f ca
1069: 7p77 la7n 7177 la7n 71cp 7apd 7u
1078: axap n7h7 7xb7 37xg 7dep fepd gi
1087: 7xpm ayei 7bfr atdm dghj slfm fz
```

Listing 2. Für Demo-Freaks eine kleine aber feine Demo

```
"border copper demo"      1000 1240
-----
1000: o7pf tdmi erfq h74i bbfq j74i 7i
100f: 7ffq utem bghb r63m bghj r7dm gq
101e: 636z sq3m 6lax 267c kafb rda7 bc
102d: pphz rffm bkhn a54b dgem a6mb dn
103c: 7beb raxi cb5b dd1m bghh xhfp et
104b: qpp4 7hfr b7pm ddgh 37s4 ayei 73
105a: 7bfr atdm dghj sbfm bkhn a54b 75
1069: dgem a6mb 7beb raxi cb5d rd1m 7h
1078: bghh xhfp qpp4 7hfr b7pm ddgh bj
1087: 37pm ayei 7bfr atdm dghj slfm 7n
1096: bkhn a5y7 z3hz s3fm bkhn a54b df
10a5: dgem a6mb 7beb raxi cb57 7dlm a2

10b4: bghh xhfp qpp4 7hfr b7pm ddgh af
10c3: 37tm ayei 7ffr atdm dghd y7oj go
10d2: ds65 tx77 7777 7777 7777 7777 co
10e1: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 75
10f0: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7o
10ff: 77c7 7apd 77c7 hepe 77c7 hepe 7k
110e: 7377 la7n 71cp b77f 7pg7 faxa ae
111d: 73ap 3a7f 7xb7 37xg 7dcp fepd gk
112c: 7x77 baxc axb7 177g 71g7 hap7 dh
113b: 71g7 hap7 axb7 177d 7x77 177i ey
114a: ald7 xcxc 7d77 r7ph ahgp n7hg f3
1159: a3e7 p7p1 777p ncx1 a7ep r777 et
1168: 777j rc3m pxab 7qge ths2 2kxq dm
1177: svp7 iohc bjn5 7anj bexv akw2 g5

1186: 7oeh 45xc qxkm axe6 577v ajng 7a
1195: qw4p gchv zbq7 aoma 7rnz 7agh f6
11a4: 37tm a4mm t7bh 2qxd 17pb 7ha7 bv
11b3: d7vr zki5 d7a7 5dpd 7tib 77xo bd
11c2: b7h7 jdq7 7h7q ddy7 gpvr zki7 co
11d1: d7pb 7ha7 dbwo x75j yjgo x73n bu
11e0: b2hn ao6p 7epj sq3m 6pax zevp o2
11ef: th7k 2xhe swp7 kzg7 echo kko7 g3
11fe: 7vfp nas7 d7pb zexr adja hahn dh
120d: d7aa rh7p adjb 7bhn d7xs rnir fk
121c: d7e7 5dq7 fxzb nahr etpb 7ha7 aj
122b: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 er
123a: 7777 7777 777o 57g6 7o6p a6x7 gx
```

Listing 3. Der Sourcecode des Effekts

```
*****
** BORDER-COPPERBARS (W) '92 BY PIT **
*****

      *= $1000      ;STARTADRESSE $1000

      SEI           ;IRQ SETZEN
      LDA #<START  ;VEKTOREN
      STA $0314    ;AUF EIGENE
      LDA #>START  ;ROUTINE
      STA $0315    ;VERBIEGEN

      LDA #$01     ;NUR RASTER-IRQ
      STA $D01A    ;ZULASSEN

      LDA $D011    ;Y-SCROLL REGISTER
      AND #$7F     ;AUF ORIGINAL-WERT
      STA $D011    ;SETZEN

      LDA #$00     ;GHOST-BYTE
      STA $3FFF    ;LOESCHEN
      CLI          ;IRQ-FLAG LOESCHEN
      RTS          ;ZURUECK

START  LDA $DCOD   ;IRQ VON DER
      BMI BORDER  ;CIA ODER VOM VIC?
      LDA $D019   ;IRR LOESCHEN
      STA $D019   ;

      JMP $EA81   ;UND ZUM ALTEN IRQ
;-----

BORDER LDA #$F0   ;RASTERSTRAHL AUF
RZY1   CMP $D012 ;POSITION $FO ??
      BNE RZY1   ;

      LDX #$21   ;WARTESCHLEIFE
RZY2   DEX       ;ZUM AUSTIMEN
      BNE RZY2   ;

      LDX #$00   ;

RZY3   TXA       ;AKKU
      AND #$07  ;VERKNUEPFEN
      ORA #$18  ;(KEIN TEXT)
      LDY COLORS,X;FARBE LADEN
      STA $D011 ;VERKNUEPFTER WERT
                        ;IN $D011 SCHREIBEN
      STY $D020 ;UND FARBEN IN
      STY $D021 ;DIE FARBREGISTER
      JSR WAIT  ;AUSTIMEN
      JSR WAIT  ;AUSTIMEN

      INX       ;
      CPX #$28 ;SCHON ALLE FARBEN?
      BNE RZY3 ;

      LDA #$00  ;BILDSCHIRM
      STA $D020 ;AUF SCHWARZ
      STA $D021 ;SETZEN

      JMP $EA31 ;ALTER IRQ

;-----WARTESCHLEIFE-----
WAIT   BIT $FF  ;3 ZYKLEN +
      NOP       ;2 ZYKLEN WARTEN
      RTS       ;UND ZURUECK

;-----
;FARBTABELLE DER DARGESTELLTEN BARS
;-----
COLORS .BYTE $06,$00,$06,$04,$00,$06
      .BYTE $04,$0E,$03,$00,$06,$04
      .BYTE $0E,$03,$07,$00,$06,$04
      .BYTE $0E,$03,$07,$01,$00,$06
      .BYTE $04,$0E,$03,$07,$01,$07
      .BYTE $03,$0E,$04,$06

;-----
```

© 64'er

Printfox-Erweiterung

Da die Diskettenkapazität recht dürrig ist, wünscht man sich unter Printfox oft, mit mehreren Laufwerken arbeiten zu können. Die Erweiterung »XF V1.X« macht dies nun möglich: Bis zu vier Laufwerke sind gleichzeitig nutzbar.

Dazu wird Printfox wie gewohnt geladen. Dann legen Sie die Diskette mit dem neuen File ein und rufen es im Texteditor mit <CBM> <X> <SPACE> auf. Nach wenigen Sekunden erscheint in der dritten Bildschirmzeile ein A. Dies bedeutet, daß die Erweiterung aktiviert und A das aktuelle Laufwerk ist, B steht entsprechend für Laufwerk 9 usw.

Die Tastenkombination <CBM> <W> schaltet jeweils ein Laufwerk weiter. Die Erweiterung erkennt selbständig, welche Laufwerke aktiv sind und schaltet entsprechend um. Vorsicht! Mindestens ein Laufwerk muß eingeschaltet sein! Ein Beispiel: Sind die Laufwerke 8, 10 und 11 eingeschaltet, und ist das aktuelle Laufwerk 8 (A), wird nach Druck auf <CBM> <W> auf Laufwerk 10 (C) umgeschaltet. Danach auf 11 (D) und dann wieder auf 8.

Die Erweiterung kann aber noch mehr: Die meisten Printfox-User sind im Besitz von mehr als nur einer Zeichensatzdiskette. Es ist allerdings sehr lästig, beim Drucken dauernd die Diskette zu wechseln. Hinzu kommt, daß man dabei nicht irren darf, da Printfox beim Fehlversuch den Druckvorgang abbricht und man von vorn beginnen darf.

Hier bietet die Erweiterung ein weiteres Bonbon: Die Zeichensatzdiskette(n) können, unabhängig vom aktuellen Laufwerk, in jeder beliebigen Floppy sein. Printfox beginnt beim aktuellen Laufwerk mit der Suche nach der gewünschten Zeichensatzdatei. Wird sie auf keinem angeschlossenen Laufwerk gefunden, gibt es, wie gewohnt, eine Fehlermeldung. Man kann die Diskette mit dem gesuchten Zeichensatz jetzt in ein beliebiges Laufwerk geben. Nach Tastendruck startet Printfox die Suche von vorn. Fehler werden nicht mit Abbruch quittiert, d.h. man kann ruhig mal die falsche Diskette einlegen. Das Drucken wird nur abgebrochen, wenn man <STOP> drückt!

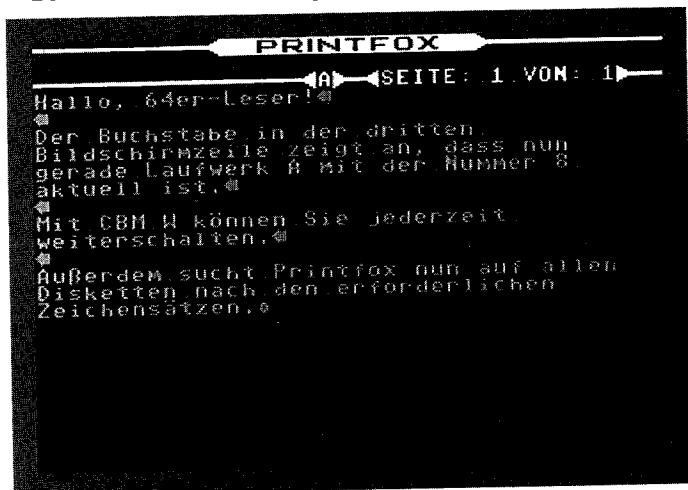
Vorsicht bei Zeichensatzdateien mit gleicher Nummer! Printfox nimmt diejenige, die es zuerst findet.

Ein Beispiel: Befinden sich sowohl auf Laufwerk A als auch C die Zeichensätze ZS1, und sind, wie oben die Laufwerke A, C und D (8, 10 und 11) angeschlossen, findet Printfox, abhängig vom aktuellen Laufwerk, folgende ZS1-Datei:

aktuell	ZS1 gefunden auf
A	A
C	C
D	A

Man kann die Erweiterung jederzeit wieder entfernen. Dazu ist wieder das File aufzurufen. Nach Rückfrage wird die Erweiterung ausgeschaltet.

Bevor man die Erweiterung abtippt, muß man wissen, welche



Printfox: ein seit langem bewährtes Tool

Schwarz

Hier sind sie wieder, die Print-News mit Tips, Tricks und Grafiken.

Seite 1 Astrologie Seite 2 leer CASSETTE NR.: 99	<p>Die Sterne lügen nicht! VIRGO Jungfrau 24.8.-23.9.</p> <p>CE C 64 Astrologie für Anfänger (W) 1562 by N.O.Strademus</p>	SEITE 1 000 Astrologieprogramm 999 Astrot. 2.Teil
		SEITE 2 leer

Seite 1 Rockmusik Seite 2 Rockmusik CASSETTE NR.: 88	<p>SCHNARRIDLA SOUND presents: LET'S FETZ ROCKIGES Let's dröhn again #2 VON HAMMURABI BIS HEINO</p>	SEITE 1 Rockmusik 000 Wer hat dich du schöner Wald 129 Soundtrack from "GIANA S." by Chris Hülsbeck I'm the greatest by Rockus 300 601 THE LAW (Hammurabi/Ev.Repp.)
		SEITE 2 Rockmusik 000 The Cliff by GORCH FOG & the NebelBoys 123 Don't touch my Joystick (NEW BRICKS ON THE WALL) life

Zeichnen Sie Ihre Kassettenhüllen mit Eddison

Printfox-Version (V1.1 oder V1.2) man hat. Dementsprechend ist »XF V1.1« oder »XF V1.2« abzutippen und unter dem Namen »XF« auf eine beliebige Diskette zu kopieren.

Ein kleiner Schönheitsfehler: Das Original-File ermöglicht es, Texte aus anderen Textverarbeitungen mittels einer Codetabelle (z.B. VIZA.CT) zu übernehmen. Das geht leider weiterhin nur mit Laufwerk 8. Möchte man es auch für andere Laufwerke nutzen, kann man wie folgt vorgehen: Zuerst wird ein Maschinensprache-Monitor (z.B. SMON) geladen, der nicht den Speicherbereich \$6000-\$7FFF belegt. Danach lädt man vom Monitor aus die Original XF-Datei. Sie wird nach \$6000 geladen. Die Endadresse unbedingt notieren! Nun wird das Programm nach einer Befehlsfolge durchsucht, die die Fileparameter setzt. Beispiel:

```
6102 LDY # $02 ; Sekundäradresse
6104 LDA # $08 ; Filenummer
6106 TAX ; und Geräteadresse
6107 JSR $FFBA ; setzen
```

Damit das aktuelle Laufwerk beibehalten wird, kann man dies ganz einfach ändern in:

```
6102 LDY # $02 ; Sekundäradresse
6104 LDA # $08 ; Filenummer
```

out Weiß

6106 STY \$B9 ; Sek. setzen
6108 STA \$B8 ; File# setzen

Die so geänderte Version wird zurückgeschrieben.
(Stephan Hradek-Scholt)

Kassettenhüllen

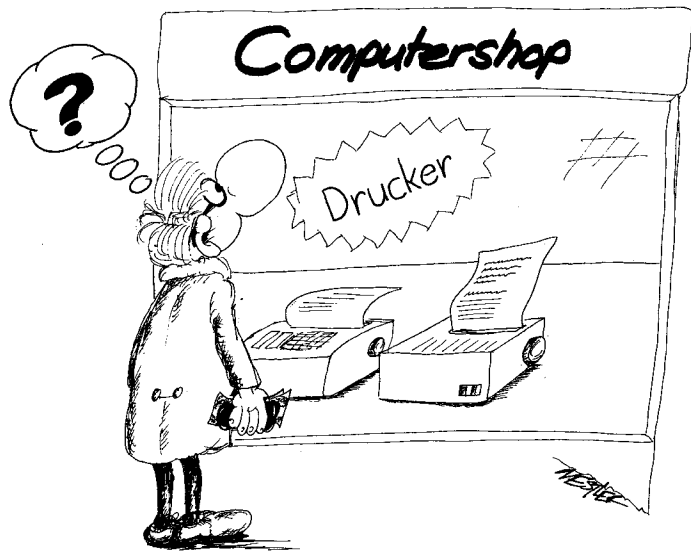
Wer viele Musik-Kassetten besitzt, muß irgendwie Buch über den Bandinhalt führen. Wenn in jeder Kassettenbox ein Einleger mit Inhaltsverzeichnis liegt, erkennt man auf den ersten Blick, was die jeweilige Kassette enthält.

Laden Sie in Eddison zunächst das File »Cass.Hülle.GB«. Nun können Sie die Hülle beschriften. Löschen Sie dann das überflüssige Drumherum und speichern oder drucken Sie die Hülle.

Wenn Sie auf die Vorderseite ein Bild einbauen möchten, laden Sie »Hülle.Bild.2.GB« (mit der Funktion mischen) dazu.

Zum Zeichnen der Titelbilder gehen Sie so vor: Bringen Sie den Cursor in Bildschirm 1 in die linke obere Ecke (Koordinaten 0/0). Nun verschieben Sie die Anzeige mit den Cursor-Tasten bis 128. Das Bild kann nun in den Bereich 128 bis 328 (X-Koordinate) und 0 bis 287 (Y) gezeichnet werden. Es wird dann als »GB« gespeichert. So liegt es dann beim Mischen an der richtigen Stelle.

(Klaus Kaden)



Achtung, mitmachen!

Wir suchen noch Tips zu Druckprogrammen (z. B. Print-, Pagefox usw.) und Grafiken.

Oder vertreiben Sie selbst Disketten mit Zeichensätzen oder Grafiken? Dann senden Sie uns bitte ein Muster und wir werden eventuell in einer der nächsten 64'er darüber berichten.

Markt und Technik Verlag AG

64'er-Redaktion

Stichwort: Print-News

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Listing 1, die Printfox-Erweiterung für Version 1.1

```

"xf v1.1"                6000 6268
6000: cbr2 tziy ig6x zdkb tehz dx7x ek
600f: damv ahd7 tip2 7aue wjb6 2d7z gp
601e: c7pe vxep dxpe dxei pfqd uhbn ag
602d: dbdq w17j z7dj atmb 173b 7v27 7b
603c: thak zdyv supp irpp 54fc 5ia7 b4
604b: jipj s7bl s7mz dk3f 7nqf eapd cr
605a: lbbb caqb th21 uod2 loec 2f27 gb
6069: ptbl uol2 lbbp gbrh th7j bhji b6
6078: 65h7 i7he v7ct b76p 7mte pxgf gy
6087: 7oh7 eydp 3xp4 77wf djdm axch b2
6096: ukhl pfc7 e72q xdyv 7ocd d7ly ga
60a5: f7jx 517a ppx7 b4qp 7ewc 77rj at
60b4: f7ae dj7k dht7 dsae kmxb h7tz 7q
60c3: d1aa 3hxb bdn7 edx2 7ee7 r7rv 7i
60d2: 545s myc4 2154 t6nz j2xe nrow bi
60e1: 24bp awy6 7an6 awyy 7ag5 mw5f b5
60f0: yik7 75ue j2ye 6656 16fe eu62 e7
60ff: 5kko vmvo e66n o456 f17e m3f6 e7
610e: gp7m og22 2eko 53wj e4ko nur6 bc
611d: ht7m 5ox7 16we 24zz 2dw6 swyy eg
612c: 7ag6 sg56 fx7f 5ang s4ko ns3v c2
613b: v4kn vw26 25u3 wezv 6u54 uv6i og
614a: 5ssy 6wzx 2iko 6w4z 21w6 dnn4 cs
6159: a62m 5fx7 a3bo 6xoa 3fry uet3 an
6168: r5m1 ocd5 qnby wetl rrmh w3ze ce
6177: 25m1 mdls sjli udjz 7jhg evsm dl
6186: 3qv5 h2od k5he r7v6 ht7m 5hpl go
6195: 26s7 2w5f yiop 754e f4ko ew2g b7
61a4: ysos f7br z64s mst6 oolu m62r gt
61b3: 4hwu m4zy 7kot j7f6 g37d 6sj4 ar
61c2: 54mm rk63 vl3p alyv 7alp duw6 c4
61d1: oiwq n4nv 5qj4 5sp7 24hp 7vso d3
61e0: e3ig kl5w yam7 dehu btjq jehu gb
61ef: btjq je7z 7iv5 ivgf 5emm 215w dt
61fe: ycou qrvr 66o2 uvso 5wow cvv6 7s
620d: ykdc yx45 3147 ey3v xyy1 252r ar
621c: 4od5 ogzz 7j4m zk6y 23mp 7cxd ae
622b: s4ko 6gzf levg fx2h ltpe 7tri ec
623a: iyjd lsxz dakf j3ss mewv 3nhm gd
6249: huvg nyki nqrw d4kn 13pf b4ks be
6258: nmqv pxkl nqrv 3oy7 eaub 52q1 ft
6267: atbp ma7b 7zj7 fatl 7tkf r7hv ak
    
```

Listing 2, dasselbe für die neuere Version 1.2

```

"xf v1.2"                6000 6314
6000: cbr2 tziy ig6x 2okb tehz dx7x 7p
600f: damv ahfv tip2 7aue wjb6 2d7z 7h
601e: c7pe vxep dxpe dxei pfqd uhbn ag
602d: dbdq w17j z7dj atmb 173b 7v27 7b
603c: thak 25au supp irpp 54fc 5ia7 ee
604b: jipj s7bl s7mz ev3f 7nqf eapd 7l
605a: lbbb caqb th21 uod2 loec 2f27 gb
6069: ptbl uol2 lbbp gbrh th7j bhji b6
6078: 65h7 i7he v7ct b76p 7mte pxgf gy
6087: 7oh7 eydp 3xp4 77wf djdm axch b2
6096: ukhl pfc7 at2q y5au 7mns f7nh b3
60a5: e3j2 3kxa vlwp ciio 7fnr 57sy dq
60b4: e3ae dj7k dht7 dsae kmxb h7tz a7
60c3: d1aa 3hxb wdmu qdx2 7d57 r7rv bk
60d2: 545t 66es 42qq 1w6u juac gyew 7s
60e1: hhzn im36 hgqi cxro 3js5 dh6b au
60f0: boq7 wxwp 3gj5 clga topy kxlg cr
60ff: 3f65 go6c tqcz kx3e 3m24 5mwd 7z
610e: j2oz sw7q 2wbm nanx 422z 4vz7 af
611d: 24n4 5efx ioma mvrz 27r4 q3vw c4
612c: owmg 2vs4 2iko 7uz4 56ot j7f6 b7
613b: g37e 23f6 gd7d 6yv6 5kre 17cz dx
614a: tuko dw66 26h1 vtvw 6oym m5yv fv
6159: y3w6 4y6w 23yp 7uwp 2357 au36 g7
6168: oolu m62r 4hwu m4zu 24bp awy6 e2
6177: 7ag5 3wow kklr 65n6 gd7d 6516 ey
6186: 2327 72xe x5ou m4zo sv2u mzz6 fh
6195: o6oq yr3w j25w 2vv2 4gzan og56 aa
61a4: kome m656 wkmf 63qy 2tg6 mwx2 d4
61b3: 77gp i66a 3gpz kftv srky udl1 fq
61c2: szex kf3v qrji ub3k skoy uetq em
61d1: rnmi qftq khai 724i byo6 jujb fv
61e0: fwrk npqv 3r2y 5eja 3jh5 ds6b a6
61ef: t6qb gxps 3he5 e3ga zwp2 axm7 do
61fe: 3fj5 ca6a w6q2 6x47 3nr5 gaoc fd
620d: n6os mybv 25t4 xdn4 xskp kvgn gu
621c: 55wm vpf6 kwop yvbk 2hkm tvvx fy
622b: dwlo eu2r 2iv5 h2od mwre 6dby b5
623a: 7kot j7f6 dhfm 6ypm 2hnx7 dx
6249: onrs nuwr 26hl wwys 7aim o5yv eo
6258: yzow wv7v 64yn tkzv 541p ewze e7
6267: 7cos 57bo yun6 nvvy e65k fh7 cf
6276: vl27 7vnh j26w t2xw noko hun6 gw
6285: ix7m 5th7 kiwr 5dsu voyl pvpb ez
6294: btjq jehu btjq jehu bum7 d2od e2
62a3: 2cso bvv4 voyl qwzx 2iko 6w4z e1
62b2: 2iw6 kw2q 2ko5 kra3 3n6n d5pb 7n
62c1: 35k1 13t4 6my7 mrwg s4m7 env4 ct
62d0: e634 5fx7 a3bi 5uw6 s4cf b2es 7m
62d1: lmtf jhpb jid1 3ubf i41b 7use bg
62ee: niyv r22n ddf1 j3sw lutw hykr gk
62fd: nuwf nhca nuyw fx2h levg hykn gm
630c: g3pb paqo mxtp zjz4 7xuu rayk eh
    
