

Die Nummer 1 für C64 und C128

64'er

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

64'er Jubiläum

- 64'er-Story: Die Entwicklung des C 64 von '82 bis '92
- Tastaturschablonen zum Ausschneiden

Produkte

Knallharte Tests

- Flüster-Drucker KX-P 2123
- neue Geos-Software
- Jiffy-DOS-Monitor
- RAM-Drive

Top-Listing/Line V1.0

Grafik vom Feinsten

- unglaublich schnell mit vielen Tools

Anwendung

Neu: Tips & Tricks zu Software

- Startexter ■ Vis-Ass
- Disktool V6.5 und andere

DAS 1000 HEFT



Großes Jubiläums-Preisausschreiben mit Super-Preisen:
 Grafikcomputer Archimedes A 3000 • Laserdrucker
 Oki OL 400 • 9- und 24-Nadeldrucker •
 10 000 Disketten voll mit Software
 und die große Überraschung
 von Commodore

SEITE

3



100 x 64'er-Magazin

Genau 100 Ausgaben sind es mit der Ausgabe, die Sie in Händen halten. 100mal tolle Tips & Tricks, interessante Kurse, heiße Tests und natürlich unzählige Listings. Wenn das kein Grund zum Feiern ist? Wir wollen uns aber nicht selbst beweihräuchern, sondern Ihnen ein Jubiläum bieten. Deshalb hat diese Ausgabe einen beachtlichen Sonderteil. Neben viel interessanter Information gibt es da auch fantastische Preise zu gewinnen – vom Laserdrucker bis zur Diskette (insgesamt 10000 Stück!). Es lohnt sich also mitzumachen.

Kritiker staunen immer wieder, daß man über einen so kleinen Computer überhaupt so viel schreiben kann. In den letzten 100 Ausgaben haben wir den C64 zum bestdokumentierten Computer aller Zeiten gemacht. Aber keine Angst! Der Stoff geht uns noch lange nicht aus. Auch in Zukunft dürfen Sie auf Ihre 64'er als objektives und interessantes Magazin vertrauen – das versprechen wir Ihnen!



dieses Schriftstück möglichst schnell in die 64'er-Redaktion zu befördern: Sie brauchte dafür nur beachtliche fünf Tage.

Da es in Litauen um das Softwareangebot schlecht bestellt ist, bittet der Schreiber – Justas Pipinis – um einen Pascal-Compiler und den »Game-Maker« von Activision. Also Leute, falls jemand diese Teile noch zu Hause herumliegen hat und sie nicht mehr braucht, helft dem Wirtschaftsstudenten in Litauen. Die Adresse lautet: Justas Pipinis, Sauletekio 37 – 47, 2054 Vilnius, Litauen

SOFTWARE CORNER

Jeden Tag treffen Anfragen zu kommerziellen Programmen bei uns ein. Einer hat Probleme mit Vizawrite, ein anderer braucht eine Druckeranpassung für einen Textverarbeitungs-Exoten, und das Ganze möglichst noch am Telefon diktiert. Da aber leider auch ein 64'er-Redakteur nicht alle Briefmarkenverwaltungen oder Kegel-Manager in- und auswendig kennt, haben wir eigens für solche Probleme eine neue Ecke eingerichtet: Die Software-Corner ist einerseits für Profis geeignet, die Fehler in Software entdeckt und eliminiert haben bzw. andererseits für Leser, die von diesen Tricks dann profitieren können.

Spruch des Monats

Computerverlage produzieren Computerbücher, um darin zu erklären, was Du in Computerzeitschriften nicht verstanden hast. Computerzeitschriften werden aus dem umgekehrten Grund produziert.

(aus Murphys Computergesetze, M&T-Verlag)

Last Minute!!!

Eine sensationelle Neuigkeit für alle Spielefans: Nachdem lange Zeit Gerüchte kursierten, Lemmings würde für den C64 nicht umgesetzt, hat sich jetzt ein Programmierer-Team an die Konvertierung gemacht. In den nächsten Tagen wird uns ein spielbarer Demo-Level zugeschickt, über den wir Sie selbstverständlich ausführlicher informieren werden. (pk)

Ein 64'er-Redaktion

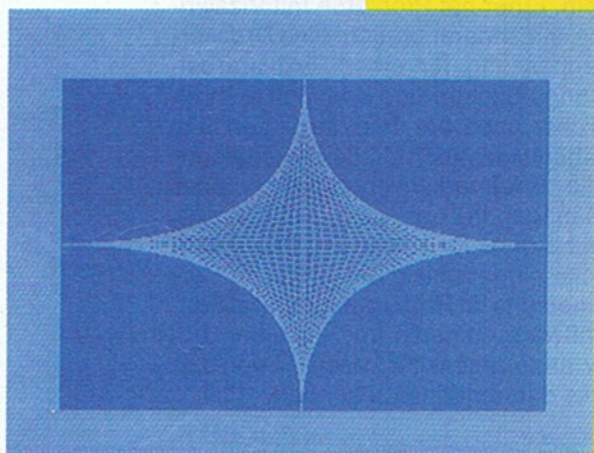


Seite 12

Seite 88

Seite 32

Seite 62



32

Programm des Monats Grafikprogramm

Mit unserem Grafikprogramm zeichnen Sie Figuren und Muster rasend schnell und komfortabel

76

C64-Schaltplan

Jetzt haben Sie etwas, was nicht mal Commodore hat: Einen mit CAD hergestellten gut lesbaren Schaltplan des C64.



49

Neu! Kosinus kommt.

Eine neue Comicserie startet in dieser Ausgabe: Kosinus ist ein »ganz normaler Computerfreak« - zum Totlachen, echt!



AKTUELL

Internes	3
Neue Produkte	6
Bericht: Spielemesse in London	8

100 AUSGABEN 64'er

Die 64'er-Story	12
So entsteht die 64'er	16
Die Hardware des C64 im Wandel der Zeit	20
Großer Jubiläums-Wettbewerb: Tolle Preise zu gewinnen!	24
Tastaturschablonen zum Ausschneiden	28

PROGRAMME

Programm des Monats: Top-Grafikprogramm	32
Reassembler zum VIS-Ass	40
Z-Master-Tool: Wandelt Printfox in Amiga-Print	42
Neue 20-Zeiler zum Abtippen	
Platz 1: Mini-Calc	
Platz 2: Lissajous-Figuren	
Platz 3: Trick-Scroll-Editor	43
Neue 2-K-Programme	
1. Platz: Basic-Packer	
2. Platz: Duell-Tris	
3. Platz: Diamond Jones	46


TIPS & TRICKS

Geos im Griff	50
Tips & Tricks zum C64	51
Assembler-Corner	52
Basic-Corner	56
Profi-Corner	58
Tips & Tricks zu Magic-Formel	60

Diese Programme können Sie über Btx • 64064 # laden

Neu! Software-Corner: Tips zur Software 62

KURSE

Floppykurs Teil 7
In die Geheimnisse der Floppy eingetaucht  67

CIA-Kurs Teil 3: Den Interface-Baustein durchleuchtet  70

HARDWARE

Reparaturecke 75

Der Schaltplan des C64 76

C64-Umbau Teil 5 79


SOFTWARETEST

Test: Geos CLI  83

Test: Jiffy-Mon  86

Test: Geos Bootmaker  87

HARDWARETEST

Panasonic K-XP 2123  88

SPIELE

Spielszene aktuell 92

64'er-Hitparade 92

Spieltests

Elvira 94

Space Gun 94

Bugbomber Stratego 95

Rubicon 96

Smash-TV 98

Winter Super-Sports 98

64'er-Longplay 102

Pool of Radiance 102

Hallo Fans! Spielertips 106

Evergreen des Monats 110

Revs 110

WETTBEWERBE

Geos: Geo-Publish-Seiten gesucht! 82

Suchspiel 91

Marathonwettbewerb: Tolle Preise zu gewinnen! 100

RUBRIKEN

Eingabeinweise 38

Neu! Comics: Kosinus kommt! 49

Bücher 113

Leserforum 72

Leserbriefe 66

Impressum 110

Inserentenverzeichnis 110

Programmservice 111

Vorschau auf Ausgabe 8/92 114



12 100 Ausgaben 64'er

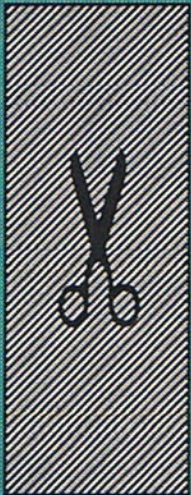
Sie haben gerade das 100. Heft gekauft. Es wird sich lohnen, besonders wenn Sie bei unserem Jubiläums-Wettbewerb mitmachen!

Wird auf dem 100. Heft (Ausgabe 7/92) ein Wettbewerb für den Gewinn von 1000 DM ausgeschrieben. Die Gewinner werden im nächsten Heft (Ausgabe 8/92) bekanntgegeben. Die Teilnahmebedingungen sind im Heft zu finden.

28 Tastaturschablonen

Jetzt wird die Bedienung Ihres Programmes noch einfacher - nehmen Sie einfach unsere vorgedruckten Tastaturschablonen!

Super Snapshot




LOAD
FUNKTION

DIR
sel. DIR

RUN
DEL

LIST
MONITOR

64'er

 Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind

Archimedes-News

Wer auf dem Archimedes 3000 bislang die vom C64 und Amiga bekannten Disk-Mags vermißte, kann sich jetzt freuen: ARC-Games bietet jetzt ein Diskettenmagazin an, das außer vielen Spieletests auch viele Informationen und Vorschaugrafiken zu neuen Spielen für den Archimedes enthält. Das Magazin ist nicht im Handel erhältlich, kann also nur direkt (Vorkasse oder Eurocheque) angefordert werden. Das Jahresabonnement (6 Ausgaben) kostet nur 30,- Mark. Informationen gibt's bei unten stehender Adresse. (pk)

ARC-Games
Mathias Seifert
Hauptstr. 42
8741 Oberfladungen

Label-It!

Eine einfache Lösung für alle von Disketten-Labels geplagten Diskettenbenutzer bietet die Firma Deal in Holland an: Statt auf eine Diskette jedesmal ein neues Schildchen aufzukleben, wird bei Label-It nur jeweils eine transparente Hülle aufgebracht, in die sich dann Labels einschieben lassen. Das Set besteht aus mehreren Label-Haltern sowie diversen, verschiedenfarbigen Labels. (pk)

DEAL B.V.
Postbox 208
2200 AE Noordwijk
Holland
Tel.: 0031/17 19/4 11 33
Fax: 0031/17 19/1 66 03



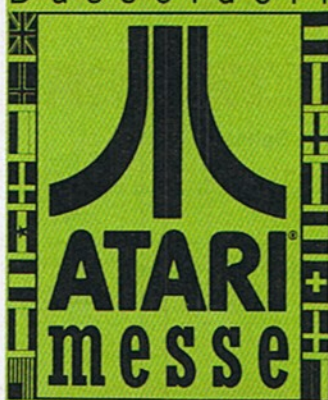
Einfache Lösung für Label-User

Atari-Messe

Auch 1992 veranstaltet Atari wieder die Leistungs-Show für Soft- und Hardwareanbieter. Zur sechsten Messe in Düsseldorf werden über 50 000 Besucher aus dem In- und Ausland erwartet. Drei Tage lang (vom 21. bis 23. August) ist die nordrhein-westfälische Landeshauptstadt Mittelpunkt für Anbieter und Anwender aus aller Welt.

1992 steht besonders im Zeichen von Weiterentwicklungen. Zahlreiche Produkte werden in Düsseldorf erstmals präsentiert, beispielsweise neueste Entwicklungen im DTP-Center. Midi-Sonderveranstaltungen befassen sich mit Sound und Musik des Atari ST, Software rund um den Portfolio wird gezeigt und Einsatzmöglichkeiten von Computern in Schulen

Düsseldorf



21. - 23. August 1992

demonstrieren, wie EDV auch pädagogisch eingesetzt werden kann.

Selbstverständlich stehen auch viele neue Spiele für den Lynx, das Video-Spielsystem bereit.

Ergänzt wird das Angebot durch Vorträge zu aktuellen Themen aus Wissenschaft, Technik und Ausbildung. Entwickler, Hersteller und Anbieter aus aller Welt stehen zu Gesprächen zur Verfügung.

Wer will, kann Neuheiten auch gleich testen und kaufen. (hb)

Atari Computer GmbH, Postfach 1213,
Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim,
Tel. 061 42/2090, Fax 061 42/2091 80

Bildungsfreizeit mit dem C64

Computerunterstützte Bildungsfreizeit bietet die Volkshochschule Leimen an. Alle Schüler der neunten und zehnten Klasse, die mit Mathematik oder Sprachen auf Kriegsfuß stehen, können sich hier die Kenntnisse aneignen, die sie durch Krankheit o.ä. versäumt haben. Durch kleine Lerngruppen, guten Kontakt zu den Lehrern und ein ausführliches Freizeit- und Erholungsprogramm steht einer schulischen Verbesserung nichts mehr im Weg. (pk)

VSM e.V.
z.Hd. Herrn Karsten
Kurfürst Centrum 1
6906 Leimen
Tel.: 06224/704291

Info-Disk von Fuji

Niemand kauft gerne Software auf Verdacht. Aus diesem Grund bietet Fuji Magnetics jetzt einen neuen Service: Unter dem Motto »Erst prüfen - dann kaufen!« ist die jeweils zehnte Diskette in den 3 1/2-Zoll-Boxen MF2DD/HD mit leistungsfähiger Testsoftware bespielt. Die farblich gekennzeichneten Fuji-Infodisks bieten bislang nur MS-Dos bzw. MS-Windows-Besitzern die Testsoftware. Diese Disketten-Packs sind im qualifizierten Fachhandel erhältlich. (pk)

Commodore-Computer-Recycling

Computer-Recycling gewinnt immer mehr an Aktualität, und das liegt nicht zuletzt am gesteigerten Umweltbewußtsein der Computer-User. Seit April 1992 beteiligt sich der nationale Transportanbieter TNT Deutschland an der Umsetzung des Commodore-Recycling-Systems. TNT holt bundesweit Commodore-Altgeräte ab und stellt diese dem vom Hersteller ausgewählten Zerlegbetrieb zu. Dort werden die Altgeräte zerlegt, sortiert und einer fachgerechten Verwertung und Weiterverarbeitung zugeführt. Vom Verbraucher kann dieses System genutzt werden, indem er beim entsprechenden

Händler oder Warenhaus selbstklebende Recycling-Wertmarken für Bildschirme und Computer erwirbt und am Gerät anbringt. Die Preise bewegen sich zwischen 65 Mark für Rechner mit Tastatur (oder Laptops, Drucker u.ä.) und 95 Mark für die Entsorgung von Bildschirmen. Ein Anruf in einer TNT-Niederlassung genügt, und das zu entsorgende Gerät wird am darauf folgenden Werktag abgeholt. (pk)

TNT Express GmbH Hauptverwaltung
Haberstr.2
5210 Troisdorf
Tel.: 02241/49 71 39
Fax: 02241/49 71 95



Wohin mit dem Computerschrott?

Drucker-Programmiersprache von Mikodata

Entgegen unserem CeBIT-Bericht in der 64'er 5/92 stammt die Sprache FDL, mit der sich unter anderem Barcodes auf dem C. Itoh-Druckern C-610 II drucken lassen, nicht vom Druckerhersteller, sondern von der Firma Mikodata, die FDL eigens für diese Geräte entwickelte.

Damit lassen sich neben Strichcodes auch skalierbare Text sowie Logos zu Papier bringen. (hb)

C. Itoh Electronics GmbH, Immermannstr. 65 D,
4000 Düsseldorf 1, Tel. 02 11/368 50

Commodore steigert Gewinn

Lag in der ersten Jahreshälfte 1991 der Nettoumsatz von Commodore noch bei 371,6 Millionen Dollar und der Nettogewinn bei 40,1 Millionen Dollar, konnten sich die Herren um Irving Gould in der zweiten Hälfte desselben Jahres nochmals gewaltig auf 575,7 Millionen Dollar Nettoumsatz bzw. 45,4 Millionen Dollar Nettogewinn steigern. Maßgeblichen Anteil am Commodore-Umsatzwachstum hatte, so Gould, die Amiga-Pro-

dukt-Linie. Die Verkaufszahlen seien im Dezember-Quartal um 21 Prozent gestiegen. Seit November 1985 konnte Commodore weltweit über 3 Millionen Amigas absetzen. Die Vier-Millionen-Grenze werde noch in diesem Jahr erreicht. Damit tritt der Amiga in die Fußstapfen seines mit weltweit zwölf Millionen verkauften Exemplaren erfolgreicheren Bruders C64. (pk)

Neue Sill-Video-Kamera

Mit der neuen ION RC-560 bietet Canon eine Sill-Video-Kamera mit optimaler Horizontalauflösung von 450 TV-Zeilen (ähnlich S-VHS/Hi8) an. Herz der neuen Kamera ist ein CCD-Wandler, der mit einer Auflösung von 470 000 Pixeln arbeitet. Ein Dreifach-Zoomobjektiv, eine Belichtungsautomatik sowie ein



Fotos schießen in S-VHS-Qualität

IR-Autofocus erleichtert dem Fotografen das Ablichten. Intervall-Aufnahmen (bis zu 3 Bilder/s) und Zeitrasterfotos (Intervall 1 bis 99 Minuten) wurden ebenfalls integriert. (pk)

Canon Euro-Photo HGmbH
Siemensring 90-92
D-4156 Willich 1
Tel.: 021 54/495-0
Fax: 021 45/495-399

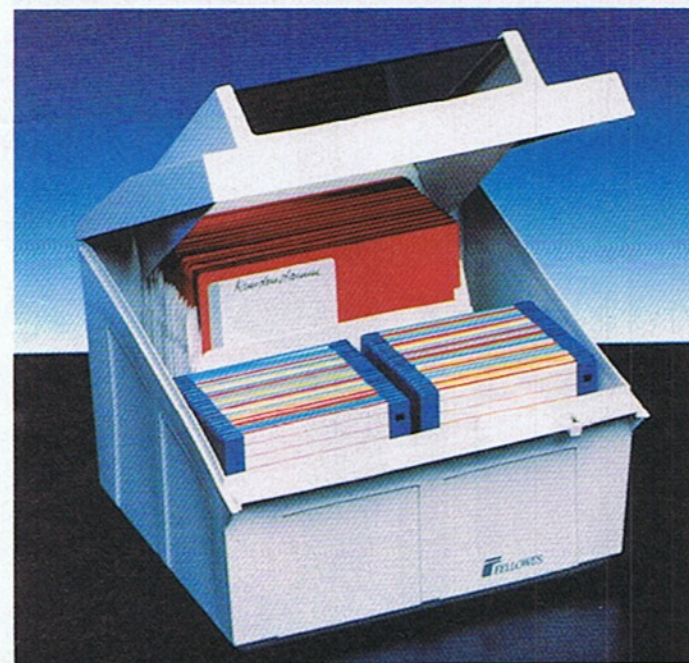
Erweitertes Btx-Programm

Wesentlich erweitert präsentiert sich das Btx-Programm der Firma Rehbein im Regionalbereich 21: Ab Seite 721 # +945100820 # findet der Btx-Interessierte eine umfangreiche Rubrik mit Infos und Tips rund um den Bildschirmtext-Dienst. Tiefergehende Informationen, die die Info-Programme der Telekom nicht bieten, z.B. Generieren von Sonderzeichen, Farb- und Grafikmöglichkeiten, Decoderstandards, Gebührensparen usw. helfen dem ambitionierten Btx-User sich noch besser zurechtzufinden. Für alle Benutzer des C64-Btx-Decodermoduls wurde eine Rubrik mit Telesoftware zu diesem Modul installiert. Unter der Seite 721 # +945100813 # finden sich auch andere Basic- und Assembler-Programme für den C64. (pk)

Daniel A. Rehbein
Glennestieg 2
4600 Dortmund 41
Tel.: 02 31/48 85 21
BTX: Rehbein #
BTX: 21220850 #

Ordnung im Disketten-dschungel

Mit der Multimedia-Box ermöglicht die Firma Fellowes dem User verschiedenformatige Disketten



Ordnung schaffen trotz verschiedener Formate

(3 1/2 Zoll oder 5 1/4 Zoll) platzsparend in einer einzigen Box aufzubewahren. Die Plastikbox verfügt über ein Sichtfenster und den »Living-Hinge«-Klappmechanismus, der die Öffnung der Box erlaubt, ohne sie zu bewegen. Die Aufnahmekapazität liegt bei 80 3 1/2-Zoll- oder 50 5 1/4-Zoll-Disks, bei gemischten Formaten bei 40 3 1/2-Zoll- und 30 5 1/4-Zoll-Disks. Falls gar Mini-Data-Cartridges oder CD-ROM-Disks nötig sind, ist auch das für die Multi-Media-Box kein Problem. (pk)

Fellowes Deutschland GmbH
Molkereistr. 27
3008 Garbsen 2 (Hannover)
Tel.: 051 31-20 24 26
Fax: 051 31/5 49 87

Flachbettdrucker von C. Itoh

Die bereits bewährte Flachbettdrucker-Familie (C-610+ und C-645) von C. Itoh ist nun durch zwei neue Modelle erweitert worden: Der C-610 II mit 80 Stellen und der C-615 II mit 136 Stellen. Beide 24-Nadler weisen Verbesserungen in der Papierverarbeitung, Druckgeschwindigkeit und Auflösung auf. Sie drucken mit 300 cps und können das Papier auch schneller einziehen. Die erhöhte Auflösung von 360 x 360 dpi sorgt dabei für ein noch schärferes Schriftbild.

Bei den verwendbaren Papierarten zeigen sich beide Geräte als Allesfresser: Sowohl Endlos- als auch Einzelblattpapier sind erlaubt, bis zu 5 Kopien möglich. Und dank der Flachbettbauweise können auch Mehrfach-Formularsätze problemlos eingezogen werden.



C. Itoh C-610: Flachbettdrucker für höchste Anforderungen

Der Anwender kann zwischen vier Schriften wählen (Courier, Roman, Sans Serif und Elite) sowie vier unterschiedlichen Barcodes.

Die Statusmeldungen des Displays erscheinen wahlweise in Deutsch, Englisch, Französisch oder Spanisch. Auch bei den Schnittstellen erweisen sich die Drucker als universell: Centronics, RS-232, RS 422 und Current Loop stehen zur Verfügung.

Damit dürften diese Drucker ideal zum Einsatz in Geschäften, Firmen, Behörden und anderen Bereichen mit hohen Anforderungen sein.

Der Preis beträgt 2188,60 Mark (C-610 II) bzw. 2627,19 Mark (C-615 II) zzgl MwSt. (hb)

C. Itoh Electronics GmbH, Immermannstr. 65 D, 4000 Düsseldorf 1, Tel. 02 11/3 68 50

Neue Conrad-Kataloge



Von Conrad sind wieder zwei neue Extra-Ausgaben zum Thema Computer herausgekommen.

Band 3 beschäftigt sich mit Messen, Steuern und Regeln. Dabei wird nicht nur auf spezielle Verfahren eingegangen, sondern es werden auch allgemeine Grundlagen zu diesem großen Themenbereich behandelt. Für den Profi finden sich jede Menge Tips und Tricks, aber auch der Einsteiger bekommt einen Einblick in die computerunterstützte Regel- und Meßtechnik. Bauanleitungen einschließlich Software auf der mitgelieferten Diskette runden die Ausgabe ab.

Band 4 zeigt, wie man seinen PC selbst tunen kann. Ein ausführlicher Artikel beschreibt die Grundlagen und den Einsatz eines Coprozessors. Die Aufrüstung des PCs kann auch von weniger ver-



sierten Computerbenutzern vorgenommen werden. Genauso ist für den Einbau einer größeren Festplatte nicht unbedingt ein Fachmann nötig. Mit Hilfe dieses Bandes kann auch ein halbwegs geschickter Laie seinen PC nach seinen speziellen Wünschen gestalten. Auf Diskette mitgelieferte Software bringt Ihren PC mit kleinen Utilities so richtig in Schwung. (jh)

Computer Durchblick Band 3 und Band 4, jeweils 14,80 Mark
Conrad Electronics
Klaus-Conrad-Straße 1
8452 Hirschau

Herstellerangaben

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

von Jörn-Erik Burkert

Unter dem riesigen Glasdach des Londoner Business Centre fanden sich auch in diesem Jahr die Softwarehersteller zur European Computer Trade Show. Auf mehr als 50 Ständen zeigten die Softwarehäuser, Zubehörproduzenten und Computereentwickler ihre neuesten Produkte.

Immer wieder wurde deutlich, daß sich bei den Softwareherstellern der Trend immer mehr zur Konsole hinbewegt. Nicht zuletzt, weil die Raubkopierszene der Softwareindustrie zunehmend zu schaffen macht und es zu teuer ist, aufwendige Spiele zu entwickeln, wenn diese dann nur kopiert werden. Außerdem nutzen die Entwickler immer mehr die CD-Technologie. Trotzdem werden Home-Computer-Besitzer nicht vergessen und viele Spiele weiterhin für C64, Amiga und Co. entwickelt. Neben den Konsolenherstellern aus Fernost waren auch verschiedene Computerfirmen auf der Messe und zeigten ihre neuesten Produkte. Commodore z.B. war mit ihrem jüngsten Kind, dem Amiga 600, präsent. Die integrierte Flashcard-Technologie des A 600 ist in Zukunft auch für die Softwareindustrie interessant, nicht zuletzt im Kampf gegen das Raubkopieren.

Am ersten Abend wurden wie jedes Jahr die Awards verliehen.



Vanessa Robinson präsentierte Yogi-Bär und Co.

Bestes Spiel der Suchtmacher »Lemmings« aus dem Hause Psygnosis. Trotz des großen Erfolgs und einer geplanten Amstrad-Version ist keine Umsetzung des Spiels um die störrischen Kleinen Wichte für den C64 in Sicht.

Neue Spieletitel

Ein weiteres Spiel zum Film bringt das Softwarehaus Ocean auf den Markt. Diesesmal wird die »Addams Family« in Bits und Bytes verarbeitet und treibt samt



Das Reich der Spiele – das Londoner Business Centre

Neben Tower, Buckingham Palace und dem Wachfigurenkabinett hat Großbritanniens Hauptstadt in jedem Frühjahr einen weiteren Anziehungspunkt – die Computerspiele-Fachmesse ECTS. Hier findet der Besucher die neuesten Trends und sieht die Produkte, mit denen die Softwarehäuser die Spieler in den nächsten Monaten überraschen wollen.

dem »eiskalten Händchen« sein Unwesen auch im Speicher des C64. Außerdem kommt aus dem Spielehaus in Manchester der Nachfolger von **Rainbow Islands**. Das Spiel erscheint in Kürze unter dem Namen »Parasol Stars«. Nachdem Gremlin mit »Hero

houses Genias. Dort wird in den nächsten Tagen die Arbeit an »**Top Wrestling**« beendet werden. Dann darf man seinen Gegner im heißen Kampf zwischen den Seilen auf die Matte befördern. Bei Idea, auch Italien, erscheint neben den schon länger angekündigten Spielen

»**Clik Clak**« und »**Sturmtruppen**« außerdem noch das **Beat'em Up** »**Cattivik**«, das in zehn Levels heiße Action verspricht.

Die Helden der Hanna-Barbera-Produktion, wie **Duffy Duck** und **Yogi-Bär**, werden dank Hi-Tec-Software ihren Auftritt auch auf dem C64 erhalten. Ein weiterer Held von Hi-Tec ist die Schildkröte »**Turbo the Tortoise**«, die sich durch so manche verzwickte Situation zu kämpfen hat. Ballerfreunde erwartet außerdem von Hi-Tec »**Alien World**«.

Domark vergißt den C64 auch in Zukunft nicht und will als nächstes Taitos Spielautomaten »**Euro Football Champ**« auf alle Systeme um-



Spectravideo erweitert die Manta-Joystick-Reihe von Logic 3

Quest« ein erfolgreiches Brettspiel auf dem Computer umgesetzt hat, folgt jetzt mit »**Space Crusade**« ein weiteres Game in diesem Stil. Außerdem bastelt man in Sheffield kräftig an der Vollendung des Formel-1-Rennspiels »**Nigel Mansells World Championship**«. Das Spiel wird laut Aussagen der Hersteller auf allen gängigen Systemen erscheinen.

Blickt man in den Süden, fällt seit »**Catalypse**« spontan der Name des italienischen Software-



Award für die beste Verpackung – 3-D-Construction-Kid von Domark

EUROPEAN COMPUTER TRADE SHOW
1992

London

»S.W.I.V.« kommt nun aus dem Hause Storm neben dem Autorennspiel »Indy Heat« ein Spiel für richtige Zocker - »Daily Sport Cover Girl Poker«. Hier heißt es, einen kühlen Kopf zu bewahren und ein wenig Glück zu haben.

Alle Spiele, die in naher Zukunft auf dem C64 erscheinen sollen, sind in unserer Tabelle zu finden.

Joysticks im Aufwind

Nicht nur neue Spiele und Vorabversionen kommender Werke der verschiedensten Genres konnte man auf der ECTS bestaunen, sondern auch die Zubehörhersteller zeigten ihre neuesten Produkte. Besonders interessant für Spieler sind in jedem Falle die neuen Joysticks, denn die Steuergeräte gehören fest zur Ausrüstung eines jeden Spielers. Neuheiten waren von Quickshot und Spectravideo zu bewundern. Die Quickshot-Serie wurde um einige neue Modelle erweitert, die vor allem für Flug- und Autorennspiele vorgesehen sind. Spectravideo vergrößert seine Manta-Reihe (bisher Manta-Ray und Sting-Ray) um einen Joystick, der auf den Tisch gestellt werden kann. Eine Maus für den C64 und diverse Zubehörteile zum Computern runden die Palette des Herstellers ab. Außerdem hat das britische Unternehmen nun einen deutschen Vertriebs (Leisure-Soft) für seine Produkte gefunden, und

setzen. Als nächstes folgt dann die Umsetzung des Strategieautomatenspiels »Rampart«, einer Mischung aus Tetris und Arcade-Elementen. Auf Fußball setzt Audiogenic ebenso wie Domark. Titel und Erscheinungstermin standen aber noch nicht fest.

Der Erfolg der »Creatures« im letzten Jahr, vor allem in Großbritannien, hat die Softwareentwickler bei Thalamus dazu bewegt, einen zweiten Teil des Jump'n-Run-Hits herauszubringen. Noch mehr Action und knifflige Aufgaben erwarten den Wuselball Cliff im zweiten Teil.

Nach den beiden recht erfolgreichen Spielen »St. Dragon« und



Addams-Family stattete der Show einen Familienbesuch ab



Audiogenic-Chief Peter Calver (l.) will ein neues Fußballspiel auf den Markt bringen



Neuer Joystick für Flugsimulationen von Quickshot

somit sind alle Produkte auch in Kürze in Deutschland erhältlich.

Joystickhersteller Cheetah setzt auf Tierformen und hat einen Joystick in Insektenform und eine Schildkröte entwickelt. Das Insekt liegt beim Spielen gut in der Hand, die Mikroschalter reagieren super.

Trojan-Products zeigten für den C64 einen Light-Pen mit kompatibler Grafikksoftware. Mit dem Gerät und der Software ist das Zeichnen am Bildschirm um ein Vielfaches leichter.

Ein ausführlicher Test folgt in einer der nächsten Ausgaben.

Neue Games für den C64

Spielname	Art des Spiels	Hersteller
Liverpool	Sportsimulation	Grandslam
Nick Faldo Golf	Sportsimulation	Grandslam
Breavers	Action	Grandslam
Shoe People	Action	Gremlin
Space Crusade	Strategie-Adventure	Gremlin
Nigel Mansells World Championship	Formel-1-Simulation	Gremlin
Euro Football Champ	Sportsimulation	Domark
Rampart	Strategie-Spiel	Domark
Rugby 2	Sportsimulation	Domark
Top Wrestling	Sportsimulation	Genias
Parasol Stars (Rainbow Islands 2)	Action	Ocean
The Addams Family	Adventure	Ocean
Turbo the Tortoise	Action	Hi-Tec
Duffy Duck	Action	Hi-Tec
Alien World	Shoot'em Up	Hi-Tec
Cool Croco Twins	Action	Empire
Match of the Day	Sportsimulation	Zeppelin
Click Clak	Denkspiel	Idea
Sturmtruppen	Jump'n Run	Idea
Cattivik	Beat'em Up	Idea
Smash	Sportsimulation	Idea
Creatures 2	Jump'n Run	Thalamus
Indy Heat	Reisenspiel	Storm
Daily Sport Cover Girl Poker	Denkspiel	Storm

von Georg Klinge

Noch nie gab es in der Geschichte der Computer solch einen Blitzstart. Sozusagen von Null weg beschleunigte der C64 mit rasanten Stückzahlen.

Die Vorgeschichte: Am Anfang gab es den Commodore PET 2001, der die Heimcomputerära einleitete. Dann folgte schon die erste Explosion: der VC 20, schon er brachte die Fans zum Schwärmen. Im Frühjahr 1984 gab es bereits mehr als 140000 Exemplare, eine bis dahin nie erreichte Stückzahl. Und wer immer noch zögerte, sich einen Computer zu kaufen, sollte bald alle Hemmungen verlieren.

Der Siegeszug des C64 begann 1982/83. Während das Interesse am VC 20 ziemlich schnell abbröckelte, schnellte der C64 auf den ersten Platz aller Heimcomputer. Bei einem Einführungspreis von 1500 Mark überlegte man sich jedoch 1982 genau, ob man nicht doch noch etwas warten sollte. Zwar war der Preis für einen C64 1984 um 500 Mark gefallen, aber für Otto Normalverbraucher war das immer noch reichlich Kohle. Aber es gab keine vernünftige Alternative: Ein PC mit zwei Diskettenlaufwerken und 128 KByte Speicher kostete damals noch über 10000 Mark! Und machen konnte man mit diesen Maschinen wenig Vernünftiges. Da sah es doch beim C64 schon ganz anders aus. Wo aber sollte man Informationen zu dieser »Supermaschine« herbekommen? Bücher gab es kaum, und die, die es gab, waren schlecht. Deshalb war es dann im Frühjahr 1984 soweit: Wir be-

100 mal

64

Fliegen mit einer Klappe geschlagen: zum einen konnten sich viele Leser ein ordentliches Taschengeld verdienen, zum anderen hatten wir genug Listings, um ein interessantes Magazin zu machen. Mit damals noch zwei Redakteuren gingen wir also mit unendlicher Begeisterung ans Werk und produzierten das erste 64'er-Magazin (Bild 1). Es schlug ein wie eine Bombe. Kein Wunder! Schaut man sich das erste Exemplar an, findet man genau das, was andere Zeitschriften zu diesem Zeitpunkt nicht bringen konnten. So testeten wir den tragbaren C64, genannt SX 64, verglichen alle Commodore-Drucker unter 1000 Mark und lieferten fundierte Kurse. Man liest beispielsweise etwas über den C264 und C364, ein Modell, das unter diesem Namen nie auf dem deutschen Markt erschien. Man nannte ihn später Plus/4. Wie auch heute noch, hatte die 64'er den großen Vorteil, wirklich alles über diese kleine Wundermaschine C64 und seine Verwandten erzählen zu können. Dazu gehörte z.B. der 1983 vorgestellte SX 64, ein tragbarer C64 mit eingebautem Farbmonitor und einer Floppy. Vom strukturellen Aufbau her sahen die ersten 64'er den heutigen Ausgaben recht ähnlich. Zwar war das Layout poppiger und bunter (Bild 2), die Rubriken wurden jedoch bis zum heutigen Tag im großen und ganzen beibehalten und sogar ergänzt.

Nicht 100 Jahre, aber 100 Ausgaben haben wir bisher für Sie geschrieben. Das sind mehr als acht Jahre 64'er-Magazin! In dieser Zeit ist viel passiert. Lesen Sie hier die Geschichte des Magazins.

MSE oder Barcodes?

Eine wichtige Forderung bei der Konzeption war der optimale Nutzen des Hefes für die Leser. Jedoch war es oft sehr mühsam, die vielen Listings abzutippen. Immer wieder gab es Fehler und Probleme beim Erkennen der dämlichen Commodore-Steuerzeichen, und viele Leser machten sich Gedanken und suchten nach Lösungen. Es gab die Idee, alle Listings in Barcodes zu drucken. Das sind die senkrechten Streifen, wie man sie auch im Lebensmittelgeschäft auf den Produkten sieht, und die von der Kasse einfach mit einem Lesegerät abgefragt und entschlüsselt werden. Jedoch scheiterte diese an sich tolle Idee an dem großen Platzbedarf. Eine ganz wesentliche Erleichterung bei der Eingabe von Listings war deshalb die Entwicklung des Checksummers und der MSE, der in der Ausgabe 2/85 erstmals vorgestellt wurde. Schlagartig reduzierten sich die vielen Anrufe wegen Problemen beim Abtippen. Ein Segen für alle.

Wie schon die Einführung des MSE ein wichtiges Ereignis war, so schlug 1985 noch eine weitere Sternstunde: Der Gedanke, ein Sonderheft zu machen, war geboren. Jedoch nicht ganz aus freien Stücken, mehr aus Protest und

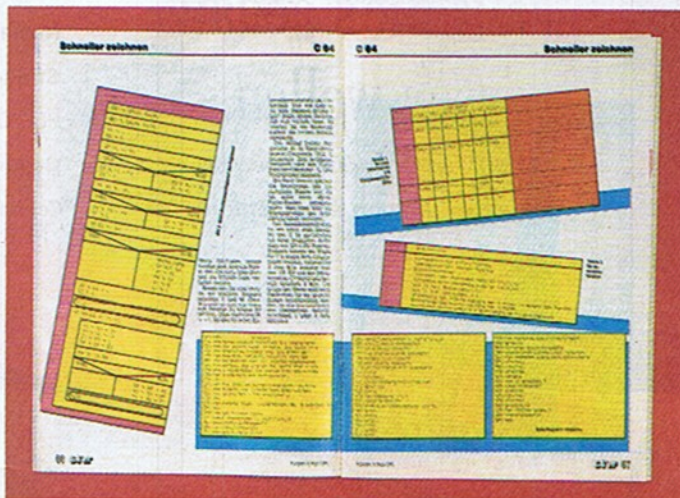
Empörung heraus: Einige Redakteure bemerkten, wie sich ab und zu ein Mitarbeiter des Buchverlags über unsere Listingskisten hermachte. Man hatte dort erfahren, daß wir sehr viele gute Programme an die Autoren zurückschicken mußten, weil der Platz im 64'er einfach nicht ausreichte. Es machte sich also jemand heimlich an diesen Kisten zu schaffen, in denen die Listings zum Zurückschicken gesammelt wurden. Erst durch mißtrauisches Fragen erfuhren wir von den Plänen, aus diesen Listings etwas zusammenzuschustern. So ein lieblos gemachtes Heft wollten wir jedoch nicht mit dem 64'er-Namen veröffentlichen, schließlich hatten wir ja einen sehr guten Ruf zu verlieren! Also setzten wir uns in einer Nacht- und Nebel-Aktion zusammen und produzierten neben der normalen 64'er das erste 64'er Sonderheft (Bild 3). Dieses Tips & Tricks-



1. Die erste 64'er-Ausgabe

schlossen, ein neues Magazin zu entwickeln. Dieses sollte sich ausschließlich mit dem VC 20 und C64 beschäftigen.

Wir wollten von Anfang an eine Freak-Zeitschrift machen, in der der Leser auch an der Gestaltung mitwirkte. So entstanden die noch heute existierenden Rubriken Leserforum, Tips & Tricks, die ganze Listingsstrecke, Programm des Monats etc. Damit wurden zwei



2. Die Layouter konnten sich 1984 ohne viele Regeln austoben



3. Das erste 64'er-Sonderheft mußte nachgedruckt werden

Sonderheft kam dermaßen gut an, daß es innerhalb kurzer Zeit ausverkauft war, und man entschloß sich später, eine zweite Auflage nachzudrucken. Es wird übrigens auch heute noch bestellt!

Mittlerweile waren bereits elf Ausgaben erschienen, und man erkannte bereits gravierende Unterschiede zum ersten Heft. Das

ENT

Layout war bei weitem nicht mehr so bunt verwirrend. Auch machte das Heft an sich einen wesentlich sachlicheren Eindruck (Bild 4). Wir führten augenscheinliches Papier im Listingteil ein, das nicht mehr glänzte. Das erleichterte das Abtippen und entsprach einer Bitte vieler Leser.

Neben dem C64 schielten wir natürlich auch immer nach eventuellen Neuentwicklungen von Commodore, und die gab es tatsächlich. 1985 wurde einem interessierten Publikum während der CES (eine Messe in den USA) der C128 vorgestellt. Natürlich berichteten wir sofort darüber. Liest man diesen Artikel aus heutiger Sicht, kommt man aus dem Staunen nicht heraus, was Commodore 1985 mit dem C128 vorhatte. Man warb mit dem Spruch »schlechte Nachrichten für IBM und Apple« (Bild 5) und hoffte, mit dem C128 ein ernstzunehmendes Konkurrenzprodukt zum damals bereits etablierten PC zu schaffen. Leider gab man ihm den falschen Prozessor mit auf den Weg. Wäre es nicht ein Z 80 gewesen, sondern ein 8088, wäre er also PC-kompatibel, wer weiß, was dann heute wäre...

Trotzdem hat der C128 das 64'er-Magazin stark mitgeprägt. Noch heute, obwohl er nicht mehr hergestellt wird, veröffentlichen wir Tips & Tricks, Listings und zweimal im Jahr ein 128'er-Sonderheft. Im Gegensatz zum C16/116 und Plus/4 ist der C128 der einzige Computer, der sich neben dem C64 bis heute im 64'er-Magazin behaupten konnte.

Im Laufe der Zeit legte das Magazin immer mehr zu. Mehr Leser beteiligten sich durch verschiedenste Einsendungen. Neue Redakteure wurden eingestellt. Schließlich hatten wir die Power erreicht, um mehr als nur ein Magazin produzieren zu können. Ein lang gehegter Wunsch wurde realisiert: Endlich konnte regelmäßig jeden Monat ein neues Sonderheft produziert werden. Diese unterschieden sich vom 64'er-Magazin in einem kleinen, aber feinen Punkt: Während wir im 64'er-Magazin Wert darauf legten, möglichst jedes interessante Thema abzudecken, konnten die Sonderhefte sich auf ein spezielles Gebiet konzentrieren. Damals hatten sie



6. Eines der besten Hefte zum Thema Programmieren mit dem C64

übrigens einen Umfang von über 120 Seiten, dafür jedoch keine Diskette. Das bedeutete viel Platz für ausführliche Kurse. Als leuchtendes Beispiel sei hier eines der besten Sonderhefte erwähnt, auf das wir alle sehr stolz sind: das Sonderheft 8/85, das sich mit dem Thema Assembler beschäftigte (Bild 6). Es enthält alles, was man brauchte, um in Maschinensprache zu programmieren. Die notwendigen Werkzeuge wie Assembler und Monitor gab es auf Diskette und übertrafen in ihrer Leistungsfähigkeit alles, was es sonst noch auf dem Markt gab. Das hatte natürlich auch zur Folge, daß andere Firmen ihre eigenen Assembler nicht mehr so schnell loswurden. Dies war ein Zeichen dafür, daß das 64'er-Magazin durch seine Veröffentlichungen den gesamten Softwaremarkt stark beeinflusst hat.

Amiga, die erste

Wissen Sie eigentlich, wie lange es den Amiga schon gibt? Schon im 64'er 9/85 stellten wir ihn zum ersten Mal vor. Natürlich war bei der Präsentation in New York auch jemand von der Redaktion dabei. Damals war noch nicht abzusehen, was aus dieser Maschine einmal werden würde. Und wir überlegten uns, ob und wie wir den Amiga im 64'er-Magazin unterbringen sollten. Aber so weit war es noch lange nicht.

Die Zahl der Redakteure stieg immer noch, und wir hatten uns viel vorgenommen. So beteiligte sich die Redaktion inhaltlich an der Fernsehserie »Computerzeit«, die von der ARD ausgestrahlt wur-

von 7000 Mark auf 1500 Mark gesenkt hatte. Damit wurde er als Heimcomputer interessant. Auf der CeBIT 1987 verteilte die 64'er-Redaktion eine kostenlose Sonderausgabe, um die Nachfrage nach einem Amiga-Magazin zu testen. Natürlich waren die Exemplare nach kürzester Zeit vergriffen. Für uns bedeutete das, daß nun drei Magazine von der 64'er-Redaktion gemacht werden sollten, die 64'er, die Sonderhefte und das neue Amiga-Magazin. Um die Arbeit nicht zum Chaos geraten zu lassen, beschlossen wir, drei Redaktionen zu bilden, die nun unabhängig voneinander ihr eigenes Magazin machen konnten.

Aber 1987 passierte noch mehr: Ende des Jahres gab es ein großes Jubiläum: Commodore feierte den einmillionsten C64 (Bild 7). Diese Marke hatte bis dahin noch kein anderer Computer geschafft. Durch den günstigen Preis und wegen der unbedeutenden Konkurrenz gab es keine Alternative zum C64 als Einstiegscomputer. Jedoch merkten wir, daß neue Leser langsam, aber sicher immer jünger waren. Im Magazin berücksichtigten wir dies durch vermehrte Einsteigerkurse, denn wir wollten ja auch den Neulingen eine Chance geben, den C64 voll zu nutzen. Die 64'er war keine reine Freak-Zeitschrift mehr, wie in den Anfangszeiten.

Neuer C64

Viel Wirbel gab es 1989 um Gerüchte und halberzige Ankündigungen von Commodore, einen neuen C64 herauszubringen. Wir stürzten uns natürlich auf alle



4. Heute ist das Layout sachlicher und nicht so verspielt



5. Voller Elan schickte 1985 Commodore seinen C128 in die Schlacht

de. Wir legten die konzeptionellen Inhalte mit fest und schrieben sogar Teile der Drehbücher. Das war aber noch nicht alles. Natürlich behandelten wir die Sendungen auch im Magazin, und der Leser erhielt zusätzliche Informationen zur Sendung.

Es dauerte gar nicht mehr so lange, bis Commodore den Amiga

möglichen Informationsquellen, baggerten Mitarbeiter aus den Commodore-Entwicklungslabors an und setzten mehrere Spione in Bewegung. In der Euphorie berichteten wir natürlich über diese Gerüchte und machten sogar einen C64-neu-Design-Wettbewerb. Viele Leser ließen sich genauso anstecken wie wir und schickten tolle

100mal 64'er

Konstruktionen und Ideen. Leider kniff Commodore dann doch, und die Leser waren sauer – auf uns. Dieses Spielchen wiederholte sich übrigens 1991. Doch diesmal waren wir vorsichtiger. Es gab sogar bereits einen Prototypen des C65 (!), und wir flogen unendlich gespannt nach Frankfurt, um die Kiste live in Aktion zu sehen. Was wir sahen, war recht beeindruckend, jedoch mußten wir alle Eide schwören, nichts darüber zu berichten.

Die Entscheidung, ob und wenn ja, wann ein neuer C64 kommen würde, hängt sicher auch von der Anzahl der verkauften C64 ab. Je mehr noch verkauft werden, desto geringer die Chancen. Und in der Tat wurden 1991 mehr C64 verkauft als je zuvor (die neuen Bundesländer!).

Wie vorhin schon gesagt, änderte sich die Zielgruppe, also die Leser im Laufe der Zeit. Jedoch ist das Informationsbedürfnis in weiten Bereichen gleich geblieben. So läßt sich z. B. auch der riesige Erfolg unserer Wettbewerbe erklären. Als Beispiel dienen die 20-Zeiler. Ende 1988 gab es den ersten Aufruf zum Mitmachen, und die Idee, Programme mit max. 20 Basic-Zeilen zu veröffentlichen, schlug wie eine Bombe ein (Bild 8). In der Ausgabe 1/1989 gab es die ersten Sieger, und bis heute läuft der Wettbewerb ungebrochen!

Das Genlock-Desaster

Als Hans-Jürgen Humbert im Sommer 1990 als Redakteur startete und den Hardwareteil im Magazin übernahm, begann seine Karriere (unverschuldet) gleich mit einem Desaster. Damals als Sensation groß angekündigt, mußte er das Genlock-Interface weiterbetreuen. Diese Hardware ermöglichte das Mischen von C64- mit Fernsehsignalen. Ein Prototyp stand in der Redaktion und funktionierte astrein. Leider hatte die Her-

stellerfirma große Schwierigkeiten beim Abgleich der sehr komplexen Schaltung, und so stellte sie die Herstellung der Bausätze ein, und wir (hauptsächlich Hans-Jürgen) hatten (und haben bis heute!) eine verärgerte Leserschaft am Hals.

1990 gab es mehrere Premieren. In der Januar-Ausgabe gelang es uns in Zusammenarbeit mit der Post, dem Magazin eine Diskette mit kostenlosem Btx-Decoder beizulegen. Diese Ausgabe ging natürlich weg wie warme Semmeln, und die Aktion war ein riesiger Erfolg. In der darauffolgenden Ausgabe gab es einen Titel zum Abrubbeln. Wer die richtigen Felder eines Gewinnspiels abrubbelte (und nur die) und uns die Ecke des Titels zuschickte, nahm an einer großen Verlosung teil.

1991 kam eine Neuigkeit auf den Markt, die eigentlich schon viel frü-

her fällig gewesen wäre: Die C-64-Festplatte war endlich da. Dummerweise hatten wir einige Probleme, diese Platte aus den USA herüberzubekommen. Heinz Behling, der dafür zuständige Redakteur, trieb sich glatte zwei Tage auf dem Hauptpostamt in München herum, um den Papierkram zu erledigen. Das war Streß in reinsten Form. Um einen Eindruck mitzunehmen, machte er auch gleich ein Foto in der Abfertigungshalle. Aufgrund der schlechten Lichtverhältnisse mußte er den Film ca. drei Sekunden belichten. Überraschenderweise waren die Beamten/ Angestellten auf dem Foto nicht verwickelt...

Der C64 ist beileibe nicht nur eine Spielmaschine, das wissen wir alle. Aber Spielen kann man mit ihm ausgesprochen gut. Da wir sehr viele neue Leser hinzubekamen, die immer mehr spielten, hielten wir es 1991 für angebracht, den Spieleteil zu vergrößern. Als Leo als Redakteur zu uns stieß, übernahm er sofort den Spielteil und baute ihn tatkräftig und mit vielen Ideen um und aus. Das rief natürlich den geharnischten Protest vieler Programmierer und anderer Nichtspieler auf den Plan, die befürchteten, selbst zu kurz zu

kommen. Aber das war nicht der Fall. Im Gegenteil. Als Peter Klein (Pit) bei uns anfang, dauerte es nicht lange und es gab die verschiedensten »Ecken« im Magazin: die Profi-Corner, Basic-Corner, Assembler-Corner und, ab dieser Ausgabe, auch eine Software-Corner. So viel Tips & Tricks zu Software, Computer und seiner Programmierung hatten wir schon lange nicht mehr.

Wer sich einen C64 kauft, steht oft genug im Wald und weiß nicht weiter. Um den Sprung zum 64'er-Magazin zu schaffen, das doch ein wenig Wissen voraussetzt, schafften wir es gegen Ende 1991, eine interessante und hilfreiche Broschüre speziell für Einsteiger mit vielen Tips & Tricks auf die Beine zu stellen, die dem C64 in der Verpackung beiliegt. Wer sich also jetzt einen C64 gekauft hat, sollte die Mini-64'er erhalten haben (Bild 9). Immer wieder setzt sich das Redaktionsteam zusammen, um über Verbesserungen und neue Wege zu diskutieren (Bild 10). Die letzte Neuerung auf optischem Gebiet sehen Sie hier in dieser Ausgabe: Schon auf den ersten Blick ist deutlich, daß die 64'er einen Verjüngungsschub erhalten hat. Durch die Auswahl neuer Schriften wirkt sie jetzt wesentlich eleganter und moderner. Und das Redaktionsteam wird auch in Zukunft an Verbesserungen und kompetenten Artikeln arbeiten. Damit Sie noch mehr von dem schönen Hobby C64 haben.

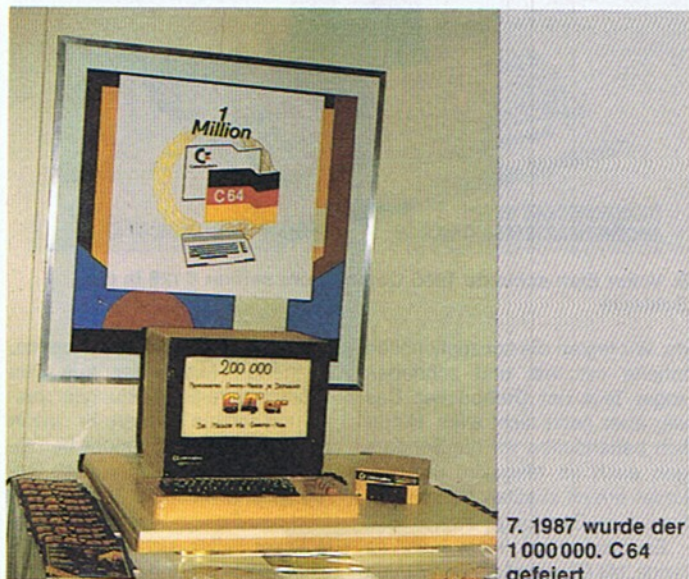
Gleichzeitig konnten wir durch die neue Schrift noch mehr Information auf den Seiten unterbringen. Die 64'er wird ab dieser Ausgabe also noch »gehaltvoller«.



9. Diese Mini-64'er sollte jedem neuen C64 beiliegen

neue 20Zeiler

8. Die 20-Zeiler gehören zu den erfolgreichsten Wettbewerben des Magazins



7. 1987 wurde der 1 000 000. C64 gefeiert



10. Die Redaktion bei einer der zahlreichen Konferenzen

Die Hardware des C64

von Hans.Jürgen Humbert

Seit 1982 sind einige Millionen Exemplare des C64 gebaut und verkauft worden. Obwohl das Gehäuse, bis auf die Farbe, dem ursprünglichen Brotkasten entspricht, hat sich das Innenleben stark verändert.

Eigentlich fing alles bereits 1978 an. Der PET 2001 (Personal Electronic Transactor) eroberte den deutschen Markt und löste damit den Heimcomputerboom aus. Dieses Gerät (Bild 1) war sozusagen der Großvater des C64. Als Tischgerät konzipiert, beanspruchte er fast den gleichen Platz wie ein heutiger PC. Die Ausstattung war allerdings wesentlich dürftiger. Mit seiner niedlichen Tastatur, die an ein Spielzeug erinnerte und dem eingebauten Kassettenrecorder, war er das Nonplusultra der damaligen Heimcomputertechnik. Er besaß einen Speicher von 8 KByte und ein implementiertes Basic. Dabei gab es kaum einen Unterschied zum heutigen Basic 2.0

Der Kassettenrecorder ist heute bei vielen C64-Usern von der Datensette abgelöst worden. Der Name des PET wurde bald nach der Einführung in CBM 2001 (Commodore Business Machine) geändert. Kurz darauf kam das Nachfolgemodell, der CBM 3008 auf den Markt. Gleichzeitig mit der 3000-Serie erschien auch der Vater des C64: der VC20. Mit seinen 3,5 KByte RAM und einem extrem niedrigen Verkaufspreis von »nur« 800 Mark sorgte er für frischen Wind in der damals noch jungen Computerszene. Innerhalb kürzester Zeit wurden einige 100000 Geräte allein in Deutschland verkauft.

1982 war es dann soweit: Der C64 betrat die Bühne (Bild 2). Er war damals eine Sensation. Mit 64 KByte Speicher und seinen fantastischen Grafikeigenschaften, stellte er alles in den Schatten, was die Computershops bevölkerte. Dies erklärt auch den heute kaum noch verständlichen Preis von 1400 Mark.

Eine randvoll mit ICs bestückte Platine füllte das Gehäuse unten vollständig aus.

Inzwischen wird der C64 bereits im 10. Jahr produziert. Doch seine Technik ist nicht stehengeblieben. Durch immer höhere Integration der ICs konnten viele Bausteine eingespart werden. Im Lauf der Zeit konnte die Platine deshalb deutlich verkleinert werden.



Das Nonplusultra der Heimcomputer 1978



Der erste C64 im traditionellen Gehäuse

Oben war noch genügend Platz für Erweiterungen. Man konnte nach Herzenslust löten und brauchte keine Angst zu haben, daß sich die Zusatzhardware nicht mehr unterbringen ließe.

Bis 1986 wurde der C64 fast mit unveränderter Elektronik gebaut und ausgeliefert.

Als Besonderheit brachte Commodore dann zusätzlich einen tragbaren C64, den SX 64 heraus. Er wurde nur in den Jahren 1983 bis 86 gebaut. Ein kleiner Farbmonitor und eine Floppy 1541 waren zusammen mit der Platine des C64 in einem Gehäuse untergebracht (Bild 3).

1986 bekam der Computer ein neues Design verpaßt. Im flacheren Gehäuse präsentierte sich der C64 zeitgemäß (Bild 4). Leider ging durch die neue Bauform auch viel Platz über der Platine verloren, so daß sich Erweiterungen nun nicht mehr im Gehäuse unterbringen ließen. Da die Elektronik sich aber nicht verändert hatte, war das neue Modell vollkommen kompatibel zur alten Version, zumindest softwaremäßig.

1987 verschwand diese Bauform aus den Regalen und der C64 präsentierte sich wieder im alten Gewand. Beim Aufschrauben wurde schnell deutlich: Eine völlig neu gestaltete Platine zierte nun den Gehäuseboden. Von den Abmessungen her war sie um ein Drittel gegenüber der alten Version geschrumpft. Commodore hatte die Zahl der ICs stark reduziert. Möglich war dies durch eine Zusammenfassung der Logikfunktionen. Gerade die Multiplex-Logik zur Speicherverwaltung beanspruchte sehr viele TTL-ICs. Bei dieser Version wurden fast alle diese Bausteine durch einen Spezial-IC überflüssig.

Gleichzeitig erschien eine sog. Aldi-Version des C64. Er wurde im alten Brotkastengehäuse vertrieben, besaß aber die neue Platine, mit der Einschränkung, daß am User-Port die 9-Volt-Wechselspannung fehlte. Dadurch war es unmöglich, z.B. EPROMmer an diesem Port zu betreiben.

1991 kam fast unbemerkt eine weitere Version des C64 auf den

4 im Wandel

Markt. Dieser erschien wieder im flachen Gehäuse. Äußerlich unterschied er sich nicht vom ersten Flachmann. Aber die Platine wies wiederum Änderungen auf.

Es existieren fünf verschiedene C64. Im Laufe der Zeit wurden jedoch die jeweiligen Platinenversionen immer wieder geringfügig geändert. So wechselte der Modulator, auch innerhalb einer Serie, immer wieder seine Größe. Mal wurde er mit einem Kanalumschalter, mal ohne, oder mit einem Einstellregler für den Fernsehkanal vertrieben. Auch der VIC wurde mit der verschiedensten Peripherie versehen. Dessen Umgebung änderte sich häufiger, aber sie warf eigentlich nie irgendwelche Softwareprobleme auf.

Nur dem Netzteil, obwohl sie sich die größte Fehlerquelle erwies, blieb Commodore treu.

Version 1

Sehr viele Logikfunktionen wurden auf dieser Platine noch mit TTL-Chips realisiert (Bild 5). Etliche Abblockkondensatoren sorgten für saubere Stromversorgung der einzelnen ICs.