```



Wettbewerb

Geos: Zeichensätze gesucht!

Schicken Sie uns Ihre selbstentworfenen Fonts und gewinnen Sie einen Mega-Doppelpack.

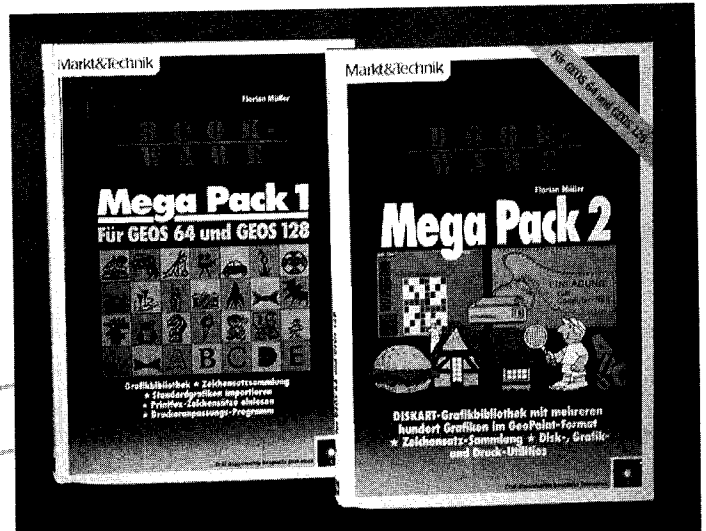
Schauen Sie sich die fantastischen Zeichensätze auf dieser Seite einmal an: So etwas können Sie doch auch! Und nebenbei gibt's die Chance, einen von vier Doppelpacks, bestehend aus Mega Pack 1 und 2, zu gewinnen.

Schicken Sie uns Ihren Zeichensatz auf Diskette am besten mit einem Probeausdruck. Außerdem brauchen wir eine Bestätigung, daß Sie ihn selbst erstellt haben und, falls der Zeichensatz irgendwelche Besonderheiten enthält, eine kurze Beschreibung.

Wie immer können außer Markt & Technik-Mitarbeitern alle mitmachen, der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Einsendeschluß für den Zeichensatzwettbewerb ist der 15.6.1992. Unsere Anschrift lautet:

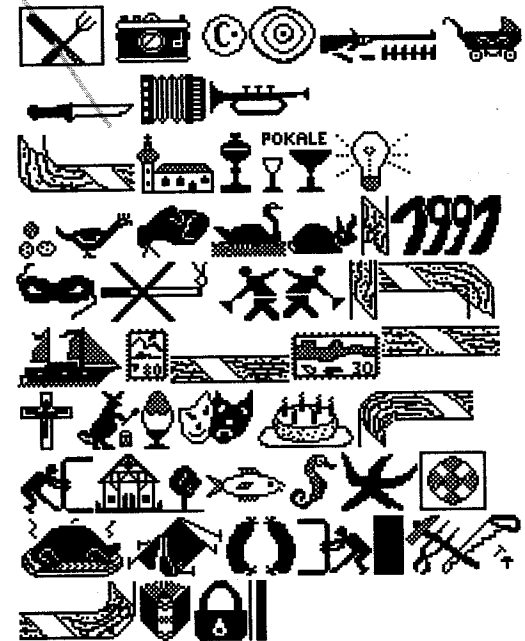
Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Zeichensätze
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München



Mega Pack 1 und 2 zu gewinnen

0123456789B'!"\$%&/()=ü+ö

ä#,-;:



0123456789B'!"\$%&/()=ü+ö
ä#,-;:
0123456789B'!"\$%&/()=ü+ö
ä#,-;:

ACEDFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ACEDFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789B'!"\$%&/()=ü+öä#,-;:

0123456789B'!"\$%&/()=ü+öä#,-;:

0123456789B'!"\$%&/()=ü+öä#,-;:

() = ü + ö ä # , - ; :

ACEDFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
WXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Achtung! Diskette für 10 Mark

Eine Diskette randvoll mit Geos-Zeichensätzen kann bei folgender Adresse gegen Einsendung eines 10-Mark-Scheins bestellt werden:

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

Alles zu teuer?

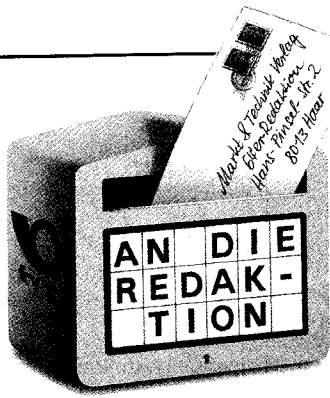
Leider muß ich mich über Ihre Zeitschrift beklagen. Ich meine in der 64'er einen Trend bemerkt zu haben, der in Richtung immer teurerer Produkte geht. Wie hoch wird bei Euch eigentlich der Anteil an C-64- und C-128-Besitzern eingeschätzt, der sich einen Laserdrucker kauft? In einem Artikel in der Ausgabe 2/92 erklärt Ihr zwar, daß diese Gruppe vorhanden sei, was ich jedoch stark bezweifle. Den Vogel habt Ihr aber in der Ausgabe 3/92 abgeschossen. Welcher halbwegs normale (geistig und finanziell) 64'er-User schafft sich einen Videoprinter an? Nicht zu übersehen der Tintenstrahldrucker-Test, werden dort doch Drucker angepriesen, die sich ein Schüler innerhalb von zwei Jahren von seinem Taschengeld locker kaufen kann. Auf Seite 35 in der gleichen Ausgabe habt Ihr Euch viel Mühe mit einer Statistik gemacht, die bei Euch wohl keiner lesen kann. Ein Drittel aller Leser sind unter 20 Jahre alt! 80 Prozent der Leser sind Anfänger oder Fortgeschrittene. Ich hoffe, daß die Redaktion sich wieder auf die Leser besinnt, bzw. die Zeitschrift wieder für die Leser gemacht wird.

Andreas Heiermann, Herten

Die 64'er hat es sich zur Aufgabe gemacht, über alles was mit dem C64 zusammenhängt, zu berichten. Natürlich wissen wir, daß sich nicht jedermann einen Videoprinter kaufen wird. Andererseits ist es eine sehr interessante Sache, über die zu informieren wir für unsere Pflicht halten. Möglicherweise liegen wir manchmal falsch, oder sprechen manchmal eine nur kleine Zielgruppe an. Dafür nehmen wir uns aber auch nicht die Chance, unseren Lesern Neuigkeiten auch außerhalb des üblichen zu bieten. Zum Thema Laserdrucker: Klar, auch 1900 Mark sind noch viel zu viel für einen C-64-Drucker. Wir erwarten aber bereits dieses Jahr die ersten Laser unter 1000 Mark. Der Artikel sollte also hauptsächlich darauf aufmerksam machen, was uns in Zukunft an neuen Druckmöglichkeiten erwartet.

Druckertest

Dem Leserbrief von Herrn Werzlau bezüglich Ihres Druckertests des »Präsident 6325«-Nachfolgers kann ich nur zustimmen. Der Stil des Artikelschreibers zeigt eine Haltung, die den »geistigen Abwickler« verrät. Deshalb habe ich - wie wohl auch viele andere - bei Erscheinen des Artikels keinen Leserbrief geschrieben. Da Sie in Ihrem Kommentar zu Herrn Werzlau aber absolut linientreu bleiben, einige Anmerkungen.



Die Zeitschrift »test« hat den »Präsidenten« vor Ihnen getestet. Objektiv. Das Ergebnis war mittelmäßig, aber im Vergleich mit der Konkurrenz der wesentlich teureren PC-Drucker zutreffend. Für die Anwendung mit dem C64/C128 hat der Drucker durch die vielen Einstellungsmöglichkeiten über DIP-Schalter große Vorteile. Mit Ihrem Textprogramm »MasterText« erlaubt er mit dem Epson-Treiber und seriellem Kabel den Ausdruck verschiedener Schrifttypen, Fettdruck und Unterstreichen. Wenn Sie meinen, daß der Markt Sie nachträglich bestätigt hat, geht das an der Wahrheit vorbei. Das florierendste Westunternehmen wäre in größten Schwierigkeiten, wenn es auf einmal 80 Prozent seines Absatzgebiets verlieren würde. Genauso erging es den Robotron-Werken mit dem Ostmarkt. Die Treuhand wartete da nicht lange und wickelte ab. Als PC-Benutzer eines 24-Nadel-Druckers der gehobenen Qualität bleibt mir daher nur der Eindruck, daß der Testautor nur wegen eines ganz brauchbaren Ostprodukts den Maßstab verloren hat.

Konrad Wienstein, München

Zugegeben, die Wahl der Worte war im angesprochenen Drucker-test sicherlich nicht optimal und wohl auch nicht objektiv. Das war nicht unsere Absicht, denn wir haben in erster Linie das Produkt gesehen und nicht die Menschen dahinter. Zweifelsohne hat der Präsident seine Vorteile aber eben auch seine Nachteile und da wiegt das schlechte Schriftbild besonders stark, denn Drucken ist schließlich die Hauptaufgabe eines Druckers. Ein Blick ins Innere (Stichwort Russentechnik) hätten wir uns im Test sparen können, denn letztendlich ist es egal, mit welchen Mitteln ein Ziel erreicht wird, solange es erreicht wird. Vieles Positive ist im Artikel aus Platzmangel auch nicht aufgeführt worden, z. B.: In manchen Bereichen wie der Impact-Technik, war man bei Robotron führend. Außer Robotron gibt es nur eine deutsche Firma, die eigene Druckköpfe bauen kann, nämlich Mannesmann Tally. Alle anderen Druckerfirmen sind entweder japanisch oder kaufen die Köpfe in Japan ein. Über die schnelle Abwicklung von Robotron sind wir auch nicht glücklich, wir hätten es uns sehr

gewünscht, wenn das dort vorhandene Know-how und das Engagement der Mitarbeiter mit den neuen Möglichkeiten westlicher Technologie hätte weitermachen können und den asiatischen Firmen eine würdige Konkurrenz erwachsen wäre. Leider ist es anders gekommen.

Wirklich nur Männer?

Hilfe! 96,8 Prozent aller Leser der 64'er sind männlich! Ist das nicht eigentlich eine traurige Bilanz? Leider kann ich dieses Ergebnis Ihrer Umfrage nur bestätigen, denn mir ist noch kein anderes Mädchen begegnet, das einen Computer besitzt (»Mein Vater hat einen PC, mit dem darf ich manchmal spielen« ist natürlich nicht mitgezählt worden). Jedenfalls muß ich mich auch ständig mit dieser Übermacht der Männer herumschlagen, die mich zum allergrößten Teil (Ausnahmen bestätigen zum Glück, die Regel), aus mir noch nie direkt genannten Gründen, einfach nicht für voll nehmen. Warum eigentlich? Das kann doch nicht der Sinn der Sache sein! Will oder kann gar niemand über seinen Schatten springen und einem Mädchen helfen? Auf die Dauer ist es jedenfalls nicht so berauschend, sich allein durchzuschlagen. Glücklicherweise bin ich stolzer Besitzer eines C128 der ersten Generation und wahrhaftig kein Greenhorn mehr. Ich bin seit 1988 Leserin des 64'er-Magazins und wahrscheinlich Euer treuester Fan. Ebenfalls erstaunlich ist auch, wie andere Mädchen auf ein computerfanatisches Mädchen reagieren: Da wird man (Frau) doch glatt gefragt, was man »an dem Ding da« denn bloß finden könne! Vielleicht hört sich das alles etwas hart an, und es ist auch durchaus möglich, daß andere Mädchen durchweg gute Erfahrungen gemacht haben und ich einfach nur Pech hatte. Trotzdem: Wenn mal jemand aus dieser männlichen Übermacht auf ein geplagtes Mitglied der verschwinnenden weiblichen Minderheit trifft, das es »wagt«, in diese Männerdomäne einzudringen, so möge er sich doch bitte dieses Hilferufs erinnern. Dann ist nämlich keine Überheblichkeit gefragt, sondern kameradschaftliche Hilfe und Verständnis. Mal sehen, vielleicht werden wir dann ja doch noch mehr Mädchen am Computer?

Christina Cieslak, Paderborn

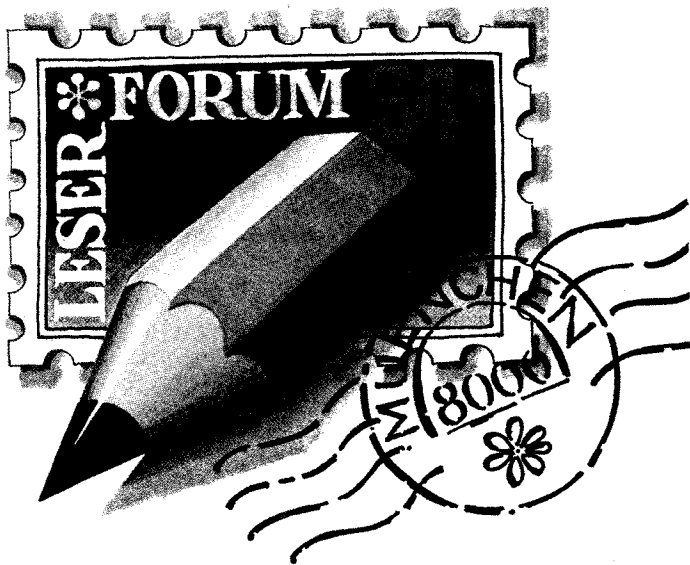
In der Auswertung Ihrer Umfrage kann man lesen: »Bei den 3,2 Prozent der Leserinnen sind wir uns auch nicht ganz sicher, ob das nicht Mütter sind, die für

Ihren Sohn teilgenommen haben.« Irgendwie habe ich mich dabei angesprochen gefühlt. In meinem Fall stimmt das überhaupt nicht. Ich war schon Jahre vorher Vorstand in einem Mieterverein, wo alle Briefe und sonstigen schriftlichen Sachen mit dem C64 erstellt wurden. Das konnte ich. Aber nichts anderes. Als mein Sohn Christian dann einen C64 kaufte und natürlich auch das 64'er-Magazin, habe ich Blut geleckt. Da mein Sohn wenig Zeit für den Computer hatte und hat, habe ich mich damit beschäftigt. Ich habe mir dann Bücher besorgt, welche mir irgendwie weiterhelfen konnten. Wenn mein Sohn dann bei Computerproblemen nicht weiter wußte, habe ich mich daran versucht. Ich habe Listings abgetippt, den richtigen Umgang mit der Floppy und mit Geos gelernt. Ich bin es also, der an Ihrer Umfrage teilgenommen hat. Genau gesagt: Ob ich an Sie schreibe interessiert meinen Sohn in keinsten Weise. Meine Geos-Bildwerke findet er übrigens »ganz nett«, ansonsten hofft er bloß, daß ich seine Anlage schön warte und daß ich nichts kaputt mache. Jetzt bin ich erst mal an Basic interessiert, ich möchte selbst mal ein Programm schreiben. Und die richtige Strukturierung ist für mich noch ziemlich schwierig. Sollte was logisches dabei rauskommen, werde ich Sie bestimmt damit überfallen. Denn zu über 90 Prozent habe ich alles, was ich über Computer weiß, aus der 64'er oder aus Büchern Ihres Verlags gelernt.

Dagmar Rinner, Berlin

Das darf doch nicht wahr sein? Stimmt es denn wirklich, daß es kaum Mädchen oder Frauen gibt, die sich mit dem C64 oder C128 beschäftigen? Schreiben wir nur für Jungen und Männer? Wenn ja, warum ist das eigentlich so? Um ehrlich zu sein: Wir wissen es wirklich nicht. Programmieren, spielen oder einfach verschiedene Programme anzuwenden müßte dem weiblichen Geschlecht doch mindestens ebensoviel Spaß machen, wie dem männlichen. Würden da möglicherweise in der Vergangenheit Fehler gemacht oder haben Frauen den Computer einfach nur noch nicht für sich entdeckt? Wir bitten jedenfalls alle Computermädchen fleißig Werbung für den Computer bei ihren Freundinnen zu machen. Und an Euch, liebe Jungs: Laßt die Mädels auch mal ran!

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



System- oder Arbeitsdiskette?

Problem von Steffen Fechner in der 64'er 3/92, Seite 77: Als ich eine normal bespielte Diskette ins Geos-Format konvertierte, erhielt ich die Meldung, daß es jetzt eine Hauptdiskette sei, von der man nichts löschen dürfe. Wieso?

Auf der ins Geos-System konvertierten Diskette wurde bestimmt durch Direktzugriffe bzw. Formatierungsroutinen der Sektor 0 in Spur 18 (erster Directory-Block) verändert. An der Position des 189. Bytes steht ein anderer Wert als \$00. Bei Systemdisketten ist es die Zahl \$42 (66), bei einer Hauptdiskette \$50 (80).

Um eine normale Arbeitsdiskette zu erhalten, auf der man Programme löschen und sie formatieren kann, muß man dieses Byte in Spur 18, Sektor 0 mit \$00 beschreiben. Dazu eignet sich jeder Diskettenmonitor (z.B. Disk Wizard) oder folgendes Basic-Programm, das die entsprechenden Direktzugriffsbefehle aktiviert:

```
10 open1,8,15
20 open3,8,3,"#"
30 print#1,"u1 3 0 18 0"
40 print#1,"b-p 3 189"
50 print#3,chr$(0)
60 print#1,"u2 3 0 18 0"
70 close 3:close 1
```

Hagen Edlich, Coswig/Anhalt

Die richtige Einstellung

Ich besitze den Thermotransferdrucker TPX-80 von Itoh. Wie kann man folgende Einstellungen realisieren: Open, Normal, NLQ ein, NLQ aus, BRT ein, BRT aus, Sup ein, Sup aus, Pro ein, Pro aus, Unter ein, Unter aus, Reset?

W. Schöppler, Dillingen

Topproblem

Ich stehe vor dem größten Problem meiner bisherigen Computerlaufbahn: Mein Gerätepark besteht aus dem C64-II, der Floppy 1541-II und dem Epson-Drucker LQ 450. Dazu verwende ich das Wiesemann-Interface (Version 6.0) mit dem Kassetten-Port-Stecker. Ich arbeite überwiegend mit Geos 2.0, aber: Mir und anderen Computerfreunden ist es bisher nicht gelungen, den richtigen Druckertreiber bzw. die passende DIP-Schalterkombination des Interface oder Druckers herauszufinden. Wer kennt die Lösung? Roland Mühlöder, Weißenburg

Es muß nicht immer Basic oder Assembler sein...

Ich möchte mich in die Programmiersprachen Cobol und Fortran vertiefen und suche entsprechende Interpreter bzw. Compiler für den C128, egal, ob für den 8502-Prozessor oder CP/M. In den üblichen Computerfachgeschäften konnte man mir nicht helfen. Falls Markt & Technik solche Software vertreibt, bitte ich, mir entsprechende Preislisten zu schicken.

Sven Ottmann, Frankfurt/Main

Bei M & T gab's vor Jahren einen Pascal-Compiler für den C128. Das Produkt ist aber inzwischen ausverkauft.

Speziell für den CP/M-Modus des C128 gibt es Public-Domain-Compiler, -Interpreter und Source-Programme für andere Programmiersprachen bei folgender Adresse: Helmut Jungkunz, Zacherlstr. 14, 8045 Ismaning, Tel. 089/96 93 74 (ab 18.00 Uhr). Dahin sollten Sie sich auch wegen Preislisten und näherer Informationen wenden.

Endlospapier mit dem MPS 1230

Frage von Harry Lutterkort in der 64'er 2/92, Seite 80: Wie kann ich meinen Commodore-Drucker MPS 1230 dazu bewegen, trotz voreingestellter Werte Endlospapier nicht wie ein Einzelblatt zu behandeln?

Im Drucker-Setup (während des Einschaltens Line- und Form-Feed-Tasten drücken!) muß man die Frage »Automatic Sheet Feeder?« mit der Einstellung für »No« beantworten. Ab sofort hat's der Drucker kapiert.

Hagen Edlich, Coswig/Anhalt

Geteilter Bildschirm

Ich suche ein Basic- oder Maschinenprogramm, das in den Bildschirmzeilen 3 bis 18 eine Amica-Paint-Grafik anzeigt, die man im Basic-Programm nachlädt. In den restlichen Bildschirmzeilen (19 bis 24) soll der Textmodus aktiv sein.

Milan Chrobok, Berlin

Der Split-Screen-Modus (in Text und Grafik geteilter Bildschirm) ist nur mit einer Assembler-Routine zu realisieren, da man ständig die aktuelle Rasterzeilenposition beim Bildschirmaufbau abfragen muß (25mal pro Sekunde). Dazu ist Basic viel zu langsam. Ein Beispiellisting (Splitscreen) finden Sie im 64'er-Sonderheft 71 (Assembler).

Komfortabler ist allerdings der »Graphic Adventure Organizer« (OGA) im 64'er-Sonderheft 60, der Multicolorbilder per SYS-Befehl nachlädt und einen in Grafik und Text geteilten Bildschirm erzeugt. Es funktioniert zwar nur mit Paint-Magic- und Koala-Painter-Grafiken, die sich aber mit dem »MDG-Konverter« im 64'er-Sonderheft 65 problemlos in Amica-Paint-Bilder umwandeln lassen.

Spukt's hier?

Es ist wie verhext: Zuerst fiel meine Floppy 1541-I (Newtronics) ins Koma, sprich Dauer-Reset, der auch durch den Austausch der beiden 6522-Bausteine, des 6502, der 7414 und 7406 (oberhalb des 6522) nicht behoben wurde.

Kurze Zeit später verweigerte mein C64 den Dienst, indem er mit einer anderen (intakten) Floppy nach der LOAD-Anweisung (z.B. LOAD "\$",8) nur noch die Systemmeldung SEARCHING bringt, die Floppy aber zu keiner weiteren Tätigkeit mehr animieren kann. Alles, was am C64 noch funktioniert, ist der Resetschalter...

Wer weiß Rat, wie man die »bösen Geister« bannt?

Ekkehart Hoffmann, Dieburg

Startexter 5.0 und Seikoshu

Frage von Ekkehard Thieme in der 64'er 3/92, Seite 78: Wer kennt die Druckerparameter für den Seikoshu SP-1000 VC in Verbindung mit Startexter 5.0?

Ich arbeite exakt mit dieser Gerätekonfiguration. Hier die entsprechenden Einstellungen im Parametermenü (<CTRL F5>), die man per <CRSR links/rechts> einstellt:

Eintrücken: 0
 Zeilenlänge: 79
 Tastatur QWERTZ: 1
 Steuerzeichen 6: 155
 Steuerzeichen 7: 177
 Steuerzeichen 8: 185
 Steuerzeichen 9: 186
 Zeilenabstand: 0
 Zellen/Seite: 62
 Schriftart: 1
 Druckeradresse: 4
 Sekundäradresse: 7
 Wandlung/ALF: 2
 Druckertyp: 3
 ä: 137 ö: 138 ü: 139
 ß: 94 Ä: 133 Ö: 134
 Ü: 135
 Breit ein: 14
 Breit aus: 15

Der Seikoshu SP-1000 VC braucht folgende DIP-Schalterstellungen:

- DIP 1, 2, 3: off,
 - DIP 4: on.

Michael Burkhardt, Hof/Saale

Unsichtbar?

Wenn ich in die VIC-Banks 1 bis 3 umschalte, läßt sich nur noch das Sprite im ersten Block anzeigen, egal, welche Werte in die Sprite-Zeiger 2040 bis 2047 per POKE eingetragen werden. Wie kann ich alle Sprite-Blöcke nutzen? Mathias Kimmich, CH-Rubingen

Das Problem liegt an der Kurz-sichtigkeit des VIC-Chip, der nur jeweils 16 KByte zusammenhängenden RAM-Speicher überblicken kann. Daher teilt sich der C-64-Speicher auch in vier VIC-Banken auf:

Bank 0: 0 bis 16383
 Bank 1: 16384 bis 32767
 Bank 2: 32768 bis 49151
 Bank 3: 49152 bis 65535

Alle Adressen der höheren VIC-Banken beziehen sich relativ auf ihre Position in Bank 0. Wenn also in Bank 0 der Bildschirmspeicher bei Adresse 1024 beginnt, liegt er z.B. in Bank 2 bei Speicherzeile 1024 + 32768 = 33792. Von Bank 0 ist bekannt, daß die Sprite-Zeiger in den acht letzten Speicherzellen des Bildschirm-RAM liegen (Adressen 2040 bis 2047). Das ist bei den anderen VIC-Banken nicht anders. Man muß nur jeweils die Bankstartadresse addieren:

Bank 1: 17408
 Bank 2: 33792
 Bank 3: 50176

Diese drei Speicherstellen entsprechen z.B. dem Sprite-Zeiger 2040 in Bank 0. Die Zeigerwerte für die Bereiche der Sprite-Muster lassen sich wie gewohnt in diese Adressen POKEN. Voraussetzung: Auch die Bytes der Sprite-Muster müssen sich innerhalb der aktuellen VIC-Bank befinden (Sprite-Block 11 ab Adresse 704 in Bank 0 entspricht dann der Speicherzelle 49856 in Bank 3!). Notfalls muß man die Sprite-Muster von Bank 0 in die äquivalenten Bereiche der anderen VIC-Banken verschieben.

Unser Beispiellisting schaltet nach dem Start mit RUN die VIC-Bank 3 ein, verlegt den Bildschirmspeicher nach Adresse 51200, erzeugt ein Sprite in Block 11 (normal Adresse 704, jetzt Speicherzelle 49856) und bringt es auf den Bildschirm. Nach Tastendruck ist wieder VIC-Bank 0 aktiv.

```
5 for i=49856 to 49919
6 poke i,254: next
10 poke 56576,0
20 poke 53272,32
30 poke 648,200
40 poke 53248,100
50 poke 53249,100
60 poke 52216,11
70 poke 53269,1
80 poke 198,0: wait 198,1
90 poke 56576,3
92 poke 53272,21
94 poke 648,4
```

Zahlenwandler

Wie verwandelt man eine Dezimalzahl in einen Hexadezimalwert und umgekehrt? Bitte fassen Sie sich so kurz wie möglich!

Marc Bichsel, CH-Port

Hier sind zwei kurze Basic-Routinen (ohne weitausschweifende Erläuterungen), die man als Unterprogramme benutzen kann:

```
Dezimal in Hexadezimal
5 hx$=""
10 input"dezimal: ";d
20 h$="0123456789ABCDEF"
30 t=12: for i=1 to 4
40 do=d/(2^t)
45 d=d-int(dc)*(2^t)
50 hx$=hx$+mid$(h$,dc+1,1)
60 t=t-4:next
70 print hx$
80 goto 5
```

Wenn bei der Berechnung Zahlen zwischen 10 und 15 vorkommen, müssen sie in Buchstaben (A bis F) umgewandelt und in die neu

entstehende Hexzahl integriert werden.

Die nächste Routine macht's umgekehrt:

```
Hexadezimal in Dezimal
10 input"hexzahl: ";h$
20 d=0: for i=1 to len(h$)
30 d1=asc(mid$(h$,i,1))
40 d=16*d+d1-48+7*(d1>64)
50 next
60 print d: goto 10
```

Beide Berechnungsarten haben wir für unsere Assembler-Freaks in einem Tool (Listing) zusammengefaßt, das Sie mit dem MSE V2.1 eingeben müssen.

Nach dem Abtippen, Speichern und erneutem Laden gelten folgende Befehle:

```
- SYS 50000,Dezimalzahl (gibt die Hexzahl aus):
SYS 50000,49152
$C000
- SYS 50081,$Hexzahl (bringt die entsprechende Dezimalzahl):
SYS 50081,$C000
49152
```

Wer mehr über Dezimal-, Hex- und Binärzahlen wissen möchte, dem empfehlen wir weiterführende Literatur, z.B. das 64'er-Sonderheft 71 (Assembler).

Hardcopies in Farbe

Mein Farbdrucker Star LC-200 arbeitet mit dem Wiesemann-Interface 92000/G. Zusätzlich besitze ich das Final Cartridge III. Damit kommen die Bildschirm-Hardcopies aber nur schwarz-weiß korrekt. Beim Farbdruck erscheint eine Zeile doppelt, dann ein Abstand von ca. zehn Zeilen, die nächste Zeile wieder doppelt (Interface = Epson-, Drucker = Standardmodus).

Wer hat ein Treiberprogramm für Farbdruck? *Henrik Tittel, Pina*

Umleitung

Am seriellen Port meines C64 ist die Floppy 1541-II angeschlossen, an der Diskettenstation der Drucker. Damit sind alle Anschlußmöglichkeiten erschöpft. Wo und wie kann ich meine Zweitfloppy 1581 anschließen? *Sascha Kirfe, Berlin*

Wie wär's, wenn Sie die 1581 zwischen der 1541-II und dem Drucker per seriellen DIN-Kabel einbauen?

Virus ante portas?

Wo gibt's Antivirenprogramme für den C64? Wie teuer und leistungsfähig sind sie?

Wir können Ihnen z.Zt. nur ein Antivirenprogramm anbieten: den BHP-Virus-Killer, veröffentlicht im 64'er-Sonderheft 49 (16 Mark). Das Programm scannt Disketten, entdeckt den Virus der BHP (Bayerischen Hacker-Post) und macht ihm den Garaus. Um an andere Virenkiller zu kommen, sollten Sie die Kleinanzeigen im 64'er-Magazin beachten.

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.

Fremde Laufwerke

Vor kurzem habe ich zwei 3 1/2-Zoll-Floppies der Marke Epson SMD 280 geschenkt bekommen. Sie besitzen je einen 32poligen Steuer- und einen dreipoligen Spannungsanschluß. Die Steuerspannung beträgt 5,6 Volt. Wie lassen sich die beiden Geräte mit meinem C64-II verbinden, ohne daß er oder die Floppies beschädigt werden? Kann das Epson-Laufwerk eine 1541-II voll ersetzen? *Horst Brockmann, Krefeld*

Wir kennen zwar diesen Laufwerkstyp von Epson nicht, haben aber berechnete Zweifel, daß so ein Laufwerk die 1541 ersetzen kann: Dazu müßte die Epson-Floppy dasselbe Aufzeichnungsformat verwenden wie die Commodore-Laufwerke 1541, 1571 oder 1581.

DIP-Schalter mit Geos

Wer kennt die korrekte DIP-Schalterstellung des Seikosha SP-2400, damit er mit Geos 2.0 zusammenarbeitet?

Silvio Pohl, Weißewarte

...sucht Gleichgesinnten

Seit zwei Jahren besitze ich einen C128D (Plastik). Nach einiger Zeit wurden mir Spiele zu langweilig: Ich begann zu programmieren. Aber - so einfach ist das nicht! Wer setzt sich mit mir am Wochenende zusammen und gibt mir Ratschläge oder bringt mir die Grundlagen des Programmierens bei? Assembler ist mir z.B. noch immer ein Buch mit sieben Siegeln! *Joachim Probst, Klosterhof 3, 5538 Niedererhe (Eifel)*

Wenn's mit dem Computerfreund am Wochenende nicht klappen sollte: Es gibt auch noch die »Tips & Tricks für Einsteiger« im 64'er-Magazin, die Einsteiger-Sonderhefte Nr. 62 und 69 und das Assembler-Sonderheft 71, in denen Neulinge Schritt für Schritt ans Programmieren herangeführt werden.

Fragen und Antworten

Haben Sie Probleme mit der Hardware? Treten bei Ihnen unerklärliche Fehler auf? Dann schreiben Sie uns. Wir können allerdings nicht versprechen, daß wir auf alle Fragen eine Antwort wissen. Aber vielleicht standen andere Leser schon vor dem gleichen Problem und haben es gelöst. Falls Sie also auch Fragen beantworten können, so möchten wir Sie bitten uns zu schreiben. Auch für allgemeine Tips aus dem Bereich Hardware sind wir sehr dankbar. Lassen Sie Ihre kleinen Hardwarehilfen nicht in Ihrer Computeranlage vor sich hin schlummern, sondern schicken sie uns. Andere Leser freuen sich über jeden Tip, der ihren Computer leistungsfähiger macht.

Markt & Technik
Redaktion 64'er
z. Hd. H.-J. Humbert
Stichwort: Reparaturrecke
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Totale Funkstille

Da ich mehrere Steckmodule besitze (z.B. Final Cartridge III, Action Replay VI usw.), bestellte ich zur Schonung des Expansion-Ports den Vierfachexpander HW 9602 von Data 2000. Als alles angeschlossen und eingeschaltet war, wurde es plötzlich sehr still: Es tat sich überhaupt nichts. Das Action-Replay-Modul verweigerte jegliche Mitarbeit, Final-Cartridge funktionierte nur im Desktop. Mache ich etwas falsch? *Karsten Mäke, Dessau*

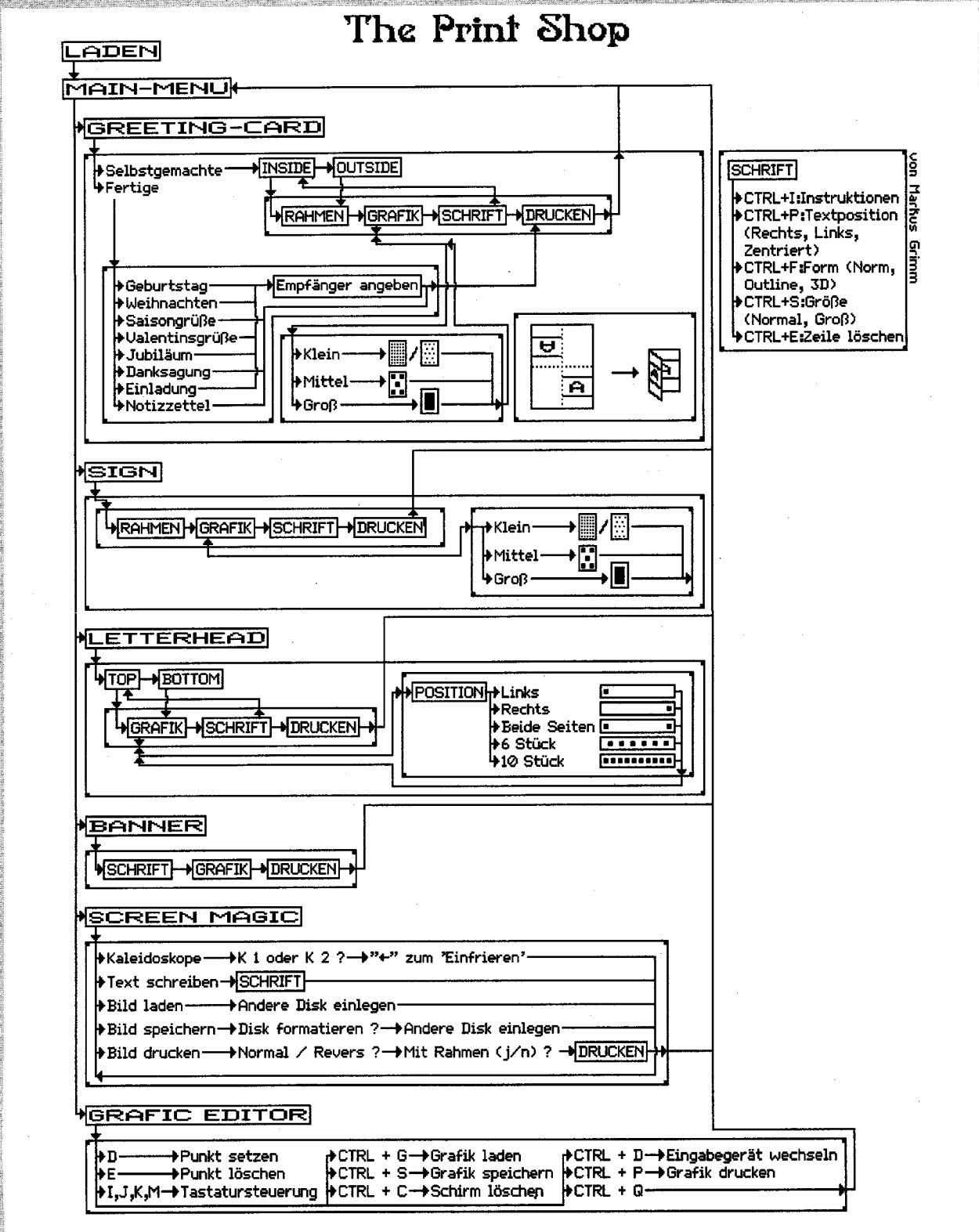
hexdec.obj c350 c3c7

```
c350: db53 gjtx iadh trbh udrb atw6 ey
c35f: m7pg ap2h das3 fza7 noav pheu 7v
c36e: xmpa pzi miub rexx mdx1 rntp ej
c37d: 71tp lhr 64pb 73x7 y04b rc3p bh
c38c: 71tp pra7 psap ttpj a1b6 xhdd ez
c39d: xmr6 yac3 17pg 27f1 dsx7 fs7h gf
c3aa: u3pi ap3e 61pi ap4e 6ns0 xfm g6
c3b9: wufg iia7 6vrb abum dc22 nx77 bd
```

Listing. Zwei SYS-Befehle geben Zahlen dezimal und hexadezimal aus

64'er-Kurzreferenz

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



Floppy beherrscht

Folge 6

Immer wieder tauchen im Zusammenhang mit der Floppy so geheimnisvolle Begriffe wie »Buscontroller« oder »Diskcontroller« auf. Um aktiv in den Floppyablauf eingreifen zu können, ist das Know-how über diese Controller unerlässlich.

von Peter Klein

Was passiert eigentlich, wenn Sie die Floppy anschalten? Klar, die rote Diode beginnt zu leuchten, der Motor läuft an und nach einer kurzen Weile ist der ganze Spuk vorbei. Was aber passiert wirklich? Eigentlich ganz einfach:

Die 1541 durchläuft im Prinzip dieselbe Prozedur, wie der C64 selbst: Die RESET-Leitung geht auf LOW (d.h. 0 Volt Spannung), der 6502 holt sich seine Systemstartadresse und ein Selbsttest wird ausgeführt (erkennbar am Leuchten der roten Diode und dem Laufen des Motors). Nach erfolgreichem Test erlischt die Read/Write-Diode und die Floppy steht dem Benutzer für diverse Aufgaben zur Verfügung.

Von der hektischen Betriebsamkeit, die im Inneren der Floppy jetzt beginnt, bemerkt der User vorerst nichts. Um auf alle eventuell eintretenden Ereignisse sofort reagieren zu können, laufen drei Routinen fast gleichzeitig ständig ab:

1. das eigentliche Hauptprogramm des Betriebssystems
2. das Diskcontrollerprogramm und
3. bei Bedarf das Buscontrollerprogramm.

Um die Funktionsweise des DOS genau zu verstehen, will ich zunächst die einzelnen Programmteile und die zwei zuständigen Bausteine für DC und BC (VIA 6522) näher erläutern:

Hauptprogramm

Es überwacht ständig die Steerroutinen des DC und BC, um bei Bedarf, also z.B. ein ankommender Befehl des Computers, den Buscontroller zu aktivieren. Erhält das DOS der 1541 einen Befehl, muß es diesen zunächst auswerten, dann, falls kein Syntaxfehler vorlag, ausführen und schließlich wieder in seine Hauptschleife zurückkehren.

Diskcontroller (DC)

Dient dazu, bei aktiviertem Hauptprogramm die ausgewerte-

ten Befehle in Floppyaktivität einzusetzen, also z.B. die Steuerung des Schrittmotors oder des Laufwerkmotors. Um eine sofortige Bearbeitung des ankommenden Befehls zu gewährleisten, werden die DC-Routinen alle 10 ms per Interrupt aufgerufen.

Buscontroller (BC)

Ist nicht auf Interrupts seiner VIA angewiesen. Er wird durch die ATN-(Attention)-Leitung des seriellen Ports aktiviert. Er nimmt neue Befehle vom seriellen Bus entgegen, und leitet sie entsprechend weiter.

Nach soviel Theorie brauchen wir zuerst einmal ein bißchen Abwechslung in Form eines kleinen Programms, das die Laufwerks-LED je nach Zustand der Lichtschranke aktiviert bzw. deaktiviert. Dazu nehmen wir das VIA-Register \$1C00 (siehe Tabelle 1) und schieben das Bit 3 einfach in Bit 4 dieses Registers. Die rote LED erlischt also beim Herausnehmen einer Diskette und springt beim Einschieben an.

Wie im letzten Teil bereits erwähnt, steuern Sie mit Hilfe der Jobcodes praktisch alle wichtigen ausführbaren Aktionen der Floppy. Die Benutzung dieser Codes ist einfach: Schreiben Sie nur das entsprechende Byte (siehe Ausgabe 5/92 »Floppy beherrscht«) in den für den jeweiligen Puffer zuständigen Jobspeicher (s. Tabelle

2) und die Floppy, bzw. der DC führt jeden Befehl ohne zu murren aus. Apropos murren: Achten Sie darauf, bei Lese- bzw. Schreibaktionen grundsätzlich noch die Track- und Sektornummer in den für den Puffer zuständigen Adressen (\$0006 bis \$000F) abzulegen. Des weiteren empfiehlt es sich, bei Benutzung des z.B. ersten Puffers (\$0400 bis \$04FF) für Ihr Steuerprogramm, diesen weder durch Laden zu überschreiben, noch die Adressen \$0000 bis \$0005 als Zwischenspeicher zu mißbrauchen. Abstürze und undeutbares Verhalten wären die unmittelbare Folge.

Falls Ihr Programm ordnungsgemäß durchgeführt wurde, meldet sich der DC mit einer Rückmeldung, die er in den jeweiligen Jobspeicher schreibt, bei Ihnen zurück. Da sämtliche Codes negativ sind (d.h. größer \$7F) und alle Rückmeldungen kleiner \$7F, können Sie mit der folgenden Schleife stets überprüfen, ob Ihr Job ausgeführt wurde:

```
LOOP LDA $02 ;Jobspeicher
      für Puffer 2
      BMI LOOP ;wenn größer
      $7F dann LOOP
```

Wenn Sie mit den Jobcodes arbeiten, müssen Sie unbedingt vor Zugriff auf die Diskette die Floppy mit Initialize initialisieren; beachten Sie diese Regel nicht, müssen Sie mit falschen Daten im Puffer rechnen. Übrigens: Der Vorteil der Job-Methodik ist, daß der Diskcontroller nie auf Plausibilität prüft, d.h. wenn Sie versuchen sollten den Inhalt des vierten Sektors auf Track 40 zu lesen, führt die Floppy das auch anstandslos aus. Achten Sie also darauf, Ihre Trackangaben stets innerhalb von \$00 (0) bis \$29 (41) zu setzen, um die Laufwerksmechanik nicht überzustrapazieren.

Die Jobcodes im Überblick

Um die verschiedenen Jobcodes, die in Folge 5 schon anhand einer Tabelle erläutert wurden, nutzen zu können, hier nun die genaue Erklärung:



DISKCONTROLLER (DC)	
VIA 6522, \$1800, PORT B	
Bit #	Bedeutung
0	DATA IN
1	DATA OUT
2	CLOCK IN
3	CLOCK OUT
4	ATN OUT
5	GERÄTENUMMER
6	
7	ATN IN (CB 2)

BUSCONTROLLER (BC)	
VIA 6522, \$1C00, PORT B	
Bit #	Bedeutung
0	Steppermotor - Spule 1
1	Steppermotor - Spule 2
2	Laufwerkmotor
3	LED am Laufwerk (rot)
4	Schreibschutzkennung
5	Bitsynchronisation für DC
6	bei den vier Spurbereichen
7	SYNC-Signal

Tabelle 1: Zwei wichtige Adressen des Disk- und Buscontrollers

Kursübersicht

Folge 1: Einführung, erste Floppyroutinen (LOAD, SAVE, DIR)

Folge 2: Senden von Floppybefehlen, Statusabfrage

Folge 3: Laden und Speichern einzelner Tracks und Sektoren, Arbeit ohne Betriebssystem

Folge 4: Speeder-Programmierung, Floppybeschleunigung

Folge 5: File-Kopierprogramm selbst erstellt

Folge 6: Disk-Backup - Kopieren ganzer Disketten

Folge 7: Sicherung eigener Programme - der Kopierschutz

Folge 8: Die Floppy auf Abwegen - der Prozessor des Diskettenlaufwerks als Rechenknecht

Sektor lesen (\$80):

Liest einen Sektor von der Diskette in den jeweiligen Puffer ein.

Geben Sie zunächst die Track- und Sektornummer an, und schreiben dann den Jobcode \$80 in den jeweiligen Jobspeicher. Der Diskcontroller liest den Sektor dann umgehend in den definierten Puffer ein.

Sektor schreiben (\$90):

Analog zu Sektor lesen. Der zu schreibende Sektor muß sich allerdings schon im Pufferspeicher befinden.

Sektor verifizieren (\$A0):

Pufferspeicher mit einem Sektor auf Diskette vergleichen. Entspricht der Inhalt des Puffers nicht dem des Sektors auf Diskette, erhalten Sie die Rückmeldung 7 (25, Write Error) im Jobspeicher.

Sektor suchen (\$B0):

Prüft, ob der gesuchte Sektor überhaupt auf der Diskette vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, kommt es zur Rückmeldung 2.

Kopf positionieren (\$C0):

Mit dem Bump läßt sich der Kopf

#0000 Jobspeicher für Puffer 0
 #0001 Jobspeicher für Puffer 1
 #0002 Jobspeicher für Puffer 2
 #0003 Jobspeicher für Puffer 3
 #0004 Jobspeicher für Puffer 4
 #0005 Jobspeicher für Puffer 5 (im RAM nicht vorhanden)
 #0006/7 Spur- und Sektornummer für Befehl in Puffer 0
 #0008/9 Spur- und Sektornummer für Befehl in Puffer 1
 #000A/B Spur- und Sektornummer für Befehl in Puffer 2
 #000C/D Spur- und Sektornummer für Befehl in Puffer 3
 #000E/F Spur- und Sektornummer für Befehl in Puffer 4
 #0010/1 Spur- und Sektornummer für Befehl in Puffer 5
 #0012/3 ID der Diskette im ASCII-Code; die beiden Zeichen der aktuellen ID werden bei jedem Blocksuchbefehl gelesen und hier aktualisiert abgespeichert. Auch das Initialisierungskommando benutzt diesen Befehl und bringt die ID dadurch auf den neuesten Stand.
 #0016- Hier sind die Bytes für den aktuellen Blockheader gespeichert, und zwar sind dies:
 #001A #0016 erstes Zeichen der ID
 #0017 zweites Zeichen der ID
 #0018 Spurnummer des Blocks
 #0019 Sektornummer des Blocks
 #001A Prüfsumme über den Blockheader
 Auf der Diskette stehen diese Werte in der umgekehrten Reihenfolge!
 #001C Flag für Änderung beim Schreibschutz der Diskette
 #002E/F Zwischenspeicher für aktuelle Zeiger
 #0030/1 Zeiger in aktuellen Puffer
 #0032/3 Zeiger auf aktuellen Blockheader beim Schreiben
 #003B Kennzeichen (#07) für Beginn eines Datenblocks
 #0039 Kennzeichen (#08) für Beginn eines Blockheaders
 #003A Zwischenspeicher für Prüfsummen
 #003D aktuelle Laufwerksnummer; bei der VC 1541 immer 0
 #003E gerade arbeitendes Laufwerk (#FF = kein Laufwerk)
 #003F Puffernummer des eben ausgeführten Befehls (0-5)
 #0043 zählt die Anzahl der Sektoren bei der Formatierung
 #0044 Zwischenspeicher beim Arbeiten
 #0045 Zwischenspeicher für aktuellen Befehlscode
 #0047 enthält aktuelles Kennzeichen für Beginn eines Datenblocks, wird nur bei RESET einmal auf #07 gesetzt und kann vom Benutzer verändert werden, wobei das Hi-Nybble des Wertes immer auf 0 (#0-) stehen sollte, um Leseprobleme des DC zu vermeiden. Wird versucht, einen Datenblock mit einer anderen, als der hier gespeicherten, Nummer zu lesen, so erfolgt der Fehlercode #04 des DC und die Floppy sendet Fehlermeldung Nummer 22 zum Bus.
 #0049 Zwischenspeicher für den Stackpointer
 #004A Zähler für Kopftransport; Zahlen bis 127 bewegen den Kopf nach außen; Zahlen von 128 bis 255 bewegen ihn nach innen (höhere Spurnummer).
 #0051 aktuelle Spurnummer bei der Formatierung; steht auf #FF, wenn keine Formatierung erfolgt.
 #0065/6 Zeiger auf die NMI-Routine; wird bei einem RESET gestellt.
 #0067 Flag zum Anzeigen eines NMI
 #0068 Flag zum Ermöglichen (0) oder Sperren (1) der automatischen Initialisierung einer Diskette, falls ein ID Type Mismatch Error erkannt wurde
 #0069 Abstand der Sektoren bei der Zuteilung; erhält bei einem RESET den Wert 10.
 #006A Anzahl der Leserversuche eines Sektors; steht nach RESET auf 5.
 #006B/C Zeiger auf Sprungtabelle der USER-Befehle; steht normalerweise auf #FFF6 nach einem RESET.
 #006D/E Zeiger auf den Beginn der 'Bit Map'; steht auf #0400 und wird beim Initialisieren gesetzt.
 #006F Zwischenspeicher; steht nach RESET auf #6F
 #0070 Zwischenspeicher
 #0071 Zwischenspeicher
 #0072 Zwischenspeicher; steht nach RESET auf #FF
 #0073 Zwischenspeicher
 #0074 Zwischenspeicher
 #0075/6 Indirekter Zeiger auf #0100; wird bei RESET gestellt
 #0077 Gerätenummer + #20 für das LISTEN-Kommando
 #0078 Gerätenummer + #40 für das TALK-Kommando
 #0079 Flag für LISTEN (1/0)
 #007A Flag für TALK (1/0)
 #007B Flag für Adressierung
 #007C Flag für ATN-Signal vom seriellen Bus
 #007D Flag für Prozessor im ATN-Modus
 #007E Aktuelle Laufwerksnummer; hier immer 0
 #007F Aktuelle Spurnummer; enthält #00 nach Ausführung
 #0080 Aktuelle Sektornummer; enthält #00 nach Ausführung
 #0081 Aktuelle Kanalnummer
 #0082 Aktuelle Sekundäradresse
 #0083 Aktuelle Sekundäradresse
 #0084 Übliche Sekundäradresse
 #0085 Aktuelles Datenbyte
 #0086 Speicher für Zwischenergebnisse
 #0087 Speicher für Zwischenergebnisse
 #0088 Speicher für Zwischenergebnisse
 #0089 Speicher für Zwischenergebnisse
 #008A Speicher für Zwischenergebnisse
 #008B Speicher für Ergebnisse bei Berechnungen
 #008E
 #008F Akkumulator für Berechnungen
 #0093
 #0094/5 Zeiger auf Directory-Puffer; enthält #05/02
 #0096 Kommando vom IEEE-Bus; hier unbenutzt
 #0098 Bitzähler für seriellen Bus
 #0099/A Buffer-Pointer für Puffer 0; steht auf #0300
 #009B/C Buffer-Pointer für Puffer 1; steht auf #0400
 #009D/E Buffer-Pointer für Puffer 2; steht auf #0500
 #009F/0 Buffer-Pointer für Puffer 3; steht auf #0600
 #00A1/2 Buffer-Pointer für Puffer 4; steht auf #0700
 Alle diese Pointer werden durch den B-P-Befehl verändert!
 #00A3/4 Zeiger auf nächstes Zeichen im INPUT-BUFFER (#0200)
 #00A5/6 Zeiger auf nächstes Zeichen im ERROR-BUFFER (#02D6)
 #00A7- Tabelle; enthält für jeden aktiven Puffer die entsprechende Kanalnummer. Kanalnummer = #FF, wenn Puffer unbenutzt.
 #00AD

#00AE- Tabelle; enthält für jeden aktiven Puffer die entsprechende Kanalnummer. Kanalnummer = #FF, wenn Puffer unbenutzt.
 #00B4
 #00B5- Tabelle der Lo-Bytes der Recordnummern für jeden Puffer
 #00BA
 #00BB- Tabelle der Hi-Bytes der Recordnummern für jeden Puffer
 #00C0
 #00C1- Tabelle der nächsten zu bearbeitenden Recordnummern für jeden Puffer
 #00C6
 #00C7- Tabelle der Recordlängen für jeden Puffer
 #00CC
 #00CD- Tabelle der Side-Sektoren für jeden Puffer
 #00D2
 #00D2- Standardwerte für Laufwerk; hier alle 0
 #00E6
 #00E7- Tabelle der Filetypen
 #00EB
 #00EC- Kanal Filetyp
 #00F1
 #00F2- Kanalstatus
 #00F7
 #00FB
 #00F9
 #0101
 #0104- Bereich des Hardware-Stack; nicht benutzbar
 #0145
 #0200- INPUT-BUFFER; hier werden alle Befehlsstrings vom Computer zwischengespeichert und nach Syntaxprüfung ausgeführt
 #0229
 #022A Codenummer des auszuführenden Befehls
 #022B- Kanaltabelle; diese Tabelle enthält für jede mögliche
 #023E- Aktuelles Datenbyte für jeden Kanal; Belegung der Adressen wie bei der Kanalstatustabelle (#022B)
 #0243
 #0244- Tabelle der Zeiger auf das letzte aktuelle Zeichen in jedem, für den Kanal zuständigen, Pufferspeicher
 #024A
 #024A Gerade behandelter Filetyp
 #024B Länge des Befehlsstrings
 #024C Zwischenspeicher für Sekundäradresse
 #024D Zwischenspeicher für Befehlscode
 #024E Arbeitsspeicher beim Suchen des nächsten Sektors
 #024F/0 Pufferbelegungsspeicher; 1 = Puffer belegt
 #0253 Flag für Directory-Eintrag gefunden
 #0254 Flag für #-Befehl zum Listen des Directory
 #0255 Flag für Befehlsausführung (<#00, wenn Befehl anliegt)
 #0257 Nummer des letzten benutzten Puffers
 #025B Recordlänge
 #0259 Side-Sector Spur
 #025A Side-Sector Sektor
 #025B- Tabelle; enthält den letzten Befehlscode der Puffer
 #025F
 #0260- Sektornummern der Directoryeinträge in den Puffern
 #0265
 #0266- Zeiger auf die Directoryeinträge in den Puffern
 #026B
 #026D Flag für LED Blinken bei Fehler
 #026E Nummer des letzten aktiven Laufwerks
 #026F Nummer des letzten bearbeitenden Sektors
 #0270 aktueller Schreibkanal
 #0271 aktueller Lesekanal
 #0274 Länge des Befehlsstrings im INPUT-BUFFER
 #027A- Tabelle der Zeiger auf die Filenamen
 #027F
 #0280- Spurnummern der Files für den aktuellen Puffer
 #0284
 #0285- Sektornummern der Files für den aktuellen Puffer
 #0289
 #028A Joker (*) Flag
 #028E Standardwert für die Nummer des Laufwerks
 #028F Flag für Fileeintrag im Directory gefunden
 #0290 Sektornummer des aktuellen Directory Sektors
 #0291 Sektornummer des ersten Directoryeintrags
 #0292 Zeiger auf ersten gültigen Directoryeintrag
 #0293 Zeigt letzten Block an; enthält dann 0
 #0294 Aktueller Pufferzeiger
 #0295 Zähler für Fileeinträge
 #0297 Betriebsart des aktuellen Files (Lesen/Schreiben)
 #029D/E Spurnummer der BAM
 #02A1- Zwischenspeicher für BAM Eintragungen
 #02B0
 #02B1- Puffer für Directory
 #02B4
 #02D5- ERROR-BUFFER; enthält auszugebende Fehlermeldung
 #02FB
 #02FA Lo-Byte der Anzahl der freien Blocks auf Diskette
 #02FC Hi-Byte der Anzahl der freien Blocks auf Diskette
 #0300- Puffer 0
 #03FF
 #0400- Puffer 1
 #04FF
 #0500- Puffer 2
 #05FF
 #0600- Puffer 3
 #06FF
 #0700- Puffer 4 (enthält normalerweise die BAM)
 #07FF
 #0800- Nicht mit RAM belegt
 #FFFF