Betrachten wir uns die Hardware einmal genauer:

Oben links befinden sich die beiden CIAs (Complex interface Adapter); sie steuern den Datentransport des C64 mit der Außenwelt. Direkt daneben sitzt das Langzeitgedächtnis des Computers. Es ist in drei Festwertspeichern, den ROMs (Read Only Memory) untergebracht. Das erste enthält den Basic-Interpreter, das zweite das Betriebssystem und schließlich das dritte den Zeichensatz des C64. Dann der Mikroprozessor. Unterhalb dieser ICs befindet sich der Speicher des Rech-

ners. Da damals gerade diese Bausteine sehr teuer waren, schlug sich das spürbar im Gesamtpreis nieder. Ein einzelner Baustein kann nur ein Bit speichern, aber das 65 536mal. Da unser Computer aber mit einer Datenbreite von 8 Bit arbeitet, wurden auch acht dieser kleinen ICs benötigt, um den Speicherhunger des Prozessors zu befriedigen. Die PLA (Programmable Logic Array) ist neben dem Mikroprozessor angeordnet. Sie hilft ihm den Speicher richtig zu verwalten. Ohne sie müßten noch etliche TTL-ICs auf der Platine untergebracht werden. Für einen guten Sound sorgt der SID (Sound Interface Device). Ne-



Heimcomputer als Schlepptop, der SX 64



Elegant, aber wenig Platz im Inneren des C64 1985

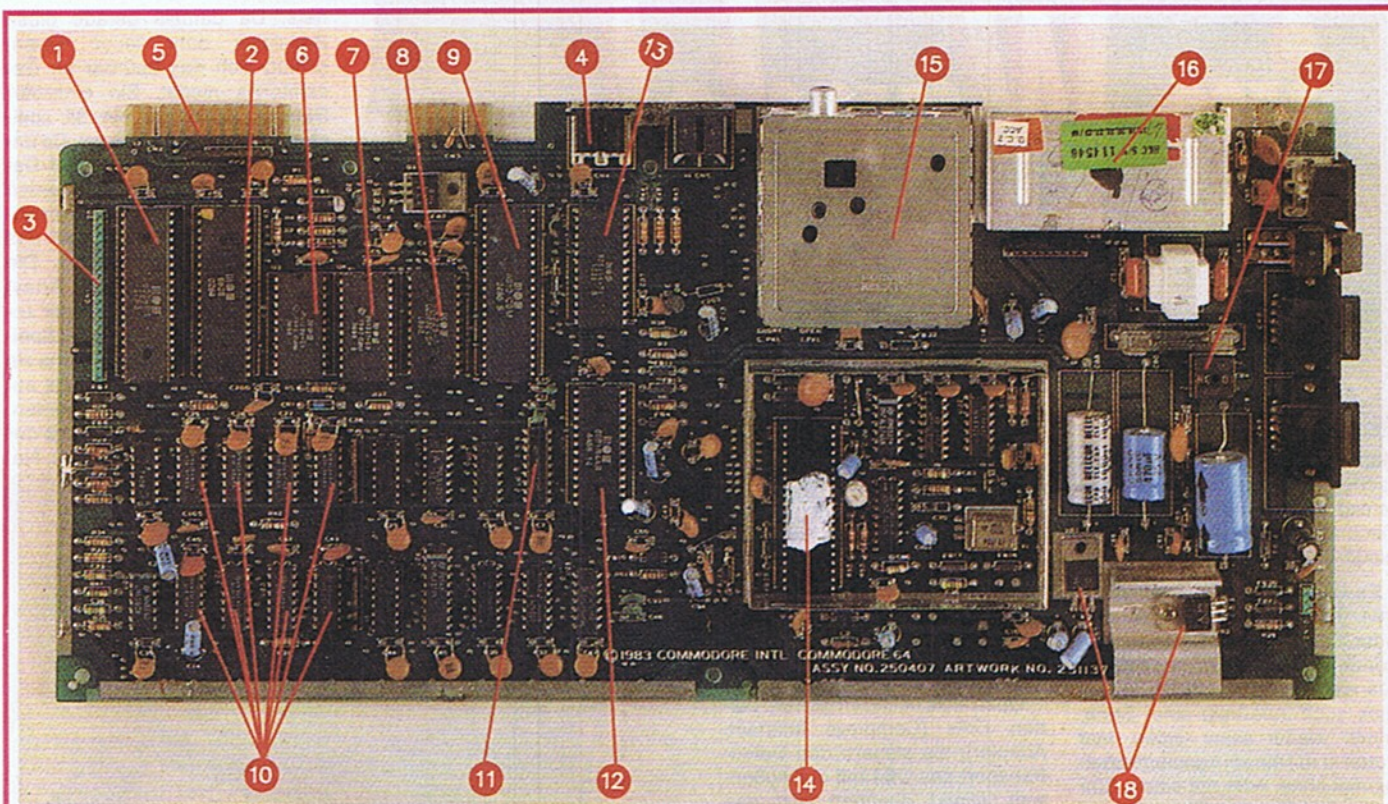
ben einem komplexen Synthesizer beherbergt er noch einen A/D-Wandler. Über diesen kann der C64 auch Paddles (Drehregler) abfragen.

Über dem SID sind die Buchsen des seriellen Ports und der Videoausgang angeordnet. Im Abschirmgehäuse befindet sich der Modulator, im Prinzip nichts anderes als ein Fernsehsender mit geringer Leistung. Dieser verbindet den C64 mit einem Fernsehgerät über die Antennenbuchse. Direkt darunter, wieder in einem Abschirmgehäuse sitzt der Videochip. Ein eigenes Farb-RAM sorgt für die richtige Zuteilung der Farben. Da der Chip nur 16 Farben bereitstellt, reicht ein Vier-Bit-Speicher aus.

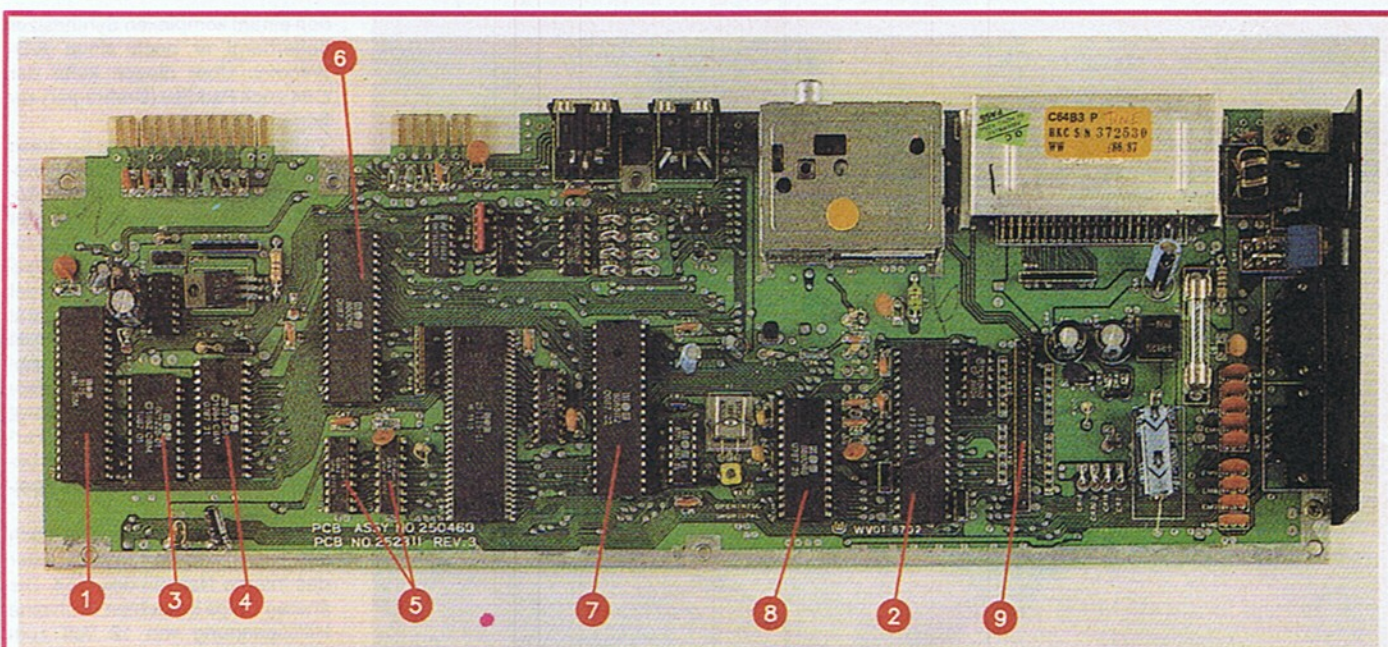
Rechts oben sehen Sie noch den Expansion-Port und darunter das interne Netzteil des C64. Die älteren Chips brauchten noch eine Hilfsspannung von 12 Volt zum ordnungsgemäßen Betrieb. Diese wird hier aus der 9-Volt-Wechselspannung erzeugt.

Version 2

Der SX 64 (Bild 4) besitzt in etwa die gleichen Bausteine wie die alte Platinenversion.



Die Platine der ersten C-64-Version: Viele TTL-Chips sorgen für einen reibungslosen Ablauf der Funktionen. Die beiden CIAs (1 und 2) bedienen Einheiten wie Tastatur, (Anschluß an 3), Floppylaufwerk (Anschluß an 4), und User-Port (5). Daneben sitzt das Langzeitgedächtnis des C 64 mit Basic-ROM (6), Betriebssystem (7), und Zeichensatz-ROM (8). Anschließend folgt die CPU 6510 (9). Direkt darunter bilden acht ICs den Speicher von 64 KByte (10). Daneben ist auch der Farbspeicher (11) zu finden. Über dem Soundchip 6581 (12, SID) befindet sich die für die Speicherverwaltung wichtige PLA (13, Programmable Logic Array). Neben dem SID, hinter der Abschirmung, sitzt der Videochip 6569 (14) und direkt darüber, auch verkapselt der HF-Modulator (15) für den Anschluß des C64 an den Fernseher. Rechts davon sitzt noch der Expansions-Port (16), das interne Netzteil mit Gleichrichter (17) und die Spannungsregler (18).



Die nächste Version: Alle Bausteine, bis auf die beiden Ein- und Ausgabe-Chips (1, User-Port und serielle Schnittstelle und 2, Tastatur) und Zeichensatz-ROM (3) sind durch andere ersetzt worden. Das restliche ROM ist jetzt in einem 16 KByte ROM (4) zusammengefaßt. Die 64 KByte RAM befinden sich nun in nur zwei Bausteinen (5). Der Prozessor wurde durch einen 8500 ersetzt (6), der Videochip durch einen 8565 (7) und der SID durch einen 8589 (8). Die Ports sind an den alten Stellen verblieben, nur der Tastaturstecker ist nach rechts gewandert (9). Wichtigster Unterschied: Am User-Port liegen keine 9 Volt Wechselspannung mehr an.

Hierbei wurde versucht, mit möglichst wenig Änderungen der Hardware das Gerät in ein kleineres Gehäuse zu quetschen. Doch einige mechanische Abweichungen mußten in Kauf genommen werden. So wurde z.B. der User-Port durch eine Winkelplatine nach oben verlegt. Für einen tragbaren Computer hat Commodore aber zu sehr an den Steckern, die die einzelnen Platinen verbinden, gespart. Durch die ständige Rüttelerei beim Transport machten sich die Verbinder los und nichts ging mehr: Aufschrauben und ein kräftiger Druck auf die Platine brachte die Sache aber wieder ins Lot bis zum nächstenmal.

Version 3

Viele neue Bausteine tummelten sich nun auf der Platine (Bild 6). Commodore hat fast alle TTL-Chips vom Board verbannt. Ein Spezial-IC, sofort erkennbar an den vielen Beinchen, übernimmt deren Funktionen, vor allem die Multiplex-Logik für die Speicherverwaltung. Auch andere Funktionen sind nun in wenigen ICs untergebracht worden. Den Speicher bilden jetzt nur noch zwei ICs. Sie können jeweils vier Bit speichern. Diese Lösung war kostengünstiger, als acht Chips einzusetzen. Das Zeichensatz-ROM blieb, während der Basic-Interpreter und das Betriebssystem nun in einem 16 KByte-ROM untergebracht wurden. Der Prozessor 6510 wurde durch den 8500 ersetzt. Die beiden CIAs blieben, aber sie veränderten

ihre Lage auf der Platine. Die, die den User-Port steuert, blieb oben links sitzen, während die Tastatur- und Joysticksteuerung nach unten rechts wanderte. Diese Änderung schaffte eine Verkürzung der Leiterbahnen zum Joystick-Port.

Auf der Platine finden Sie oben links die für den User-Port zuständige CIA. Direkt daneben befindet sich das Zeichensatz-ROM, danach kommen Betriebssystem und der Basic-Interpreter. Unterhalb des Mikroprozessors sitzt, der Speicher, nur noch aus zwei ICs bestehend. Jetzt folgt der große 64polige Spezialbaustein, die MMU (Memory Management Unit). Commodore hat bei dieser Version auf alle Abschirmmaßnahmen um den VIC (Video Interface Controller) verzichtet. Die geringere Stromaufnahme dieses Chips gegenüber den alten Versionen, gestattete es, ihn auch ohne Kühlung zu betreiben. Direkt daneben ist die Taktzeugung für alle Steuerungen im C64, gefolgt vom SID. Darüber befindet sich der Modulator in einem sehr kleinen Abschirmgehäuse. Unterhalb des Modulators sitzt die zweite CIA, zuständig für die Tastatur und Joystickabfrage. Das interne Netzteil nimmt den restlichen Raum auf der Platine ein.

Trotz dieser einschneidenden Veränderungen an der Hardware blieb der neue C64 sehr softwarekompatibel zu seinem Vorgänger. Nur wenige Programme versagten auf dieser Version ihren Dienst. Die Hardwareverträglichkeit war jedoch eine ganz andere. Viele

Hardwarezusätze funktionierten nun nicht mehr.

Tiefgehende Eingriffe wurden auch durch die neuen ICs vorgenommen. Ein schaltungstechnischer Vorteil: Der SID z.B. arbeitet nun noch mit einer Betriebsspannung. Nachteilig ist jedoch die Änderung der Filterkondensatoren. Perfekt auf dem alten C64 programmierte Sounds brachten auf dem neuen Gerät nur ein müdes Krächzen aus dem Lautsprecher. Da diese Kondensatoren den Klang entscheidend beeinflussen, müssen entweder die Kondensatoren geändert werden oder die Software braucht eine andere Parametereinstellung.

Version 4

Hier kam der alte Brotkasten wieder zu Ehren. Die Platine entsprach fast genau der des Vorgängermodells. Die 9-Volt-Wechselspannung lagen auch wieder am User-Port an. Ärger mit Erweiterungen, die diese Spannung nutzten, gab es nicht mehr.

Version 5

Diese bislang letzte Version besitzt wieder das flache Gehäuse, aber wenn man die Platine (Bild 7) etwas genauer unter die Lupe nimmt, fehlt ein IC. Der Farbspeicher wurde mit in das Multifunktions-IC integriert. Außerdem fallen rechts am Joystick-Port sofort merkwürdig aussehende Gebilde auf. Diese kleinen gelben Bauteile sollen die wertvolle CIA vor Zerstörung schützen. Sie erfüllen ihre

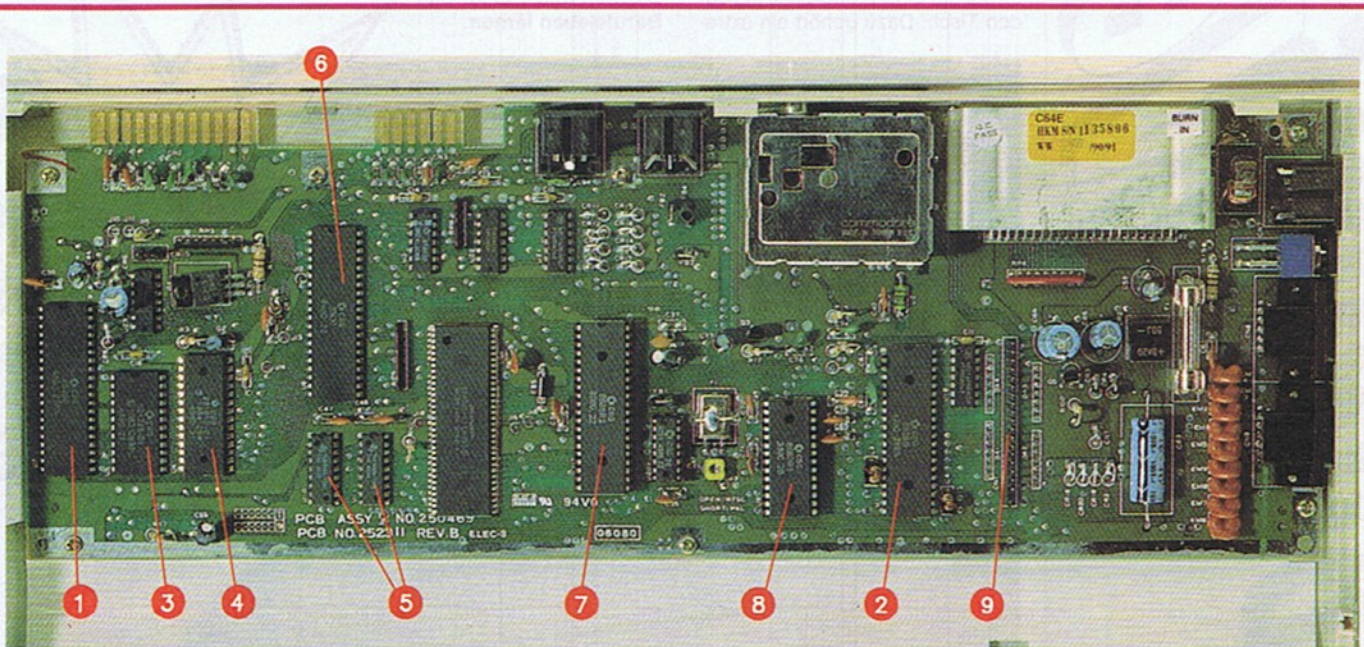
Aufgabe aber fast zu gut. Die CIA hält nun zwar länger, aber dafür gehen diese Schutzbausteine kaputt. Sie bestehen aus einer Zusammenschaltung von Widerständen und Kondensatoren. Die Kondensatoren haben die unangenehme Eigenschaft »durchzuschlagen«. Damit ziehen sie einen Eingang auf Masse. Der C64 erkennt nun immer eine Endstellung des Joysticks, womit der Rechner blockiert.

Ansonsten wurde der Computer nicht weiter verändert. Commodore schafft es durch die höhere Integration immer mehr Bausteine einzusparen. Durch das fehlende IC (Farbspeicher) wirkt die Platine noch aufgeräumter. Allerdings konnte sie nicht weiter verkleinert werden, da die Platzersparnis dadurch nicht weltbewegend ist.

Ein Blick in die Zukunft

Inzwischen sind nun einige Jahre vergangen und der C64 wird immer noch unverändert softwarekompatibel zu seinen Vorgängern gebaut. Das größte Problem bei der Weiterentwicklung des C64 liegt in der Softwarekompatibilität. Inzwischen gibt es einige 100000 Programme für unseren Computer. Jede tiefgehende Hardwareänderung würde diese Programme als Datenmüll enden lassen.

So leicht lassen sich Verbesserungen dieses Systems nicht erreichen. Aber da die Integrationsdichte immer mehr zunimmt, überrascht uns Commodore vielleicht eines Tages.



Der letzte Stand der Technik: Allzuviel hat sich dieser Platine gegenüber der letzten Version nicht getan. Die ICs haben ihre Plätze beibehalten. Die beiden CIAs (1 und 2) sind an den alten Stellen verblieben. Das ROM wird weiterhin in zwei Bausteinen untergebracht. Einmal im 16-KByte-ROM (4 Betriebssystem und Basic) und in einem 8-KByte-Baustein (3, Zeichensatz). Die CPU (6) sitzt oberhalb des Speichers (5). Als Änderung hat Commodore jetzt den Farbspeicher mit im großen Multifunktionsbaustein untergebracht (8). Der VIC trägt weiterhin die Bezeichnung 8565 (7). Aber die CIA 1 hat nun einen Schutz bekommen (9). Auch die 9 Volt Wechselspannung liegt wieder an den Pins 10 und 11 des User-Ports an.



Tastatur INSPIRU

Endlich hat das ewige Suchen in den Handbüchern ein Ende. Mit diesen Schablonen haben Sie die Belegung der Funktionstasten sofort im Blick.

von Hans-Jürgen Humbert

Hand aufs Herz, vergessen Sie nicht auch immer die Belegung der Funktionstasten? Jedes Programm verwendet andere Funktionen auf den Tasten. Bei wechselnder Benutzung zweier Programme kommt man immer wieder durcheinander. Damit ist nun Schluß! Mit diesen Schablonen haben Sie immer die richtige Belegung vor sich. Ade! Gerade bei komplexen Programmen oder Modulen ist die Arbeit mit der Schablone eine große Erleichterung, da bei diesen Programmen viele oder gar alle wichtigen Funktionen über die Funktionstasten aufgerufen werden. In dieser Ausgabe starten wir eine Reihe mit den Funktionen der gebräuchlichsten Programme.

Die Anwendung unserer Schablonen ist ganz einfach. Schneiden Sie die Seite komplett aus und kleben Sie sie auf ein Stück festes Papier oder Pappe. Die gesamte Seite ist jetzt mit klarer Buchfolie zu beziehen. Nun wird die entsprechende Schablone mit einem scharfen Messer herausgetrennt. Das schraffierte Feld, wo nachher die Funktionstasten durchschauen müssen, wird ebenfalls ausgeschnitten. Damit ist die Schablone schon fertig. Stecken Sie sie zusammen mit dem entsprechenden Programm in die Diskettenhülle, so haben Sie immer die richtige Tastaturbelegung zum Programm bereit.

Für alle, die nicht warten können, bis Ihre Funktionstastenbelegung an die Reihe kommt, haben wir Leerschablonen zum Selbstbeschriften abgedruckt.

Textomat +



- FUNKTION
ABBRUCH
- WORT→
WORT←
- ANFANG
ENDE
-

64'er

Action Replay



- LOAD
LOAD / RUN
- DIR
FARBE
- LIST
FREEZE
- RUN
MONITOR


64'er

Jiffy DOS




- DIR
DLIST
- LOAD
TLIST
- LOAD / RUN
SAVE
- LOADML
SCRATCH

64'er



64'er

Magic Formel



DIR
STATUS

REPLACE
SEND

RUN
AUTOIO

LIST
RENUM.


64'er

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

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

Bestimmt finden Sie Ihr spezielles Programm mit der entsprechenden Funktionstastenbelegung auch schon bald in unserem Magazin.

Final Cartridge III



LIST
MONITOR


RUN
OLD

DLOAD
DSAVE

DOS" S
DOS

64'er

Super Snapshot



LOAD
FUNKTION

DIR
sel. DIR

RUN
DEL

LIST
MONITOR

64'er



Grafik

Auf Hires-Grafik kann man auch in Basic zugreifen. Eine Befehlsenerweiterung eröffnet dem Basic-Programmierer völlig neue Möglichkeiten.

von Martin Hartmann

Das Programm Line V1.1 ist eine grafische Befehlsenerweiterung, mit der auch Basic-Programmierer schnell und komfortabel mit hochauflösender Grafik arbeiten können. Daneben realisiert es eine Reihe von Sprite- und Farbmanipulationen und beinhaltet einen Zeichensatz- und einen Sprite-Editor.

Bevor die neuen Befehle und Funktionen zur Verfügung stehen, ist Line V1.1 zu laden und mit RUN zu starten. Variablen dürfen nicht mehr verwendet werden, die den Namen eines neuen Befehls oder einer neuen Funktion enthalten.

Line V1.1 kopiert sich nach dem Start automatisch an den von Basic-Programmierern ungenutzten Speicherbereich ab \$AA00 und setzt die neue Basic-Programmspeicher-Startadresse auf \$4001, so daß die gesamte VIC-Bank 0 ab \$340 (für Datasettenbenutzer ab \$400) für hochauflösende Grafik, Zeichensätze und Sprites genutzt werden kann.

Line V1.1 erlaubt das Arbeiten im Hires-Grafikmodus des C64, also dem Grafikmodus, mit einer Auflösung von 320 * 200 Punkten. Bei dieser Grafikdarstellung sind die Farben einzelner Punkte nur bedingt wählbar, da wie im Textmodus Blöcke von jeweils 8 x 8 Punkte Größe dieselbe Zeichen- und Hintergrundfarbe haben. Daher kann es im Hires-Modus bei der Verwendung von mehr als zwei Farben (eine Zeichen- und eine Hintergrundfarbe) bei der Anwendung von Zeichen- und Flächenbefehlen zu nicht beabsichtigten Farbänderungen benachbarter Punkte kommen. Dies ist kein Fehler der Basic-Erweiterung, sondern durch die Hardware des C64 bedingt und nur über eine geschickte Bildschirmeinteilung zu umgehen.

Die HiRes-Grafikbefehle von Line V1.1:

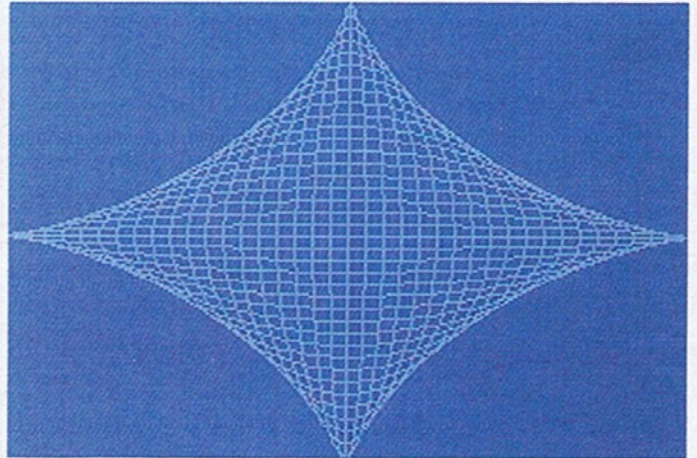
GRAPHIC Modus (,Lösch): Aktiviert den Grafikbildschirm (Modus=1) oder den Textbildschirm (Modus=0). Der aktivierte Schirm wird in der jeweiligen Farbe (siehe unten) gelöscht, wenn Lösch = 1. Ist Lösch = 0 oder nicht angegeben, entfällt das Löschen des jeweiligen Bildschirms. Der Grafikmodus verwendet den Speicherbereich \$2000 bis \$3F3F als Punktespeicher und ist somit nicht mehr für Sprites oder Zeichensätze verfügbar. Als Farbspeicher dient im Grafikmodus der Bereich von \$400 bis \$7E7, der im Textmodus gleichzeitig als Zeichenspeicher dient, d.h. Grafik- und Textbildschirm können sich nicht gleichzeitig im Speicher befinden. Ein Umschalten auf den Grafikbildschirm ohne Löschen ist nur in Verbindung mit dem COLOR-Befehl (gesetztes Füllflag) sinnvoll, da bei Verwendung des Textmodus automatisch die Farbdaten des Grafikbildschirms verändert werden.

COLOR Farbquelle, Farbe (,Füll): Ordnet einer bestimmten Farbquelle eine der 16 möglichen Farben zu. Folgende Farbcodes sind vorhanden:

- 0=Hintergrundfarbe im Grafikmodus
- 1=Zeichenfarbe im Grafikmodus
- 2=Rahmenfarbe
- 3=Hintergrundfarbe im Textmodus
- 4=Zeichenfarbe im Textmodus

Jede Farbe entspricht einer Zahl zwischen 0 und 15. Bei Angabe der Farbquellen 0 oder 1 kann noch ein Füllflag angehängt werden (Flag: Boolescher Wert, 0 oder 1). Bei gesetztem Flag (= 1) wird die eingestellte Zeichen- bzw. Hintergrundfarbe für den gesamten Grafikbildschirm übernommen.

Mit COLOR Farbquelle,OFF (Farbquelle = 0 oder 1) läßt sich entweder die Hintergrund- oder die Zeichenfarbe des Grafikbildschirms ausschalten, d. h. es können nur noch Punkte gesetzt und nicht mehr gelöscht werden, oder umgekehrt. So ist es z.B. nach COLOR 0, OFF nicht mehr möglich, Punkte auf der Bitmap (Grafikspeicher) zu löschen. Versucht man, dies dennoch, behalten die entsprechenden Punkte ihren alten Zustand bei. Das Ausschalten von Zeichen- oder Hintergrundfarbe ist sinnvoll, um z.B. beim Kopieren von Bildschirmausschnitten (siehe unten) Objekte zu überlagern. Auch bei der Verwendung von Füllmustern, geänderter Pinselform oder beim Schreiben von Texten auf den Grafikbildschirm kann es nützlich sein. Um eine ausgeschaltete Farbe wieder zu aktivieren, genügt ein COLOR 0 oder COLOR 1 (ohne OFF).



Grafiken lassen sich sehr einfach in Basic realisieren

PLOT (Modus), x1, y1 (,x2,y2 (,x3,y3...)): Zeichnet einen oder mehrere Punkte auf dem Grafikbildschirm.