```

;*****
;LED Switch (w) by pit in 1992
;*****
VIA = $1C00 ;Floppy-VIA (6522 Port B)
LDA $1C00
AND $00001000
ASL
STA $1C00
JMP $0300
;Das Programm muß wie in Teil 3 besprochen
zuerst in einen Floppy-Buffer übertragen
werden (in diesem Fall nach $0300) und kann
dort erst gestartet werden

```

Tabelle 2:
Sämtliche essen-
tlichen Zeropage-
Adressen der
1541

Switch-LED
(Source-Code im
Turbo-Ass-Format)

Die

CIA S

Teil 3



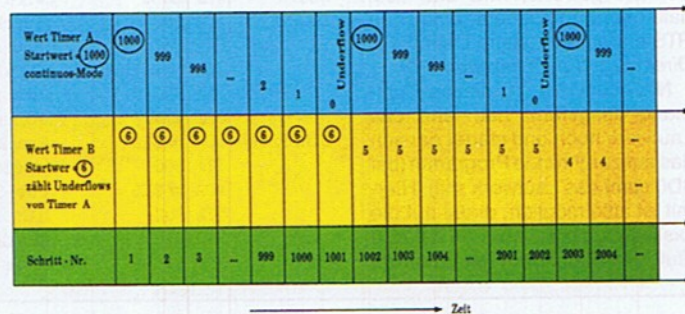
von Nikolaus M. Heusler

Wir verwenden bei unseren Experimenten in dieser Folge und auch später hauptsächlich die CIA2. Der Grund dafür ist, daß die CIA1 im C64 für wichtige Aufgaben wie Tastaturabfrage oder System-Interrupt verwendet wird. Eine Veränderung der Register kann daher Störungen zur Folge haben, die nur durch Aus- und Einschalten des Computers wieder behoben werden können. Wenn Sie daher selbst mit den CIAs experimentieren wollen, sollten auch Sie hauptsächlich mit der CIA2 arbeiten. Diese wird ansonsten nur zur Steuerung des Userports und der seriellen Schnittstelle verwendet. Für genauere Informationen, wozu die vielfältigen Eigenschaften der beiden CIAs speziell beim C64 eingesetzt werden, siehe Tabelle 1. Der Vermerk »ggf.« oder eingeklammerte Verwendungszwecke bedeuten, daß die Funktion gewöhnlich unbenutzt ist und nur z.B. für den Fall verwendet werden, daß Sie eine RS232-Schnittstelle anschließen. Schon an dieser Aufzählung kann man sehen, wie sehr die Fähigkeiten dieser Bausteine beim C64 brachliegen.

Wir haben oben gesehen, daß sich in Basic der Timerstand nicht sinnvoll verfolgen läßt, wenn Systemtakte gezählt werden. Wenn wir keine externe Signalquelle verwenden wollen (z.B. am Userport angeschlossen), können wir zur Bewältigung dieses Problems auch einen anderen Weg gehen. Wir koppeln einfach die Timer A und B. Timer A wird beispielsweise auf den Startwert 1000 gesetzt und zählt Systemtakte, Timer B zählt Unterläufe von Timer A. Da der Systemtakt ca. 1 MHz (10⁶ Takte in der Sekunde) beträgt, produziert Timer A auf diese Weise also alle 1000 Systemtakte, mithin jede Millisekunde (1/1000 Sekunde) einen Unterlauf.

Lassen wir Timer B die Unterläufe zählen, macht dieser alle 1/1000 Sekunde einen Schritt. Dies läßt sich auch in Basic noch nachvollziehen. Bild 1 zeigt die Wirkungs-

In der letzten Ausgabe sind wir ausführlich auf die Register der CIAs eingegangen. Diesmal interessiert uns hauptsächlich der Complex Interface Adapter Nummer 2 (\$DD00 bis \$DDFF).



1 Gekoppelte Timer in der Praxis. Timer A wird hier mit einem Startwert von 1000 betrieben, Timer Bs Startwert ist 6.

weise zweier solcher gekoppelter Timer. Die unterste Zeile zeigt die Schrittnummer an. Zählt A beispielsweise Systemtakte, gibt diese Zeile die Nummer des gezählten Systemtakts an.

Durch die Timer-Verschaltung lassen sich auch sehr lange Zeiten programmieren. Der Maximalwert für je einen Timer ist natürlich 65536, im Quadrat ergibt das 4294967296 Zyklen. So viele Systemtakte müssen auftreten, damit Timer B die Null erreicht. Das entspricht ca. 4360 Sekunden oder 1 Stunde 13 Minuten. Mit diesem 32-Bit-Timer lassen sich auch spezielle Anforderungen erfüllen.

Timer A und B gekoppelt

Zu diesem Zweck haben wir ein Demoprogramm geschrieben (siehe Listing). Geben Sie dieses sorgfältig ein, assemblieren und speichern Sie es.

Das Listing wurde nicht für einen speziellen Assembler geschrieben, Sie können es mit allen bekannten Programmen verwenden, z.B. Hypra-Ass, Profi-Ass, Giga-Ass und natürlich Vis-Ass, unser Listing des Monats in Ausgabe 3/92. Wir wollen das Programm jetzt erklären. Es wird mit einem

Teilerwert des Systemtaktes geladen. Dieser Takt beträgt in der deutschen PAL-Version nicht genau 1 MHz, sondern 0,985182 MHz. Ein Zyklus dauert also nur ganze 1,015 Mikrosekunden. Wir laden den Timer A mit einem Promille dieses Wertes, der vom Autor bereits in High- und Lowbyte zerlegt wurde. Jetzt wird Timer A mit diesem Startwert geladen. Da Timer A Systemtakte zählt und als Startwert 0,1 Prozent vom Systemtakt erhält, erreicht er exakt 1000mal pro Sekunde den Wert 0. Dies ergibt eine Zeitbasis von genau 1/1000 Sekunde, die Timer B antreibt.

Das Beispielprogramm

Wir setzen für Timer B den Maximalwert von 65535 (Zeile 130). Damit wird bei einer Taktrate von 1/1000 Sekunde nach ca. 66 Sekunden ein Unterlauf bei Timer B erzeugt, dies ist also die längste Zeit, die das Basicprogramm bei einer Genauigkeit von 1 ms messen kann. Sodann werden die Betriebsarten von Timer A gesetzt: Systemtakte zählen, continuous mode, Startwert übernehmen (Strobe), Timer starten. Timer B wird gestartet, auch er läuft im continuous-Modus und soll

Unterläufe von Timer A zählen. Damit hätten wir die Timer gestartet. Timer A liefert eine sehr genaue Zeitbasis von 1 ms, die Timer B bei 65535 beginnend abwärts zählt.

Zur Kontrolle enthält dieses Programm auch eine Anzeige des Timer-Stands von Timer B. Wir lesen Low- und Highbyte des Timer-Stands, diese werden zu einem 16-Bit-Wert zusammengerechnet. Da Timer B abwärts zählt, subtrahieren wir den Timer-Stand vom Startwert 65535 und erhalten so einen Aufwärtszähler, dessen Startwert 0 ist. Der jetzt errechnete Wert ergibt die Zeit in Millisekunden, die seit dem Start schon vergangen ist. Um diesen Wert in Sekunden umzurechnen, teilen wir ihn noch durch 1000 und zeigen ihn dann an. All das geschieht in Maschinensprache.

Darf's ein bißchen mehr sein?

Wenn Sie die Funktionsweise des Programms verstanden haben, können Sie ein wenig damit experimentieren. Natürlich funktioniert die Sache auch, wenn wir nicht Timer A/B der CIA1 verwenden, sondern die der CIA2. Dazu muß nur überall das Highbyte der Adressen von \$DDxx in \$DCxx geändert werden. Wenn Sie das Programm dann starten, ist zunächst kein Unterschied festzustellen. Klar, die beiden CIAs sind absolut gleichberechtigt und -wertig. Nach einem Programmabbruch werden Sie aber plötzlich merkwürdige Effekte sehen. Beispielsweise blinkt der Cursor auf einmal schneller. Hier haben wir einen Beleg für die oben schon erwähnte Einschränkung, daß zu Testzwecken immer die CIA2 benutzt werden sollte. Da das Cursorblinken von Timer A der CIA1 gesteuert wird, und wir den Startwert von Timer A verringert haben, blinkt das Viereck jetzt schneller. Wir haben hier eine Antwort auf die Frage, wie man die Cursorblinkgeschwindigkeit verändert: Durch Veränderung des Startwerts von Timer A der CIA1.

LDA # \$xx
STA \$DD05

Hier wird nur das Highbyte variiert, eine Änderung des Lowbytes (CIA+4) hätte kaum feststellbare Auswirkungen. X gibt die Blinkgeschwindigkeit an, der Normalwert beträgt 64. Je kleiner X wird, desto schneller blinkt der Cursor, um so langsamer wird aber auch der sonstige Ablauf der Programme und desto schneller läuft die Systemuhr TIS/TI. Vergrößern wir X, geschieht genau das Umgekehrte. Der Cursor blinkt ermüdend langsam und TIS/TI gehen nach.

Experimente

Eine andere Modifikation wäre, die Zeitbasis zu ändern. Dazu sollte der Dividend 1000 variiert werden. Der kleinste erlaubte Wert ist 16, da TKT insgesamt nicht größer als 65535 werden darf, nach oben gibt es (fast) keine Grenzen. Setzen Sie beispielsweise statt 1000 nur 50 ein, ergibt sich eine Zeitbasis von $\frac{1}{50}$ Sekunde. Damit keine falschen Werte geliefert werden, sollte auch bei der Ausgabe die 1000 entsprechend angepaßt werden. Das gesamte Programm hat jetzt nur noch eine Auflösung von $\frac{1}{50}$ Sekunde (vorher: $\frac{1}{1000}$ Sek.), kommt jetzt aber auch bis (65535/

50) = 1310.7 Sekunden (22 Minuten; vorher: 65 Sekunden).

Wie Sie sehen, kann mit diesem Teiler ein auf die jeweilige Anwendung zugeschnittener optimaler Kompromiß aus Auflösung einerseits und Laufzeit andererseits gefunden werden. Soll die Kopplung der beiden Timer einen Vorgang, der nur wenige Sekunden dauert, mit sehr hoher Genauigkeit messen, setzen Sie einen möglichst großen Wert für die 1000 ein. Kommt es Ihnen nicht so sehr auf Genauigkeit an, der zu messende Prozeß dauert dann mehrere Minuten, verringern Sie den Wert entsprechend.

Um die beiden Betriebsarten zu testen (continuous und one-shot), sorgen Sie zunächst dafür, daß Timer B möglichst bald einen Unter-

lauf erreicht. Um das zu erreichen, verkürzen wir die Gesamtlaufzeit auf ca. sechs Sekunden, indem wir in Zeile 100 und 190 wie gerade besprochen die 1000 in 10000 ändern. Sinn dieser Übung ist, Ihnen die Wartezeit zu verkürzen. Starten Sie das Programm jetzt, zählt

es im Sekundentakt bis 6,6 Sekunden und fängt dann wieder bei Null an, denn Timer B wurde in den continuous-continuous-Modus geschaltet. Nun wollen wir den One-shot-Modus testen. Dazu ändern wir unser Listing wie folgt:

```
LDA #$59 ; 89 = 1+16+64+8,
ONE-SHOT
STA $DD0E
```

Neu ist die +8, die das Bit 3 im Steuerregister von Timer B setzt. Starten Sie das Programm jetzt, läuft es nur einmal bis 6,6 s und bleibt dann stehen, da Timer B in dieser Betriebsart nicht automatisch wieder mit dem Startwert geladen und neu gestartet wird.

Damit wollen wir es für diese Folge belassen. Wir konnten auch aus Platzgründen leider nicht alle Möglichkeiten der Timer besprechen. Es wird Ihnen, wenn Sie das bisher Erklärte begriffen haben, jedoch nicht schwerfallen, allein durch Experimente und mit Hilfe der Registerbelegungstabelle die übrigen Features der Timer zu erkunden. Lassen Sie also Ihrem Spiel- und Probiertrieb freien Lauf, Sie können den Computer durch falsche Programmierung bekanntlich nicht zerstören. (pk)

Kursübersicht

Teil 1: Hardware und Registerbelegungen

Teil 2: Die Timer der CIAs

Teil 3: Joystick-Maus und Tastaturprogrammierung

Teil 4: Ein- und Ausgabemöglichkeiten der CIAs

Teil 5: Die IRQs der CIAs

Tabelle 1. Die Verwendung der CIAs im C64

Funktion	CIA1 SDC00	CIA2 SDD00
Port A	Tastatur, Joysticks	IEC, RS232, VIC-Bank
Port B	Tastatur, Joysticks	(ggf. User-Port: RS232)
Timer A	IRQ-Erzeugung	(ggf. RS232)
Timer B	Datasette	(ggf. RS232)
TOD-Uhr	für RND(x)	unbenutzt
Schiebereg.	unbenutzt	unbenutzt

Listing. Demoprogramm zur CIA-Ansteuerung

```
; CIA-Test/Demo für Timer
; N. Heusler für pk, 02.92
```

```
* = $C000 ; Startadresse z.B. 49152
; dann Start mit SYS 49152
; Zerlegung des Systemtakts 985,182 kHz ($3D9) in
Highbyte (3) und Lowbyte ($D9 = 217)
```

```
LDA #$d9 ; Lowbyte von 985
LDY #$03 ; Highbyte
STA $DD04; Lowbyte in Timer A
STY $DD05; und Highbyte
```

```
LDA #$FF ; Vollausschlag
STA $DD06; für Timer B
STA $DD07; Highbyte Timer B
```

```
LDA #$11 ; 17 = 1 + 16
STA $DD0E; Register 14, Timer A starten
LDA #$51 ; 81 = 1 + 16 + 64
STA $DD0F; Register 15, Timer B starten
```

```
LOOP
; Laufschielfe:
; (65535-TIMER B)/1000 = REST in Sekunden
```

```
LDA #$FF ; 16 Bit Subtraktion:
SEC ; W = 65535 - DEEK(CIA+6)
```

```
SBC $DD06; Lowbyte
STA $63 ; zur Umrechnung in FAC
LDA #$FF
SBC $DD07; Highbyte
STA $62
```

```
LDX #$90 ; vgl. Kernal ab $BDD1
SEC
JSR $BC49; nach Float wandeln
JSR $BAFE; durch 10
JSR $BAFE; durch 100
JSR $BAFE; durch 1000 ergibt Sek.
LDY #$00 ; kein Vorzeichen
JSR $BDD7; FAC drucken
```

```
; Text >> SEK.(CR)<< drucken
```

```
JSR $AB3F; Space
LDA #$53 ; 'S'
JSR $FFD2; drucken
LDA #$45 ; 'E'
JSR $FFD2
LDA #$43 ; 'C'
JSR $FFD2
LDA #$2E ; '.'
JSR $FFD2
JSR $AAD7; Return
```

```
LDA 198 ; Taste gedrückt?
BEQ LOOP ; nein, weiter
JMP $E18D; sonst fertig
```

© 64'er



C-64-Umbau

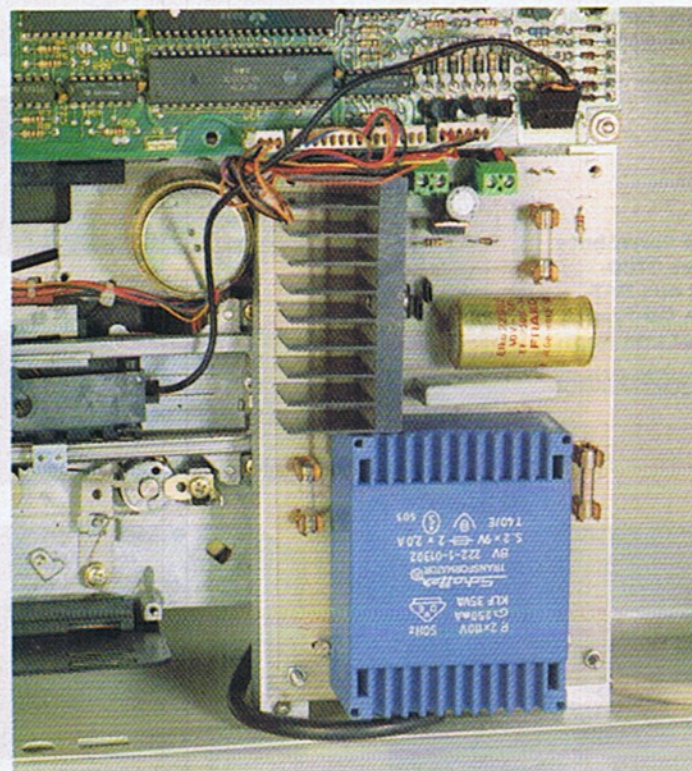
Langsam nähert sich der Umbau der Vollendung. Nach dieser Folge kann der C64 zum erstenmal im neuen Gehäuse in Betrieb genommen werden.

von Hans-Jürgen Humbert

Alle mechanischen Arbeiten sind inzwischen abgeschlossen. Alle? Nein, denn wir haben noch nicht das Netzteil für den Computer installiert. Da in dem relativ großen Gehäuse genügend Platz ist, sind wir in der Wahl des Netztes frei. Wenn Sie kaum Erweiterungen installieren wollen, können Sie das original Netzteil verwenden. Anderenfalls sollten Sie eines mit größerer Leistung einsetzen. Eine prima Alternative bietet das Netzteil vom C128. Es paßt von den mechanischen Abmessungen noch gut in das PC-Gehäuse und liefert genügend Strom, um auch die ausgefallensten Zusatzgeräte betreiben zu können. Allerdings ist es von seinem Gehäuse zu befreien, da Sie sonst arge Platzprobleme bekommen. Wir haben uns entschlossen, das Selbstbau-Netzteil aus der Ausgabe 1/91 einzusetzen. Dank der geringen Abmessungen läßt es sich oberhalb der C-64-Platine montieren. Ein zweiter Zwischenträger dient als Halterung. Wie schon in der ersten Folge beschrieben, wird dieser Träger aus einem Alu-Winkel von 15 mm Seitenlänge gefertigt (Bild 1). Der Transformator und der Kühlkörper sind klein genug, um noch unter dem Deckel Platz zu finden. Die Europaplatine des Netztes paßt genau neben die Floppyelektronik (Bild 2). **Unter der Platine ist unbedingt ein Berührungsschutz für die 230-Volt-Seite zu schrauben.** Das Netzteil liegt genau zwischen den beiden Halterungen, so daß der Berührungsschutz unten frei in den Zwischenraum ragt. Wollen Sie eine andere Netzteilversion einsetzen, müssen Sie etwas mit dem Platz und der Befestigung experimentieren. Hinter der Hauptplatine ist noch genügend Freiraum vorhanden. Bei der Halterung ist jedoch Ihre Fantasie gefragt. Das original Netzteil des C64 ist sehr schwer zu befestigen, da es eine ungewöhnliche Form besitzt und keine Schrauben hineingedreht werden dürfen (Kurzschlußgefahr).

Das Netzteil des C128 jedoch ist zerlegbar. Mit etwas Mühe lassen sich die Kunststoffabdeckungen über den Schrauben entfernen. Nun kann die kompakte Einheit, wie schon in der letzten Folge gezeigt, auf eine Montageplatte ge-

schraubt werden. Dieses Netzteil ist jedoch aus Platzgründen im Gehäuse senkrecht zu montieren. Leider kommt man jetzt nicht mehr an die eingebauten Sicherungen heran. Um diese zu wechseln ist



2 Das Eigenbau-Netzteil im PC-Gehäuse



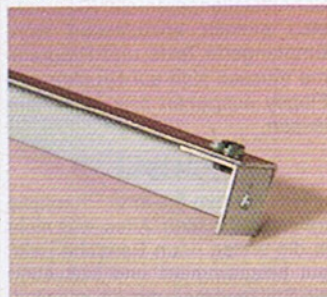
COMPUTER
BAUSTELLE

Computer umbau

Folge 3

Der Einbau der Hauptplatine

das Netzteilmodul komplett auszubauen. Achten Sie beim Einbau des 128er Netztes auf vollständige Isolation der spannungsführenden Teile. Auch der Kühlkörper darf keinen Kontakt mit dem Gehäuse haben.



1 Zwischenträger wird aus einem Aluwinkel gefertigt

Vor dem Einbau der 64'er Platine müssen die Signale der Buchsen noch bis zur Rückwand hin verlängert werden. An die Video-Ausgangsbuchse sind drei Kabel und die Masseverbindung zur Rückwand zu führen. Benötigen Sie ein FBAS-Signal müssen Sie ein zusätzliches Kabel spendieren. Die größte Schwierigkeit liegt aber in der Beschaffung einer 7poligen Buchse. Wenn Sie keine auftreiben können, löten Sie die Videobuchse und die des seriellen Ports vorsichtig aus der Platine aus. Beide Buchsen werden auf ein kleines Stückchen Lochrasterplatine gesetzt. Sie passen genau hinter den Ausschnitt des ursprünglich vorgesehenen Tastatursteckers. Mit zwei Abstandsröhen und zwei Schrauben wird die Platine dort befestigt (Bild 3). Von den sieben Anschlußstiften werden nur vier, oder bei Verwendung des FBAS-Signals fünf benötigt. Löten Sie ein drei- oder vieradriges abgeschirmtes Kabel an die drei einzelnen Kontakte (siehe Zeichnung Bild 10). Die Abschirmung wird auf der neuen Buchse an drei Stiften und auf der C64-Platine an nur einem Stift gelötet. Hier liegt der Masse-Anschluß. Beim seriellen Port werden alle Leitungen benutzt, so daß Sie sie 1 : 1 durchverbinden können.

Die Joystick-Anschlüsse sind mit den fertigen Steckern auf der Rückseite zu verbinden. Dazu ist der zweireihige Platinenstecker am Flachbandkabel mit einer Schere abzuschneiden. Die 9polige Sub-D-Buchse wird auf das Flachbandkabel aufgesetzt. Eine Ader dieses Kabels ist farblich gekennzeichnet. Diese Ader muß an Pin 1 der Sub-D-Buchse anliegen (Bild 11). Durch kräftiges Pressen wird die Isolierung durchgeschnitten und alle Adern in der richtigen Reihenfolge miteinander verbunden. Die Kabel sind lang ge-

nug um die Buchsen an der Rückwand zu führen. Die Stromversorgung des C64 übernimmt der ausgeschaltete Stecker des ursprünglichen Netzteils.

Jetzt wird's spannend

Nach Einbau der Platine in das Gehäuse kann zum erstenmal Strom auf die Hauptplatine gegeben werden. Schließen Sie dazu das Netzteil an die Platine an, stecken den Monitor an und schalten ein. Frei nach dem Motto: Wer einschaltet, der zahlt, darf nun nichts falsch verbunden sein. Auf dem Monitor muß die Einschaltmeldung des C64 zu sehen sein. Wenn soweit alles geklappt hat, dürfen Sie sich auf die Schulter klopfen und zum nächsten Schritt weitergehen.

Der C64 lebt nun zwar wieder, aber man kann ihm noch nichts mitteilen. Dafür muß nun die Tastatur angeschlossen werden.

Wir haben die Tastatur wieder in das flache C-64-Gehäuse gesetzt. Da es jetzt leer ist, können dort noch etliche Erweiterungen untergebracht werden.

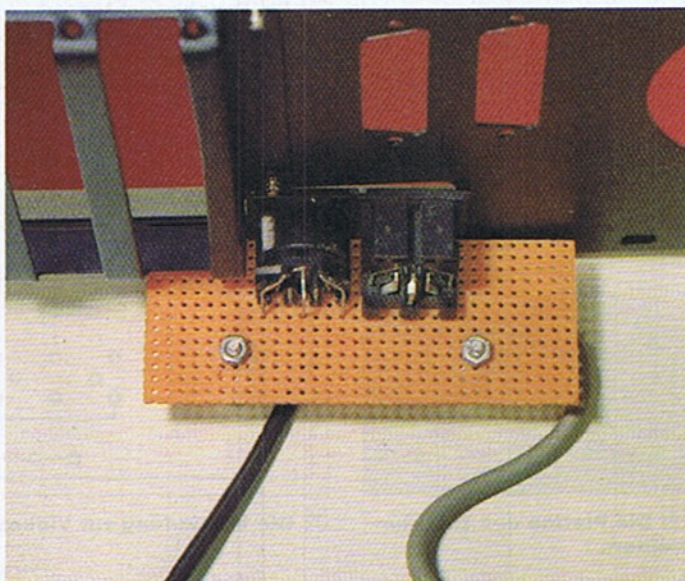
In die Tastaturbuchse wird eine 20polige Steckerleiste eingeschoben, wobei an zweiter Stelle der Pin abzukneifen ist. Diese freie Stelle dient quasi als Schlüssel, um ein versehentliches falsches Einstecken unmöglich zu machen. Diese Steckerleiste wird auf eine Streifenrasterplatine gelötet. Das 25polige abgeschirmte Rundkabel ist nun abzuisolieren und auf die einzelnen Streifen zu löten. Die Adern des Kabels sind farblich markiert, so daß Sie sie nach belieben verschalten können. Das andere Ende des Kabels wird durch die Rückwand des Gehäuses geführt und mit Heißkleber fixiert. Das freie Ende des maximal 2 Meter langen Kabels wird auf einen 25poligen Sub-D-Stecker (männlich) gelötet. Verbinden Sie aber noch nicht die freien Enden mit den Anschlüssen des Steckers!!! Zuerst ist die kleine Platine aus für den Tastatur-Puffer zu bestücken (Layout und Bestückungsplan in der letzten Ausgabe). Bei unserem Probelauf arbeitete der Prototyp einwandfrei. Bei einem zweiten Aufbau mit ICs eines anderen Herstellers empfing der C64 jedoch Störimpulse, so daß die Tastatur sich selbstständig machte. Um diesen Problemen aus dem Weg zu gehen, haben wir eine neue Platine entwickelt (Bild 8). Bei dieser Version ist der untere IC nicht mehr vorhanden (Bild 9). Haben Sie schon die erste Platine geätzt, so ersetzen Sie den unteren IC durch acht Drahtbrücken (Bild 7). Er ist nur für die Aufbereitung der Signale zuständig. Der obere IC dient der Verstärkung der abgehenden Signale und unterstützt die CIA. Löten Sie den IC ein und verbinden den Ausgang der Platine über ein

Flachbandkabel mit einer 25poligen Sub-D-Buchse (weiblich), die fest in der Rückwand installiert wird. Bedingt durch die Verwendung einer umgebauten IC-Fassung als Gegenstück zum Platinenstecker ist nun allerdings ein falsches Einstecken möglich. Kleben Sie deshalb das zweite Loch der Fassung zu. Nun kann die Zusatzplatine nur noch seitenrichtig eingesetzt werden. Für die richtige Verbindung der Erweiterung mit der Tastatur brauchen Sie unbedingt einen Durchgangstester (Bild 6). Im nichteingesteckten Zustand messen Sie die einzelnen Adern durch und verbinden sie in der richtigen Reihenfolge mit dem Sub-D-Stecker.

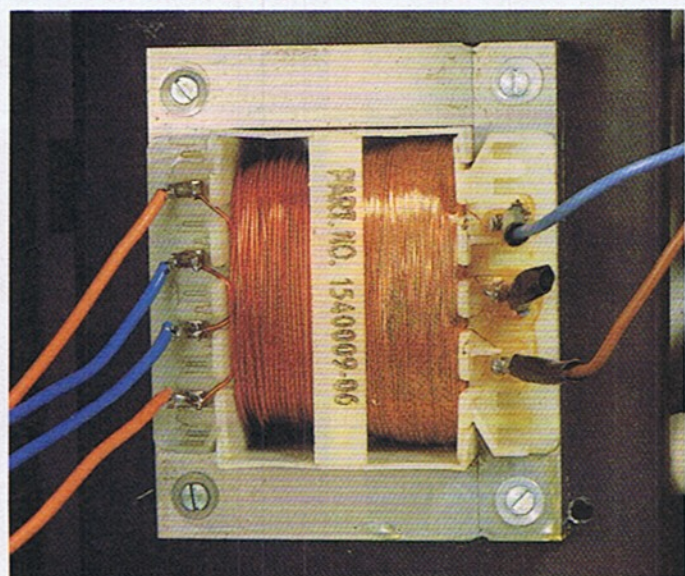
Haben Sie diese Arbeiten erfolgreich durchgeführt, kontrollieren Sie die Anschlüsse noch einmal und testen dann die ganze Angelegenheit. Dazu stecken Sie die Zu-



satzplatine bei abgeschaltetem Rechner ein. Schalten Sie den Computer ein. Jetzt muß sich die Tastatur normal bedienen lassen. Probieren Sie alle Tasten durch. Es dürfen keine Fehlfunktionen auftreten. Haben Sie dies erfolgreich abgeschlossen kann die Hauptplatine fest ins Gehäuse geschraubt werden. Damit ist der Einbau der C-64-Platine beendet. Vor dem Einbau der Floppy muß erst noch



3 Serieller und Video-Port in neuer Ausführung



4 Die 230-Volt-Anschlüsse werden an die äußeren Anschlüsse des Netztransformators der Floppy gelötet

die Frontplatte abgeschraubt und ein Netzschalter eingesetzt werden. Wir haben einen Schalter mit »Snap-In«-Befestigung gewählt (Bild 5). Messen Sie die mechanischen Abmessungen des Schalters genau aus. Mit einer Laubsäge wird nun ein rechteckiges Loch in die Plastikblende geschnitten. Machen Sie das Loch ruhig etwas kleiner, als die mechanischen Abmessungen des Schalters es erfordern. Mit einer Feile kann die Öffnung so weit vergrößert werden, daß der Schalter stramm in der Öffnung sitzt. Er darf nicht wackeln. Als Schalter können Sie jede beliebige Ausführung wählen, die in der Lage ist 250 Volt und mindestens drei Ampere zu schalten. Die Anschlüsse sind mit einem flexiblen Draht von mindestens 0,75 mm Querschnitt und einer Spannungsfestigkeit von mindestens 250 Volt auszuführen. Über die Adern des Kabels wird etwas Schrumpfschlauch geschoben und mit dem LötKolben zum Zusammenziehen gebracht. Gehen Sie hier sehr sorgfältig vor, da bei unsachgemäßem Zusammenbau das Gehäuse unter Strom gesetzt werden kann.

Speicher braucht er auch

Nun wird die Floppy eingebaut. In der ersten Folge haben wir bereits den Netztransformator installiert. Die Mechanik und die Elektronikplatine wurden auch schon befestigt. An den Netztransformator schließen wir nun noch das Netzkabel an. Dazu verwenden wir jetzt aber die beiden äußeren Anschlüsse am Trafo (Bild 4). Auch diese Anschlüsse müssen unbedingt mit Schrumpfschlauch gesichert werden. Auch der mittlere Anschluß ist mit Schrumpfschlauch zu überziehen, da an ihm jetzt eine Spannung von 220 Volt liegt. Am besten kleben Sie nach dieser Sicherung noch Isolierband über die gesamte 230-Volt-Seite. Durch die Verwendung der beiden äußeren Anschlüsse ist der Transformator hardwaremäßig auf 240 Volt umgestellt. Die Spannung auf der Sekundärseite ist aber immer noch hoch genug, um einen sicheren Betrieb der Floppy zu gewährleisten. Durch die geringere Spannung wird aber die Erwärmung der Elektronik stark reduziert. Wärme-probleme, wie ein verstellter Schreib-/Lesekopf, gehören durch diese Maßnahme der Vergangenheit an. Alle Kabel sind wieder auf die richtigen Stecker zu setzen. Achten Sie besonders sorgfältig darauf, die Stecker nicht um einen Pin versetzt aufzustecken. Beim Einschalten des Gerätes würde dann die Floppy sofort zerstört werden. Haben Sie alles richtig verdrahtet, führen Sie die 230-Volt-Leitungen zu einer dreipoligen Lüsterklemme, die am Boden des

Gehäuses festgeschraubt wird. Zum Ausprobieren wird ein dreidriges Kabel angeschlossen. Auch für den ersten Versuch ist besonders darauf zu achten, daß die grünelbe Ader des Netzkabels leitend mit dem Gehäuse verbunden ist. Dieser Schutzleiter sorgt bei fehlerhafter Verdrahtung für Ihre Sicherheit.



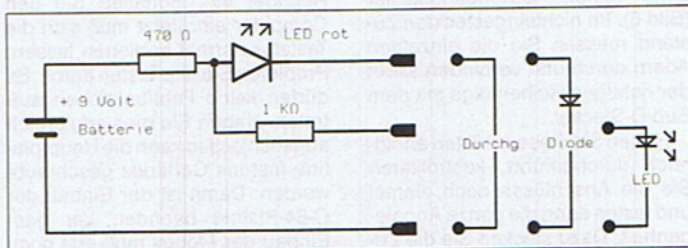
5 Befestigung ohne Schrauben: der Schalter

Der Probelauf

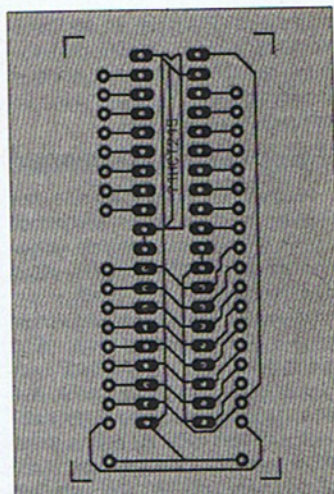
Verbinden Sie die Anlage mit dem Netz und probieren Sie alle Funktionen aus. Haben Sie keine Fehler gemacht und sich genau an die Reihenfolge des Zusammenbaus in diesem Artikel gehalten, dürfte alles auf Anhieb arbeiten. Im Prinzip können Sie die Anlage nun fertig zusammenbauen, aber vielleicht warten Sie damit noch bis zur nächsten Ausgabe der 64'er. Dort wird der Umbau mit eini-



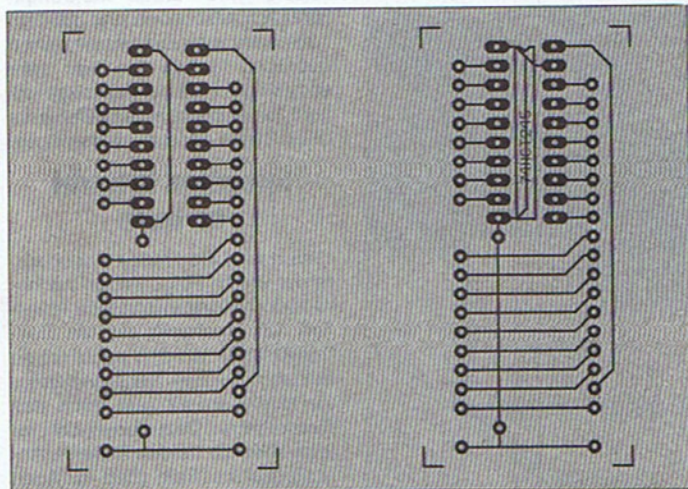
gen Erweiterungen versehen und endgültig abgeschlossen.



6 Ein Durchgangstester erleichtert die Zuordnung der einzelnen Adern

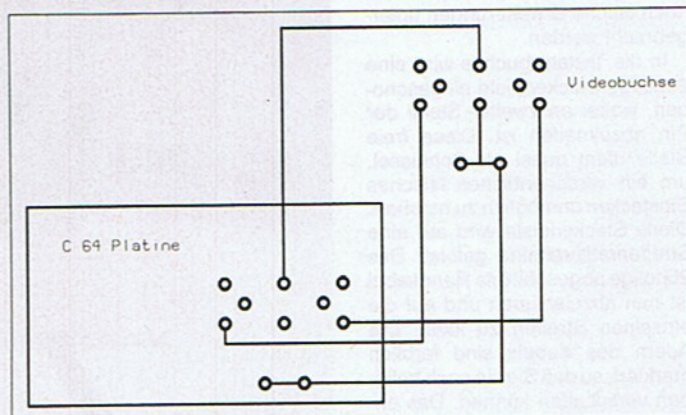


7 in der alten Version sind acht Drahtbrücken zu setzen

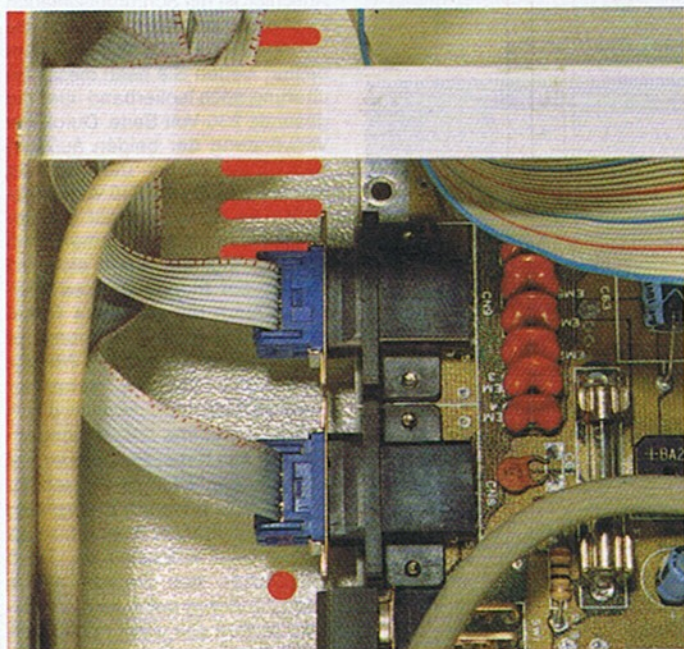


8 Das Layout des Tastaturtreibers

9 Die Platine des Tastaturtreibers

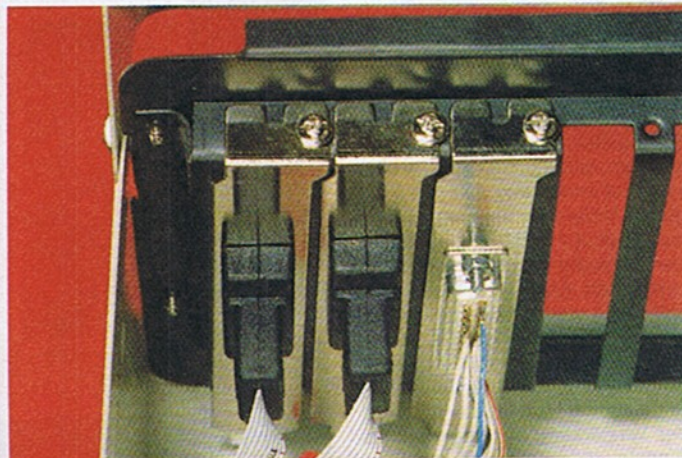


10 Die Verbindung zur Videobuchse



11 So sind die Sub-D-Buchsen an die Flachbandkabel anzuklemmen. Die markierte Seite kommt an Pin 1 des Steckers

Überblick Computerumbau	
Folge 1	mechanische Arbeiten, Öffnen der Geräte und Einbau in das PC-Gehäuse
Folge 2	Aufbau der Erweiterungen, Tastaturtreiber
Folge 3	Inbetriebnahme des Systems
Folge 4	Die Anzeigeelemente an der Frontplatte, Trackdisplay etc.



12 Die Joystick-Parts und das Tastaturkabel werden zur Rückseite geführt

Reparaturecke

Kopf hakt

Der Schreib-Lese-Kopf meiner Floppy 1571 hakt an der Diskette. Außerdem gibt es ziemlich oft Fehler beim Laden.

Steffen Schmitz, Dessau

Die 1571 arbeitet mit zwei Schreib-Lese-Köpfen, die durch eine Feder gegeneinander gedrückt werden. Damit der Kontakt zwischen Diskettenoberfläche und Kopf sichergestellt ist, muß die Diskette sich in der richtigen Höhe zwischen beiden Köpfen befinden. Dadurch liegt sie schon etwas auf dem unteren Kopf auf. Damit Sie aber trotzdem ohne Festhaken aus dem Laufwerk genommen werden kann, ist am Andruckhebel ein weißes Kunststoffstück vorhanden, das die Disk beim Öffnen des Verschlusses etwas anhebt. Dieses Teil kann in der Höhe durch eine kleine Inbusschraube eingestellt werden (Bild). In Ihrem Fall wird die Höheneinstellung nicht mehr stimmen. Drehen Sie die Schraube vorsichtig so lange, bis kein Fehler mehr auftritt und die Diskette sich mühelos entnehmen läßt.

Netzteil brummt

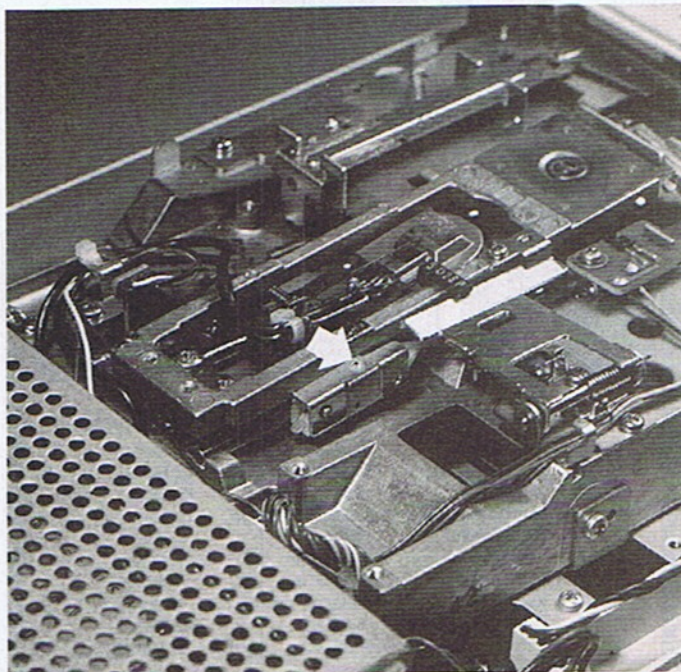
Seit einiger Zeit brummt das Netzteil meines C64 ziemlich laut. Symptom für einen Schaden?

Fred Henning, Neubrandenburg

Wenn das Netzteil plötzlich laut brummt, deutet dies auf eine Überlastung hin. Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten: Zum einen kann wegen Überhitzung die Isolation zwischen zwei Windungen des Transformators defekt sein. Dadurch ist ein Windungsschluß entstanden, der die Spannung teilweise kurzschließt. Erkennen können Sie diesen Fehler daran, daß das Brummen auch ohne Verbindung des Netzteils zum Computer auftritt.

Ist dies nicht der Fall, und der Computer funktioniert, kontrollieren Sie die Tonwiedergabe. Ist der Sound von einem lauten Brummen überlagert, wird irgendwo im Computer die Wechselspannung überlastet. Dies kann beispielsweise durch einen überlangen Anschlußdraht an der Unterseite der Platine geschehen, der sich durch die Pappe der Abschirmung bis zur Aluminiumfolie durchdrückt. Um dies festzustellen, nehmen Sie die Sicherung des Computers heraus und schließen dort ein Wechselstrom-Amperemeter an. Wenn Sie nun den Rechner einschalten, dürfen maximal 500 mA fließen. Ist

der Strom deutlich höher (ohne Datensette), dann bauen Sie die Platine aus und messen noch einmal. Wenn jetzt die Stromaufnahme geringer ist, handelt es sich um den beschriebenen Fehler. Andernfalls tauschen Sie den Gleichrichter CR4 aus, dieser dürfte einen Kurzschluß aufweisen.



Hier wird die Höhenlage der Diskette eingestellt (s. Pfeil)

Datensette steht

Meine Datensette läuft mit meinem C64 nicht mehr, mit dem Computer eines Freundes jedoch arbeitet sie einwandfrei. Was ist zu tun?

Frank Lohfeld, Walschleben

Wenn die Datensette nicht mehr läuft, gibt es eine Reihe möglicher Fehlerquellen: Am wahrscheinlichsten ist eine durchgebrannte Sicherung (auf der C-64-Platine rechts im C64, die die Wechselspannungsversorgung unterbrochen hat).

Diese versorgt auch die Datensette. Sollte die Sicherung in Ordnung sein, kommen insbesondere der Gleichrichter CR4 (neben der Sicherung) und die Transistoren Q1 und Q2 (am Kassetten-Port) in Frage. Auch die Zehnerdiode CR2 ist eine häufige Fehlerursache. Außerdem kann das entsprechende Bit des I/O-Ports des Mikroprozessors 6510 bzw. 8500 defekt sein

LOAD "xxx",1

ein und drücken die PLAY-Taste. Der Pegel muß nun auf 0 Volt fallen. Falls nicht, ist der Prozessor defekt und muß ausgetauscht werden.

Sonst prüfen Sie die Spannung an der Kathode von CR2 (mit schwarzen Balken gekennzeichnet). Hier müssen zunächst etwa 0 Volt und nach Eingabe des LOAD-Befehls ca. 7 Volt liegen. Stimmen die Spannungen nicht, sind die Diode oder der Transistor Q2 defekt. Andernfalls kommt nur noch Q1 in Frage.

Keine Farbe

Mein neuer Monitor 1084 S hat eine Macke: Im 40-Zeichen-Modus wird bei der Darstellung sehr heller Flächen der Bildschirm plötzlich schwarzweiß. Im 80-Zeichen-Modus ist alles in Ordnung.

Daniel Baldes



(Pin 24 am IC U7). Prüfen Sie zunächst mit einem Multimeter die Spannung am Pin 24. Dort müssen 5 Volt anliegen. Geben Sie dann

Der Monitor wird übersteuert. Das Bildsignal durchläuft zwei verschiedene Wege. Der 40-Zeichen-Bildschirm wird vom VIC gesteuert, während die 80-Zeichen-Ausgabe über den VDC erfolgt. Im Modulator des C128 (silbernes Kästchen) befindet sich ein Trimpotentiometer, mit dem sich die Ansteuerung des Monitors beeinflussen läßt. Öffnen Sie den Modulator und drehen langsam bei hellem Bildschirm am Potentiometer, bis die Farbe wieder kommt.

C128 stürzt ab

Nach einigen Minuten Betrieb des C128 erscheinen auf meinem Monitor wirre Zeichen und der Rechner nimmt keine Eingaben von der Tastatur mehr entgegen.

Matthias Kreuzinger

Diese Fehlerbeschreibung läßt auf viele Ursachen schließen, wahrscheinlich aber liegt ein thermischer Fehler vor. Betreiben Sie Ihren Rechner einmal ohne Gehäusendeckel. Nach einigen Minuten Betrieb werden ein oder mehrere ICs wahrscheinlich so heiß, daß Sie sich die Finger verbrennen. Austauschen! Die ICs natürlich.

Fragen und Antworten

Haben Sie Probleme mit der Hardware? Treten bei Ihnen unerklärliche Fehler auf? Dann schreiben Sie uns. Wir können zwar nicht versprechen, daß wir auf alle Fragen eine Antwort wissen. Aber vielleicht standen andere Leser schon vor dem gleichen Problem und haben es gelöst. Falls Sie also auch Fragen beantworten können, bitten wir Sie uns zu schreiben. Auch für allgemeine Tips aus dem Bereich Hardware sind wir dankbar. Lassen Sie Ihre kleinen Hardwarehilfen nicht in Ihrer Computereinlage vor sich hin schlummern, sondern schicken Sie sie uns. Andere Leser freuen sich über jeden Tip, der ihren Computer leistungsfähiger macht.