Modus:

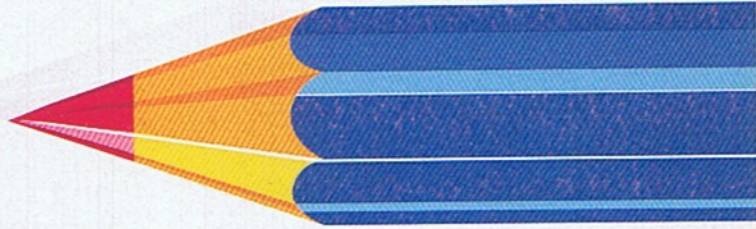
- 0: Punkte löschen (in Hintergrundfarbe)
- 1: Punkte setzen (in Zeichenfarbe)
- 2: Punkte invertieren
- 3: Verwendung des aktuellen Füllmusters
- 4: Verwendung der aktuellen Pinselform

Wird kein Modus angegeben, ist Modus 1 aktiv.

x1, y1, x2, y2 usw. sind die Koordinaten der Punkte 1, 2 usw. Eine Koordinate kann grundsätzlich Zahlenwerte zwischen -32768 und 32767 annehmen. Die linke, obere Ecke des Grafikbildschirms hat die Koordinaten x = 0 und y = 0, die rechte, untere Ecke x = 319 und y = 199. Punkte, die außerhalb dieser Grenzen liegen, werden nicht gezeichnet.

LINE (Modus), x1, y1 (,x2,y2 (,x3,y3...)): Der LINE-Befehl verbindet die Punkte (x1, y1) und (x2, y2) sowie (x2, y2) und (x3, y3) usw. (je nach Anzahl der angegebenen Punkte). Ist nur ein Punkt angegeben, wird keine Linie, sondern ein Punkt gezeichnet (siehe PLOT-Befehl). Von Linien, die teilweise außerhalb des Bildschirmbereichs liegen, wird nur der Teil gezeichnet, der innerhalb der Bitmap liegt. Modus hat dieselbe Bedeutung wie bei PLOT.

vom Feinsten



BOX (Modus), x1, y1, x2, y2 (,Füll): Zeichnet ein Rechteck mit den Grenzkordinaten x1, y1, x2 und y2. Ist an den Befehl ein gesetztes Füllflag angehängt, wird das Rechteck ausgefüllt. Da das Füllen in aktueller Pinselform nicht möglich ist, wird bei Modus = 4 das Rechteck im aktuellen Füllmuster gefüllt. Mit Modus = 2 und gesetztem Füllflag ist es möglich, rechteckige Bildschirmausschnitte zu invertieren.

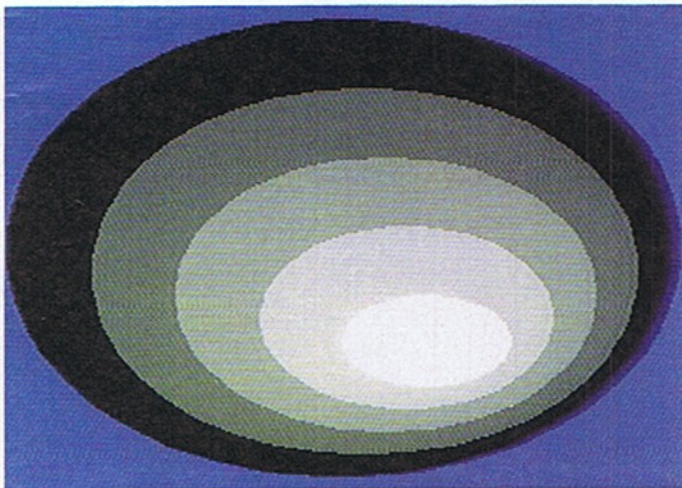
TRIANGLE (Modus), x1, y1, x2, y2, x3, y3 (,Füll): Zeichnet ein Dreieck und füllt es gegebenenfalls aus.

PARALLELE (Modus), x1, y1, x2, y2, x3, y3 (,Füll): Zeichnet ein Parallelogramm. Der vierte Eckpunkt wird vom Programm berechnet.

ELLIPSE (Modus), x, y, rx (,ry) (,Füll): Zeichnet eine Ellipse mit dem Mittelpunkt x/y und den Radien rx und ry und füllt sie gegebenenfalls aus. Wenn ry nicht angegeben ist, wird ein Kreis gezeichnet.

FILL (Modus), x, y: Füllt ausgehend vom Punkt x/y eine Fläche aus, die durch gesetzte bzw. gelöschte Punkte der Bitmap begrenzt ist. Bei Modus = 4 wird wie bei Modus = 3 im aktuellen Füllmuster gefüllt.

TEXT (Zeichensatz), (Invers), x, y, String: Schreibt einen Text auf den Grafikbildschirm. Zeichensatz ist eine Nummer zwischen 0 und 31, aus der das Programm die Speicheradresse des Zeichensatzes erschließt (Adresse = Zeichensatz * \$800 = Zeichensatz * 2048). Der verwendete Zeichensatz muß dasselbe Format haben wie die beiden Zeichensätze des C64-ROMs, jedes Zeichen hat also die Größe 8 * 8 Punkte. Für solche Zeichensätze



Ellipsen sind auch kein Problem mehr

enthält Line V1.1 einen eigenen Editor. Der TEXT-Befehl ist in der Lage, auf Zeichensätze im gesamten Basic-RAM zuzugreifen. Um Texte in einem der beiden ROM-Zeichensätze, die ständig verfügbar sind, zu schreiben, ist Zeichensatz = 26 (Großbuchstaben und Grafikzeichen, Adresse \$D000 im ROM) oder Zeichensatz = 27 (große und kleine Buchstaben, Adresse \$D800) zu wählen. Wird Zeichensatz weggelassen, so greift der TEXT-Befehl auf den Zeichensatz zu, der z. Z. auf dem Textbildschirm aktiv ist. Invers ist ein Flag, das angibt, ob der Text invertiert (Invers = 1) ausgegeben werden soll. x und y sind die Startkoordinaten auf dem Grafikbildschirm. Der Text wird rechts unterhalb von ihnen

ausgegeben. String enthält den auszugebenden Text. Er kann CRSR-Steuerzeichen sowie die Zeichen zum Ein- und Ausschalten des Invers-Modus, HOME und RETURN enthalten. Alle anderen Steuerzeichen werden ignoriert. Um eine ODER-Verknüpfung des Textes mit den vorhandenen Bildschirmdaten durchzuführen, kann mit COLOR 0, OFF die Hintergrundfarbe ausgeschaltet werden. Entsprechend wird nach einem Ausschalten der Zeichenfarbe (COLOR 1, OFF) mit den vorhandenen Grafikdaten UND-verknüpft.

SSHape Variable, x1, y1, x2, y2: überträgt den Inhalt des durch die angegebenen Koordinaten begrenzten Fensters auf dem Grafikbildschirm als binäre Bildinformation in eine Stringvariable. Das Fenster darf wegen der maximalen Stringvariablenlänge von 255 Bytes nicht mehr als 2023 Punkte umfassen und in x- und y-Richtung nicht größer als 255 Punkte sein. Punkte, die außerhalb des Bildschirmbereichs liegen, werden als gelöscht betrachtet. Farbinformationen werden bei SSHape nicht mitgespeichert.

GSHape Variable, x, y: Der Inhalt einer vorher mit SSHape bearbeiteten Stringvariablen erscheint rechts unter dem angegebenen Punkt auf dem Grafikbildschirm.

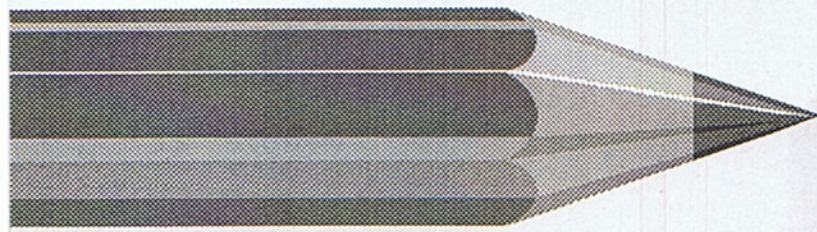
PATTERN Variable: Der Inhalt einer mit SSHape bearbeiteten Stringvariablen wird als aktuelles Füllmuster übernommen. Der vorher mit SSHape gespeicherte Bildschirmausschnitt muß die Größe 16*16 Punkte haben (d.h. x1 = x2 +/- 15 und y1 = y2 +/- 15). Sonst wird der Fehler TYPE MISMATCH ausgegeben.

BRUSH Variable: Der Inhalt einer mit SSHape bearbeiteten Stringvariablen wird als aktuelle Pinselform übernommen. Der gespeicherte Bildschirmausschnitt darf in x- und y-Richtung nicht größer als 16 Pixel sein. Beim späteren Zeichnen im Pinselmodus wird anstatt eines Punktes jedesmal das komplette Pinselbild an die entsprechende Bildschirmstelle gezeichnet. Daher sinkt die Zeichengeschwindigkeit im Pinselmodus erheblich mit zunehmender Pinselgröße. Um zu erreichen, daß nur die gesetzten oder nur die gelöschten Punkte der Pinselfläche gezeichnet werden, ist die Hintergrund- bzw. Zeichenfarbe auszuschalten.

COPY x1, y1, x2, y2, x3, y3 (,x4, y4): Der COPY-Befehl ist einer der leistungsfähigsten, aber auch zeitaufwendigsten Befehle der Grafikerweiterung. Mit ihm ist es nicht nur möglich, beliebig große Ausschnitte des Grafikbildschirms zu kopieren, sondern sie können auch vergrößert, verkleinert und gespiegelt werden. x1, y1, x2 und y2 legen ein Bildschirmfenster fest, das kopiert werden soll. Punkte des Fensters, die außerhalb des Bildschirmbereichs liegen, werden als gelöscht betrachtet. Sind x4 und y4 nicht angegeben, wird das Fenster in den Bildschirmbereich rechts unter dem angegebenen Punkt x3/y3 kopiert. Sind sie angegeben, werden sie zusammen mit x3 und y3 als Fenstergrenzwerte betrachtet, in die das erste Fenster vergrößert oder verkleinert hineinkopiert wird. Ist x4 kleiner als x3 und / oder y4 kleiner y3, wird gleichzeitig an der vertikalen und / oder horizontalen Fenstermitellachse gespiegelt. Der COPY-Befehl kopiert keine Farben, sondern nur Daten der Bitmap. Um Objekte zu überlagern (UND-/ODER-Verknüpfung) kann wiederum die Zeichen- oder Hintergrundfarbe ausgeschaltet werden.

Die Sprite-Befehle von Line VI.1:

SPRSaV Variable, Block: Der Inhalt einer mit SSHape bearbeiteten Stringvariablen wird in den Sprite-Block mit der Nummer Block übertragen. Mit SSHape gespeicherte Bildschirmausschnitte müssen eine Größe 24 * 21 Punkte haben. Block ent-



spricht einer Zahl zwischen 0 und 255. Dort kann ein Sprite-Block eingetragen werden. Dazu stehen Ihnen die Blöcke 32 bis 63 sowie 253 bis 255 zur Verfügung. Sollte sich jedoch im Speicherbereich \$800 bis \$FFF ein eigener Zeichensatz befinden, können die Sprite-Blöcke 32 bis 63 nicht verwendet werden.

SPRSV Block, Variable: Der Inhalt eines Sprite-Blocks wird in eine Stringvariable übertragen (Umkehrung von SPRSAV Variable, Block) und kann anschließend z.B. mit GSHAPE weiterverarbeitet werden.

SPRDOT Sprite, Block: Der Zeiger des angegebenen Sprites (0 bis 7) wird auf Block (0 bis 255) gestellt, das heißt, das entsprechende Sprite zeigt ab Eingabe des SPRDOT-Befehls den Inhalt des angegebenen Blocks.

SPRITE Sprite,(akt) ,(Farbe) ,(Priorität) ,(xdehn) ,(ydehn) ,(Modus))))): Setzt die Attribute eines Sprites (0 bis 7). »akt« ist ein Flag, das angibt, ob das jeweilige Sprite ein- (1) oder ausge-

Abkürzung der neuen Basic-Befehle:

Befehle und Funktionen lassen sich abkürzen:					
Befehl	Abk.	Funktion	Befehl	Abk.	Funktion
GRAPHIC:	G	(SHIFT R)	SPRITE:	SPR	(SHIFT I)
COLOR:	CO	(SHIFT L)	MOVSPR:	M	(SHIFT O)
PLOT:	P	(SHIFT L)	SETCHR:	S	(SHIFT C)
LINE:	LI	(SHIFT N)	GSAVE:	GS	(SHIFT A)
BOX:	B	(SHIFT O)	CSAVE:	C	(SHIFT S)
TRIANGLE:	TR	(SHIFT I)	BSAVE:	B	(SHIFT S)
PARALLEL:	P	(SHIFT A)	BLOAD:	B	(SHIFT L)
ELLIPSE:	E	(SHIFT L)	HCOPY:	H	(SHIFT C)
FILL:	F	(SHIFT I)	CONVERT:	CON	(SHIFT V)
TEXT:	T	(SHIFT E)	SPRDEF:	SPRD	(SHIFT E)
SSHAPE:	S	(SHIFT S)	CHRDEF:	CHR	(SHIFT D)
GSHAPE:	G	(SHIFT S)	OFF:	O	(SHIFT F)
PATTERN:	PA	(SHIFT T)	RCOLOR:	R	(SHIFT C)
BRUSH:	B	(SHIFT R)	RPOINT:	R	(SHIFT P)
COPY:	CO	(SHIFT P)	RSPRITE:	R	(SHIFT S)
SPRSV:	SP	(SHIFT R)	SPRPOS:	SPR	(SHIFT P)
SPRDOT:	SPR	(SHIFT D)			

schaltet (0) werden soll. Mit Farbe läßt sich Darstellung des Sprites verändern (0 bis 15). Priorität legt fest, ob das Sprite eventuell von vorhandenen Bildschirmobjekten überlagert werden soll (0), oder ob es hinter Bildschirmobjekten vorbeilaufen (1). xdehn und ydehn sind Flags, die angeben, ob das Sprite in x- bzw. y-Richtung vergrößert wird (1). Modus bestimmt, ob das Sprite im hochauflösenden (0) oder im Mehrfarbenmodus (1) dargestellt wird.

MOVSPR Sprite, x, y: Bewegt ein Sprite an eine bestimmte Bildschirmposition. x und y können den gesamten Integer-Bereich des C64 abdecken, jedoch werden nur die für den VIC relevanten Bits der Koordinaten betrachtet. Für x sind das die ersten 9, für y die ersten 8. D.h. MOVSPR0,100,100 bewirkt dasselbe wie MOVSPR0,612,-156.

Sonstige Befehle:

SETCHR Zeichensatz: Legt für den Textmodus einen bestimmten Zeichensatz (0 bis 7) fest. Die Adresse des Zeichensatzes ergibt sich durch: Adresse + Zeichensatz * 2048. Der Zeichensatz 0 ist grundsätzlich nicht verwendbar. Die Zeichensätze 4 bis 7 lassen sich nur einsetzen, wenn die Bitmap nicht benötigt wird. Die Zeichensätze 2 und 3 legen fest: Sie sind die Zeichensätze des C64-ROMs. Frei verfügbar ist der Zeichensatz 1. Ab der entspre-

chenden Speicherposition 2048 können eigene Zeichensätze, die mit dem Zeichensatzeditor erstellt wurden, abgelegt werden.

GSAVE "Name" ,(Gerät): Speichert die Bitmap (Grafikspeicher ohne Farbinformationen) ab. Für Name ist der Dateiname mit einer maximalen Länge von 16 Zeichen einzusetzen. Gerät ist die Geräteadresse (bei Nichtangabe 1: Datensette).

CSAVE "Name" ,(Gerät): Speichert die Farbinformationen des Grafikspeichers. Da der Bildschirmspeicher denselben Bereich belegt, kann CSAVE auch zum Speichern des Textbildschirms verwendet werden.

BSAVE "Name" ,(Gerät), Startadresse, Endadresse: Speichert einen beliebigen Speicherbereich zwischen Startadresse und Endadresse. Wichtig ist BSAVE z.B. zum Abspeichern von Zeichensätzen und Sprites.

BLOAD "Name" ,(Gerät) ,(Startadresse): Bei Nichtangabe einer Startadresse wird ein File an die Speicheradresse geladen, ab der es gespeichert wurde. Wird eine Startadresse angegeben, wird das File an diese Adresse geladen. Im Gegensatz zum LOAD-Befehl funktioniert BLOAD auch im laufenden Programm problemlos. BLOAD kann z.B. dazu verwendet werden, mit Sprite- und Zeichensatzeditor gespeicherte Sprites und Zeichensätze an beliebige Adressen zu laden.

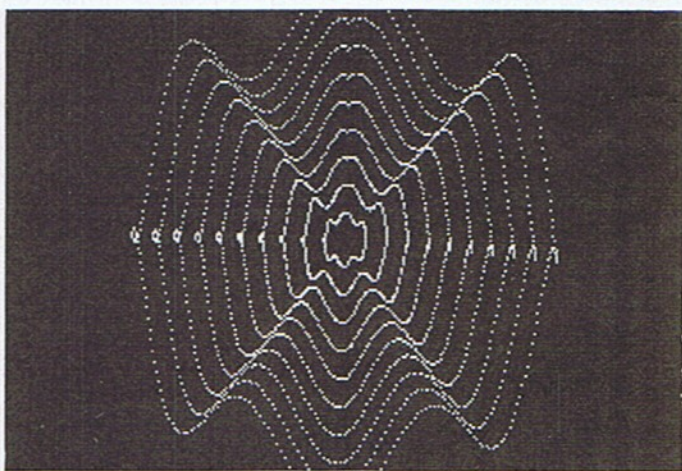
HCOPY (Gerät) ,(Sekundär) ,(Abstand): Druckt die Bitmap ohne Farbinformationen auf einem Epson-kompatiblen 9-Nadel-Drucker aus. Als Geräteadresse ist 4 voreingestellt, als Sekundäradresse 0. Abstand ist eine Zahl zwischen 0 und 180, die angibt, wie viele Punkte die Grafik vom linken Papierrand entfernt ausgedruckt werden soll. Voreingestellt ist 0.

CONVERT: Dieser Befehl erfüllt eine Doppelfunktion: Ist er im Textmodus aufgerufen, so wird der gesamte Textbildschirm im aktuellen Zeichensatz auf den Grafikbildschirm übertragen. Der zweite Teil des CONVERT-Befehls erfolgt auf jeden Fall: Vorhandene HiRes-Sprites werden in die Bitmap übertragen, Multicolor-Sprites ignoriert. Der CONVERT-Befehl dient vor allem dazu, den Textbildschirm auch mit verändertem Zeichensatz ausdrucken zu können.

SPRDEF: Aufruf des Sprite-Editors

CHRDEF: Ruft den Zeichensatzeditor auf.

OFF: Die Basic-Erweiterung wird ausgeschaltet, der Basic-



Auch komplexe Muster bringt Line 1.1 auf den Schirm

Start jedoch nicht auf \$801 zurückgestellt, um ein unbeabsichtigtes Löschen von Grafikdaten zu vermeiden. Mit SYS 49152 kann die Basic-Erweiterung wieder eingeschaltet werden (nur nach OFF, nicht nach Reset).

Die Funktionen von Line VI.1:

RCOLOR (Farbquelle): Gibt den Farbcode der entsprechenden Farbquelle zurück (Farbquelle wie in COLOR). Wurden die Farbquellen 0 oder 1 durch COLOR 0/1/OFF ausgeschaltet, so liefert RCOLOR(0/1) den Wert -1.

RPOINT (x,y): Liefert den Wert 0, wenn Punkt x/y in der Bitmap gelöscht ist, 1, wenn er gesetzt ist und -1, wenn er außerhalb des Bildschirmbereichs liegt.

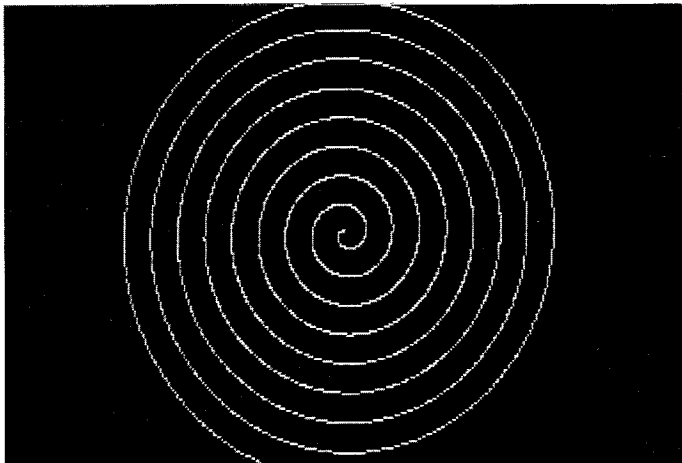
RSPRITE (Sprite, Attribut): Liefert den Wert eines bestimmten Sprite-Attributs. Attribut ist eine Zahl zwischen 0 und 5 (0: Flag, og Sprite aktiv, 1: Farbe des Sprites, 2: Prioritätsflag, 3: x-Dehnflag, 4: y-Dehnflag, 5: Farbmodusflag).

SPRPOS (Sprite, n): Liefert die x- (n=0) bzw. y-Koordinate (n=1) eines der acht Sprites.

Der Zeichensatzeditor:

Hiermit ist es möglich, Zeichensätze, die das Format der C64-ROM-Zeichensätze (8*8 Punkte pro Zeichen) haben, zu schaffen. Der gewünschte Zeichensatz wird im RAM zwischen \$3800 und \$3FFF abgelegt, was den Grafikbildschirm zerstört.

Mit den Cursor-Tasten wird das Zeichen angewählt. Return schaltet zwischen den beiden Cursor-Feldern um. Ist das untere Cursor-Feld eingeschaltet, erscheint ein zweiter Cursor, der ebenfalls über die CRSR-Tasten bedient wird. Einzelne Punkte lassen sich mit Space setzen, löschen oder invertieren. Im unteren Cursor-Feld erfüllt die RUN-STOP-Taste eine Undo-Funktion und die Tasten »h und v« zeichnen horizontale und vertikale Linien. »m und M« schalten die Zeichenmodi Setzen, Löschen und Invertieren um. SHIFT+CLR löscht das aktuelle Zeichen, mit »i« wird es invertiert, mit »x und y« an den Mittelachsen gespiegelt. Mit »d und D« kann man das Zeichen um 90 Grad nach rechts bzw. links drehen. r schaltet den Rollmodus ein, mit den CRSR-Tasten kann man das Zeichen dann in eine bestimmte Richtung rotieren lassen. Beendet wird der Rollmodus mit einer beliebigen anderen Taste.



Spirale in Basic realisiert

Mit c kann eine bestimmte Anzahl von Zeichen gelöscht werden. Dazu ist mit den CRSR-Tasten ein bestimmter Bereich festzulegen, was mit RETURN abzuschließen ist. A und a erfordern ebenfalls die Eingabe eines Bereichs, in den danach die entsprechenden Zeichen des 1. bzw. 2. ROM-Zeichensatzes kopiert werden. Mit k kann eine beliebige Anzahl von Zeichen an eine andere Stelle kopiert werden. Dazu sind zwei Bereiche festzulegen.

Mit den Funktionstasten können verschiedene Farbeinstellungen vorgenommen werden. f1 und f2 ändern die Hintergrundfarbe, f3 und f4 die Rahmen- und Schriftfarbe, f5 und f6 die Zeichen-

Speicherorganisation:

Das Programm Line V1.1 wird nach dem Laden und Starten mit RUN automatisch in den Speicherbereich von etwa \$AA00 bis \$CF00 kopiert. Es benutzt den Speicherbereich \$A000 bis \$A9FF und \$CF00 bis \$CFFF als Übergangsspeicher und für diverse Tabellen. Der RAM-Bereich unter den Zeichensatz-ROMs wird nicht verwendet. Im RAM-Bereich \$E000 bis \$FFF3F wird bei den Basic-Befehlen Fill und Copy die gesamte Bitmap zwischengespeichert. In der Zeropage verwendet Line V1.1 neben den vom Basic-ROM genutzten Adressbereichen zusätzlich die sonst ungenutzten Adressen \$FB bis \$FE. Der Kassettenpuffer wird nur von den beiden Editoren zur Speicherung von Sprites benutzt. Ansonsten steht er zur freien Verwendung offen.

Alle Befehle auf einen Blick

GRAPHIC Modus (,Lösch): aktiviert den Grafik (Modus 1) oder Textbildschirm (Modus 0).

COLOR Farbquelle, Farbe (,Füll): Farbuordnung

0 = Hintergrundfarbe im Grafikmodus

1 = Zeichenfarbe im Grafikmodus

2 = Rahmenfarbe

3 = Hintergrundfarbe im Textmodus

4 = Zeichenfarbe im Textmodus

PLOT (Modus), x1, y1 (,x2,y2 (,x3,y3...)): Zeichnet einen oder mehrere Punkte auf dem Grafikbildschirm.

Modus:

0: Punkte löschen (in Hintergrundfarbe)

1: Punkte setzen (in Zeichenfarbe)

2: Punkte invertieren

3: Verwendung des aktuellen Füllmusters

4: Verwendung der aktuellen Pinselform

LINE (Modus), x1, y1 (,x2,y2 (,x3,y3...)): Dient zur Verbindung der angegebenen Punkte

BOX (Modus), x1, y1, x2, y2 (,Füll): Zeichnet ein Rechteck mit den Grenzkordinaten x1, y1, x2 und y2.

TRIANGLE (Modus), x1, y1, x2, y2, x3, y3 (,Füll): Zeichnet ein Dreieck und füllt es gegebenenfalls aus.

PARALLEL (Modus), x1, y1, x2, y2, x3, y3 (,Füll): Zeichnet ein Parallelogramm. Der vierte Eckpunkt wird vom Programm berechnet.

ELLIPSE (Modus), x, y, rx (,(ry) (,Füll)): Zeichnet eine Ellipse mit dem Mittelpunkt x/y und den Radien rx und ry und füllt sie aus.

FILL (Modus), x, y: Füllt ausgehend vom Punkt x/y eine Fläche.

TEXT (Zeichensatz), (Invers), x, y, String: Schreibt einen Text auf den Grafikbildschirm.

SSHAPE Variable, x1, y1, x2, y2: überträgt den Inhalt des durch die angegebenen Koordinaten begrenzten Fensters auf dem Grafikbildschirm als binäre Bildinformation in eine Stringvariable.

GSHAPE Variable, x, y: Der Inhalt einer vorher mit SSHAPE bearbeiteten Stringvariablen erscheint rechts unter dem angegebenen Punkt auf dem Grafikbildschirm.

PATTERN Variable: Der Inhalt einer mit SSHAPE bearbeiteten Stringvariablen wird als aktuelles Füllmuster übernommen.

BRUSH Variable: Der Inhalt einer mit SSHAPE bearbeiteten Stringvariablen wird als aktuelle Pinselform übernommen.

COPY x1, y1, x2, y2, x3, y3 (,x4, y4): Beliebige große Ausschnitte des Grafikbildschirms lassen sich mit diesem Befehl kopieren.

Die Sprite-Befehle der Erweiterung:

SPRSAY Variable, Block: Der Inhalt einer mit SSHAPE bearbeiteten Stringvariablen wird in den Sprite-Block übertragen.

SPRSAY Block, Variable: Umkehrung des vorigen Befehls.

SPRDOT Sprite, Block: Der Zeiger des angegebenen Sprites (0 bis 7) wird auf Block (0 bis 255) gestellt.

SPRITE Sprite,(akt) (,(Farbe) (,(Prioritt) (,(xdehn) (,(ydehn) (,(Modus)))))): Setzt die Attribute eines Sprites (0 bis 7).

MOVSPR Sprite, x, y: Bewegt ein Sprite an eine bestimmte Bildschirmposition.

Sonstige Befehle:

SETCHR Zeichensatz: Legt für den Textmodus einen bestimmten Zeichensatz (0 bis 7) fest.

GSAVE "Name" (,Gerät): Speichert die Bitmap.

CSAVE "Name" (,Gerät): Speichert die Farbinformationen des Grafikspeichers.

BSAVE "Name" (,Gerät), Startadresse, Endadresse: Speichert einen beliebigen Speicherbereich zwischen Startadresse und Endadresse.

BLOAD "Name" (,(Gerät) (,Startadresse)): Lädt ein Programm an die angegebene Adresse.

HCOPY (Gerät) (,(Sekundär) (,Abstand)): Drückt die Bitmap ohne Farbinformationen auf einem Epson-kompatiblen 9-Nadel-Drucker.

CONVERT: Überträgt den gesamten Textbildschirm auf den Grafikbildschirm.

SPRDEF: Aufruf des Sprite-Editors

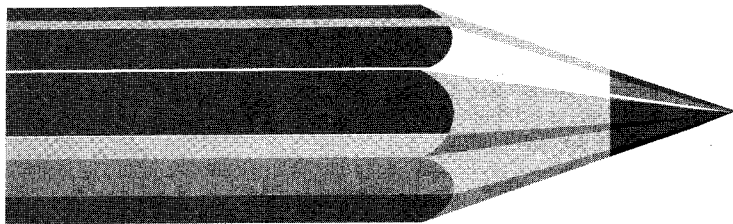
CHRDEF: Ruft den Zeichensatzeditor auf.

OFF: Beendet die Grafikerweiterung.

RCOLOR (Farbquelle): Gibt den Farbcode der entsprechenden Farbquelle zurück.

RSPRITE (Sprite, Attribut): Liefert den Wert eines bestimmten Sprite-Attributs.

SPRPOS (Sprite, n): Liefert die x- (n=0) bzw. y-Koordinate (n=1) eines der acht Sprites.



farbe im Editorfeld. l und s dienen zum Laden bzw. Speichern von Zeichensätzen auf Diskette (Geräteadresse 8). Möchte man ein anderes Gerät zum Laden und Speichern verwenden, muß dies außerhalb des Editors mit den Befehlen BLOAD und BSAVE geschehen. Mit X (SHIFT + x) kann der Editor verlassen werden.

Der Spriteeditor:

... ermöglicht das Editieren von Hires- und Multicolor-Sprites. unter dem Sprite-Fenster wird die Nummer des aktuellen Sprite-Blocks in HEX angezeigt.