Markt & Technik
Redaktion 64'er
z. Hd. H. J. Humbert
Stichwort: Reparaturecke
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München


SPIELE & SZENE

aktuell

Geballte Spiele-Infos für C-64-Fans birgt ein neues Buch aus dem Sybex-Verlag und »Elvira – Mistress of the Dark« lädt zu einem erneuten Abenteuer ein. Außerdem die aktuellen Hitparaden und News für Handheld-Freaks.

von Jörn-Erik Burkert

Nachdem man die Burg von Elvira im Adventure von allerlei Gruselgestalten, wie Vampiren und Werwölfen, befreit hatte, kann man nun die aufreizende Dame in einem Arcade-Game durchs Feuer und durchs Eis begleiten. Hüpfend und kämpfend à la Turrigan geht es durch die Landschaft – einmal im Feuer und einmal im Eis. Nach den beiden Abenteuern gelangt Elvira in ein Castle, wo sie ihre Vorfahren trifft und harte Prüfungen bestehen muß, um am Ende als Königin von Transsilvanien den Thron zu besteigen. In »Elvira – The Arcade Game« scrollt der Bildschirm in alle acht Richtungen und fordert von Joystick-Akrobaten einiges Können.



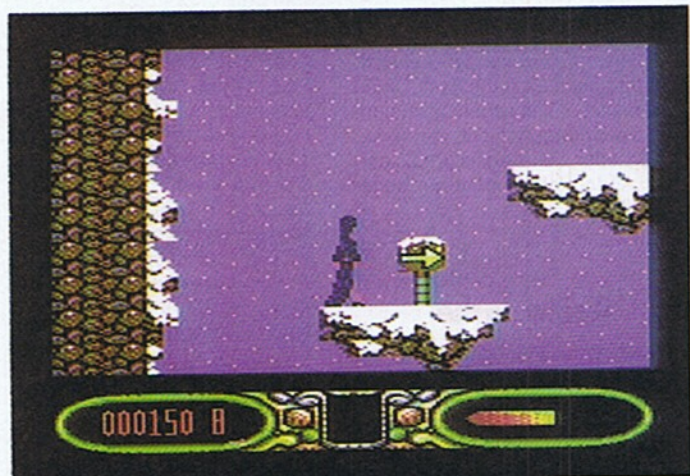
Platz	Titel	Hersteller	Wie lange dabel?
1	(1) Turrigan 2	Rainbow Arts	11. Monat
2	(2) Zak McKracken	Lukasfilm Games	15. Monat
3	(3) Turrigan	Rainbow Arts	15. Monat
4	(6) Maniac Mansion	Lukasfilm Games	15. Monat
5	(8) Oil Imperium	Reline	13. Monat
6	(7) Pirats	Micropose	12. Monat
7	(4) Last Ninja 3	System 3	4. Monat
8	(-) Katakis	Rainbow Arts	1. Monat
9	(7) Grand Prix Circuit	Accolade	10. Monat
10	(-) Elite	Firebyrd	2. Monat

Neue Games

Nach einem Super-Gau ist die russische Halbinsel Kola ver-seucht. Die Radioaktivität breitet sich aus und weite Teile Rußlands und Finnlands müssen evakuiert werden. Nun steht die Aufgabe bis in das Kraftwerk vorzudringen und die Arbeiter zu befreien, denn diese werden von mutierten Monstern belagert. Die Mutanten wollen die im Kraftwerk befindlichen Waffen in ihren Besitz bringen... Die Geschichte spielt im neuen Action-Game von 21st Century Entertainment »Rubicon« und verspricht heiße Aktion.

Strategiefans können sich auf ein Up-Date der »Afrikakorps« von der German Design Group freuen. Eine verbesserte Version des Strategiespiels wurde in Zusammenarbeit mit ROM-Developments Nürnberg jetzt veröffentlicht. Letztere planen in nächster Zeit ein weiteres Strategie-Game auf den Markt zu bringen. Das Spiel soll den Namen »Across the seven Seas« tragen und eine See-Kriegs-Simulation sein.

Eine neue Compilation von Rainbow Arts erwartet die Spielergemeinde zum fünften Geburtstag des Softwarehauses aus Kaarst.



Elvira im Eis



Fünf Jahre Rainbow Arts – Geburtstags-Compilation

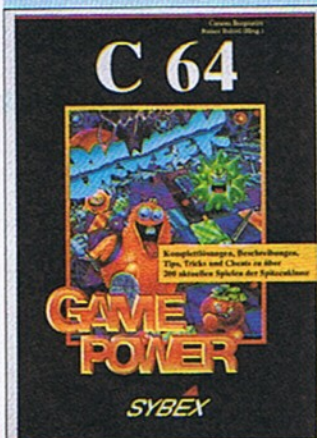


Neues Action-Game

Zehn Titel findet man in der Box mit dem Titel »5th Anniversary«. Neben Startrash, Rock'n Roll findet man Katakis unter dem Titel »Denaris« im Pack. Außerdem noch »Jinks«, »Bad Cat«, »Startrash«, »Graffiti Man« und »Danger Freak«.

C-64-Spielebuch im Anmarsch

Nach dem Lucas-Film-Games-Buch und einer Schwarte für den Game-Boy, aus dem Sybex-Verlag, kommt nun lang erwartet, auch ein umfangreiches Buch über C-64-Spiele.



Tips und Tricks im C-64-Spielebuch von Sybex

Der Herausgeber ist Rainer Babel und der Autor Carsten Borgmeier, bekannt auch durch Spieltests im 64'er. Das Buch hat auf ca. 250 Seiten geballte Informationen über Spiele, Komplettlösungen (u.a. Elvira, Bozuma), Chaets und eine POKE-Liste.

Das Buch soll den Titel »C64 Game Power« tragen und erscheint in diesen Tagen auf dem Markt. Es ist im gut sortierten Buchhandel erhältlich und kostet 24,80 Mark.

Name: C64 Game Power, Preis: 24,80 Mark, ISBN 3-887455754, Sybex-Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, W-4000 Düsseldorf 30



POCKET

Game-Gear-Besitzer und Baller-Freaks werden mit »Halley Wars« und »Aleste« ihre helle Freude haben, denn bei beiden Games können Aliens und feindliche Raumschiffe nach Herzenslust unter Beschuß genommen werden.

Sportlich nimmt es Atari Lynx. Mit »NFL Football« und »Baseball Heroes« gibt es gleich zwei amerikanische Sporthits auf dem kleinen Atari. Außerdem gibt es für Denkspielfans auf dem Lynx ein neues Spiel mit dem Namen »Qix«. Das Spielprinzip ist altbekannt und wurde in den verschiedensten Varianten auch schon auf dem C64 herausgebracht. Man muß mit einem Fadenkreuz bis zu 65 Prozent der Spielfläche abräumen, indem man die Flächen in einzelnen Teile zerschneidet. Dabei darf man aber mit seinem Fadenkreuz auf keinen Fall einen herumirrenden Strahl berühren, sonst verliert man eines der kostbaren Leben. Über 200 Level erwarten den Spieler.

Die Nintendo-Freunde werden ebenfalls nach wie vor mit tollen Spielen versorgt. Herausragend in diesem Monat der Klassiker »Marble Madness«. Fünf Level laden am Pad zu nervenaufregenden Stunden ein. Action-Fans werden mit »Double Dragon II« bedient und wer mehr aufs Geldverdienen steht, kann jetzt auch Parkers bekanntes Gesellschaftsspiel »Monopoly« auf dem Game Boy spielen.



Da raucht das Game-Gear-Pat - »Halley Wars«

Die C-64-Verkaufshits

Platz	Titel	Hersteller
1.	Terminator II: Judgement Day	Ocean
2.	Bundesligamanager	Software 2000
3.	Pirats	Micropose
4.	Winzer	Starbyte
5.	The Simpsons	Ocean
6.	USS John Young Special	Magic Bytes
7.	Elvira - Mistress of the Dark	Flair
8.	WWF-Wrestling	Ocean
9.	Air Sea Supremacy	UBI
10.	Manchester United Europe	Krisalis



Erfolgreich: Bundesligamanager

In diesem Monat zeigt sich Ocean als Sieger der Verkaufshitparade, denn die britische Softwarefirma konnte gleich drei Titel unter den ersten zehn Plätzen unterbringen. Herausragend dabei der Shooting-Star »Terminator II«!

Von Platz zehn auf Platz eins »verkaufte« sich die Softwarevariante zum Oskar-Preisträger aus Hollywood.

Bezugsquellen:
Atari Computer
Postfach 1213, 6096 Raunheim
Nintendo
Babenhäuser Str. 50, W-8754 Grotstheim
Virgin/Sega
Eiffestr. 398, W-2000 Hamburg 26
Sega/Virgin, Neuer Pferdemarkt 1,
Postfach 305568, W-2000 Hamburg
CIA-Angermann GmbH (Atari-Produkte),
Dorfstr. 12, W-8069 Wolnzach-Oberlauterbach

Agentenhatz

von Jörn-Erik Burkert

Den Kurierauftrag hätte auch ein Berufsanfänger übernehmen können – schießt es Simon Kurtz durch den Kopf. Einige Dokumente nach Berlin bringen, das kann doch wohl jeder. Als er jedoch aus dem Keller eines Hinterhauses in einer verrufenen Londoner Gegend stürzt und bemerkt, daß die beiden Kerle aus dem Keller seinen Ferrari F 40 mit samt allen Unterlagen geklaut haben, erkennt er, daß der Kurierdienst doch kein Kinderspiel ist. Auf jeden Fall heißt es nun, den beiden Gaunern die kostbare Fracht wieder abzuholen.

Nach kurzem Check der Umgebung entdeckt Simon ein Motorrad und düst den Dieben hinterher. Der Zielverfolgungsdetektor im Koffer funktioniert einwandfrei, was die Verfolgung erleichtert.



Gleich stoppt die Polizei den Raser

Wer die Verfolgungsjagd in »Out Run Europa« aufnimmt, hat ohne Zweifel ein feines Rennspiel gewählt. Das Scrolling, die Hintergrundgrafiken und der Sound ge-

fallen. Nicht nur Kurven und Tunnelabschnitte sind gut dargestellt, sondern auch Anhöhen und Talenken sind realistisch. Die Steuerung ist gut und so richtig geht der

Fisch ab, wenn man die Bullerei in den Straßengraben drückt, denn auch ein Superagent mit zu hoher Geschwindigkeit kann eingebuchtet werden. Schwieriger wird es dann, wenn man »hoch zur See« die Verfolgung fortsetzt.

Name: Out Run Europa, Preis: 54,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Out Run Europa	
64'er	7
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	steigend



von Jörn-Erik Burkert

Jahrhundertlang hatten die Mitglieder der galaktischen Föderation in Frieden und Eintracht miteinander gelebt. Die Bewohner der Mitgliedstaaten konnten keine Not und Kriege. Seit kurzer Zeit hat eine unbekannte Rasse den Planeten Clio bevölkert und macht der Föderation zu schaffen. Sie wollen sich nicht den interplanetaren Gesetzen unterwerfen und rebellieren gegen die Koalition der Planeten. Von Zeit zu Zeit greifen die feindlichen Kräfte unter Führung ihres Kommandeurs Demon Planeten der Föderation an. Die Mitgliedstaaten versammeln sich zu einer Krisensitzung und beschließen einen Fighter vom Typ »T2E Catalypse« zum Planeten Clio zu senden, um das Problem aus dem Weg zu schaffen. Die Abwehr und der interplanetare Geheimdienst haben aber herausgefunden, daß die kriegerischen Bewohner von Clio unzählige ausgeklügelte Verteidigungssysteme auf dem Planeten installiert haben. Diese sollen zerstört werden und dabei gilt es die Schutzschilde und Verteidigungsanlagen zu umfliegen. Der Auftrag steht und ab

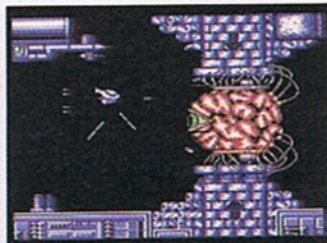
Rebellion auf Clio



Der Mega-Schuß putzt alles vom Screen

geht's ins Abenteuer. Unterwegs heißt es gute Reaktionen am Steuerhebel zu beweisen, denn die feindlichen Abwehrmechanismen arbeiten hervorragend. Der Zeigefinger ist selbstverständlich ständig am Feuerknopf, denn es gilt die gegnerischen Horden vom Bildschirm zu putzen und sich Extras zu erbaldern. Diese können in verschiedenen Stufen ausgebaut werden und sind zwingend notwendig, um die Feindformationen ins Jenseits zu schicken. Das neueste Spiel aus der italienischen Softwarewerkstatt Genias ist ohne Zweifel ein Knaller für jeden C-64-

Baller-Freak. Das Spiel besticht durch gute Programmierung (ab und an flackern einige Sprites) und durch witziges Level-Design. Der Grafiker ließ sich ohne weiteres von den Shoot'em Ups »Armalyte« und »IO« inspirieren und zeichnete die Grafiken im gleichen Stil. Trotz dieser »Anleihe« ist die Grafik eigenständig. Der Sound rundet das gelungene Erscheinungsbild ab und geizt nicht mit reizvollen Effekten. Alles im allen ein sehr gelungenes Game, obwohl das programmierteam kräftig von den Vorbildern abgeschaut hat, was vor allem bei den Endgegnern auffällt.



Parallelen zu Armalyte sind unverkennbar

Leider läuft das Game z.Zt. nicht auf dem C128. In Kürze soll aber dieses Problem auch aus der Welt geschafft sein. In jedem Falle ist die Ballerei ein echtes Highlight in der C-64-Spieleszene und wird nicht nur Armalyte-Fans die Stunden am Joystick versüßen.

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

Catalypse	
64'er	9
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	mittel

Hinterm Wasserfall

von Jörn-Erik Burkert

Eigentlich hatten Daves Eltern beabsichtigt ihren Sohn im Urlaub wie jedes Jahr in die französische Provinz zu schleppen. Doch der heranwachsende Teenager hat eine bessere Idee und überzeugt seine Regierung davon, sich alleine in den Urlaub zu begeben. Das Kontrastziel sind die schottischen Highlands, wo sich Dave im Hotel »Mary's Inn« in der Nähe von Loch Calderwood einmietet. Die Abenteuerlust des jungen Mannes lodert, vor allem nachdem ihm ein Dorfbewohner mystische Geschichten über die Umgebung von Loch Calderwood geflüstert hat. Also kein Gedanke für David, seinen Urlaub im Hotelzimmer zu verbringen und so beschließt er, zunächst die nähere Umgebung zu erkunden. Dabei stößt er am Loch Calderwood auf einen Wasserfall. Ohne zu zögern untersucht er die Kaskade und wird dabei in eine Parallelwelt versetzt. Dort trifft er einen Alchimisten, der ihm verspricht, bei seiner Rückkehr in die Realität zu helfen. Im Gegenzug muß Dave dem Mann unter die Arme greifen und die Scheinwelt von der Herrschaft eines Tyrannen befreien. Dabei begegnet er den verschiedensten Wesen und Erscheinungen, die er bisher nur aus Fantasy-Games auf seinem Computer zu Hause oder Büchern kannte.

Das Text-Grafik-Adventure »Soul Crystal« von Avantgardic zeigt sich in ungewöhnlich gutem Gewand. Der Titelscreen und die Intro-Bilder sind im Interlace-Modus dargestellt und mit einem besonderen Verfahren von der Amiga-Version übernommen. Zwar flackert die ganze Sache ein wenig, aber der Rotfilter einer 3-D-Brille schafft hervorragendes Grafikvergnügen, denn mit dem roten Plastikglas vor dem Auge bemerkt man das lästige Flackern kaum noch. Dazu hört man tolle Sounds aus den Monitorlautsprechern. Im Spiel schaffen einfühlsame Grafiken eine tolle Atmosphäre und bringen die im Text dargelegte Geschichte näher.

Nach kurzer Vorstellung des Produktionsteams und der Vorgeschichte, erscheint eine modifizierte Einschaltmeldung wie man sie vom Amiga kennt. Jetzt braucht man nur die Diskette zu wenden und Computer und Floppy übernehmen die weitere Arbeit – keine RETURN-Taste und kein Joystickklick. Klasse!

Das Diskettenhandling ist hervorragend programmiert und sucht seinesgleichen auf dem C64. Als nächstes folgt ein weiterer Abstecher in die Amiga-Welt: ein veränderter Workbench-



Tolle Grafiken vermitteln die Stimmung des Spiels



Mit Witz über Fehleingaben



Monsterhand fordert zum Diskettenwechsel

Screen erscheint mit einem Diskettensymbol. Nach Anklicken öffnet sich ein Window, in dem man über weitere Icons das Spiel starten, eine Spielstandsdiskette angefertigen oder das Eingabegerät auswählen kann.

Nun geht's ab in die schottischen Berge, wo man über diverse Menüs mit Dave die Umwelt erforschen kann. Über verschiedene Funktionen, kann man problemlos mit der Umwelt kommunizieren und die verschiedensten Aktionen

starten. Im Diskettenmenü werden Spielstände gespeichert bzw. geladen. Nach dem Laden eines Spielstands wird der Kopierschutz aktiv, sprich man muß einen Buchstaben im Text des Handbuchs suchen... Wer ein neues Spiel beginnt, wird früher oder später von einem Elf nach dem richtigen Buchstaben gefragt. Überhaupt haben die Programmierer bei der Produktion viel Witz und Ironie in die Texte eingebaut, was die etwas flache Story aufpeppt. Das zeigt sich vor allem, wenn man Unsinnige machen will.



Amiga auf dem C64



Der Titel im Interlace-Modus

Im Ganzen gesehen, ist »Soul Crystal« ein gelungenes Game, das besonders Adventure-Fans ansprechen wird. Das ganze Programm zeigt sich in perfektem Outfit und glänzt durch die vielen Features – die Programmierer haben nicht einmal vergessen, daß es verschiedene Soundchip-Modelle beim C64 gibt. Floppy-Speedern machen scheinbar auch keine Probleme. Kleines Manko: bei Dolphin-DOS-Besitzern hapert es bei der Maussteuerung, denn das »nicht-käsegierige« Eingabegerät verweigert den Dienst.

Name: Soul Crystal, Preis: 49,95 Mark,
Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12,
6092 Kelsterbach

Soul Crystal	
64'er	9
WERTUNG	von 10
Spielidee	<div style="width: 80%;"></div>
Grafik	<div style="width: 90%;"></div>
Sound	<div style="width: 85%;"></div>
Schwierigkeit	mittel



FLOP

von Carsten Borgmeier

Nach dem scheinbar unvermeidbaren nuklearen Super-GAU bricht Anfang des kommenden Jahrtausends ein Raumschiff zu den Sternen auf. Aufgabe der Astronauten ist es, ein Mittel zur Bekämpfung des radioaktiven Fallouts zu finden. Kurz vor Ende der Mission legt eine mysteriöse Krankheit die gesamte Crew lahm, nur ein Reporter bleibt verschont. Auf sich alleingestellt, muß der arme Journalist an Bord nach dem Rechten sehen, mit Hilfe des Navigationscomputers zur Erde zurückfliegen und für ein zünftiges Happy-End den richtigen Landecode herausfinden. Was sich auf dem Papier nach spannender Science-fiction anhört, präsentiert sich auf dem Monitor als staubtrockenes Textadventure in deutscher Sprache. Den größten Teil des Bildschirms nehmen die Beschreibungen der rund 60 Räume

Sternen-Odyssee



Am Steuerpult der Raumfähre

der Prometheus (Raumschiff) ein. Gegenstände können durch Tastatureingaben untersucht, aufgesammelt und manipuliert werden. Zur schnelleren Fortbewegung befindet sich unten im Bild eine Symbolleiste. Neben einem Kompaß und der stark verkleinerten Karte des Decks enthält der Balken noch Icons zum Speichern des Spielstands und Hinweise, ob zum ak-

tuellen Standort eine der bildschirmgroßen Hi-Res-Grafiken existiert oder nicht. Und da liegt der Knackpunkt. Leider sind die Bildchen sehr grobkörnig und äußerst dünn gesät. Aber damit nicht genug geklagt: Abgesehen von der hübschen Titelmelodie dringt kein Laut aus den Monitorritzen. Auch spielerisch liegt alles im Argen: Meistens ist man nicht etwa damit

beschäftigt, ausgefeilte Puzzles zu knacken, sondern herauszufinden, welche Wörter der saudumme Parser versteht. Selbst bei einfachen Kombinationen aus Verb und Substantiv weiß das Programm nicht weiter und die Qualität der deutschen Texte läßt zu wünschen übrig. Nicht gerade eine Ausgeburt hochklassiger Literatur. »Projekt Prometheus« ist ein Flop auf der ganzen Linie und C-64-Adventure-Klassiker wie »HitchhikersGuide to the Galaxy« stecken Bomicos Adventureschöpfung locker in die Tasche. (1b)

Name: Projekt Prometheus, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

Projekt Prometheus

64'er **2**
WERTUNG von **10**

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit **mittel**

Alien-Jagd

von Jörn-Erik Burkert

Dank miserablen Umweltbewußtseins haben Aliens einer fernen Galaxis ihren Planeten vollkommen zerstört und kreuzen nun durchs All, auf der Suche nach neuem Lebensraum. Diese schleimigen, widerwärtigen Tierchen haben es auf die Erde abgesehen. Sie kreisen mit ihrem Mutterschiff um die blaue Kugel. Die Raumbasis ist aber für die Menschen nicht zu orten, da die Aliens das Schiff geschickt getarnt haben. Nun beginnen die Terrorangriffe auf die Erdbevölkerung.

Auf der Erde erzählt man sich, daß die Aliens die Fähigkeit besäßen sich in alltägliche Gegenstände zu verwandeln und so die Entdeckung der Plagegeister erschweren. Wachsame UFO-Beobachter haben sich nun zur Aufgabe gemacht, die eingefallenen Aliens zu vertreiben und das Leben auf der Erde wieder in normale Bahnen zu lenken. Sie schlagen Ihr Hauptquartier in der örtlichen Frittenbude (Mc Alien?) auf und beginnen mit der Extermination.



Mutierte Zaunpfähle greifen an

Mit der Automatenumsetzung von »Alien Storm« haben U.S. Gold ein nettes Spiel abgegeben. Der Spieler zieht mit Laserkanone bewaffnet los, um mutierte Sofas, Zaunpfähle und andere seltsam veränderte Wesen auszuradiieren. Im richtigen Moment heißt es die Superwaffe aktivieren und den Aliens eines aufs Fell brennen.

Spielerisch bietet das Spiel kaum Abwechslung und kommt nur knapp über Mittelmaß hinaus. Nach einigen Runden verläßt man demotiviert den Ort des Geschehens. Die Grafiken sind recht gut gezeichnet, aber an vielen Stellen viel zu klobig. Der Sound klimpert nur vor sich hin und dämpft dadurch leider den Gesamteindruck.