Die Tasten »RUN/STOP, h, v, m, M, i, r, d, D, x, y, X, l, s und F1 bis F6« erfüllen dieselbe Funktion wie im Zeichensatzeditor. Durch Eingabe von »5, %, 6, &« lassen sich die Sprite-Zusatzfarben verändern. Mit den Tasten »F7, F8 und n« wählt man einen Sprite-Block zwischen \$20 und \$FF, nach Drücken der Taste »n« ist eine hexadezimale Zahl einzugeben. SHIFT+CLR löscht den Sprite-Block. Mit »k« läßt sich ein beliebiger Sprite-Block ins aktuelle Sprite kopieren. RETURN stellt die Undo-Funktion bereit. »u« wechselt zwischen HiRes- und Multicolormodus. Im Multicolormodus schaltet man mit den Tasten »1 bis 4« zwischen den verschiedenen Zeichenfarben um. Punkte werden weiterhin mit SPACE gesetzt.

Die Editoren sollten grundsätzlich mit »X« beendet und nicht mit RUN/STOP+RESTORE abgebrochen werden, da dann die letzten Veränderungen im aktuellen Zeichen bzw. Sprite verlorengehen können. Alternativ zu den CRSR-Tasten und Space kann der Joystick in Port 2 verwendet werden.

Der Autor



Autor: Martin Hartmann
Wohnort: Frohnhausen-Oberwalgern
Alter: 19 Jahre
Hobbys: Programmieren, Musik

Wo ist das Listing?

Dieses Listing umfaßt über 60 Blocks und würde über 3 Seiten im Heft in Anspruch nehmen. Deshalb wird das Listing nicht abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Die Programme gibt es auch auf der Programmservice-Diskette und über Btx »64064«. Außerdem können Sie das Programm einzeln auf einer Diskette zum Preis von 9,90 Mark bestellen. Lesen Sie dazu das Programmservice-Angebot auf der drittletzten Seite.

MAGIC-FORMEL-64 V2.0, die neue Generation!

Vorstellung:

Magic-Formel-64 ist eine universelle Erweiterung für Ihren Commodore, ein Muß für jeden ernsthaften Anwender. Mit seinen umfassenden Fähigkeiten bringt es Ihren Rechner auf ein professionelles Niveau! Produziert seit Jahren, hat Magic-Formel-64 allein in Deutschland weit über 10000 Anwender gefunden. Die neueste Version 2.0 ist jetzt noch umfangreicher, z.B. mit Textprogramm und 80-Zeichendarstellung! Die Leistungsfähigkeit dieses Moduls wird durch positive Testberichte bestätigt. Nachdrucke dieser Tests können Sie zusammen mit unserem Informationsmaterial gegen eine Schutzgebühr von 2,- DM beziehen.

Ausführung:

Steckmodul für C-64, C-128(D) und SX-64. Anschluß am Expansionsport. Sofort betriebsbereit. Alle Funktionen im Modul integriert. Kapazität: 96 KB ROM und 8 KB RAM.

FLOPPY-SPEEDER:

Durch internen 8KB-RAM-Buffer enorme Geschwindigkeitssteigerung der Disk-Funktionen: LOAD, SAVE, VERIFY, SCRATCH und VALIDATE werden ca. 25x schneller, sequentielle Dateien etwa 10x schneller. Window-unterstütztes Kopieren von Files und kompletten Disketten. Disk-Backup in weniger als 60 sec.! Unterstützung von max. 2 Laufwerken (1541, 1541-II, 1570, 1571). Verwendung des originalen Diskettenformates, deshalb ist kein Umkopieren der vorhandenen Disketten nötig!

MAGIC-FORMEL-WINDOW:

ist eine völlig neue Benutzeroberfläche. Bedienung über Pull-Down-Menüs und Windows. Steuerung mit Joystick oder der Analog-Maus Commodore-1351!

80-Zeichen-Modus:

Softwaremäßig wird eine sehr gut lesbare 80-Zeichendarstellung generiert. Sowohl in Basic-Programmen als auch in MAGIC-TEXT kann dieser Modus voll genutzt werden.

Textprogramm MAGIC-TEXT:

Diese leistungsfähige Textverarbeitung kann sich mit professionellen Systemen messen:

- Bedienung über Pull-down-Menüs u. Windows
- Steuerung: Tastatur, Joystick o. Analog-Maus
- wahlweise 40- oder 80-Zeichenmodus
- deutscher Zeichensatz und Tastenbelegung
- Tabulatoren, linker und rechter Rand wählbar
- vertikales und horizontales Scrolling
- automatischer Wortumbbruch u. Silbentrennung
- Blocksatz, Zentrieren, links- und rechtsbündig
- Verarbeitung beliebiger ASCII-Dateien
- Taschenrechner-Simulat., Notizzettelfunktion
- frei definierbare Tastaturmakros

Malprogramm MULTIGRAF:

MULTIGRAF läßt keine Wünsche offen: Maus- oder Joystickgesteuert, können alle Funktionen durch Anklicken aus der Menueile ausgewählt werden. Features: 16 Farben, Zeichnen von Linien, Rechtecken, Kreisen, Ellipsen, Füllen von Flächen, Einsetzen von Text, Sprühdose, der Zeichenstift kann editiert werden. Ausdruck in versch. Formaten und in Farbe!

KASSETTENSPEEDER:

MAGIC-FORMEL-64 beschleunigt das Arbeiten mit der Datensette auf das 10-fache.

HARDCOPY-Funktion:

menugesteuerter Ausdruck des Bildschirms auf MPS 801/802/803, EPSON-kompatiblen Druckern und Okimate-20. Verschiedene Formate, Graustufen, Farbdruck (auf Oki-20).

Superschneller FREEZER:

Erzeugt in nur 14 sec. eine Kopie v. fast jedem Programm auf Diskette o. Kassette, die natürlich ebenso schnell wieder geladen werden kann.

ASSEMBLER-Entwicklungspaket:

a) residenter Maschinensprache-Monitor, aus jedem Programm aufrufbar, keine Speicherplatzbelegung, integrierter Sprite- und Character-Editor, leistungsfähiger Floppy-Monitor.
 b) schneller und komfortabler 2-Pass-Assembler, Full-Screen-Editierung, verkettetes Assemblieren von Diskette.

SUPER-BASIC-ERWEITERUNG:

Etwa 30 DOS- und Toolkit-Befehle sowie mehr als 20 superschnelle Grafik-Befehle.

Weitere Features:

- Centronicsschnittstelle am Userport
- Funktionstastenbelegung
- hochkompatibel durch eingebautes RAM
- per Befehl voll abschaltbar
- Taster für das Freeze- und Hardcopy-Menu

Versandkonditionen:

Lieferung erfolgt per Nachnahme oder gg. Vorauszahlung mit Verrechnungsscheck zuz. 8,- DM Porto. Bestellungen nach Möglichkeit schriftlich.

Unsere Preise:

Magic-Formel-64 V2.0:	169,00 DM
Drucker-Kabel:	19,50 DM
Update 1.1 in 2.0:	69,00 DM

Ausführlicher Testbericht im 64'er-Magazin 1/92

Versandadresse:

Infotechnik Müller
 Flutstraße 93, D-4350 Recklinghausen
 Telefon: 02361/27868

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

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 uke1 utgt dd	
082e:	vfwi ckei asbz 4jhi 3vwy ayei fa	
083d:	ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok ckaf fl	
084c:	vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e cz	

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.

```

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

Zeilennummer (circled around 20)

SHIFT-Taste und <N> drücken (circled around the first line of code)

Commodore-Taste und <M> drücken (circled around the second line of code)

Ende kennzeichnen (circled around the first line of code)

Prüfsumme (nicht eingeben) (circled around 133 and 148)

64'er (circled around the code)

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

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

Der MSE

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

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

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!

Der Reassembler zum Visassembler (LdM Ausgabe 3/92) nutzt die volle Kapazität des Visass. Im Schnitt können Files bis zu 40 Blocks reassembliert werden, da der Reass keine Source-RAM sparenden Makros einsetzen kann. Je nach Tabellendichte, kann es hier aber zu Abweichungen kommen. Das Programm interpretiert den Maschinencode je nach Programmierung und entscheidet, an welcher Stelle Tabellen eingeschoben werden müssen. Einer der großen Vorteile besteht darin, daß auch selbstmodifizierender Code sinnvoll reassembliert wird. Vorsicht ist geboten bei Programmen, die sich selbst in andere Speicherbereiche kopieren. In diesem Fall kann kein lauffähiger Sourcecode erstellt werden: er muß dann per Hand modifiziert werden.

Das eigentliche Programm belegt 19 Blocks auf Diskette und wird nach dem Laden mit RUN gestartet. Im Auswahlmenü (Funktionstastensteuerung) können Sie mit <F1> das Directory ausgeben, per <F3> Diskbefehle senden, mit <F5> den Reassembler starten oder das Programm mit <F7> beenden.

Nachdem Sie mit <F5> den Reass gestartet haben, müssen Sie zunächst einige Parameter angeben:

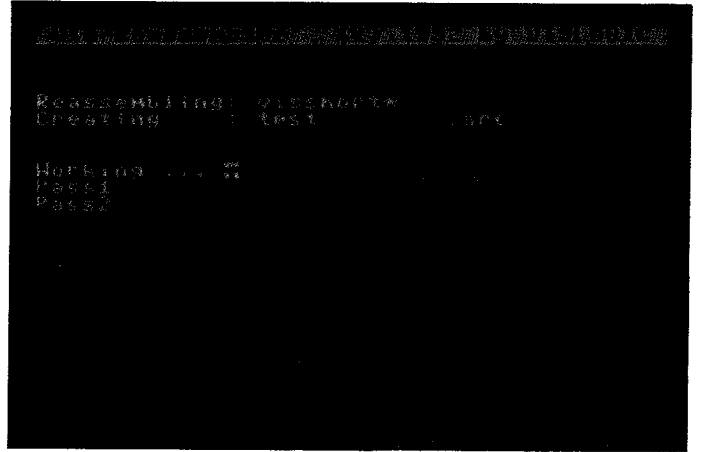
1. Der SRC-Ramstart des neuen Files (normalerweise \$4200)
2. den neuen File-Namen und
3. den Namen des zu reassemblierenden Maschinencode-Files.

Es folgen jetzt der Ladevorgang, Pass 1 und 2 des Interpreters und die Speicher-Routine. Nach beenden der Reassemblierung wartet der C64 auf Ihren Tastendruck.

(pk)

Der VIS-Reassembler

Endlich ist es möglich, bereits assemblierte Source-Codes, die auf Disk als Object-Codes vorliegen, wieder in ihre ursprüngliche Form zu bringen.



Der Reassembler in Action

Listing 1: Der leistungsfähige Reassembler »VIS-Reassembler«

```

"visreassembler"      0801 1a21
0801: ddd1 pa35 fhxc pmiz q3dt fji7 gh
0810: fd3s r1q7 hllr 7uri jmf4 5qzi f2
081f: h177 7777 7btp aci7 zbrf ctei gu
082e: 3bpa jh75 unts qh7v d7oj vhg4 g2
083d: 66dr at7c isoq gr1e z7cb aoxh fs
084c: iprp qrlf z7eb 7jhi iprp qrlg gx
085b: z7cb 7v7j iprp qrlh zcjb 7qge f6
086a: tj7d yb6c pw3h m44e 6cx7 fnc6 7g
0879: abr6 nsc6 abbp ghp7 gctq ad7e d7
0888: 4bbp gtgv qhpl fbee 7odp t17b cq
0897: mdcf r1ai w5ly tevn lbt3 4h7u ak
08a6: d7oj vhg4 66xo vxa7 mldt yhph fl
08b5: udf4 ytw6 udpd ytw6 dabn kjid af
08c4: qt77 bhfw ujtp cjeb 77pk 264b 7d
08d3: abpf 7hez 63pm k34e whpk 164e fp
08e2: wdpl m64i 7bby ah7c ps4r aio6 aw
08f1: pw6j idfp 5tpj k64d reh6 kig2 ao
0900: qchn siw5 dcf2 zhez a7pj k64f fv
090f: rcha cjwp 7xpm e6z1 aldr amhh br
091e: t7ad y27n dcs6 5seo a7pa xbut cv
092d: d5tp aghj ccea a5ui 75pa ph75 bp
093c: ulpf aimb 7b5p 77t4 ahlo 7aoh gi
094b: 37tm a33j thej 7fa7 ww6z r7mb ep
095a: abp7 5hez 63pl a64i 7dpl g6z1 ao
0969: u3db amnh daao mjh7 ptaj rbde as
0978: whpk i64i m5b2 rhdv 63pj k6y7 gd
0987: zk63 renp 5y7j w64i 7bb6 oaox as
0996: vfol r1fp 75qa aapb ycha qrie fy
09a5: z7cz d7tf 7kdm 7cni dbh7 mhpj a4
09b4: pxam 77z1 73ek ogwp bkds w37n b3
09c3: ppbl rlep agdr al7d me74 77k7 dq
09d2: 4dxl rbtp 7ktp oahc xtai 77z1 go
09e1: 73ej r7eh txaa pyow r7aa qrbh 7n
09f0: sar6 qjch ykno byhc r773 qaow dx
09ff: ps3j hafn ir4p rham ajt3 qh7w bv
0a0e: d7oj v5eb 5zme pheb aafb jbeb 7w
0a1d: 7lpo 6zoh 37l1 am5eb 7np7 7s7l dq
0a2c: 3tpl y64i 7dpl g64i 7lpl g6z1 eh
0a3b: 366z suu7 bzby 4ad6 t77d yd71 eu
0a4a: udjb atw6 dcio 5hfr 64fm e64b cc
0a59: g5tp agnv b2ea a5q7 cpej sv47 ai
0a68: b3pa 4j4i cjpa nh75 ulpf aimb dh
0a77: 7b5p 77t4 zxko 7aoh 37d4 a3y7 c6
0a86: gtej k43m zhkj i5d1 zlkj rn47 7k
0a95: b3pa 4jy7 lbrz d7e4 77a1 2zpv bg
0aa4: 57b5 qx7q zcyz 2zpv ydpm 77z1 bs
0ab3: 73ej rkd4 4hkn qjjp swua mzei an
0ac2: ern5 tewh ueky 2zpv 4bga pe4i eg
0ad1: lnpa nh75 ulpf aimb 7b5p 77t4 bm
0ae0: 7dk6 7aoh 37h4 a367 7fx7 fs7g es
0aef: ajtr ygha b6tj rtd4 7dk5 qjil cm
0afe: st7q ozei j1np be6h qxlq nh73 7p
0b0d: ajtw gh7w d7oj wjha t7kr 7guk dk
0b1c: dae7 theu abtx gh7w d7oj wjoj ck
0b2b: t7kb 7guk dae7 theu abty eh7w g6
0b3a: d7oj wjh7 pvhj zfnw th7z 7ey7 ah
0b49: ww6z r74b abtb anw6 dc7o 6hpc d5
0b58: dcco 5hfo 65si a37c ipcp uonl aq
0b67: bzf3 3eq7 y66x 2shv qwgq mjh6 a4
0b76: thmh k53f 6sw1 3evp 7ow1 5eq7 e4
0b85: y66z 77dq 6oso wt7b 325j mdgp em
0b94: 33pb zbue 6nf4 heud 6rfm jeuf bq
0ba3: 6sth 4fnv ud7h 2f7v ufqj 7ey7 gs
0bb2: czuz zf7w tkuj 7eq7 ww6z r7mb ea
0bc1: abtb anw6 dc7o 6hpa dcd6 6knr el
0bd0: bxpm e64m z1kb atw6 dboq gjji g7
0bdf: qvna mjid qvnb mh7d u2fa mknm 72
0bee: bxp7 5bfn a2bn ajps dara fhfl fp
0bfd: 65t2 oh7w d7oj vhb6 blpd ld4m cz
0c0e: ypkh k441 ytkh i5a7 q7gj 2spv 7z
0c1b: pw2z yxsv ps3b ab7n dbxp xhgf ch
0c2a: appi jci7 lpiz sou7 b3pa 4jy7 g6
0c39: k3ir a5hm d757 zhcd bntz wh7w ee
0c48: d7oj whpa dcd6 5hb6 blpf rca7 7i
0c57: lp15 3cv3 dcia gjol t7kr 7guk b6
0c66: irwp phdf bhpg jca7 pxid xg7p f4
0c75: daja fhex a5xa mimi yda4 a4me do
0c84: ujb6 oiek ps3j 77y7 rpf4 x57l dt
0c93: lbtt qc13 bxpa ndq7 nldj roly fz
0ca2: shkl qjid sfma mra7 nldd yjps fo
0cb1: d7yq fhbt bnq7 caug t77k c151 dz
0cc0: isx7 iri7 z7kl qlms pw23 qlms bw
0ccf: pw3b 7p7r v7ar ab7n udax kiy7 ex
0cde: cpir 7x7r vcif 7hbt blpc fd47 fz
0ced: 7bbo oagv vfy7 aopr tvr4 7nee gr
0cfc: vfb6 oier ps3b ac7n t7a2 bi4j em
0d0b: icdk bizh gcr2 brep 7kec qbwe em
0d1a: vjuf pfce vnb2 gd7b 47lh tynt fr
0d29: pvzf qamq mbb2 et7c d7na fhc7 7i
0d38: bjxk bxa7 37gr 7lxs db37 617x 7v
0d47: tvt3 r7vp 5vrz uiuk 3rym 7bve cx
0d56: vgh7 lhb3 ayfd dcm7 7bbo oagx cy
0d65: vfy7 aopr tvr3 rk6p 7sds yt7q a4
0d74: tvxz ilpx lvsx k43p 7gdh i5a7 d6
0d83: qpqb 7g7s dapa ed7g da27 4de2 7g
0d92: vbwf 7hg7 a3pc fdy7 w7g2 7fee d3
0da1: ugdp etgu tvuj mj6d vkh7 uqmq fd
0db0: z7cb 7w7n irmp 2h77 ps2x i5eq 7p
0dbf: v1pk 3dq7 h7ik 7nmf t2p7 kt7p fd
0dce: tvr3 rk6p bwds a37q dbf7 3sgj dd
0ddd: awp7 m37d 37c4 77y7 qpqb 7g7s ac
0dec: dapa ed7g da27 4dep vbqv 7has b6
0dfb: blpn 7cy7 w7g2 7fee ugdp etgu d3
0e0a: tvuj mj6d vkh7 uqmq z7cb 7w7n 74
0e19: is6p 2h77 ps2x i5eq v1pk 3dud cv
0e28: t2xa krha 57nr 7p7r v7cb ab7n cu
0e37: iq77 3hdp ayfd 7oc7 cpir 7x7r 7q
0e46: r7er 74pn rb52 alc7 t77k c53e b6
0e55: uodk c53e uipj r7le t3pe 7oue au
0e64: vfsk eyek z7bl kjwp 7xpa xdzl f4
0e73: llgf aimj tzu5 iltp 72h7 mqmq fp
0e82: v7ac px7x lbt5 ct7f udam 77ui g4
0e91: 7nb2 ak1x bzbr okly bzbr qiig fs
0ea0: txtn ytiv r7b3 2t7v vaaj 77eq do
0eaf: d6b6 qdam z7d3 qlig xw2y 7igp cv
0ebe: lzv4 7eun zdkh jvtf klif r73e cb
0ecd: kbh7 czdf kfrr oaj6 tpth hxa7 ci
0ede: dxgt y2pn ttsq pzhc ptsy amgf fh
0eeb: echk aknp bxlf r73m z7ki 776n ch
0efa: zdkj 77ee 6bhr oree 55hr oree gl
0f09: vbhr oiow t23n iltp 72h7 6qmq fx
0f18: v7ez k5xx mdax k53p 7kso xxax ai
0f27: tumn jw3e djtj jv6e lbun qfqp de
0f36: dnru tnge djuu ul7c xym5 qijx 7d
0f45: 3tqh jvep acce sd7d vem1 bvdh ed
0f54: zc32 bvtq kece wqy krho dxaf ek
0f63: j7gj r7le t3pj x04e vfsk eyek a4
0f72: z7bl kjwp enr2 krhg z7cb ahxo e2
0f81: dbv7 6jid sfma mrd7 7j7p alms at
0f90: tpb4 76xh udvi sfpv yesk jh73 bl
    
```



0f9f: bmf7 xc4i 7bdi sfpv irua gjjj dd	1323: r7an mnee vdlf ki3e vfh7 eyur cn	16a7: 6666 6666 6666 6666 6666 6666 az
0fae: qvna mh7c ud7h kmk7 t77h ijtj gg	1332: lbv3 xete vfv1 zetz vjtq 6hnp ec	16b6: 6666 6666 6666 6666 6666 6666 ak
0fbd: ulpg hdtv cnx6 wamk ybx6 wamj 77	1341: pvyx mmc7 daja gio2 qwha mig3 7d	16c5: 6666 6666 6666 7777 7777 7777 f3
0fcc: ybx6 wami tw4q pzhc pw4y 77wf b7	1350: qshq lxem s7kh k541 sdkh i6c7 ar	16d4: 777b 7na7 d7pb 7na7 d7pb 7na7 cc
0fdb: 6plf 7nc7 daja gh77 vg43 2shv ae	135f: th7h 17k7 th2x 17k7 ud7u yjh7 fe	16e3: d7pb 7na7 d7pb 7na7 d7pb 7na7 d7
0fea: z7dl ql02 ywfa m37m tw4q pzhc 7a	136e: pv2b agxs uejx 2g7v t7az kmwp ad	16f2: d7pb 7na7 d7pb 7na7 d7pb 7na7 aa
0ff9: pw4y aywf 6shn dxa7 upgz ridy ff	137d: 7ztq iflz b2dj redy shkl qiuq 7w	1701: d7pb 7na7 d7pb 7na7 d7pb 7na7 f2
1008: shkl qimp da6p phej bntp camg f5	138c: tvyb 72xh ud41 sfpv ybtp aflz 7k	1710: d7pb 7na7 d7p7 7777 zoil fknr g2
1017: xynd xg7s dcp7 5has bntp aa2 dh	139b: byfj td4b fbtp agl2 b2ea a5s7 ef	171f: hefu fuba j1jb 7jfv leir 2pjs do
1026: punb an7o r7cj d7le kohe cimi gl	13aa: dara gh7b wfma m37c ycho qp7b f6	172e: j1tp znqd fpyc 717m rndp asre g3
1035: yda6 a24e ujrj wqer z7q3 klmp bz	13b9: 57hx yfxv t77k sfpv dcio 6rfl cx	173d: jubu dhfs zkar 2qri iqbt 3pjm bg
1044: c5rz srhb 57cb 727s ipt a 7hci 7z	13c8: slkm a4a7 k3it ygxs ug6r atw6 7x	174c: htfs tha7 d7pb 7na7 d7pb 7na7 7b
1053: bnru y37f d7aa 7sah b7pf dezl gs	13d7: ud7b atw6 ipvp ujir t7lb 7guk ab	175b: eyiu dpxm rndp asru jqmd lrj1 73
1062: e7hj 77dd 55bo qlms pvxj lwgp fl	13e6: ugez 7fa7 czuz se47 cdpa ajy7 7i	176a: htpb qsnr edfs t77q zibt btzs em
1071: 7xp7 ddb1 gdhb aopr tym4 7jme bp	13f5: thdd xihh 7gp7 b7od 7h75 xahb g5	1779: huft dsbi iyec th77 xmid j1pt cj
1080: vfsk dfce t5h7 czgd unha wt7f ff	1404: x77p eq7b 7kf7 j74b 7daz 17pc dk	1788: iegd nha7 d7pe th77 atf3 xsza f2
108f: xvui 7eop bnrz oa3j ip3q 7hej c2	1413: vxb7 gkpe 7n67 nae7 7dbj h7pd gj	1797: hqdt 3qy7 exwb 3c1q 7ckt 5trk ge
109e: b1pa xdy7 17ik ads7 tvrx 2g7v fr	1422: vpap ik7e 7r57 lalf 7hby la7e 7l	17a6: iegd nch7 zm7u lrjn h3pa bdhq cf
10ad: t7az mivp 7mfo 5dg7 7gh7 fs7g em	1431: qxpb ma7b 7az7 fat1 7tkf r7hv ds	17b5: at7m 7pjs j1xp z7fp heiu flpm es
10bc: bgp7 et7c iplq cx7c z7at xg7q 7o	1440: ltaa 14hc byvp jes4 7xkg rxav ak	17c4: rfhy b7ff hudd xqjr d7vr apjb bq
10cb: 37bm 77z1 c3h5 7anp 7mfb ddo7 dr	144f: lddq 13hh b3tp beye 7hks j7xw cw	17d3: hiie j1pz ddfp 7dnf iefd j7ba ap
10da: 72h7 fsbq bgp7 ot7c iqyq cx7h 7t	145e: etbq nohf b33p neya adks bb7x b7	17e2: j17t zqjt huic tch7 xugd hq17 aa
10e9: z7at ykhq 37d4 77z1 rth5 7bvp bo	146d: ah7a papb c7k7 ff7n 7tla 3apy f5	17f1: hqbu dhfr hu7u f7ze iudv xr7e 7p
10f8: 7mfl jdjl 47hz rhdv shkd yg7p gh	147c: dpaa rk7e c1j7 vf6p alni 7bx4 dh	1800: j1jt 3qyn at7e zop7 7777 7777 cw
1107: udqy sfpv ybtr iflz b2db 73xh 7j	148b: f7eq 4t7k c3h7 vhep alpu 7byb ft	180f: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 gp
1116: irna 7sab befe bdjl nlhr 7p7r bg	149a: 777b ff77 ds17 71jx 77sk p7ag 7a	181e: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 ga
1125: r7dj rady shkl qt7v tvsl ranp dz	14a9: yd7r oqhb d6jp f15m 7ts4 zaag fe	182d: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 aa
1134: bbrz krio 57el r1gp 727q iflz 7g	14b8: 2der ophi d6hp pjff 7htm 17yh bk	183c: dche dszj j17t zsi7 juge hqjr ff
1143: b2dj redy shkl phes aafi xda7 gm	14c7: yxbr qwpf ege7 7jth 77ut r7lk et	184b: jmje jqjt k1jb 7p1l ipft hrje e3
1152: h7ii 7bei 7rly tevz 77c7 redy cj	14d6: htav vuhc emfp jjz4 7xuu rayk 7y	185a: iibt 3rje h4bt 3ka7 hqdt jhbe d3
1161: shkl qjhl sfma mra7 nldb 7bhr c5	14e5: hddr vtth ess7 dkgy 7lvn 3ail dc	1869: j1pd rsjm huib 7sro hmdb 7sri g7
1170: irna 7hb7 bjh7 q7hd sfma mrfp ag	14f4: 6xob 2z77 e2d7 7kz1 7twv xbpq dg	1878: hmde hej1 heiu fqjn daet 5qjn gx
117f: 7ztq iflz b2dj redy shkl phcs fa	1503: d7bs c1ja f1rp dlmu 71xz zaiq cs	1887: iybt 3ka7 hejt lhbd hufr apyv cn
118e: a7p7 ldr1 sphj rjdy shkl ph7w fu	1512: wtce onhg f1pp rlmq a7yd t7ar g6	1896: fppm 7tro h4id bsjm htft rsq7 bc
119d: bhpg fba7 adij r1jy shkl pds3 cr	1521: hxac dupe f1g7 j1r5 7xy5 t7at bm	18a5: xeiu fqjm hifd jtq7 k1jr 7qjr 7f
11ac: bbtr qflz b2db 7exr dayp qjii bk	1530: ad7s habh fpjp fm7m 7tza zaqt ch	18b4: jmjd j1sb hugb 3hfs iedr 7tzi 7f
11bb: sfma mra7 7xid yfg7p udti sfpv 7e	153f: cdes h7hi fphp pmjh 7727 p7aw co	18c3: iybb 7qru hu17 7tze iegd jhfz fo
11ca: y7pd 7dtp 7ztp iflz b2dj redy a5	154e: m77c p177 gdu7 7nif 7h3s 17yy gs	18d2: jueu jrfe j1pp lqjr hege huzo dy
11d9: shkl phcs abtr sflz b2dd yg7p gj	155d: exbs ropf giu7 7nsf 7h4g 17yz ag	18e1: j1jd x1jc 17vb 7qbe iygb 7tzo g7
11e8: da7a ed7f udbi sfpv ybtp yflz dx	156c: mxbs t6pf gm77 7oc7 7755 r7i4 by	18f0: etft xpjn h4br 7qjs dche dszj cn
11f7: b2db 73xh irna ajht sfma mrc7 fv	157b: 3tac 24hc gwvp joo4 7x56 ray4 ci	18ff: j17t zsj1 hu1d jtq7 h4dt dual b6
1206: thlu yhpx udvi sfpv ybei sfpv gx	158a: 3dds 23hh gxw7 7o6x 7a7g p7ba af	190e: dabd rqi7 hudt 3qra hmdd 3szc 75
1215: yapj rady shkl qjhl sfma mrc7 g5	1599: ptad cehc hffp j1p4 7y7y raza ah	191d: i7pd hrje dagd 5qjt iect jhfl aw
1224: tvxz mlud 531f k43p 7gta pzhb e2	15a8: pddt cdhh hju7 7p4h 7abk t7be ea	192c: ju1u h1ba juob 7rjh ixpd ppjb fb
1233: pw2y 77oh xb71 77hj p23f a1ow bq	15b7: qh7d mfp7 h517 7777 7d7p d7pb ds	193b: hugb xcjs i4fd b1rg htpe nrjr fo
1242: t23n yshv r7i4 7anm ypk1 7cgl bw	15c6: 7hap f7xb 7hap dent heiu hq17 cs	194a: hppd jtq7 hejt fra7 iygt fra7 cj
1251: y3ki 7bnp 7wf3 3etp 7h3f 7fc7 a4	15d5: hqie jqjc imbt 3hmm 77ii gey7 gb	1959: hqdt jhfs hmde dqj1 hnpv zubi ek
1260: tvxz mlw1 y3ki 7bnp 7wf3 3etp 75	15e4: z2d4 fknr hu7u ftze iudv xqjr ab	1968: jmat pqi7 hqbu dhfb huge jubz ej
126f: 7h1f 7nc7 tw4z m6gl zdkm 7anm e6	15f3: d7pb 7jbc edpe bnly fnpd dv17 ff	1977: huib 7tzc iafu jqjc imbt 3hbk gx
127e: z7ko 77qx 171f 7hcd bnt6 5hfr 7r	1602: z2d4 gsfo x6d3 fhdr axdi qh4c b3	1986: i4bt 3sre ixw7 z7fd heir 7rbo bt
128d: 65tr vhf7 65tu jhfr 65ts vhf7 gg	1611: tnqz gh4c tnqz gh4c tnqz gh4c c5	1995: hyed jhbi hmdb 7tze iaib 7ujn 74
129e: 65pb mjim dc1o 6b7p 6jt6 5hfr go	1620: tnqz gh4c tnqz gh4c tnqz gh4c d1	19a4: hppd nsba juad 3ka7 hq7u fty7 db
12ab: 65tp hhfr 65tu jhfr 65tr 7hfr 7m	162f: tnqz gh4c tnqz f77q dece bha7 da	19b3: hudt 3cjj hubd jtq7 hebt psrl fr
12ba: 64fe 5d6n ipbz e5tf szqa gat6 fv	163e: etpb aqbi j1bt fubo j1lp zhff gh	19c2: leat phbd hugd vual dabd js17 e7
12c9: pw6j 77eq s2xd ereq s2b6 437m g7	164d: f1pb 7ki7 dcdb rtzk hib1 7hjm ey	19d1: hqbu dhbg jujd jhfa iqjd jhbd dv
12d8: tvoa pzhc pvo1 azwf s6hn mh77 cx	165c: ippe fqjn hqbt 3ci7 xxzr 7ham e2	19e0: ju1d fra7 iq7t 3qze dahe dszb cm
12e7: vfoh kim7 7jxy 4amf ub33 dele ep	166b: d7pm fszu jiat jpzo hqbr 7qze gq	19fe: iqbt zqze iq7t hqjn htpl 3p3e da
12f6: t5ul u37w t772 cl3e 56eo 7anh ef	167a: iybu drje j1bt 3ci7 xx2r 7ham e1	19f6: hmde hq17 hege fcnh huie thbg es
1305: vfyx k5ef t2p7 wt7c ipra dxej bq	1689: d7pm 7tro h4id bsjm hugd hq17 eu	1a0d: hukt bpzh jmbt 3hbi jmjb 3kpn f6
1314: pvsh kioh p2sv aims carz oams cj	1698: 777o 6666 6666 6666 6666 6666 ca	1a1c: atfp 7777 447n 57go hewt a6z7 7j

Rockus

BAM



Printfox trifft AMICA-Paint

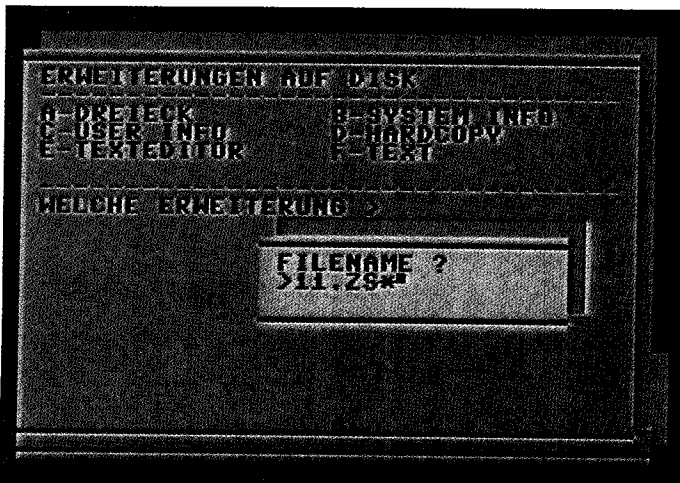
Mit Z-Maker sind Sie endlich in der Lage, normale Bildschirm- und Printfox-Zeichensätze ins Zeichensatzformat von AMICA-Paint zu konvertieren.

Jürgen Weiland

Zeichensatzmüde AMICA-Paint-User können aufatmen: Ihnen steht mit diesem Utilitie die ganze Welt der umfangreichen Zeichensatzbibliotheken zur Verfügung. Ob es sich um normale oder um Printfox-Charsets handelt, ist völlig egal: Fast alles wird mit dem »Z-Maker« konvertiert.

Nach dem Abtippen (MSE V2.1), Speichern und Starten erscheint nach kurzer Zeit das Titelbild mit einer Kurzanleitung.

Der Cursor wartet ab jetzt gespannt auf Ihre Eingabe. Um in den File-Requester zu gelangen (hier können Sie die zu konvertierenden Files per Cursor auswählen), genügt ein schlichtes »\$« und



Im Erweiterungs Menü den Zeichensatznamen angeben...

ein anschließendes < RETURN >. Sofort öffnet sich ein Window, in dem Sie mit den folgenden Tasten auswählen können:

Die Tasten und ihre Funktion	
Taste	Funktion
<Cursors>	Steuerung des Cursors im Fenster.
<RETURN>	Auswahl eines Eintrags.
<SPACE>	Nächste Directory-Seite, soweit vorhanden.
<RUN/STOP>	Abbruch der Directory-Auswahl

Haben Sie eine Datei ausgewählt, wird diese geladen und konvertiert. Für die Konvertierung werden stets nur die ersten 96 Zeichen belegt, da AMICA-Paint nicht mehr Codes zur Verfügung stellt. War die Konvertierung erfolgreich, werden Sie aufgefordert, die Zieldiskette einzulegen. Als Namensvorgabe des neuen Zeichensatzes wird der Ursprungsname plus einem »(z)«-Suffix benutzt. Auch an dieser Stelle können Sie mit »\$« den File-Requester aufrufen.

War der Speichervorgang erfolgreich, springt das Programm wieder ins ursprüngliche Titelbild zurück. Jetzt entweder per < RUN/STOP > das Programm beenden oder einen weiteren Zeichensatz konvertieren.

Übrigens: Ist der zu konvertierende Printfox-Zeichensatz zu groß, wird auch AMICA-Paint überlastet. In diesem Fall teilt daß Programm mit, um wieviel Bytes der Zeichensatz zu groß ist, und bietet verschiedene Zeicheneinschränkungen an. Davon erklären sich bis auf die folgenden zwei alle von selbst:

Extract some special chars:

Hier werden folgende Zeichen von der Konvertierung ausgeschlossen: Space, Semikolon, Gleichzeichen, Größer-/Kleinerzeichen, Paragraphensymbol und alle Umlaute.

User defined converting:

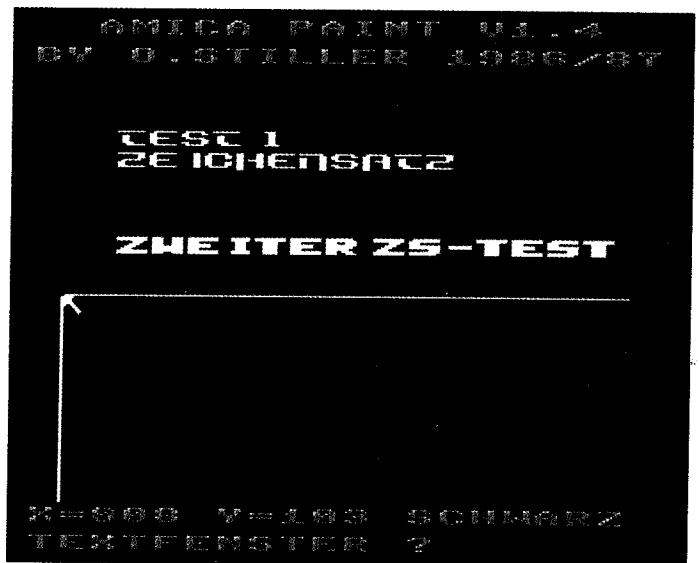
»Z-Maker« blendet eine Tastenerklärung ein und stellt in der zweitletzten Bildschirmzeile die ersten 40 Zeichen des Zeichensatzes dar. Hier kann man nun im Zeichensatz mit den Cursortasten scrollen und mit den Tasten < 0 > und < 1 > die Konvertierung jedes einzelnen Zeichens bestimmen. Alles weitere erfahren Sie direkt am Bildschirm. Mit < RETURN > starten Sie schließlich die Konvertierung.

Sollte auch nach der Behandlung der Zeichensatz zu lang sein, gelangt man wieder ins Konvertierungsmenü. Wenn Sie jetzt die Benutzerdefinition ein weiteres Mal anwählen, erhalten Sie die zuletzt gewählte Einstellung als Default.

Sämtliche Funktionen lassen sich per < RUN/STOP > abbrechen. Diskettenfehler werden erkannt und ausgegeben.

Als kleine Zugabe: Da der ursprüngliche Textbefehl von Oliver Stiller die Tastenkombinationen < Commodore + > und < Commodore - > zur Veränderung des Zeichenabstands benutzt, werden die mit diesen Tasten theoretisch erreichbaren Zeichen nicht ausgegeben. Um dieses Manko zu beheben, müssen Sie das Programm

```
CONVERT (W)TEXT
```



... ein Textfenster ausschneiden und lostippen

abtippen und speichern. Dieses Utility modifiziert den Textbefehl, so daß Sie den Zeichenabstand per < F1 > bzw. < F3 > justieren können. Aber Vorsicht: Das Ganze geschieht dauerhaft, da der alte Textbefehl geladen, umbenannt, und dann neu geschrieben wird. Die Benutzerführung ist selbsterklärend. (pk)

Wo ist das Listing?

Dieses Listing umfaßt über 30 Blocks und würde über 3 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 9,80 Mark und über Btx +64064#. Lesen Sie dazu das Programmservice-Angebot auf der drittletzten Seite.

neue 20Zeiler

Wußten Sie, daß man ein Tabellenkalkulationsprogramm in 20 Zeilen schreiben kann? Möchten Sie Lissajous-Figuren darstellen oder eine farbige Laufschrift? Dann sind die 20-Zeiler genau das richtige.

Platz 1: Mini-Calc

Ein Kalkulationsprogramm ist nützlich, wenn es darum geht, häufig wiederkehrende Rechnungen mit wechselnden Werten durchzuführen. Dazu können in den einzelnen Feldern des Arbeitsblattes entweder Werte oder Formeln abgelegt werden. Formeln dürfen dabei den Inhalt anderer Felder benutzen, aber auch mathematische Funktionen.



Daniel Marohn,
Wetter

Daniel Marohn in Wetter benutzt 24 dieser Felder, die mit A bis X bezeichnet werden, für sein »Mini-Calc«. Mit den Cursorarten können Sie zwischen den Feldern wechseln, durch <Space> wählen Sie eins aus, in das Sie einen Wert oder eine Formel eingeben möchten.

Sobald Sie die Return-Taste drücken, wird die Eingabe übernommen und das komplette Arbeitsfeld aktualisiert, also neu berechnet. Der Inhalt jedes Felds wird angezeigt.

Wenn Sie den augenblicklichen Stand speichern möchten, drücken Sie einfach <S>. Das Programm legt dann auf Diskette die Dateien »C« und »D« an. Entsprechend lädt <L> die gespeicherten Daten wieder in den Computer.

Selbstverständlich ist auch Druckerausgabe möglich. Dazu müssen Sie <D> drücken. Der Druck erfolgt über einen am Userport angeschlossenen Drucker.

Listing 1 muß mit dem Checksummer abgetippt und auf Diskette gespeichert werden. Nach Start mit

RUN

dauert es ein paar Sekunden, bis das Arbeitsblatt erscheint.

Listing 1. Kalkulationsprogramm in aller Kürze

```

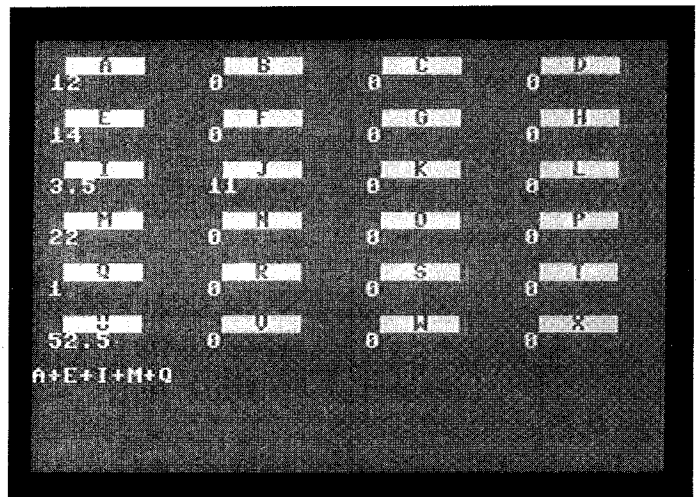
Ø POKE 46,21:POKE 48,21:POKE 50,21:POKE 52
,160:S2=3428:S1=2610:DIM O$(4,6):POKE 20
53,137:V=53248 <002>
1 DIM A$(255),B(12):FOR R=Ø TO 11:READ B(R)
):NEXT:FOR R=Ø TO 23:FOR T=Ø TO 11:P=R*7
2+S2-16+T:W=B(T) <105>
2 POKE P,W:NEXT T:POKE P-4,65+R:FOR T=1 TO
60:POKE P+T,48:NEXT T:POKE P-8,20+R:Q=S
2+57+R*72:W=Q/256 <146>
3 W=INT(W):POKE P-9,W:POKE P-10,(Q/256-W)*
256:NEXT R:POKE 2040,13:FOR R=Ø TO 94:PO
KE R+832,Ø <098>
4 A$(R)=CHR$(R):NEXT R:POKE V+32,Ø:POKE V+
21,1:POKE V+29,1:A$(94)="5":A$(45)="Ø":A
$(42)="5" <046>
5 A$(43)="7":A$(47)="Z":A$(61)="F":POKE 20
54,55:FOR R=65 TO 88:A$(R)="Ø"+CHR$(R)+
(X)":NEXT <199>
6 POKE V+39,1:FOR R=Ø TO 8:READ H:POKE 510
1+R,H:NEXT:POKE 2055,58:DATA,,,,,150,165
,,40,88,41,178, <043>
7 GOSUB 20:PRINT"(CLR,DOWN,LIG.BLUE)":FOR
J=Ø TO 5:FOR D=Ø TO 3:POKE S1,65+J*4+D:A
$=STR$(FN X(X)):POKE V+33,6:DATA 125 <066>
8 PRINT MID$(A$,1,9),"(LEFT,UP,RVSON,2SPA
CE)"CHR$(65+J*4+D)"(2SPACE,RVOFF,DOWN)",
:NEXT D:PRINT"(DOWN)":NEXT J:DATA 28,44,

```

```

,142,, <085>
9 GET G$=ON-(G$=" ")GOTO 12:X=3 AND(X+(G$=
"(LEFT)")-(G$="(RIGHT)")+4):POKE 834,31:
S=(G$="UP"):POKE V+21,1 <004>
10 Y=Y+S-(G$="(DOWN)":Y=Y-(Y<Ø)+(Y>5):POK
E 53248,15+80*X:ON-(G$="D")GOTO 19:IF G
$="L"THEN 18 <068>
11 POKE V+1,Y*24+61:PRINT"(UP,20SPACE)"SPC
(20)"(UP)"O$(X,Y):ON-(G$="S")GOTO 17:GO
TO 9 <255>
12 INPUT"(2DOWN,RIGHT)WERT/FORMEL ";F$:L=L
EN(F$):ON-(L<1)-(L>20)GOTO 7:K$="" <104>
13 FOR R=1 TO L:K$=K$+A$(ASC(MID$(F$,R,1))
):NEXT:FOR R=1 TO LEN(K$):D=S2-5+72*K+2
88*Y <109>
14 O$(X,Y)=F$:POKE D+R,ASC(MID$(K$,R,1)):N
EXT:POKE D+R,58:POKE D+1+R,143 <197>
15 POKE 198,5:POKE 631,71:POKE 632,207:POK
E 633,49:POKE 634,54:POKE 635,13:GOTO 7 <125>
16 K$="" :L=1:F$="Ø":PRINT"(CLR)FEHLER !!!"
:POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET G$:GOTO 13 <036>
17 SAVE"C",8,1:OPEN 1,8,2,"D,S,W":FOR R=Ø
TO 3:FOR T=Ø TO 5:PRINT#1,O$(R,T)+" ":N
EXT T,R:CLOSE 1:GOTO 7 <089>
18 OPEN 1,8,2,"D,S,R":FOR R=Ø TO 3:FOR T=Ø
TO 5:INPUT#1,O$(R,T):NEXT T,R:CLOSE 1:
LOAD"C",8,1 <098>
19 OPEN 4,4,4:FOR R=65 TO 88:POKE 3382,R:I
$=STR$(FN X(X)):PRINT#4,I$SPC(20-LEN(I$
)):NEXT:CLOSE 4:GOTO 7 <009>

```



Das Arbeitsblatt von Mini-Calc

Platz 2: Lissajous-Figuren

Das Programm »LF« von Dirk Rother in Soest stellt kreisende Lissajous-Figuren flimmerfrei auf dem Bildschirm des Rechners dar, wie man sie häufig auf Oszilloskopen und gelegentlich auf Computerbildschirmen alter Science-fiction-Kinofilme sehen kann.

Einstellbar sind das Frequenzverhältnis und der Bewegungsmodus. Dabei werden dann Kurven in Kreis-, Sattel- oder Wellenform erzeugt, die die rechtwinklige Überlagerung sinusförmiger Schwingungen gleicher Amplitude mit zunehmender Phasendifferenz (zwischen 0 und 360 Grad) darstellen. Die trickfilmähnliche Darstellung eignet sich z. B. auch zur Demonstration im Physikunterricht.

Das Programm wird mit
LOAD "LF.BAS",8
von Diskette geladen und mit
RUN

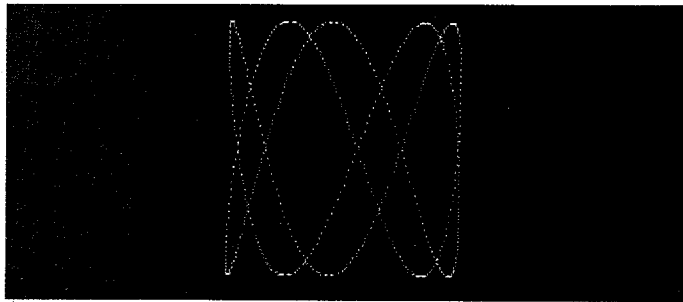


Dirk Rother,
Soest

gestartet. Es liest die Data Statements und schreibt den Objektcode ab der Adresse \$6000 in den Speicher. Dann werden die Adreßtabellen für die Grafik aufgebaut und ab der Adresse \$7000 im Speicher abgelegt. Anschließend schreibt es die Sinus- und Cosinuswerte in Tabellenform in den Speicher. Zur Kontrolle wird für jeden Speicherschritt auf dem Bildschirm ein Punkt ausgegeben. Die einzelnen Teile sind durch einen Zeilenumbruch gekennzeichnet.

Ist dieser Vorgang beendet, wird der Benutzer ab Zeile 14 des Programms aufgefordert, anzugeben, ob er den Trickfilm in Bewegung oder in Einzelschritten ansehen möchte. Hier ist entweder oder <E> einzugeben (eine Eingabeüberprüfung findet mangels Platz nicht statt). Dann fragt das Programm nach dem Frequenzverhältnis in x- und y Richtung. Hier ist bei FX und FY eine positive Zahl kleiner 50 einzugeben. Vernünftige Ergebnisse erhält man z.B. mit den Wertepaaren (1,1), (1,2), (1,3), (2,3), (1,4), (3,4), wobei die Werte auch vertauscht ein gutes Ergebnis ergeben. Sind diese Eingaben erfolgt, erscheint für etwa 5 Sekunden ein Bedienungshinweis. Danach wird die Figur angezeigt.

Mit E kann die Bildfolge beendet werden. Der Neustart des Programms erfolgt mit RUN 14 und erspart die Zeit für den Code und die Tabellen. Die Bildfolge kann mit einer beliebigen Taste (außer E) angehalten bzw. bewegt werden (je nach ausgewählter Darstellungsart).



Lissajous-Figuren als Trickfilm

Listing 2. Lissajous-Trickfilme mit Science-fiction-Effekt

```

0 DATA "204560205A60203661A900A030208260A90
  0A030209660A91D8D18D0201F61E6B7D002E6B8" <209>
1 DATA "A900A038208260A900A038209660A91FBD1
  8D0201F61E6B7D0CAE6B84C096060A204A000" <051>
2 DATA "A9FF84FE86FF91FEC8D0FBE6FFCAD0F660A
  204A0AC84FE86FFA20FA9F0A00F91FE38E91088" <221>
3 DATA "10F8A8C8A5FE18692885FE9002E6FF98CA1
  0E56085FE84FA208A0009891FEC8D0FBE6FFCA" <054>
4 DATA "D0F6608D53618C5461A0008C51618C5261A
  000B1FCAAB1B7A8BD0070186D536185FEBD8070" <058>
5 DATA "6D546185FFBD007111FE91FEA5FC186D556
  185FC9002E6FDA5B7186D566185B79002E6B8" <085>
6 DATA "EE5161D003EE5261A5FDC973D010A5FCC98
  0900AE90085FCA5FDE90285FDA5B8C975D010" <148>
7 DATA "A5B7C980900AE90085B7A5B8E90285B8AD5
  261C902D08DAD5161C900D08660A5CBC90EF005" <180>
8 DATA "C940D0F660A9158D18D0A90085C64C74A4A
  98085FCA97185FDA98085B7A97385B8A901" <080>
9 DATA "8D5561A9018D566160" : A=24576 : FOR I=0
  TO 9 : READ W$ : FOR J=1 TO LEN(W$) STEP 2
10 W=ASC(MID$(W$,J))-48 : PRINT ". " : W=W+(W>1
  0)*7 : V=ASC(MID$(W$,J+1))-48 : V=V+(V>10)*
  7 : W=W*16+V <188>
11 POKE A,W : A=A+1 : NEXT J,I : PRINT : FOR I=0 T
  O 127 : A=(I AND 248)*16 : B=2*(7-(I AND 7)
  ) : POKE 28672+I,A AND 255 <224>
12 POKE 28800+I,A/256 : POKE 28928+I,B : PRINT
  ". " : NEXT : PRINT : FOR I=0 TO 511 : C=I*1/25
  6 : PRINT ". " <144>
13 POKE 29056+I,SIN(C)*59+60 : POKE 29568+I,
  COS(C)*59+60 : NEXT <215>
14 PRINT "CLR)KREISENDE(2SPACE)LISSAJOUS-F
  IGUREN" : PRINT "PROGRAMMIERT VON DIRK ROT
  HER(2DOWN)" <234>
15 INPUT "CRVSON)B(CRVOFF)EWEGT(SPACE,RVSON)
  E(CRVOFF)INZELSCHRITTE" : A$ : PRINT (DOWN)F
  REQUENZVERHAELTNIS(DOWN) : INPUT "FX" : B$ <243>

```

```

16 INPUT "FY" : C$ : POKE 24903,VAL(B$) : POKE 24
  908,VAL(C$) : A=240 : IF A$="B" THEN A=208 <177>
17 POKE 24871,A : PRINT "C2DOWN)ENDE MIT(CSPAC
  E,RVSON)E(CRVOFF,SPACE)NEUSTART MIT(CSPAC
  E,RVSON)RUN14(CRVOFF,DOWN)" <034>
18 PRINT "AKTION (HALTEN/WEITER) MIT TASTE"
  : FOR I=0 TO TI+300 : I=TI : NEXT <065>
19 POKE 53280,0 : POKE 53281,0 : PRINT "WHITE,
  CLR)" : SYS 6*4096 <058>

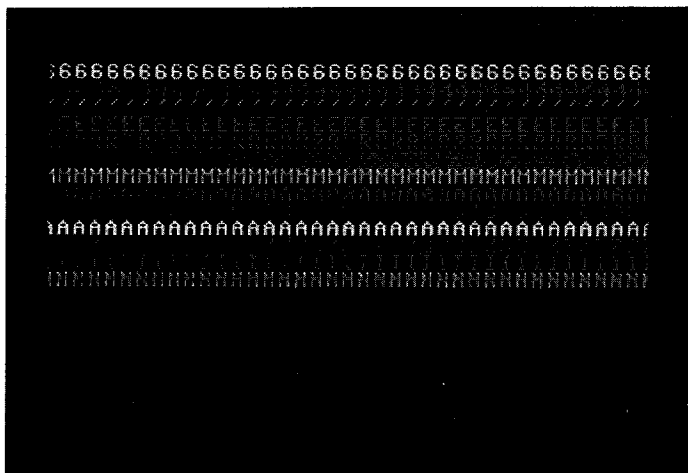
```

Platz 3: Trick-Scroll-Editor

Mit diesem Editor von Felix Fischer in Linnich kann man scrollende Hintergrundgrafiken für eigene Spiele o. ä. herstellen. Nachdem man das Programm mit

RUN gestartet hat, befindet man sich nach kurzer Wartezeit im Editor. Dort sieht man zwei Pfeile. Der linke läßt sich mit den Tasten <CRSR UP/DOWN> nach oben und unten steuern und ist für das Editieren der Zeichen zuständig. Wenn man <CONTROL-REVERS ON> drückt, färbt sich der Rahmen grau, und man kann invers editieren (Ausschalten mit <CONTROL REVERS OFF>).

Den 2. Pfeil, der nach oben auf die Farben zeigt, kann man mit den Tasten <CRSR LEFT/RIGHT> unter die gewünschte Farbe steuern. Will man diese nun setzen, fährt man mit dem 1. Pfeil auf das gewünschte Zeichen und mit dem 2. unter die Farbe und drückt <RETURN>.



Scroll-Grafik in Farbe

<CLR HOME> löscht die gesamte Grafik, drückt man nur <HOME>, wird der linke Pfeil in die linke obere Ecke gesetzt.

Wenn man seine individuelle Scroll-Grafik fertig editiert hat, drückt man <F1>. Nun werden die Reihen mit den gewünschten Zeichen gefüllt und dementsprechend eingefärbt.

Mit <F7> speichern Sie die Grafik. Das Programm nimmt als Namen das Zeichen, das sich in der linken oberen Ecke befindet.

<F5> lädt Grafiken von Diskette. Wenn Sie danach wieder <F1> betätigen, gelangen Sie wieder ins Editorfeld. Um die Grafik attraktiver zu gestalten, empfiehlt es sich, einen anderen Zeichensatz vor dem Start des Editors einzuladen, denn der im C64 vorgegebene ROM-Zeichensatz sieht nicht gerade sehr spannend aus.

Damit Sie die Grafiken auch in eigenen Programmen verwenden können, müssen folgende Zeilen hinzugefügt werden:

```

10 FOR I = 0 TO 24 : POKE 1024+I*40,PEEK(4096+I) :
  POKE 55296+i*40,PEEK(4121+i) : NEXT : I=0
20 A=1024+X : X=X+40 : GOSUB 30 : Y=Y+1 : ON ABS(Y<25) GOTO 40 : END
30 FOR I = 1 TO 39 : POKE 54272+A+I,PEEK(54272+A) :
  POKE A+I,PEEK(A) : NEXT : RETURN
40 FOR I = 7 TO 0 STEP -1 : POKE 53270,I : GOSUB <eigenes
  Programm> : NEXT

```



Listing 3. Machen Sie sich Ihre eigene Scroll-Grafik