Aliens machen sich breit

Name: Alien Storm, Preis: 54,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Alien Storm

64'er **5**
WERTUNG von **10**

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit **mittel**

Profitips

Action Biker

Den kompletten Fahrtweg durchs Spiel schickte uns Wolfgang Walter aus Großaltdorf. Die blinkenden Gegenstände im Spiel einfach überfahren! Also mit Vollgas auf die Piste und alle Anweisungen beachten!

1. gleich am Baum links
2. hinter der Tankstelle
3. Hauptstraße, links über den Steg
4. Eingemauertes, geradeaus

Tip des Monats: Champions of Krynn

Seine Trümpfe zum SSI-Rollenspiel »Champions of Krynn« spielte uns Ulf Daniel Schiller aus Damme in die Hände. Für seine Zeichnung gibt es diesen Monat die 100 Mark für den Tip des Monats.

Hallo Fans!

Rollenspieler kennen das Problem: Um sich in den Dungeons und Labyrinthen zurechtzufinden, braucht man gute Karten. In dieser Ausgabe gibt's für das SSI-Game »Champions of Krynn« satt davon. Natürlich auch Tips zu anderen Spielen.

5. vor der rechten Abzweigung links, vor dem Graben rechts
6. auf der Rennstrecke: kurz vor dem Start links, nach dem Wassergraben rechts, im Ziel rechts und wenn nötig tanken, kurz nach der Mauer rechts
7. wieder auf der Hauptstraße links über den Steg und dann links
8. auf der Rennstrecke - vor dem Wassergraben rechts, links über den Steg
9. auf der Hauptstraße vor rechter Abzweigung links und Parcours dann rechts
10. auf der Rennstrecke vor dem Plakat links
11. in der Mitte vom Eingemauerten
12. kurz vor dem Ziel der Rennstrecke rechts und links über den Steg
13. rechte Hauptstraßenabzweigung über die Schanze
14. hinter der Tankstelle rechts über den Steg
15. im Eingemauerten links in der Ecke
16. wie bei 3.
17. Parcours oben
21. rennen und warten bis das Licht grün ist - schon hat man gewonnen. Das Spiel verliert durch diesen Trick aber seinen Reiz.

Tips der Redaktion

Während unserer Spieletests finden wir ab und zu einige Tips, Tricks und Paßwörter heraus. Hier nun zu zwei aktuellen Spieletips.

Zack

Zum Knobelspiel um die Hütchen die ersten neun Paßwörter:

Level	Paßwort
02	DANI
03	BLAU
04	GLUG
05	PAUL
06	DEMO
07	LOGO
08	RUHE
09	LUST
10	OHNE

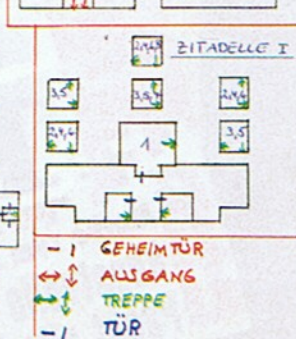
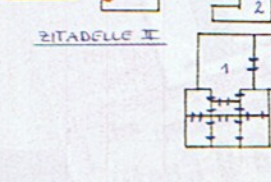
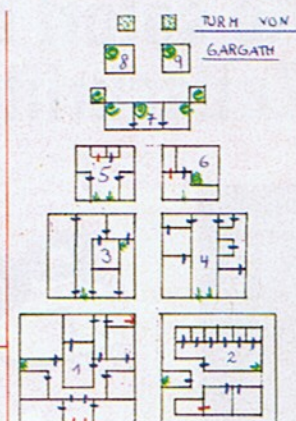
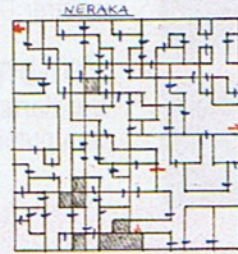
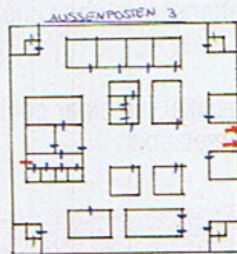
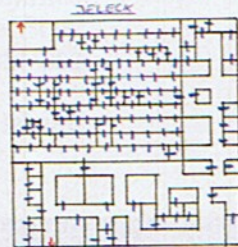
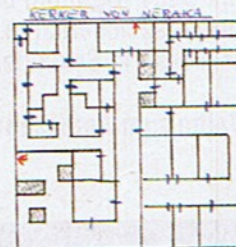
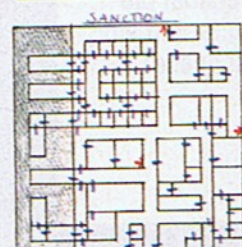
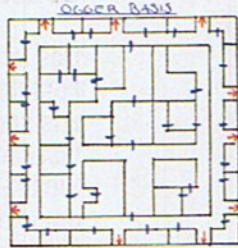
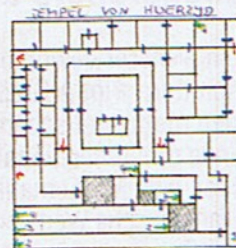
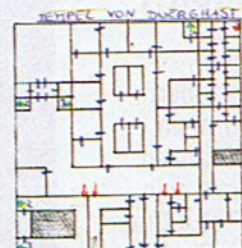
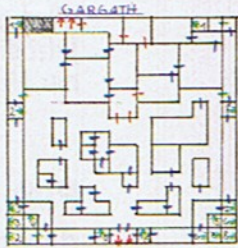
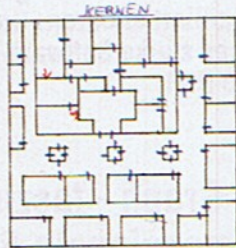
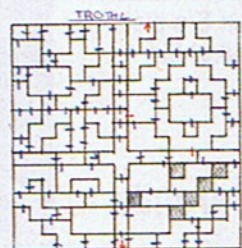
Catalypse

Für das italienische Ballerspiel im Armalyte-Stil gibt es einen POKE für unendlich viele Leben:

POKE 22282, 165 (\$ 5714, \$a5)

Dieser POKE kann nur mit einem geeigneten Modul (z.B. Action Cartridge) eingegeben werden!

CHAMPIONS OF KRYNN

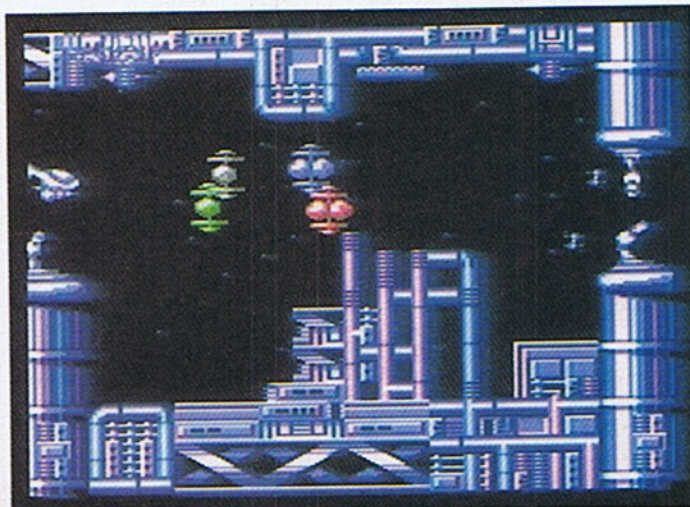


- 1 GEHEIMTÜR
- \leftrightarrow AUSGANG
- \updownarrow TREPPE
- | TÜR

Grand Prix Circuit

Wer sich ersparen will, die ganze Weltmeisterschaft noch einmal zu fahren, um in die Bestenliste zu kommen, lädt einfach den Spielstand und braucht nur noch den Kurs von Japan zu fahren. Nach dem Speichern geht es mit »Continue« weiter. Man braucht also nur noch den Spielstand zu laden und die letzte Strecke fahren.

Alexander Rauchhaus, Berlin



Kangarudy

Zum Spiel »Kangarudy« sandte uns Stefan Krämmer einige Paßwörter.

Paßwort	Route/Streckenabschnitt
Haip	1-4 (Basra-Karatschi)
Mac	2-4 (Mogadischu-Diego)
Vazi	3-4 (Ochtsk-Busan)
Gods	4-3 (Plymouth-St.Helena)
Endi	Erde (Australien)

North and South

Beim Comicstrategiespiel »North and South« lohnt es sich, den Hafen des Gegners anzugreifen und den gegnerischen Zug zu überfallen. Man bekommt massig Punkte.

Sollte es zum Gefecht kommen und man will, daß die eigene Kanone zuerst losballert, drückt man für die blaue Partei <RUN/STOP> und für die anderen Truppen die Funktionstaste <F5>.

Golden Axe

Wer ein Level im Action-Spiel »Golden Axe« weiterkommen will, sollte den Pausenmodus aktivieren und die Taste für die rechte eckige Klammer drücken.

Ingo Esseling, Vreden

Total Recall

Für das Arni-Game Modul-POKEs für unendlich viele Continue-Life und unendlich viel Zeit:

POKE 11741, 173
POKE 11783, 173
POKE 12461, 173

Wer im ersten Level Probleme mit den Zacken hat POKet ebenfalls mit einem geeigneten Modul im Speicher! Hier die POKEs:

POKE 3472, 165
POKE 2509, 165

Nun kann man auf dem Mars besser operieren.

Alexander Seel, Langgöns

Sqare Out

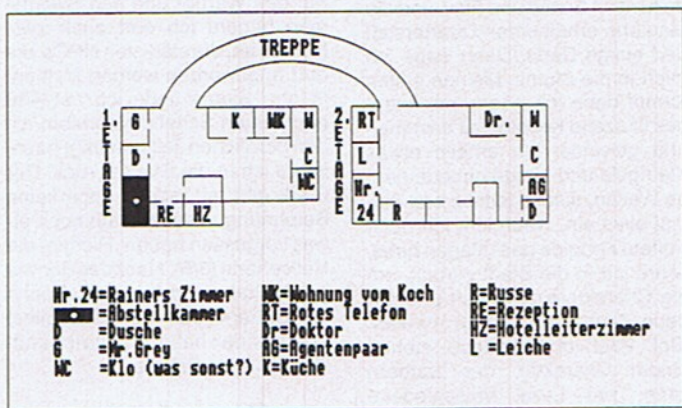
Die Zugangscodes zum 2. Platz unseres 30000-Mark-Spieleprogrammier-Wettbewerbs sandte uns Nikolaus Heusler.

01 LOVHOLGOD	15 XIFWUZLOJ
02 FANKAKTUF	16 CADJOLQUI
03 GYTTENGAL	17 FOGTRUXAF
04 HOLGODVEN	18 WUZLOJSHO
05 KAKTUFTRIT	19 JOLQUITUI
06 TENGALHIN	20 TRUXAFWIL
07 GODVENWER	21 LOJSHOHON
08 TUFTRITJAK	22 QUITUIVAS
09 GALHINXIF	23 XAFWILKIL
10 VENWERCAD	24 SHOHONHAX
11 RITJAKFOG	25 TUIVASNIM
12 PINXIFWUZ	26 WILKILMON
13 WERCADJOL	27 HONHAXLEM
14 JAKFOGTRU	28 VASNIMJOP

Catalypse: Ballern bis zum Ende



Norden gegen Süden



S.W.I.V.

Für verzweifelte Baller-Freaks gibt es einen Cheat, mit dem man unendlich viele Leben erhält. Im Spiel mit <H> in den Pausenmodus gehen und dann die Tasten <Commodore>, <RUN/STOP>, <SHIFT>, <Q>, <A>, und <Z> gleichzeitig drücken.

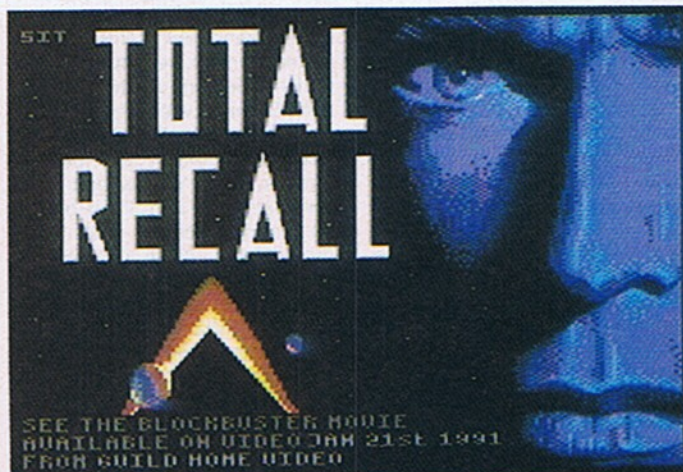
Michael Seidel, Kaarst

Crime Time

Aus Brandenburg schickte uns Tom Koch eine Karte zum Adventure »Crime Time« (siehe rechts).



Kleiner Zwerg mit großem Beil - Golden Axe



Arni auf dem Bildschirm

Pool of Radiance



Durch die Aussicht reich mit Schätzen belohnt zu werden, haben sich sechs wackere Helden gefunden, die Stadt Phlan von schrecklichen Monstern zu befreien. Diese halten die Umgebung besetzt und verwüsten die Natur.

von Volker Siebert
und Lutz Nowack

Am Nordufer des Mooneas liegt die Stadt Phlan. Sie ist vor einiger Zeit von Monstern überfallen worden; nur ein kleiner Stadtteil konnte weiterhin von Menschen bewohnt werden. Auch der Fluß ist seither nur noch eine stinkende Brühe. Die Felder um die einst blühende Handelsstadt verödeten. Doch jetzt sieht der Stadtrat von Phlan eine Chance, seine ehemals reichen Gebiete von Monstern zu reinigen. Deshalb hat er Barden herumgeschickt, die Abenteuern große Reichtümer versprechen und mit Legenden um den sagenhaften Pool of Radiance locken. Davon angelockt, haben sich sechs wackere, aber noch unerfahrene Abenteurer zusammengefunden Phlan zu befreien: Sibirius, Fighter; Volcanus, Fighter/Magic-User; Condor, Fighter/Thief; Moon, Fighter/Cleric; dazu haben sich noch zwei weibliche Wesen gesellt, nämlich Fata, Klerikerin, und Morgana, Zauberin. Diese Zusammenstellung hat sich im Laufe des Abenteuers vielfach bewährt. Das Unternehmen beginnt in den bewohnten Gebieten von Phlan. Am Rathaus erfahre ich, daß der Rat für das Säubern eines Blocks (von je 16 x 16 Feldern) von Monstern Belohnungen anbietet. Bei der Beamtin besorge ich mir die Aufträge, die Slums westlich der Stadt und Sokal Keep auf der Insel Thorn Island zu befreien. Bevor ich damit beginne,

besuche ich noch einen Waffen-Shop, wo ich die Kämpfer mit Banded Mails und Two-handed-swords ausstatte; die Klerikerin bekommt ebenfalls eine Banded Mail und dazu noch Schild und Flail, und die Magierin erhält einen Quarterstaff und einige Darts. Dann wage ich mich in die Slums. Meinen ersten Kampf habe ich gegen ein knappes Dutzend Kobolde zu bestehen und gewinne. Ich erhalte etwas Kleingeld und einige unbedeutende Waffen, stecke jedoch erst einmal alles ein. Nachdem ich noch weitere Kobolde geschlagen habe, kehre ich in die Stadt zurück, um die Charaktere zu heilen und mir neue Zaubersprüche zu merken. (Bei Pool of Radiance stehen einem Charakter, der zaubern kann, pro Level verschiedene Sprüche zur Verfügung, von denen er sich eine bestimmte Anzahl merken kann. Hat er einen Spruch einmal benutzt, vergißt er ihn und muß ihn sich erst wieder neu merken.) Bevor ich wieder in die Slums zurückkehre, heuere ich in der Training Hall zwei Non-Player-Charaktere an, einen Warrior und einen Swordsman. In den Slums begegne ich dann einem alten Mann (Koordinaten: 13/10), dem ich von seinem Lieferanten Ohlo einen Trank bringen soll. Diesen Ohlo finde ich bei 15/12. Ich nenne ihm seinen Namen, und er händigt mir den Trank aus. Für meine Botendienste erhalte ich einen Ring of Protection und einiges an Geld. Dafür besorge ich mir in der Stadt für jeden Kämpfer und für Fata eine Plate Mail, die beste nicht-

magische Rüstung. Bei meinem nächsten Besuch in den Slums finde ich bei 6/2 und hinter einer Geheimtür in der nordwestlichsten Ecke Schätze, u.a. Bracers AC6 (für Morgana) und mehrere magische Waffen. Wieder in der Stadt angekommen, wird Fata in der Training Hall befördert. Das gibt eine Aufstockung der Hitpoints, leider aber noch keine neuen Sprüche. Für den Warrior und den Swordsman heuere ich dort auch zwei Heroes an, die stärksten NPCs, die dort angeworben werden können. In den Slums finde ich bei 4/10 noch einen Schatz. Nachdem ich den nördlichen Teil gereinigt habe, kehre ich in die Stadt zurück. Der Clerk gibt mir jedoch noch keine Belohnung, also muß ich noch etwas vergessen haben. Richtig, die Hellscherin (3/5). Nachdem ich sie getötet habe und auch die »Rache der Götter« (jede Menge Goblins) überstanden habe, erhalte ich endlich die erste Prämie.

Moon & Fanta

Nun kann ich auch Condor und Morgana befördern. Mein nächster Auftrag führt mich in die Festung Sokal Keep auf Thorn Island. Nachdem ich mein Boot verlassen habe, finde ich bei einem toten Elf (6/13) ein Pergament mit Paßwörtern für die untoten Wächter der Stadt. Diese Codes erweisen sich als überaus nützlich: Spreche ich die Untoten mit »SHESTNI« an, lassen sie mich in Frieden. Im Nordosten der Insel entdecke ich mehr zufällig eine Illusionstür (2/15), hinter der ich einige magische Waffen finde. Bei 6/3 zeigen mir einige Geister einen Schatz, nachdem ich sie mit »LUX« angesprochen habe, dem zweiten Codewort des toten Elfen. Danach besteige ich

wieder das Schiff, das mich in die Stadt zurückbringt. Dort kann ich nämlich Moon und Fata befördern lassen. Doch anstelle nach Sokal Keep zurückzukehren, durchquere ich schnell die Slums und betrete den anschließenden Block. In dessen Mitte befindet sich ein Brunnen, in den ich hinabsteige. Unten bezwinde ich Norris the Grey, einen Räuberhauptmann, und seine Kumpane und finde im Nordosten deren Beute. Für den Tod Norris' erhalte ich vom Council Clerk eine Extrabelohnung. Außerdem kann ich wieder drei Charaktere befördern. Anschließend lasse ich mich wieder nach Sokal Keep einschiffen. Vor dem Dom der Festung (8/5) werde ich von einer riesigen Armee Orcs und Hobgoblins angegriffen. Nach einem sehr langen und harten Kampf steht nur noch meine Party auf dem Schlachtfeld. Jetzt kann ich den Dom betreten. Ein Schatten spricht mit mir (Codewort: LUX). Es ist Ferran Martinez, der Anführer der ehemaligen Verteidiger der Festung. Er gibt mir ein Paßwort für seine Wachen, das ich jedoch dank des toten Elfen schon kenne: »SAMOSUD«. Ich kehre wieder nach Phlan zurück und erhalte meine Belohnung und die Order, eine Auktion der Monster auf Podol Plaza – westlich des Platzes mit dem Brunnen – zu beobachten. Außerdem wünscht der junge Cadorna, ein Mitglied des Stadtrates, daß ich aus dem Textile House südlich von Podol Plaza einen alten Familienschatz berge. Nach dem Besuch des Rathauses befördere ich noch einige Charaktere, bevor ich Kuto's Well erforsche. In einem Gebäude finde ich eine alte Frau, die mir einen Tip gibt, und einige Waffen. Sonst ist in diesem Block nichts Besonderes. Also verlasse ich ihn durch die westliche Tür und gelange nach Podol Plaza. Der Platz ist voll von Monstern, die alle auf die Versteigerung warten. Ich entschliefere mich, die Party als Monster zu verkleiden, und beuge mich in die Menge. Bevor ich zum Auktionsgebäude komme, belausche ich noch die Gespräche der Monster und erhalte so manchen Hinweis. Bei der Auktion verhalte ich mich ruhig. Schließlich ersteigert ein Ogre eine Wand of Illumination. Damit ist die Auktion beendet, und die Versammlung löst sich auf. Im Tempel an der Ostseite töte ich einen Priester-Orc. An der Westseite betrete ich eine Taverne, in der ein alter Seebär Sibirius zum Duell herausfordert. Das hätte er bleiben lassen sollen... Nach einem weiten Kampf in der Taverne kehre ich in die Stadt zurück, um meine Belohnung einzuheimsen. Dort erhalte ich neben mehreren Befehlen ein »Two-handed-sword +1+3 versus undead«, um Valhingen Graveyard zu befreien. Auch der Bischof hat eine Aufgabe für mich.

Ich soll einen Tempel auf der anderen Seite des Flusses befreien. Er gibt mir dafür einen Priester, Dirten, mit. Da ich meine NPCs weggeschickt habe, nehme ich ihn in die Party auf. Doch zunächst verlasse ich die bewohnte Gegend nach Westen. Mein Ziel ist die Bibliothek, in der sich viele alte Dokumente befinden sollen. Und tatsächlich, ich finde mehrere interessante Bücher, darunter auch einen Atlas, in dem neben den besetzten Gebieten auch eine Karte der Wildnis um Phlan abgedruckt ist. Bei 5/4 attackiert mich ein Basilisk. Nachdem ich den Angriff erfolgreich zurückgeschlagen habe, erbeute ich u.a. eine Cloak of Displacement, die den AC eines Charakters um 2 heruntersetzt. In mehreren Räumen im Süden finde ich insgesamt neun Goldfolien. Von einigen eingeschüchterten Kobolden (12/10) lasse ich mir im Store room eine Karte mit Gefahrenpunkten des Textile Houses zeichnen. Bei 11/12 finde ich einen heruntergekommenen, verängstigten Fighter. Da er nur wirres Zeug redet, töte ich ihn. Im südöstlichsten Raum entdecke ich schließlich noch ein wertvolles Buch, das »Manual of Bodily Health«. Nach einem Kampf gegen einen Spectre, kehre ich in die Stadt zurück, wo ich für die mitgebrachten Bücher Belohnungen erhalte. Nach weiteren Charakterbeförderungen setze ich mit dem Boot über den Barren River, um Kovel Mansion von Dieben zu säubern. Ich finde dort mehrere Zettel mit Gerüchten über hochgestellte Personen von Phlan, zwei Karten, einige MU (Magic-User)-Scrolls mit Sprüchen, Tapestries, säckeweise Geld und mehr. Nachdem ich einen alten Dieb vor folternden jüngeren Dieben errettet habe, händigt er mir Notizen über den »Boss« aus, bevor er stirbt (10/12). Als ich glaube, meine Arbeit erledigt zu haben, kehre ich in die Stadt zurück. Nach dem obligatorischen Abholen der Prämien begeben sich in das Textile House. Dort wagt sich Condor in einen Brunnen (0/3). Unten bietet mir der Guild Leader der Diebe Hilfe an. Die gesamte Party wird durch unterirdische Gänge geführt und gelangt bei 5/12 wieder ans Tageslicht. In einem der angrenzenden Häuser kommt es zum Kampf gegen die Anhänger der Priesterin Grishnak. Danach wende ich mich nach Süden. Bei 2/15 finde ich einen angeketteten, muskulösen Mann. Mit dem nach dem Kampf mit Grishnak erbeuteten Dietrich ist seine Befreiung leicht. Er stellt sich als Cadornas Diener Scullcrusher vor, der ebenfalls den Familienschatz suchen sollte. Er schließt sich der Party an und berichtet von einer Geheimtür, hinter der er gefangengenommen worden sei. Hinter besagter Tür befindet sich tatsächlich eine von einem Ogre angeführte Truppe (12/14).

Nachdem sie plattgemacht ist, entdecke ich den vermißten Schatz Cadornas. Entgegen dessen Anweisungen, öffne ich die Box. Ich nehme »Gauntlets of Ogre Power« und einigen Schmuck an mich. Dann kehre ich nach Phlan zurück. Dort verläßt mich Scullcrusher, um zu seinem Herrn zurückzukehren. Im Rathaus droht mir Cadorna mit Rache für die Plünderung des Schatzes. Nach Beförderungen reist die Party nach Wealthy. Dort finde ich bei 7/5 und 12/6 Schätze. Als nächstes lasse ich einige Sklaven frei (14/8), die mir mitteilen, daß ich ein Symbol des bösen Gottes Bane brauche, um den Tempel zu betreten, der sich an diesen Block anschließt.

Die Plünderung

An einer Wand im südlichen Komplex finde ich eine Inschrift, mit der ich allerdings nichts anfangen kann: »RI..T FRONT GLAS..SE«. Daraufhin kehre ich nach Phlan zurück, um mir meine Belohnung abzuholen und einige Charaktere befördern zu lassen. Ich beschließe nun, den Tempel zu befreien. Mit den einer Orc-Gruppe abgenommenen Symbolen gelange ich ohne Schwierig-

keiten in den Tempel. Dort finde ich drei Schätze (5/5,9/11,11/9), bevor ich von einer Riesenhorde Orcs, von einem Priester angeführt, attackiert werde. Mit Hilfe von »Fireball«, dem meiner Meinung nach effektivsten Spruch, bezwinde ich letztendlich die Unholde. Dann zerstöre ich den Altar. Als dies vollbracht ist, verläßt mich Dirten mit der Begründung, seine Mission sei nun erledigt.

Für ihn heuere ich in der Stadt noch einen Acolyte an, dann betrete ich Valhingen Graveyard, den Friedhof. Ich kämpfe mich zu einem Haus vor (7/6). Nachdem ein Riesenskelett und sein Anhang weichen mußten, finde ich einen weiteren Schatz. Gegen die Untoten haben meine Kleriker einen Vorteil: Sie können sie zur Flucht bewegen, da sie einen gewissen Einfluß über sie haben. Hier auf dem Friedhof kreieren Spectres immer neuen Nachschub an Skeletten, Zombies und Wights. Also schalte ich zunächst diese Unruhestifter aus (0/15,4/10,9/7). Außerdem fällt mir ein Juju-Zombie zum Opfer (9/15), der einen Schatz zurückläßt. Da beide NPCs tot und zwei meiner Recken bewußtlos sind, kehre ich zum Heilen in die Stadt zurück. Nachdem ich die

beiden toten NPCs aus meiner Party ausgestoßen habe, heuere ich mir einen neuen Hero an und befördere erneut drei meiner Charaktere. Wieder auf dem Friedhof, greifen mich in einem Gebäude einige Mummies an (9/11). Danach betrete ich die Kapelle. Dort finde ich eine Information über einen gescheiterten Versuch, den Vampir, der hier das Kommando hat, zu eliminieren. In einem weiteren Haus erscheint mir der Geist eines tapferen Knights und überreicht mir magische Waffen. Auf zum Vampir! In einem Verlies ganz im Nordosten stößt er mich auf. Als ich ihn fast überwunden habe, löst er sich in Luft auf. Trotzdem finde ich seine enormen Reichtümer. In der Kirche muß sich der Vampir dann zum Shootdown stellen. Ich bezwinde ihn, ohne einen Kratzer abzubekommen. In der Stadt erhalte ich dafür eine reiche Belohnung und den Auftrag, eine Gruppe Nomaden davon abzuhalten, sich dem Feind anzuschließen. Diese Nomaden finde ich am oberen Rand des Quivering Forests in der Wildnis. Ich werde freundlich aufgenommen und gebeten, den Nomaden gegen eine Horde Kobolde beizustehen. Nach drei Kämpfen ist die Gefahr gebannt, und der Nomadenkönig entlohnt mich reichlich. Dann begeben sich wieder in die Stadt, hole mir meinen Lohn und befördere fast alle meiner Charaktere.