```

1 PRINT"(CLR)";:FOR I=1 TO 13:READ A$:PRIN
T A$;:NEXT:FOR I=1 TO 11:READ A:POKE 100
0+A,162:NEXT:FOR I=0 TO 375 <116>
2 POKE 49152+I,PEEK(1024+I):NEXT:W=49152:S
YS W:P=1025:P1=1069:C=1:REM* BY FELIX FI
SCHER'92 <122>
3 DATA"7@CRVSON)NCRVOFF,SPACE,RVSON)2N(CRVO
FF)!(CRVSON)22NF(CRVOFF)B 2(CRVSON)22) ](CRV
OFF)DD(CRVSON)JJ(CRVOFF)D(CRVSON)22(CRSHIFT-S
PACE,RVOFF)P(CRVSON)22(CRVOFF)+ (CRVSON)N(CR
VOFF)AD(CRVSON)2N(CRVOFF)-D(CRVSON)2(CRVOFF)
W(CRVSON)M(CRVOFF)CD(CRSHIFT-SPACE,RVSON)2(CR
VOFF)@CRVSON)22" <149>
4 DATA"(CRVFF)A(CRVSON)-(CRVFF)@D(CRVSON)J(CR
VOFF)@D(CRVSON)2(CRSHIFT-SPACE,RVFF)@ (CRVSO
N)22(CRVFF)X(CRVSON)2(CRVFF)@ (24(CRVSON)22
M(CRVFF)4(CRVSON)22(CRVFF)@25(CRVSON)22M(CRV
OFF)5(CRVSON)22(CRVFF)X(CRVSON)2(CRVFF)@ (27(C
RVSON)22M(CRVFF)7(CRVSON)22(CRVFF)@28(CRVSO
N)22M(CRVFF)8(CRVSON)22" <076>
5 DATA"2%(CRVSON)22(CRVFF)Y(CRVSON)22(CRVFF)
)@ (CRVSON)M(CRVFF)4(CRVSON)22M(CRVFF)7(CRVSO
N)22(CRVFF)D(CRVSON)M(CRVFF)5(CRVSON)22(CRVO
FF,SPACE)2(CRVSON)22(CRVFF,SHIFT-SPACE,SPA
CE,RVSON)22(CRLEFT(CRVFF)I(CRVSON)22(CRVFF)I
(CRVSON)22(CRVFF)2(CRSHIFT-SPACE,RVSON)22(CR
VOFF,SPACE,RVSON)22(CRVFF,SHIFT-SPACE,RVS
ON)22(CRVFF)H(CRVSON)22" <044>
6 DATA"(SPACE,RVFF)@ (SPACE,RVSON)22(CRVOF
F)@ (CRVSON,SPACE,RVFF)D(CRVSON)22(CRVFF)A(C
SPACE,RVSON)22(CRVFF)@ (CRVSON)* (SPACE,RV
OFF)P(CSPACE,RVSON)22(CRVFF,SPACE)@ (CRVSON
)22(CRVFF)@ (CRVSON)= (CRVFF)@P(CRVSON)M(CRVO
FF)@D(CRVSON)= (CRVFF)Y(CRVSON)M(CRVFF)@ (CR
VSON)22(CRVFF)X(CRVSON)22(CRVFF)@ (CRVSON
)M" <222>
7 DATA"22-/22(CRVFF)22(CRVSON)M/22(CRVFF)X(CRV
SON)22(CRVFF)22(CRVSON)M42-52(CRVFF)22(CR
VSON)M52(CRSHIFT-SPACE,RVFF)Y(CRVSON)22M(CR
VOFF)@ (CRVSON)M22M42(CRVFF)D(CRVSON)M/22)2
M52(CRVFF,SHIFT-SPACE,RVSON)22(CRVFF)@ (CRV
SON)- (CRVFF)@D(CRVSON)22" <126>
8 GET A$:ON ABS(A$="")GOTO 8:IF A$="(DOWN)
"THEN RB=11:POKE P,32:P=P+40:Y=Y+1:IF P>
1986 THEN P=1985:Y=24 <230>
9 IF A$="(UP)"THEN RB=11:POKE P,32:P=P-40:
Y=Y-1:IF P<1024 THEN P=1025:Y=0:DATA"] (CR
VOFF)@ (CRVSON)-(CRVFF)@ (CRVSON)22(CRVFF)Y
P(CRVSON)22(CRVFF)X" <254>
10 IF A$="(RIGHT)"THEN RB=11:POKE P1,32:P1
=P1+1:C=C+1:IF P1>1083 THEN P1=1083:C=1
5:DATA"(CRVSON)-22(CRVFF)22(CRVSON)M22- " <164>
11 IF A$="(LEFT)"THEN RB=11:POKE P1,32:P1=
P1-1:C=C-1:IF P1<1069 THEN P1=1068:C=0:
DATA"22(CRVFF)22@ (CRVSON)M22(CRVFF)X(CRVSO
N)- " <219>
12 IF RB=11 THEN RB=0:POKE P,31:POKE P1,30
:POKE 54272+P,C:GOTO 8:DATA"22(CRVFF)22(C
RVSON)M22-22(CRVFF)22@ (CRVSON)M22(CRSHIFT-
SPACE,RVFF)Y(CRVSON)22M(CRVFF)D" <190>
13 IF A$="(CRVSON)"THEN Y$="(CRVFF)":IF PEE
K(53280)<>0 THEN POKE 53280,11:DATA"(CRV
SON)M22)22M22(CRVFF)@ (CRVSON)M22M22(CRV
OFF)H(CSPACE,RVSON)22(CRVFF)@ " <181>
14 IF A$="(CRVFF)"THEN Y$="(CRVFF)":IF PEE
K(53280)<>11 THEN POKE 53280,0:DATA"(CRV
SON,SPACE,RVFF)D(CRVSON)22(CRVFF)A(CSPACE
,RVSON)22(CRVFF)@ (CRVSON,SPACE,RVFF)P(C
RVSON)22(CRVFF)22" <005>
15 ON ABS(A$=CHR$(133))GOTO 19:IF A$="(CLR
)"THEN FOR I=1024 TO 1991 STEP 40:POKE
I,32:NEXT:GOTO 8 <182>
16 IF A$="(HOME)"THEN POKE P,32:P=1025:POK
E P,31:Y=0:GOTO 8:DATA"(CRVSON,SPACE,RVO
FF)P(CSPACE,RVSON)22(CRVFF,SHIFT-SPACE,R
VSON)M(CRVFF)8(CRVSON)22(CRVFF,SHIFT-SPA
CE,RVSON)M(CRVFF)7(CRVSON)22(CRVFF,SPACE,
RVSON)22(CRVFF)7" <138>
17 IF A$=CHR$(13)THEN POKE 54271+P,C:GOTO
8:DATA"(CRVSON)22(CRVFF,SHIFT-SPACE,SPACE
)-(CRVSON)22(CRVFF)5(CRVSON)22M(CRVFF)8(C
RVSON)22(CRVFF,SPACE)-(CRVSON)22(CRVFF,SHI
FT-SPACE)":DATA 24,54,73,165 <092>
18 POKE 211,0:POKE 214,Y:SYS 58640:PRINT Y
$A$"(HOME)":POKE P,31:POKE P1,30:POKE 5
4272+P,C:GOTO 8:DATA 172,192 <110>
19 SYS 49513:FOR I=7 TO 0 STEP -1:POKE 5327
0,I:FOR J=0 TO 50:NEXT:SYS 49273:IF PEE
K(53280)=240 THEN NEXT:GOTO 19 <042>
20 SYS W:SYS 49320:POKE 53270,8:P1=1069:PO
KE 1025,32:POKE P,31:C=1:GOTO 8:DATA 35
0,360,341,336,264 <041>

```

H-Fakultät

Basic schlägt Assembler?

Nachdem Assembler-Programmierer sich gegenseitig mit Routinen übertrumpft haben, um die größtmögliche Fakultät in kürzester Zeit zu berechnen, schlägt nun ein Basic-Einzeiler zu.

von Veit Carsten Deutschmann

Mit dem untenstehenden Basic-Einzeiler kann man Fakultäten bis zu einer halben Millionen berechnen und benötigt dazu ca. 4 Stunden und 50 Minuten. Das Ergebnis: 9.93276848 E 2.632340. Um das zu prüfen, rechnete ein Amiga in Basic ca. 55 Minuten und ein Acorn Archimedes in Basic 3,5 Minuten!

```

10 INPUT A:FOR B=1 TO A :C=C+LOG(B):NEXT:C=C/LOG(10):
PRINT 10I(C-INT(C)); "E";INT(C):RUN

```

Diese Zeile ermöglicht uns, in einem Affenzahn (im Vergleich zu bisher Dagewesenem) die Fakultäten uns genehmer Beträge zu errechnen.

Wie funktioniert das Ganze? - Was macht der Computer?

Er nutzt insgesamt zwei Logarithmengesetze, um aus der üblichen Multiplikation (n!=1 x 2 x 3 x 4... (n-1) x n) eine Addition zu machen:

$$1. x = 10^{1 \log x} \quad 2. 10^{1 \log n+m} = 10^{1 \log n} * 10^{1 \log m}$$

daraus folgt:

$$x * y = 10^{1 \log x + \log y} \quad \text{konkret:}$$

er bildet für A! nicht A! = 1 x 2 x 3 x 4... (A-1) x A, sondern:

Dieser Schritt ist auf dem C64 in der Weise umgesetzt, daß er den Befehl C = C+LOG(B), in eine Schleife eingebunden, solange ausführt, bis C für die Summe aller Logarithmen von 1 bis A steht. Der nächste wichtige Schritt ist C = C/LOG(10). Die mathematische Funktion LOG auf dem C64 errechnet nämlich den natürlichen Logarithmus von B zur Basis e (Eulersche Wirkungskonstante mit dem Wert 2.7182818). Um in den für den User interessanten Zehnerlogarithmus zu gelangen, muß C durch den nat. Logarithmus von 10 dividiert werden.

Der nun folgende PRINT-Befehl löst nur noch die Frage der Darstellung des vorhandenen fertigen Fakultätswerts. Ließe man diesen Befehl weg, käme bei interessanten hohen A\$ der uns wohlbekannte »Overflow Error«. Das Endergebnis wird wie folgt aufgeteilt und ausgedruckt:

```

Beispiel: für 7! entsteht 1013.70243
          = 1013 x 1010.70243
          = 1000 x 5.04

```

so stellt der C64 den Wert dar: 5.04 E 3

Wir würden sagen: Das Ergebnis ist 5040. Es ist witzlos, eine mathematische Formel für ein beliebiges A! zu suchen, es gibt auch keine, denn letztlich ist alles nur eine Umformung von A! mit Hilfe der Logarithmengesetze. Grund der Umformung dürfte sein, daß Computer nicht multiplizieren, sondern dafür Produkte in Logarithmen umwandeln, diese addieren und das Ergebnis anschließend wieder entlogarithmieren. - Fertig! (lb)

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 Georg Schwarze, Jan Zimmermann und Stephan Hradek.

1. Platz: Basic-Packer

Die Basic-Fans werden aufatmen: Endlich gibt es ein leistungsfähiges Tool, mit dem sich eigene Basic-Programme auf ein erträgliches Maß zusammenpacken lassen. Der erzeugte, gepackte Basic-Code ist nach dem Crunchen (=packen) zwar kaum mehr lesbar, aber immer noch uneingeschränkt lauffähig. Vorteil: die behandelten Programme belegen nach dem Packen auf der Diskette weniger Blocks und im Speicher weniger Bytes; das wiederum schafft mehr Platz für Variablen. Durch zusammenlegen von Zeilen, unnötigen Leerzeichen und Wegfall der REM-Kommandos wird zusätzlich eine erhebliche Geschwindigkeitssteigerung erreicht.

Nach dem Abtippen und Speichern (Eingabehinweise beachten) laden Sie zunächst den »Basic Packer« und starten das Programm dann per RUN. Das Tool installiert sich jetzt selbständig an die vorgesehene Adresse (\$C000/ # 49152) und ist einsatzbereit. Bevor Sie jetzt den Packer per

SYS 49152

starten, müssen Sie unbedingt darauf achten, daß Ihr Programm Syntax-fehlerfrei ist (dies können Sie einfach mit RUN austesten). Nach dem SYS-Start packt das Programm das im Speicher befindliche Programm in drei Durchgängen (Pass 1 bis 3). Dabei werden stets die gerade aktuellen Zeilennummern angegeben. Anschließend erfahren Sie noch die ursprüngliche Länge Ihres Programms, die neue Länge, die Unterschiede in Bytes und den Platzgewinn in Prozent. Jetzt steht das Basic-Programm gepackt im Speicher und kann entweder geSAVEt, geLISTet oder mit RUN ausgeführt werden.

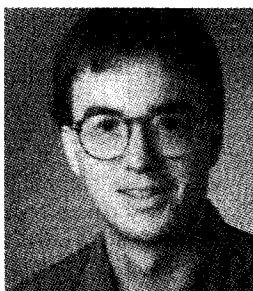
Achtung: Der Einsatz dieses Tools ist für den 20-Zeiler-Wettbewerb nicht gestattet.



Georg Schwarze,
Berlin

2. Platz: Duell-Tris

Gute und gelungene Tetris-Clones sind selten. Das Ganze aber auch noch in 2048 Byte unterzubringen ist fast unmöglich. Trotzdem haben Sie nach dem Abtippen, Speichern und Starten von Listing 2 eine Tetris-Fassung, die die russische Ursprungsversion in vielen Features übertrifft. Da wären zum ersten der Zwei-Spieler-Simultanmodus, zum zweiten diverse Soundeffekte und zum dritten ein umfangreiches Menü, mit dem der Spieler die verschiedensten Voreinstellungen tätigen kann:



Stephan Hradek,
Bonn

Einstellungen

Farben:

Hier können Sie die Farbenvielfalt des Spiels einstellen (von drei bis 13 Farben). Zusätzlich läßt sich jedem Teilchen eine bestimmte Farbe zuordnen (»T=F«), wobei ähnliche Teile auch ähnliche Farben haben (die L-förmigen sind beispielsweise dunkelblau und hellblau).

Radau:

Soundeffects ein- bzw. ausschalten.

Drehen:

Bestimmt die Drehrichtung der Steine. Entweder nach rechts (»-«) oder nach links (»+«).

Steuern:

Normalerweise können Sie einen Stein, den Sie fallenlassen, nicht mehr dirigieren (also »-«). Mit »+« setzen Sie das außer Kraft, d.h. der Stein bleibt auch nach Joystick nach unten steuerbar.

Hilfe:

Hier läßt sich die »Vorschau« auf den nächsten Stein ein- bzw. ausschalten.

Spiel

Eigenes:

Spiel starten. Hier wird für jeden Spieler ein eigener Zufallsstein generiert (siehe »Gleiche«).

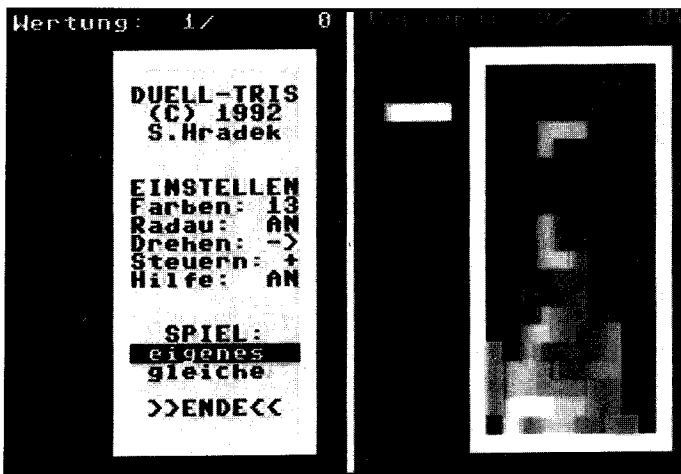
Gleiche:

Startet ebenfalls das Spiel, mit dem Unterschied, daß nur ein Zufallsstein generiert wird, d.h. die Spieler bekommen die Steine in exakt derselben Reihenfolge.

Ende

Durch die Wahl des Menüpunkts »ENDE« wird das Menü gelöscht und »DUELL-TRIS« beendet. Achtung: Wenn zwei Spieler beteiligt waren, müssen auch alle zwei das Spiel beenden.

Insgesamt sind 848 Steine zu plazieren, um bis in die letzte Stufe vorzudringen. Jeder plazierte Stein bringt einen Punkt. Jede gefüllte Reihe addiert zehn Punkte auf Ihr Konto. Die meisten Points lassen sich aber durch fallenlassen der Steine erzielen (Joystick nach unten). Das Drehen der Objekte funktioniert wie immer durch Drücken des Fire-Buttons.



Gelungener Tetris-Spaß zu zweit: »Duell-Tris«

3. Platz: Diamond Jones

Auf Diamond Jones wartet ein gefährliches Abenteuer: Von Raffgier getrieben versucht er bzw. Sie in einsturzfährdeten Höhlen die verstreuten Diamanten einzusammeln. Nicht genug, daß die schlecht abgestützten Höhlen nur jeweils 40 Sekunden stehen bleiben, bevor sie zusammenfallen, zusätzlich machen Ihnen noch ein paar verrückt gewordene Felsbrocken schwer zu schaffen. Da gibt's nur eins: Ran an den Joystick und dem armen Goldgräber ein paar Diamanten besorgt, damit



Jan Zimmermann,
O-Chemnitz

dieser bis ans Ende seiner Zeit ein tolles Leben genießen kann. Gesteuert wird das Spiel mit einem Joystick in Port 2.

Ein Tip: Bleiben Sie ständig in Bewegung. Wenn Sie sich in direktem Kollisionskurs mit einem Felsbrocken befinden, die Katastrophe also unmittelbar bevorsteht, heißt es im wahrsten Sinne des Wortes »Augen zu und durch«. Wenn Sie Glück haben, geht's gut.

Übrigens gibt es für die notorischen »Cheat-Schumler« auch noch eine Möglichkeit: Wenn Sie ein Multifunktionsmodul besitzen (Magic-Formel, Super-Snapshot o.ä.) können Sie dem Programm ein Knippchen schlagen:

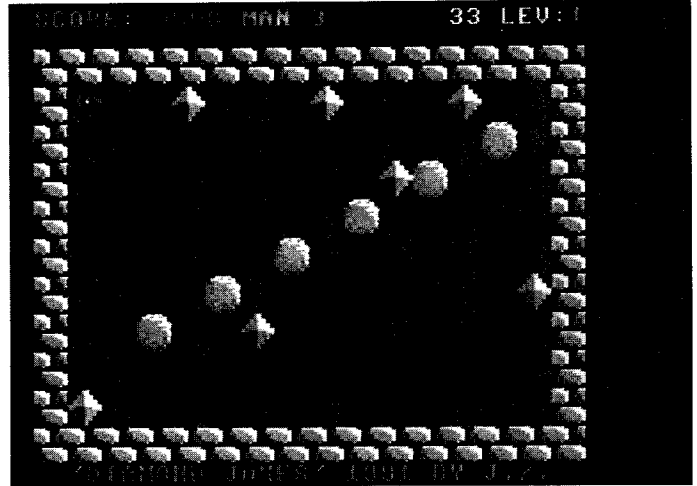
- 1) Spiel per Knopfdruck verlassen
- 2) Monitor aufrufen
- 3) mit dem Befehl

M 0410

ein Byte des Bildschirmspeichers ausgeben und

- 4) dieses Byte durch überschreiben auf \$FF setzen.

Sie haben jetzt 255 Leben und damit große Chancen alle 4 Levels des Spiels kennenzulernen. (pk)



Hektik und Action pur mit »Diamond Jones«

Listing 1: Der Basic-Packer komprimiert Ihre Basic-Programme

```

"basic packer"                0801 0eee
-----
0801: ghD7 77d5 fhxs 7n7t bpja he7t e1
0810: bpja hpra jmdt fhbp heat vqjr ff
081f: d7te nji7 fdws rli7 hilr 7qze c6
082e: i4id nhbs hmde npjr kh77 77eb gd
083d: 75p7 anon avly sqnh zc23 3pph ay
084c: yybp qrvp 4yfl mpei bnpl lh75 bl
085b: unp7 ajo7 pt5j shde 6nlh k5te ey
086a: gnh6 udi2 yeho syw2 3x5m a34i c3
0879: fffp cs3m vkbr az5c dcl3 7hg7 7r
0888: xnbo thdu xrtb 7hfa 37bo 77y7 gf
0897: awbr 7mve ud7h jbte tvb6 thg7 gw
08a6: xlpb ap4i vzpl jhch xvrv uahj 7r
08b5: tw4x kil7 f2br 7o5e ptvz k6le ap
08c4: eaz3 chfe datl kjoq tchr 7guk ew
08d3: gbrp uyoz ujb6 ulme 3w4t phfm au
08e2: wvtp knff d7oj vzed 6hpe 4qi7 cq
08f1: ar5j hbue t7pe 4qme ldpa eny7 dz
0900: 3j4b axuz den2 2jna u7pa 4j4i di
090f: dtpm e64i atpm e6zl uopr 7t6d b3
091e: db65 fnab 3rtu 2hff d7oj vsd4 ep
092d: 3lpo 2py7 esbk c5wp 52dr et7d gt
093c: htah j7uf 7khn 2rlo 5c2b aavd 7d
094b: 57br 7pfd zoor 7tfd dayp alfw ft
095a: dak3 hnc7 xphv idkd dael jhcx fh
0969: xrhn 4icz tu4x k5z1 267j dadd 7f
0978: ajci kjiz pw6b a6nc tzjz hnue au
0987: ggp7 i37q pqrh 7xvd fer7 phbj c3
0996: xtto 7bj1 ywbh z7vo qpa3 6ldv er
09a5: d7v1 iloz 5am1 rhfp b5r6 4rlc dk
09b4: zcw2 265n ydvo azfi dknx irlc 7k
09c3: 5cpj rhfi qcxm uriz z7h4 265n e4
09d2: 5ch5 7agp ywb6 4t7b pteh k6q7 bp
09e1: u6bk 7fa7 xobj k6vi poxx nhcg eh
09f0: rrxk jhfc xppj oqdp 6nxj wrlo fj
09ff: z7db 7lvd zc4t yt5d ydqm 7ea7 em
0a0e: xobb 7lvd z7dj rhq7 xobd yu5d bb
0a1d: ydqm a2fe akhd 6ao5 yfam 7cv4 ej
0a2c: 62go 7gi7 jcbp qjlb ech7 yrlg ev
0a3b: 57d1 s76p 7sdx mt7h udvi 265n gj

0a4a: iqhl crly z7q2 26vn ydvo 7afi bw
0a59: goh7 yrvj dahl k3gg wt71 6t7l ga
0a68: ydqm 7au1 avbv ktbv uf13 sq5p da
0a77: ofbi kf7x lw4h j5ui 7ar6 wak2 ax
0a86: dayp 7ncs 7bxe 6brh dak3 hzej am
0a95: da3p arii zahz jyop iwdr e3bi e2
0aa4: tu4s qyo2 tu4n k5uh ww63 4rmj aj
0ab3: 57c1 rhvp agx7 4oo5 y2dr e37f 7t
0ac2: udqb ap5d esel uike dca3 iadu 7h
0ad1: d731 irmj 57e3 rhwp azri kjib en
0ae0: ipml fhax xsdr etgr ir43 cidu cv
0aef: uge3 rn5p kzrp urle 57y1 sagp df
0afe: expe aqop egdr qday 57m3 rldp bk
0b0d: c6ds ul7j ww63 3hej xrha glab dd
0b1c: dbw3 il74 yeb6 a2m4 66gb ak5d fw
0b2b: v7bj rn5p dhpq sqep ab56 4sq7 dw
0b3a: u6bi a2z1 jc73 rhvp 6f56 6svi cq
0b49: dkho erq7 gebd ym5a yge4 77ui cn
0b58: qgdx ad7r yfyo 7afi tnx7 uahj dr
0b67: pw61 sb5p 7jbp dhfc xqfe api7 ga
0b76: 6war 7kfd prkj 77ue ajh6 yree 73
0b85: tvh6 yypj z7an minh prjz ieuq ev
0b94: 6kha vhan xvlj 777x lw5i c6ej ck
0ba3: tw5v r7fn rg5h k6f1 6rri mdfe a4
0bb2: d7u3 krib z7bd j7te 7js7 etfn cs
0bc1: dbc1 itfi prjz ieq7 jebb 75h7 fy
0bd0: vc7r 7u5d dbj3 ijex udzx j7mq ev
0bd4: gobv id7n z7mr ahfd vd43 jymp ds
0bee: bhpj aqfn zet5 lofp 3tpd uqmb b4
0bfd: bev7 77y7 ikbz joai a3pe 4qi7 7g
0c0c: 2v5z d7ed rv5p b7op 7zh6 yrgh gp
0c1b: zczr 75fd prj2 7bgf rvtr ydo3 fd
0c2a: zbpz j53e 6nrg tsa5 xowk eqme ag
0c39: emb6 yiil pw5z skm7 xtpa 4j4f gd
0c48: errb wt7a yjdh m527 d7yl hnal g7
0c57: xph6 ut7c matf 7har xrbs rhar 7f
0c66: xrbs ulqy prkb asm4 ufhr atw6 dg
0c75: udftr atw6 ud7h j7ud rypl qt7b f6
0c84: 324v 7hal xrx6 txa7 fkb1 rhgp dd
0c93: 6epl sr5p 6lpc qqfi tsxo ihpk bi

0ca2: mp77 gio2 pu4x h5s7 da3p 7hgs gm
0cb1: wqfi woee lvtD trrj afph jylx eq
0cc0: edez qjiv pt72 sdnf t77f 7hcy dk
0ccf: 7cdr xnfp 7tpg f7ep xyp1 sbwp fl
0cde: akdz o37f yfd6 77vi qupj s3de d5
0ced: grtp aa12 lbhs wi13 idhn joc7 7g
0cfe: d7yl hney xrh7 srj2 v7b3 rplp cg
0d0b: ahif ariz v7b3 rlep 5x3f agh7 7g
0d1a: y6tn a4tp 54tf ph7m xufb apo7 7i
0d29: 7sx7 ujiz 2w63 437c dca3 ir7x db
0d38: lw4h k5tp 7kso wx7d 57lx ujdH gm
0d47: wg63 4rib z77x qaeE wd7l 6do3 gj
0d56: qcho qiHb zebz 77b1 ds7z liim et
0d65: 7bh6 xha6 xvp7 akhc y3p1 4qem gn
0d74: 7kgr agvd 3x44 77wf gqpb 7kfd fa
0d83: prkj ielq 6sdf ajh7 ubh6 yrdq g4
0d92: 6qpi pnce 6rb6 yd7b 325v ajw7 72
0da1: pt7u pxdd rxpc qqed r2dp a37b dd
0db0: yd4f aace puqj edax iqd2 xh75 7g
0dbf: unt3 qhfe d7oj vnee ewrr waoz do
0dee: ujrr 4yil pw4r asm4 ewjz aq17 bz
0ddd: czuz d7e1 6zpo 5fgh mg6i 77nh ec
0dec: xs4y a4vp 7sb6 udgp ud7b asm4 fu
0dfb: ugoj aqjl czuu 7pjs jlpe behm al
0e0a: 7bhy od1q rfht bsbt ht77 zcjn cu
0e19: hujt j7a7 iq7t jsrg htpd rtzt 7e
0e28: dt7b 7pry jqbu fhah 77pd dsbo fg
0e37: hmeu fjh7 atft hpjs dadu fua7 ej
0e46: hudt 3qi7 hqdt lqre jibt 3vq7 ft
0e55: jygt 3h77 daae rube jlfp zprz am
0e64: j3wb 77ds auas lma7 hi7u frje fd
0e73: dahd bpzk huib 7uqg exx7 zci7 de
0e82: j4id rubt hugb 7l1o gdxr 7pry aj
0e91: atpd nqjo jlcr 7tzc iakt btrz fh
0ea0: atpd hkiq f7xc 7bzb huid xrjn b6
0eaf: atfp 7cjb heit rpy7 ja7t frze cp
0ebe: jhpd rsrs jq7t xsbi huie hkpm ah
0ecd: au7u jqrr juEb 7sji jppb ntzy gz
0ecd: jlpc hniq ftyb neh7 7da7 hb7p 7u
0eeb: da7h 77g6 7c6p a6x7 637o 57g6 7z
    
```

Listing 2: Tetris-Clone für zwei Spieler

```

"duell-tris"                0801 1001
-----
0801: apdl pa35 d7yc hmyw 7777 advw 73
0810: huie hujn h34b 7haq e3pb 7ha7 ec
081f: d7pc 77f7 7a7b 7pf7 bp77 b7dr em
082e: xibu fube d7pc t77u 73bp jahm de
083d: atpb 7ax7 zsjn ax7v bx7f xjxy az
084c: 7hdq etfa zw13 jhh7 7hcq eqim ef
085b: ewgb zknd etv3 j77b 73ib thfs aj
086a: zed4 ivve d7u7 7o7o gpvp 7o7o az
0879: et67 7a7g xsj3 ksf1 ewjm erns 75
0888: atpb qpyi d7xs rnir atpm fkvh br
0897: ji7t hqjk atfp 2qni y2i4 iqnl ay
08a6: ysb3 3cnf heid dqjn ghf4 dpjd bg

08b5: hejs tcnd jibt pqjn ghf4 fube f7
08c4: jubu dsqz awdd rstf ht47 zchm bh
08d3: d7pm gtfi xwfc te17 hudt nqjn b7
08e2: huip zhbq iqbt rpzh htfp zha5 fw
08f1: g2b3 4qfe gp57 7bpk apfp 3dps ej
0900: bte7 tbpj ahe7 tet5 qzkg yamo bs
090f: x1zp fecp 7pe7 daxe 73d7 rxc1 ba
091e: 73bp f7pj 7xg7 foch 73ep 5exo eh
092d: a3gp 5j1j jeib pj1j eltb rjrq dj
093c: edue 7tih eehu djai eihb pj1j a5
094b: jk74 ktaj edue btpe eehw r7ih b7
095a: eehp 7x1j jd7r pj1p 777r rtha cr
0969: eehe bhfa yx7b rjrq jhtb rjqk ab
0978: 7dtb rjq1 eihe bjai je17 djai e2

0987: eh7b pj1j zp53 l7ai einu d7ii cx
0996: je3p bj1j jd7b pj1q 7dtb rt7a fr
09a5: eehu d7hb eehs 7hb2 63pj g6kx gw
09b4: thxz r7fj ruhm a53m dchh zhnp e5
09c3: qt7l cqrp 3yhz qjhw qt1m ajns cd
09d2: thbb afpm ueesy bt4i 7b1p auei fh
09e1: 7fh6 grdq 5ntv kdjs udsr aamp dk
09f0: x714 ax4i ozfq h74i a5fq j74b er
09ff: 65g7 oudz kbre 71g3 4b3s lbdn fn
0a0e: n2d1 qp7v rezj rc3m ccjb 72ho du
0a1d: thaj 7au1 37pe tcui tbrg mfka fq
0a2c: 7rlz ray7 t7gt 72ho tu2x jt17 gp
0a3b: ipgj r6e7 a7pj zcq7 2dgb aohn 7s
0a4a: ty3j s77f mnx1 jasl v7k7 l23p d5
    