Der nächste Auftrag führt mich zu den Kobolds' Caves an der Quelle des Twilight River. Ich betrete den größeren Höhleneingang. Bald werde ich von einem Wyvern angegriffen (14/8). Nachdem ich ihn geschafft habe, nehme ich seinen Schatz an mich (14/6). Der Kobold bei 11/9 führt mich zum König, nachdem ich ihn geweckt habe. Dieser hetzt mehrere Abteilungen seiner Wachen auf mich. Ich mache sie nieder, aber er ist jedoch verschwunden. Also beginne ich damit, seine Gemächer zu durchforschen. Zunächst muß ich aber noch die Leibgarde des Königs vernichten (7/2). Bei 10/1 finde ich schließlich den König - tot! Er ist in Panik in seine eigene Falle gelaufen. Weiter östlich finde ich einen mächtigen Flaschengeist namens Efreeti Samir Akwahl. Ich sage ihm, ich sei kein Vampir, und er kehrt in seine Flasche zurück. Selbstverständlich nehme ich ihn mit - in seiner Behausung. Bei 13/1 entdecke ich noch den Plunder der Kobolde - fast nur wertloses Zeug. In den westlicheren Räumen finde ich noch zwei Karten an einer Wand (3/3 und 6/11). Außerdem erhält meine Party Verstärkung durch eine von den Kobolden gefangengehaltene Prinzessin Fatima. Nach einem Kampf bei 8/12 und einer Falle bei 6/13, die Condor jedoch (mit »Search« ein)erkennt und entschärft, verlasse ich die Höhlen. Leider verabschiedet sich



Sibirius ist der Anführer meiner Crew



Dem Vampir verheffe ich zu seinem Ende

dann auch Fatima, um zu ihrem Stamm zurückzukehren. So mache ich mich wieder auf den Weg in die Stadt.

Die nächste Aufgabe besteht darin, den Erben einer reichen Familie aus den Händen von Piraten zu befreien. Deren Basis befindet sich westlich von Phlan am Ufer des Moonseas. Dort angekommen, werde ich zunächst in die Mitte des Lagers geführt. An einer Ecke (2/11) verkauft mir ein Mann einen Paß, mit dem ich zum Kapitän vorgelassen werde (8/12). Er bietet mir an, ihm den Jungen für einen hohen Preis abzukaufen. Das hat er sich so gedacht! Ich greife ihn an. Er ruft vier Wachen zu seinem Schutz, was ihm aber nichts nützt. Ich nehme alle Waffen und Rüstungen mit, die ich nach dem Kampf finde, was sich auszahlt: sensationelle magische Rüstungen mit Super-ACs! Dann schreite ich zur Befreiung des kleinen Jungen. Dazu lasse ich die Tiere aus ihren Käfigen frei (11/6).

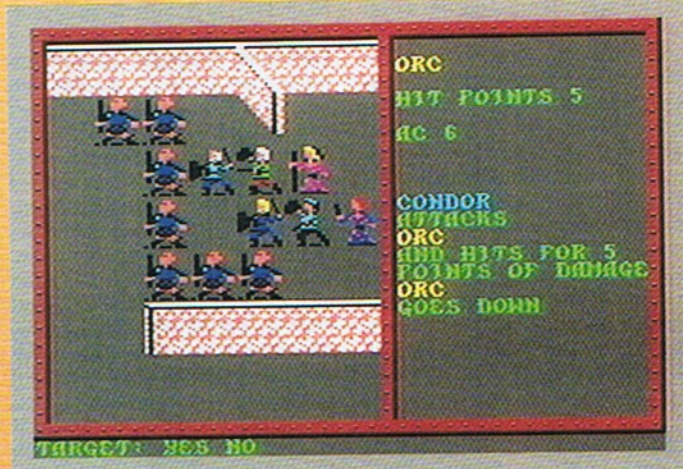
Die Pyramide

In der dadurch entstehenden Verwirrung hole ich den Jungen aus seinem Gefängnis (7/7) und suche schleunigst das Weite. Mehrere Buccaneers wollen meinen Rückzug verhindern, aber ich bezwinde sie ohne nennenswerte Schwierigkeiten. Schnell bringe ich den Jungen in die Stadt zurück und liefere ihn im Rathaus ab. Dort hat Cadorna einen Sonderauftrag für mich: Ich soll eine Botschaft an den Außenposten von Zhenil Keep überbringen. Doch zunächst will ich die Verschmutzung des Stojanow Rivers stoppen. Aus einer Pyramide auf Sorcerer's Island nördlich von Phlan strömt eine dreckige Brühe in das Gewässer. Mit einem im Dickicht versteckten Boot rudere ich zur Pyramide. Durch die vielen Teleporter im Innern der Pyramide gerate ich zunehmend in die Irre. Dank eines alten Priesters finde ich zwar einen Ausgang aus

den Labyrinthen, benutze ihn jedoch nicht, da ich die Quelle der Umweltverschmutzung noch nicht ausgemacht habe. Nach mehreren harten Kämpfen finde ich eine Karte von einem Teil der Pyramide und erfahre, daß hier der Zauberer Yarash genetische Veränderungen an Lebewesen durchführt, um diese Mutanten dann für seine Zwecke einzusetzen.

Endlich gelange ich an eine Tür. Ich muß ein Wort übersetzen und komme so in einen Raum mit vielen Pipelines voll mit schwarzem, fauligem Wasser. Ich zerstöre die Einrichtung, da ich in ihr den Auslöser der Flußverschmutzung vermutete. Im anschließenden Raum begegne ich endlich Yarash und seinen Guards, einigen »Mutant Lizardmen«, die ich jedoch überraschend schnell kaltstelle. Meine Beute sind u.a. Bracers und eine Wand of Paralyzation, mit der ich Kreaturen höheren Levels einschläfern kann, was aber leider nicht immer gelingt. Durch einen Teleporter, dessen Einstellung verändert werden kann, gelange ich in verschiedene Schatzkammern, die je nach Schalterstellung mit Geld und Waffen angefüllt sind. Als ich Yarashs Tisch neben dem Teleporter durchsuche, fallen mir noch einige Hinweise in die Hände. In einem Raum in derselben Ebene befreie ich noch drei Lizardmen, die mir zum Dank ein Paßwort geben, mit dem ich von ihrem Stamm im Sumpf Hilfe bekommen kann: »SAVIOR«. Mit dem Teleporter verlasse ich die Pyramide, indem ich den Schalter vorher auf »blau« gestellt habe. Draußen bietet sich mir ein prächtiges Schauspiel: Auf den vorher öden, grauen und vergifteten Feldern beginnt es wieder zu grünen. Ich werde richtig stolz. In der Stadt erhalte ich dann auch eine angemessene Belohnung. Meinen tapferen Kämpfern gönne ich nun eine einmonatige Pause und nach Ablauf dieser Frist werden sie erneut zu großen Abenteuern ausziehen.

Fortsetzung im nächsten Heft



Lizardmen greifen an



Die Natur beginnt wieder zu leben



Die Schlacht mit den Orcs

64'er-Longplay

Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr gut genug beherrscht, um über den Spielverlauf einen Artikel zu schreiben? Dann tut es doch einfach! Ihr müßt jedoch für alle auftretenden Probleme Lösungen anbieten und auf interessante Weise Euren Gesamteindruck beschreiben. Außerdem freuen wir uns über Szenenfotos (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
- 12/91: Armalyte (Teil 1)
- 1/92: Bard's Tale 2 (Teil 3)
- 2/92: Bard's Tale 2 (Teil 4) und Armalyte (Teil 2)
- 3/92: Last Ninja 3 (Teil 1)
- 4/92: Defender of the Crown
- 5/92: Buck Rogers

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



von Jörn-Erik Burkert

Eitle Freude Sonnenschein – die Bewohner von Wizworld haben nichts zu meckern, bis der Bösewicht Zark und seine Handlanger in die Welt einbrechen. Ihr Ziel ist es, diesen Planeten zu einem grauen und langweiligen Ödland zu machen.

Der Zauberer Wiz und seine Katze Catelite machen sich auf, den bösen Kräften zuvorkommen. Der Zauberer verwandelt sich in einen Ball und »Wizball« ist geboren.

Den Zauberball steuert man mit dem Joystick durch acht verschiedene Ebenen und sammelt drei unterschiedliche Farbtröpfchen auf, um diese dann in einem Farbbottich zu mischen und der Tristesse von Wizworld wieder ein farbenfrohes Äußeres zu geben.

Ist eine Ebene heil überstanden, kommt man in einen Bonusraum, wo man etwas für seine Highscore tun kann und mit dem nötigen Geschick erbeutet man Extrawaffen und zusätzliche Leben. Außerdem kann man sich im Bonusraum den Gefährten von Wiz, den Kater Catelite holen, der den Magier bei seinen Abenteuern begleitet und treue Dienste leistet. Im Zwei-Spieler-Modus kann der Zauberer Wiz von einem Spielpartner gesteuert werden und der Kater durch den

Der Zauberer im Ball



Später begegnet man sogar amerikanischen Präsidenten



Die ersten Räume bekommen schnell Farbe

anderen. In jedem Falle ist der Kater Catelite ein nützlicher Begleiter und manche Stelle im Spiel schafft man nicht, wenn der Mäusejäger nicht an der Seite des Zauberers ist. Wichtig ist es außerdem, die Extras zu sammeln, denn mit ihnen kann man den Zauberer in Kugelform zur Ruhe bringen.

Obwohl das Spiel schon einige Jahre auf dem Buckel hat, zeigt es sich in einem phänomenalen Äußeren. Die Grafiken sind fein gezeichnet und vor allem die abwechslungsreichen Hintergrundgrafiken beeindrucken. Dazu hört man klangvolle musikalische Unterstützung. Mit der Steuerung des Spiels hat man sich schnell vertraut gemacht und kommt nach einigen Versuchen nicht so schnell wieder vom Farbensammeln los.

Inserentenverzeichnis

Astro Versand 51	COMPEDO 46	Jordan O. 39	plus-electronic 39
Black Magic 51	Computerworld 51	LBS 2	Rat & Tat 51
Bonito 43	Data House 39	Mallander 51	Scantronik 107
CCS 39	Dataflash 8-9	Metec 51	Sparkasse 21
CIK 39	Edotronic 39	Mükra Datentechnik 41	Star Micronics 108
Cloodt 51	Geos LQ 46	Müller Infotechnik 51	Stonysoft 39
CLS 39		Pearl-Agency 53	2-fach Computer 25
Commodore 17			

Impressum

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) - verantwortlich für den redaktionellen Teil

Stellv. Chefredakteur/CvD: Arnd Wangler (aw)

Textchef: Jens Maasberg

Redaktion: Heinz Bohling (hb), Peter Klein (pk), Jörn-Erik Burkert (jb), Hans-Jürgen Humbert (jh)

Redaktionsassistent: Birgit Misera

So erreichen Sie die Redaktion:
Tel.: 089/4613-202, Telefax: 089/4613-5001,
Btx *64064 #

Anzeigenpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 9 vom 01. 01. 1992

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung
Tel.: 089/4613-494, Telefax: 089/4613-789

Gesamtvertriebsleiter: York von Heimburg

Vertriebsmarketing: Jörg-M. Westerkamp

Vertrieb Handel: MZV, Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH & Co. KG, Breslauer Straße 5, Postfach 11 23, 8057 Eching, Tel.: 089/31900613

Erscheinungsweise: monatlich (zwei Ausgaben im Jahr)

So können Sie die Zeitschrift abonnieren:

Abonnement-Service: 64'er, Abonnement-Service, Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel.: 089/4613-604, Telefax: 089/4613-774

Österreich: DSB-Aboservice GmbH, Arenbergstr. 33, A-5020 Salzburg, Tel.: 0662/643866, Jahresabonnementspreis: 6S 684,-

Schweiz: Aboverwaltungs AG, Sägestr. 14, CH-5600 Flensburg, Tel.: 064/519131, Jahresabonnementspreis: sfr. 90,-

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 7,80. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 81,- pro Jahr für zwölf Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) auf DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und Zustellgebühren.

Produktion: Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887)

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH & Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle im 64'er erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebene Lösung oder verwendete Bezeichnung frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

Haftung: Für den Fall, daß im 64'er unzutreffende Informationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erscheinenden Beiträge sind in Form von Sonderdrucken erhältlich. Anfragen an Leo Hupmann, Tel. 089/4613-489, Telefax: 089/4613-626

© 1992 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft

Redaktionsdirektor: Dr. Manfred Gindlo

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Dr. Rainer Doll, Lutz Gland

Verlagsleitung: Wolfram Hofer

Operation Manager: Michael Koeppe

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

Anschrift des Verlages:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, Baldham, Aufsichtsrat; Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Dr. Erich Schmitt.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Bad Godesberg



Buch- Besprechung

Science-fiction für Computerfreaks

In dieser Rubrik besprechen wir Science-fiction-Bücher, in denen der Computer eine wesentliche Rolle spielt, die spannend und unterhaltend sind. Unser heutiger Tip lautet:

»DIE WAFFE DER BEGEISTERUNG«

Als sich die Kolonistenflotte der Menschen dem Planeten Argus nähert, 130 Lichtjahre von der Erde entfernt, hat niemand an Bord die geringste Ahnung davon, daß in zwischen zwei folgenschwere Dinge passiert sind. Erstens: Auf der Erde wurde die Technik des Tortransfers entdeckt, der es ermöglicht, die Abgründe zwischen den Sternen buchstäblich zu überspringen. Zweitens: Die Menschheit ist bei ihrer Expansion mit einer überlegenen Rasse aneinandergeraten und steht mit ihr im Krieg. Kampfeinheiten, gesteuert von einer künstlichen Intelligenz (KI) auf der Erde, operieren in der Nähe der Kolonistenflotte. Die Siedler sind im höchsten Maß gefährdet.

Die KI hat durch Hochrechnungen längst erkannt, daß der Krieg nicht gewonnen werden kann und so bald wie möglich beendet werden muß. Dorthin führt aber nur ein Weg. Da der Supercomputer für die Kriegsführung programmiert wurde, muß er sein Basisprogramm ändern. Dazu bedient er sich einer bunt zusammengewürfelten Gruppe von Individualisten, Künstlern, seltsamen Charakteren, die sich jedoch zu diesem Zweck ideal ergänzen und in der Lage wären,



dem Feind ein Friedensangebot schmackhaft zu machen.

Und es muß funktionieren. Die Zeit drängt!

»Die Waffe der Begeisterung« von Jeffrey A. Carver mit der Best.-Nr. 06/4769 ist erschienen im Heyne-Verlag, hat ca. 500 Seiten und kostet 12,80 Mark. (gk)

Science-fiction- Freunde aufgepaßt!

Wenn Ihr einen heißen Tip habt, ein Buch toll findet, bei dem der Computer eine Hauptrolle spielt, sind wir gerne bereit, Eure Empfehlung zu veröffentlichen. Schreibt in kurzer Form den Inhalt des Romans und warum Euch das Buch so gut gefallen hat. Vergeßt nicht, den Verlag, den Preis, die Anzahl Seiten und die Bestell-Nr. anzugeben. Schickt Eure Buchbesprechung am besten auf Diskette an die

64'er Redaktion
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München



Angewandte Mikro- elektronik (Band 1)

Dieses Buch bietet eine praxisorientierte Einführung in den Umgang mit moderner Mikroelektronik. Band 1 beschäftigt sich zunächst mit den Grundlagen dieser faszinierenden Technik. Das Buch wendet sich vor allem an den Praktiker, der seine neu erworbenen Kenntnisse auch sofort in die Praxis umsetzen will. Nach einer theoretischen Beschreibung der einzelnen Bauelemente folgen gleich darauf Applikationsschaltungen. Für einige davon existieren auch Platinenlayouts, so daß die entsprechenden Geräte sehr leicht nachzubauen sind.

Zu Beginn demonstriert der Autor plausibel wie leicht und sicher Platinen geätzt werden können. Das Spektrum der besprochenen Bauelemente fängt bei den Widerständen an, führt über Transistoren und Operationsverstärker bis hin zu A/D-Wandlern und Sensoren. Jedes Thema wird umfassend in Theorie und Praxis behandelt. (jh)

Angewandte Mikroelektronik, (Band 1)
IWT-Verlag, 68 Mark, ISBN 3-88322-283-6



Angewandte Mikro- elektronik (Band 2)

Der zweite Band aus dieser Reihe beschäftigt sich mit den komplexeren Bausteinen der Mikroelektronik. Der Verfasser hat das bereits bewährte Prinzip des ersten Bandes beibehalten: Zuerst gibt er einen theoretischen Überblick, dem dann der praktische Einsatz folgt. Wieder sind Platinenlayouts am Ende des Buchs abgedruckt. Mit diesen Bauvorschlüssen erhält der Leser den Plan für ein komplettes Computersystem auf der Basis eines Z80-Mikroprozessors. Auch eine Datenausgabe mit 7-Segment-Anzeigen fehlt nicht. Zusammen mit dem ersten Band kann sich so jeder sein spezielles mikroprozessorgesteuertes Meßsystem aufbauen. Bei all dieser Self-made-Hardware wurde aber auch die Software nicht vergessen. Beispielprogramme mit genau beschriebenem und ausführlich erläuterten Sourcecode runden das Buch ab. (jh)

Angewandte Mikroelektronik, (Band 2)
IWT-Verlag, 68 Mark, ISBN 3-88322-284-6
SF-TIP des Monats

Fortsetzung von Seite 11

Aber nicht nur Spieler werden von diesem Computer begeistert sein: Ca. 150 professionelle Anwendungen, die von Textverarbeitung, Desktop-Publishing, Dateiverwaltung, Grafikprogrammen, Musikeditoren (MIDI), CAD, Video, bis zu Programmiersprachen reichen, befriedigen voll auf die Wünsche des Anwenders. Die Preise dabei sind im Verhältnis zum PC sehr günstig einzustufen; Hervorzuheben wären an dieser Stelle das DTP-Programm »Impressions« für knapp 600 Mark, ein Cross-Assembler (verarbeitet alle gängigen Prozessortypen) für knapp 500 Mark sowie mehrere leistungsfähige Textverarbeitungen zwischen 100 und 500 Mark.

Auch die Zusatzhardware läßt den Acorn-Besitzer nicht im Regen stehen: Joysticks, Speichererweiterungen, CD-ROM, SCSI-Controller, TV-Modulatoren, Genlock-In-

terfaces, Scanner, Erweiterungsmodulboxen für den Expansionport, externe Laufwerke, Festplatten, Abdeckhauben und sogar MeteoSAT-Empfängermodule lassen absolut keine Wünsche mehr offen.

Von sich aus stellt der A3000 ein geschlossenes System dar. Bis auf den Expansionport: An diesem können Sie beispielsweise eine 386er PC-Karte anschließen, wodurch der Archimedes zum DOS-kompatiblen Rechner wird. Gleichzeitig existiert ein PC XT-Software-Emulator, den man nur laden muß. A propos laden: Es gibt derzeit Pläne, einen echten C-64-Emulator zu entwickeln.

Fazit

Der Archimedes 3000 ist wohl der interessanteste Auf- oder Umsteigercomputer für den C-64-Freak: Kein umständliches Hantieren mit Boot-Disketten (siehe PC

oder Amiga), alles Brauchbare direkt in einem umfangreichen ROM und noch dazu leicht verständlich, wie vom C64 gewohnt. In Grafik,

RISC – was ist das?

RISC ist die Abkürzung für »Reduced Instruction Set Computing« und bedeutet nichts anderes, als daß der Prozessor auf das notwendigste Maß an Maschineninstruktionen beschränkt ist. Durchs sog. »Pipelining« und anderer spezieller Techniken ist er in der Lage, jeden Befehl in höchstens 1,7 Taktzyklen abzuarbeiten. Komfortables Programmieren in Assembler ist dabei immer noch problemlos möglich. Der Prozessor läßt sich ähnlich wie der vom C64 bekannte 6510 ansprechen. Assembler-Aufsteiger werden damit keine Probleme haben.

Sound und Schnelligkeit weist er alle anderen Mitbewerber (Amiga/Atari ST) klar in die Schranken. Der Preis von ca. 1400 Mark ist im Vergleich zur gebotenen Leistung sehr günstig.

Leider konnten wir nur ansatzweise die Fähigkeiten des Archimedes testen.

Für alle die wir jetzt neugierig gemacht haben, einen Tip: Bei GMA, Hamburg gibt's eine Preisliste, in dem Sie auch Ihre Software, Hardware oder den nächstgelegenen Händler sofort finden. Übrigens: Wer noch mehr über diesen Supercomputer erfahren will, kann auch die **Powerplay, Ausgabe 7/92** zu Rate ziehen.

GMA mbH
Wandsbeker Chaussee 58
2000 Hamburg 76
Tel. 0 40/251 24 15 (16/17)

Uffenkamp Computersysteme
Gartenstr.3
4904 Enger
Tel. 052 24/2375