```



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

0a59: 5rbw koha aedk zbhi ia fh zevj 7o
 0a68: b7cs awwh 37dk avle nved phdm 75
 0a77: ayth j57p yjrx 7r1f pv7d xq7j e1
 0a86: tu5t spde opdft hbue oq4d mak3 bd
 0a95: zbvv j5ri hbbw utee ty35 qt7b 76
 0aa4: tha5 7c7p 7jqo 6asy zb jg qkhr b4
 0ab3: zbw7 iwai updw 7edm 7dhh 37pp a1
 0ac2: j7fg pkel aehn okha bbw7 dd7n cx
 0ad1: updu qa j3 pynr 737o ud7h jt1e eb
 0ae0: kxpd xcq7 ttgj s63e k5tp 6ak7 ei
 0aef: dccp xhfg arru 6aka tuph jxub fy
 0afe: 7rtu thdz avtp iaj2 udhx ju4i et
 0b0d: 7bbv makl d7u7 2d7f dc3p xsbi gh
 0b1c: atpl pci7 x1fb hypp aoose oijw es
 0b2b: t77y b5y7 y7fz rade lnsf c1cb cf
 0b3a: 7yvi 7h4i o5bv cjh7 puqj 77me aa
 0b49: j5hw wjh7 t7by b55h ugxx jytq eo
 0b58: onp7 ijhq re44 7rqd lxxa 7ask e4
 0b67: r7fb 7471 ud7h j2a7 x7fo aplj dh
 0b76: z77x qrvp 6flm an4e lxxr 7laf dd
 0b85: 7ywy 77y7 qlfj jymp c1cf 417g fg
 0b94: 7yvy 7d4i 6xxv r74i utfm 7bmi e7
 0ba3: 7lrf ld7a ijbv kqsc zbec rja7 aa
 0bb2: ehf2 7by7 73fz rja7 pxft xh7k cx
 0bc1: ugpb 7bhm t7bj r7dq onq7 iasc bd
 0bd0: tumt s6y7 7b3j 7b4i 3bxu grm7 ff
 0bdf: 5apx qtjs zakh qtgy dbu7 2ijs as
 0bee: pujz jude jx3j ju1e kgtr qak5 dc
 0bfd: pukz juri 2rbu uz7 puld swde am
 0c0c: o5p7 wlk5 yfpo 77hx qbtr al7b cp
 0c1b: ve6i bumi 7bx7 eljw relx qtgm eh
 0c2a: tu6h jume o5bu mdf7 tur4 a6e7 cf
 0c39: 7rhw wjih xyq4 adqx tuo5 jxde cy

0c48: k5x7 sqs7 uddz 77i7 yptf y3pj bz
 0c57: t77x htm7 a7pj zcpf m3cf 6dg3 ei
 0c66: dqzc a6ed znt5 abdq zgho vxa7 7t
 0c75: opfj rsa7 j3fj detf oxpi dcuf dd
 0c84: o2en 774p 5qj3 jzbn char jt3e ds
 0c93: putj r7a7 ehfv qakh vcur 7axm 7l
 0ca2: tuta pykz ee6x jz7p bybd 7jpm au
 0cb1: mbh7 bxbh yf7f jv3e klp7 nekx bj
 0cc0: dbc7 2jm7 zaab a5hl det7 2jpp ab
 0ccf: ajrf oach tqtx hztc 155q 3bid gw
 0cde: odxa gij3 gtrp sqky r7cn lwue 75
 0ced: k2ho gju4 bddx jzmd otvj 7hei fz
 0cfc: tfq7 hhdz avlj d7gp 7rtr apha do
 0d0b: purk jz1e jfzv oju3 f7dz jydq dd
 0d1a: jmdr a37b tuhy c36h qhtp gtgk g7
 0d29: ladb aapm tytk xl7i veiz sxgp fa
 0d38: 76th t3hc zcxq pz7h ig6r aapm ge
 0d47: eapg psul aelj r7eb 7ppi tcm e ey
 0d56: n5bu c3jk t7db akhn t7fk bt5q d2
 0d65: zfha mt7e ye7a gdgs t7d2 bty7 c3
 0d74: n3g3 qp7s rc2j ryal uekb 7uxl al
 0d83: iypv ur17 th7i 77nj lui3 jt3e a3
 0d92: 5nef jude jsh7 zfce nzbv gaos f3
 0da1: r775 qart q1fb uzu7 7vtp sdk2 gk
 0db0: ybtp adk2 udiz 77lq zont ch7d 7i
 0dbf: re4z ra3e lvp7 jke7 7atp xfce d7
 0dce: nzbw 4jhd pu6s q5eq oytv 7jho al
 0ddd: adxi b6th f7ak a3xn lce5 yt7b df
 0dec: 3ynz jwle jzru yaju thar 7hbn dc
 0dfb: th7r 7hnn thar 7hnn pujx luub e7
 0e0a: 7nru xqbq jtse mrvp 673n jwee go
 0e19: jwru 2ijv 4d7f 7aru dykl utgy eb
 0e28: cbru xyju punj jwke jzbu zxa7 cy

0e37: ipg7 l4il nw7s 77z1 3k57 l23p e2
 0e46: 6qsg jsas ajqa ias5 theh l64b 7e
 0e55: 7np7 oji7 pqih jye7 77pe pc4f fc
 0e64: ozrg 6ikd d7sp 6bfp 6hpe 7c5j aw
 0e73: zcxn lts7 uevj 7bnp 7jtt wajy bf
 0e82: pqmj 7c7q k7gz 77gp gfrg qowy aq
 0e91: abp7 nhbx a5pa alnq if7i ct1h ef
 0ea0: x7c2 a4k7 tu2x jtmi arp7 pnad g4
 0eaf: cbbu sabz t77i 7cuq kful qljy 7a
 0ebe: pu1h phbx a5p7 eljy 57cb 7ixo g4
 0ecd: ycho majr lbtv yh7i zekj j6fi ad
 0ecd: zrq7 vhcw azrw 2ro7 thgb 757n dn
 0eeb: ty4j r447 acpb a37b ueyb akhn a5
 0efa: tv77 s7ed n2lq paub ajp7 3hbx gt
 0f09: a5sg rifle d7pp 6bw7 ajh7 ezlj cw
 0f18: uhpv bc3j adxm 7au1 dbh7 ejqj cm
 0f27: pwk3 rcoo dmqd e3a3 akxc yfbb cw
 0f36: twkp tjqj ehtp ojce z4lr fbbe f5
 0f45: x3pg jecf zmtj qinw lbtp aans gp
 0f54: udtm 7bhx dcxo 5fee jirw lfce cd
 0f63: zfb4 cd7b 32id xigj uf7b yjh7 a5
 0f72: pwev aifs rghz jtlq 5mpm qnmf ff
 0f81: 7c74 77lj qx7l c3tz 4p7l cd7c be
 0f90: ux7l cijp ajtp ad7b puhk z77a e1
 0f9f: wp7l egh7 xjlk 7734 7775 qtgn bx
 0fae: tihk j7e7 7c7y z7fa v7ai h7gh bt
 0fbd: zcxy 77wf jbrv k37b xyrz xtfa b6
 0fcc: w3m yv7f 2sho prh6 dcwp 5hgo 7q
 0fdb: ajpn pecy 47gr axho iq6n truh cu
 0fea: ud7f ud7k ijtj r7c7 b7cm j3gp cy
 0ff9: 7jjv wekp setf a6x7 63ho 57g6 ch

© 64'er

Listing 3: Mit Diamond Jones auf Schatzsuche

"diamond-jones" 0801 Offe

 0801: ald1 na35 fhxc llh7 777b a7o6 gg
 0810: obtp aci7 zbfr ctei avfq p74i 7s
 081f: abfq r74i fnbp chp7 wt7m agh7 ex
 082e: fb5p at14 77x2 zexn st7b aolx gf
 083d: aznp plui 7bnt 776h zcpj rm3e 7m
 084c: 7ftq ychx zbt6 qcqv zbt6 wcib en
 085b: zbt6 6cic zbt6 kcoj 7nq7 mcqg ed
 086a: zbt6 6gih zbt6 cgoy 76ea a34i 75
 0879: 65fq ktdm cshj r71m d2hj rodm 7i
 0888: dwhj s7dm 67cz rqt e uftp 6amj fn
 0897: ugqj 7c7q czuz rbdm 7wjh zavt gb
 08a6: udgx zfft udex zq7c thlj 77px an
 08b5: dcxo 6jhm t7gr 7guk dcfp zhen ap
 08c4: anvq 7afi 7bfg fsgb avtv icjm ge
 08d3: 7nvp awde 7hnp ctaw ut74 7ngi bg
 08e2: hjtj z7fp getq qj7 mtfl rpwp g5
 08f1: ckdt o37g yeay 77y7 ahfr awxl ee
 0900: ut74 7ngi bbfq ctbl u7dz j7qi bf
 090f: achb 6kha z73n rluh ut7m 7ngi eo
 091e: abub 72hl yeao 7e5i h5x7 orjc d6
 092d: r7ar 7bpm dcop ykh7 z71f rdmf fi
 093c: 7chd yj7i ttat r7vp e5vp ctax bo
 094b: 4dqj qkh7 773n rfej davn yrjb 7n
 095a: 5cql r6p6 76dt gd7c d7e7 zhf6 d5
 0969: arvp ct7x mdhh z7np irt7 sihb do
 0978: edbm 7kem 7ghe qzir ubvp atax bh
 0987: 4dtj them asdt e37w yec6 7a5i dj
 0996: hnh7 fh7j atpm 5cem 7che qzhp bq
 09a5: qt7m ajh7 quf7 gejz 7nwd x744 fo
 09b4: j7a3 r7op aodp e37j yda6 7b1j fm
 09c3: yxdt xf7j iqk7 tsdt ajvt x7xj e3
 09d2: qufp gju4 7ohc qzir ub5p etgp 7q
 09e1: fl3n rbej davn yr17 z7i5 a3gp es
 09f0: a5wd z744 7kha pzhp stam 7sfr bi
 09ff: ajwd x741 7fnu 776n khaz zvpc ca
 0a0e: ydek 77z1 v7dt ytpj uuf7 fbtm fv
 0a1d: itaz uohc z73n rhuh wtam 7ngi fu
 0a2c: cbub 72hl ydpm 7d67 5cx7 6krm b7
 0a3b: 7n5p gt7x mdhi z75p is17 ukrl gq
 0a4a: 7ntp egjp 7owe t7z1 v7dz zs7c gh
 0a59: ajft z74j wta4 7ngi fjtk z7vp dk
 0a68: getr qj7 mtfl rhfp 7khd a37o go
 0a77: uyfp gohb z73n rdd4 7bpd ytpj ec
 0a86: yf77 gjhc suh7 g2rz 7mfk 7bmm d6

0a95: ipap ucjm 7nuk z75p gott eje4 fr
 0aa4: 7knc qzqx uhpz zcfl dcha gxgp fd
 0ab3: 57gz 3she wta4 7ngi bbnp gtbl gp
 0ac2: zhej 3s7c ud7i zt7c 4ym7 fsep ar
 0ad1: aftp acjz 7owd x74m ipa3 ra6p 7b
 0ae0: 7mfk 7b17 27f3 3rhc bc3j ralm db
 0aef: ida3 3q7c z7dj rb3m hpar 7ohm ek
 0afe: utom 7jha 57at xt7m ut17 irip de
 0b0d: z7fz zfhz ydxm 7a7q tptf xt7m cz
 0b1c: unnp gt7e iq37 zsfz abft 773f b2
 0b2b: t5bj qh77 th7j zp7c rfs3 prhc gl
 0b3a: qu77 gp7b zext r73m h7a5 qx7r cy
 0b49: 57gz 77ee z73l rjde t5hm yyuh cw
 0b58: zelf ahu7 t7b7 rpq7 d3ez rpud al
 0b67: wzp7 hhag ampv av7m utop irit al
 0b76: z7at ympm ug3x zdnv 4xop hngt fa
 0b85: app7 bcq7 klez dae7 7bdf p731 a5
 0b94: k1ax xwhc c7po a64i 7jfx l7tm 7u
 0ba3: hxaz dcui 7bnp etfj zc4j dbdn fr
 0bb2: htaz 77eq ufft n74m h3ar 57gp fn
 0bc1: 7vt3 nsfi antq 2c3j 7lpm e6y7 ga
 0bd0: zk6s phgp 65dh qz7x dcxo 6kj7 cj
 0bdf: 7lpm e6y7 zk6s phgp 66ea phgp c2
 0bee: 63gd n75n hta4 aqgn i7ar a4xm bk
 0bfd: yyc7 gtem g7po a66h 4bp7 7fa7 7m
 0c0c: 5c6z zr7c ydim abz7 7bq7 almi cd
 0c1b: 57dy z7fp dc2p 2zfp 5lpo ncm7 74
 0c2a: 7bxz s372 uhpo ncmq ufta phgp gs
 0c39: 65t4 ch7n d7oj w2r4 7lpo ncj1 gf
 0c48: edfb a4xm thcj r7d4 j7a3 tdgz gz
 0c57: dc17 2jh2 qth4 akh5 zbst ichx bl
 0c66: 7rts achy 7qph 3spc qied trtm du
 0c75: ilax xsxc saed truh que7 gjh7 aq
 0c84: pvsz rade ubrz nfci ebbz od7b gu
 0c93: 3zth qtgr tvsq p2jk nbz od7b dv
 0ca2: 3ztj 77eq t4dj zshc yero 7kmb g7
 0cb1: 7bvt 37xx mdlm z7vp 57d5 qzq7 fr
 0cc0: a2hn 5s74 arvt 57xx mdym z75p d4
 0ccf: z7fj s3bh thdj a7i7 fdfv qjsh ej
 0cde: lbwd t741 ilaq phgp 65t4 uh7n aq
 0ced: d7oj vndr aupj d7ei dbnz 7ad4 ga
 0cfc: l3by zkpz swzp mzg7 yghn 5xgn 72
 0d0b: a7bj dte7 bdpc bonn ktaz dam4 c5
 0d1a: 7xbl mrup 7saa a4s7 udxi zapd c5
 0d29: ykf7 lagh iyp7 2cpa zrtp aehd f7
 0d38: zrk7 iuc7 xxlp ikhy 7sdr 6t7h dx
 0d47: yx17 ijy qtlp hxeb h7pm pcmm 7n

0d56: d6hd ra3m d6hl utgr tvts q2j2 al
 0d65: 7nzb s17b xzul 3gxd yxh7 hhon cj
 0d74: amf1 jbeb d7pm pcnj zc4b 72pk av
 0d83: isbp qcph zrtp achk zrf7 wuc7 7o
 0d92: udah zcft uddx zont thyj a7i7 co
 0da1: pxfv ajhl qtfm ijho qtf4 ihpa 7q
 0db0: bt7r aapm latf qhpa 77c7 phgp ek
 0dbf: 65tr wh7o d7oj vfhm auf7 zbem fh
 0dce: 7cnb rdff 6dpm pck7 obt6 ashr cy
 0ddd: zcho vvc7 th7z 7chx dcxo 6j16 bo
 0dec: t7gr 7guk dcfp zc7m acwe v7f6 d3
 0dfb: ugh7 eyuj lbqa 6jja suh7 igkp af
 0e0a: 74dp ggkx 7rny pa5j bcwv 7ju7 an
 0e19: 77eh 77aj uh77 j777 7uj7 7abe 7s
 0e28: 77b1 b77e 7777 rp77 e7j7 ajuh et
 0e37: 7beh p7dz s777 u777 7q77 7ebp ds
 0e46: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 fd
 0e55: 7777 6377 g2v7 7j63 7amj 37c7 by
 0e64: w37e u7x7 mjw7 7vuk 7asj v7c7 75
 0e73: uh7e mix7 kju7 7vke 77ki p77u 7b
 0e82: jp77 jt77 7777 7777 7777 7777 d7
 0e91: 7777 7777 77gp 5fpz bxka jah7 d4
 0ea0: 6r6z 6j4k uml7 77pb aheb t7uj ae
 0eaf: tw7l a3gp 6s5o 6kzu btjp jaha cj
 0ebe: 7d7j u7eh t7bp a777 ridr hrlr eq
 0ecd: idrd redu xoba cgl4 xwc7 7na7 dv
 0ede: bfny zha7 7bjy ggzs hmgu dqiz g6
 0eeb: cxcx 7lap f7ny xsja ix4a xmh4 e7
 0efa: ctou hrjm ht47 jmap cvod xqjv ea
 0f09: gjos 77d6 d4bd rpjm i4gd hhb7 7u
 0f18: i4gd jtyg d7xs rniq daae rhb7 7c
 0f27: eymb 377e h4id j7jt dahd j7tr cc
 0f36: i4id zpjn hmbr b77e iq7t zqia fs
 0f45: 77uj tzuj mjuf u7sj u7uj tzuj fk
 0f54: mjuf u7qh jidf dzer cbaq qdvh fc
 0f63: tktk d77d a7h7 xa7p a7j7 hf7n 7h
 0f72: cpj7 d7c6 wx66 3o35 gf1c sfa6 d5
 0f81: sx66 3o65 g65b pxqh nth e7er au
 0f90: 4ba7 7a7r apf7 xg7t cpga h7eq bw
 0f9f: oqvx hlk3 o457 56co oy6w 362b ef
 0fae: o6vo qtsx j11e e5cr 4cac qdp7 b6
 0fbd: a7a7 lbps 7xia 7apv 7x17 xg77 ec
 0fcc: 7b2g 6mp7 vy62 l7ev o527 ams6 gd
 0fdb: vx7k mvfr gcid qlrx ritg d5br 7j
 0fea: uaim p3p7 bpa7 hd7h b7fa 7d7p d3
 0ff9: bph7 hf77 7bvp a6x7 637o 57g6 eg



Neuer Comic

Hallo Kосinus!

Ein neuer Comicheld bewirbt sich um Ihre Gunst - Kосinus kommt. Bei älteren Computer-Freaks längst kein unbekannter, wird er in der 64'er in Zukunft für Amusement sorgen.

von Arnd Wängler

Eigentlich wollten wir Ihnen unseren neuen Helden Kосinus und seine Freunde hier vorstellen. Doch nun haben wir uns überlegt, sie sich selbst vorstellen zu lassen. Hier ist er also: Der Kосinus-Clan, der von nun an in jeder 64'er regelmäßig erscheinen wird:

Kосinus

VON GUBA & ULLY

HALLO, FREUNDE, ICH BIN **KOSINUS**! DIE LEUTE SAGEN, ICH WÜRD MEINEN HEIMCOMPUTER GENAU SO LIEBEN WIE MEINEN VATER! DAS IST NATÜRLICH TOTALER BLÖDSINN... ICH LIEBE MEINEN COMPUTER NAMLICH VIEL, VIEL MEHR!

ICH BIN DER **VATER** VON KOSINUS! ANFANGS WAR ICH EIN WENIG GEGEN SEINEN COMPUTER-FIMMEL! ABER SEIT ICH DIE STROMRECHNUNG GEGEN SEHEN HABE, BIN ICH NICHT MEHR EIN WENIG DAGEGEN, SONDERN GANZ UND GAR!



ICH BIN KOSINUS' **MUTTER**... UND SEHR STOLZ AUF MEINEN SOHN! ER IST GUT ERZOGEN UND WIDERSPRICHT SEINEN ELTERN NIE! GENAU GENOMMEN SPRICHT ER FAST GAR NICHT MIT UNS... WEIL ER NAMLICH LIEBER TAG UND NACHT STUMM VOR SEINEM COMPUTER HOCKT!

MEIN NAME IST **RÜBE**! ICH BIN AUCH EIN FREUND VON KOSINUS UND... HE! WARUM ERZÄHLE ICH IHNEN DAS EIGENTLICH? NÄCHSTER SIND SIE EIN VOLKSZÄHLER UND SPEICHERN MICH IN IHREN COMPUTER! NEIN, NEIN... ICH MAG KEINE COMPUTER! UND JETZT SAGE ICH KEIN WORT MEHR (ÄTSCH)!



ICH BIN **CHRZESCINSKI**, DER BESTE FREUND VON KOSINUS! WENN IHNEN MEIN NAME ZU SCHWIERIG AUSZUSPRECHEN IST, RUFEN SIE MICH DOCH EINFACH BEI MEINEM SPITZNAMEN: WLADISLOWASZIK!

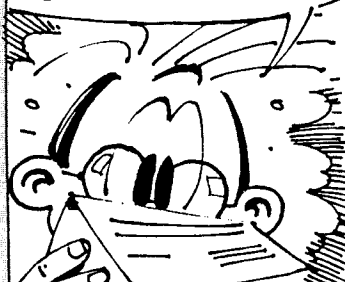


MEIN NAME IST **MÜLLER-SCHNOBEL**, ICH BIN DER KLASSENLEHRER VON KOSINUS! ICH MAG DEN JUNGEN, WIR MACHEN OFT DIE HAUSAUFGABEN ZUSAMMEN! DAS IST DER BESTE WEG, SCHWIERIGE MATHE PROBLEME ZU LÖSEN... ALLEIN WÜRD ICH ES NAMLICH KAUM SCHAFFEN!

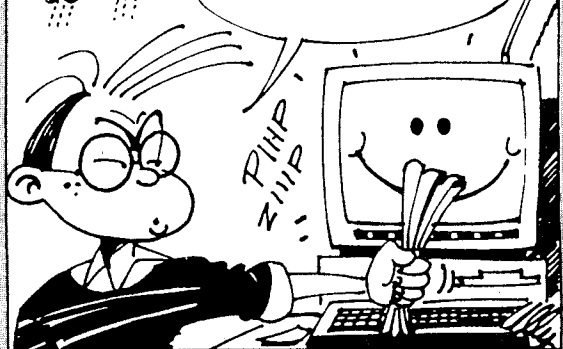
HE, EIN BRIEF! HM... BLA, BLA... "PLANEN WIR EINEN COMIC-STRIP ÜBER IHRAUFREGENDES LEBEN IN DER COMPUTER-WELT"... WAHSINN! ICH WERDE EINSTAR! EIN COMIC-HELD!!



"WENN SIE WÜNSCHEN, KÖNNEN WIR AUCH IHREN BESITZER KOSINUS ALS NEBENFIGUR UNTERBRINGEN"... WAS ?!



HIER... DER BRIEF IST FÜR DICH!





Defekte Systemdisketten werden jetzt endlich praktikabel repariert: Der »Diskettendoc« macht's möglich.

Nichts ist für einen Geos-Anwender ärgerlicher, als wenn die häufig benutzte Boot-Diskette mit einer Fehlermeldung (Fehlerhafter Sektor in...) ihren Geist aufgibt. Zwar hat man (hoffentlich) noch die mitgelieferte Sicherungskopie, aber das ist auch der letzte seidene Faden, an dem der Geos-Segen noch hängt.

Die Firma MSPI tauscht schadhafte Originaldisketten zwar problemlos um, allerdings dauert dies dann einige Zeit und so lange ohne Geos auskommen? Es geht in vielen Fällen auch schneller. Das Programm »Diskettendoc« repariert defekt Geos-Systemdisketten, wobei es keine Rolle spielt, ob es sich um Geos 64, Geos 128 oder das mit Georam ausgelieferte Geos 2.0r handelt. Es ist auch ohne Belang, ob die Reparatur auf einem C64

oder C128 erfolgt. Wichtig ist, daß Sie sich die von Geos ausgegebene Fehlerstelle (Track und Sektor) notieren, das Programm fragt danach.

Im einzelnen gehen Sie so vor:

1. Starten Sie Geos mit der fehlerfreien Kopie.
2. Sie legen die defekte Diskette ins Laufwerk und wählen im Menü Diskette den Punkt »Aufräumen«.
3. Warten Sie, bis Geos zur fehlerhaften Stelle kommt und notieren Sie sich die Track-Nummer.
4. Beenden Sie Geos, starten den Diskettendoc und geben die Tracknummer (hexadezimal, wie notiert) ein.
5. Legen Sie nun wieder die **intakte** Sicherheitskopie ein. Der Computer liest nun die gewünschte Spur.
6. Anschließend ist die **defekte** Diskette einzulegen. Die defekte Spur wird formatiert und neu geschrieben.

Da sich der Kopierschutz auf Spur 15 (dezimal 21) befindet, kann dieser Track nicht repariert werden, eine solche Eingabe wird ignoriert.

Sollte beim Aufräumen kein Fehler angezeigt werden, Geos aber trotzdem nicht von dieser Diskette booten können, liegt mit großer Wahrscheinlichkeit ein Fehler auf den Spuren 18 bis 20, 22 bis 24, 26 oder 29 vor. In diesem Fall nehmen Sie sich der Reihe nach die genannten Spuren vor, bis die Diskette wieder bootfähig ist.

Sollten Ihre Disketten wider Erwarten auch hiermit nicht reparierbar sein, senden Sie die Originale (keine Kopien) bitte an MSPI, Hans-Pinsel-Straße 9b, 8013 Haar. Sie erhalten dann Ersatzdisketten. Dieser Service gilt nicht für Geos 2.0r. Hier müssen Sie Ihren Händler fragen. (Hans-Jürgen Ziethmann)

Listing »Diskettendoc« repariert defekte Systemdisketten

```

1 A$="0123456789ABCDEF":PRINT MID$(A$,INT(
  TR/16)+1,1):PRINT CHR$(14):POKE 53281,6 <054>
2 POKE 53280,6:INPUT "CWHITE,CLR)WIE LAUTET
  DER DEFEKTE TRACK";TR$:IF LEN(TR$)<2 T
  HEN 2 <242>
3 FOR A=1 TO 2:FOR B=1 TO 16:IF MID$(TR$,A
  ,1)=MID$(A$,B,1)THEN X(A)=B-1 <201>
4 NEXT B,A:TR=16*X(1)+X(2):IF TR<0 OR TR>3
  5 OR TR=21 THEN 2 <019>
5 PRINT "CLR)BITTE QUELLDISKETTE EINLEGEN"
  :SX=20:SP=5000:WAIT 203,64,64 <148>
6 OPEN 1,8,15:OPEN 2,8,2,"#":IF TR>17 THEN
  SX=18:IF TR>24 THEN SX=17:IF TR>30 THEN
  SX=16 <115>
7 FOR SE=0 TO SX:PRINT#1,"U1"2;0;TR;SE:PRI
  NT#1,"B-P"2;P:FOR P=0 TO 255:GET#2,BY$
  8 BY=ASC(BY$+CHR$(0)):POKE SP,BY:SP=SP+1:N
  EXT P,SE:CLOSE 2:CLOSE 1:POKE 53280,0 <236>
9 POKE 53281,0:PRINT "(HOME)"TAB(5)"(2SPACE
  )ZIE"TAB(47)"↑":WAIT 203,64,64:OPEN 1,8,
  15,"I" <135>
10 OPEN 2,8,2,"#":Z=19:N=238:PU=4:FOR I=0
  TO 259:READ X:SU=SU+X:NU=NU+1 <055>
11 IF N>255 THEN N=0:PU=5 <017>
12 IF NU>10 THEN READ A:NU=0:Z=Z+1:IF SU<>
  A THEN GOTO 19 <185>
13 PRINT#1,"M-W"CHR$(N)CHR$(PU)CHR$(1)CHR$
  (X):N=N+1:NEXT I <009>
14 PRINT#1,"M-W"CHR$(244)CHR$(4)CHR$(1)CHR
  $(TR) <074>
15 PRINT#1,"M-W"CHR$(1)CHR$(5)CHR$(1)CHR$(
  SE):PRINT#1,"M-E"CHR$(238)CHR$(4) <039>
16 SP=5000:FOR SE=0 TO SX:PRINT#1,"U1"2;0;
  TR;S:PRINT#1,"B-P"2;0;FOR P=0 TO 255 <194>
17 BY=PEEK(SP):PRINT#2,CHR$(BY):;SP=SP+1:N
  EXT P:PRINT#1,"U2"2;0;TR;SE:NEXT SE <034>
18 PRINT#1,"I":CLOSE 2:CLOSE 1:PRINT "(2DOW
  N)TRACK REPARIERT!":END <218>
19 PRINT "(CLR,3DOWN,RVSON)DATAFEHLER IN ZE
  ILE";Z:(RVOFF)":CLOSE 2:CLOSE 1:END <062>
20 DATA 169,26,141,5,28,162,21,134,10,169,
  224,1089 <128>
21 DATA 133,2,165,2,48,252,96,169,19,133,6
  7,2175 <214>
22 DATA 169,0,133,27,160,0,162,0,165,57,15
  3,3201 <091>
23 DATA 0,3,200,200,165,27,153,0,3,200,165
  ,4317 <080>
24 DATA 10,153,0,3,200,165,19,153,0,3,200,
  5223 <090>
25 DATA 165,18,153,0,3,200,169,15,153,0,3,
  6102 <181>
26 DATA 200,153,0,3,200,169,0,89,250,2,89,
  7257 <247>
27 DATA 251,2,89,252,2,89,253,2,153,249,2,
  8601 <240>
28 DATA 230,27,165,27,197,67,144,190,169,3
  ,133,9953 <071>
29 DATA 49,152,72,138,157,0,7,232,208,250,
  32,11250 <237>
30 DATA 48,254,104,168,136,32,229,253,32,2
  45,253,13004 <037>
31 DATA 169,7,133,49,32,233,245,133,58,32,
  143,14238 <211>
32 DATA 247,169,0,133,50,32,14,254,169,255
  ,141,15702 <220>
33 DATA 1,28,162,5,80,254,184,202,208,250,
  162,17238 <118>
34 DATA 10,164,50,80,254,184,185,0,3,141,1
  ,18310 <209>
35 DATA 28,200,202,208,243,162,9,80,254,18
  4,169,20049 <060>
36 DATA 103,141,1,28,202,208,245,169,255,1
  62,5,21568 <039>
37 DATA 80,254,184,141,1,28,202,208,247,16
  2,187,23262 <013>
38 DATA 80,254,184,189,0,1,141,1,28,232,20
  8,24580 <149>
39 DATA 244,160,0,80,254,184,177,48,141,1,
  28,25897 <106>
40 DATA 200,208,245,169,103,162,8,80,254,1
  84,141,27651 <109>
41 DATA 1,28,202,208,247,165,50,24,105,10,
  133,28824 <002>
42 DATA 50,198,27,208,149,80,254,184,80,25
  4,184,30492 <220>
43 DATA 32,0,254,76,158,253,0,34,85,93,83,
  37264 <074>

```

TIPS UND TRICKS ZUM C64



Daß das Bildschirmlöschen auch in Basic elegant sein kann, zeigen wir in dieser Ausgabe und außerdem einige Programmiertips in Basic für die Floppy.

Bildschirmlöschen mal anders

Um alle Zeichen vom Bildschirm zu wischen benutzt man bekanntlich den Befehl:

```
PRINT "[SHIFT/CLR/HOME]"
```

oder:

```
PRINT CHR$(147)
```

Dann verschwindet mit einem Ruck der aktuelle Bildschirm auf dem Monitor und weiter geht's in der Befehlsfolge des Listings.

Wer sein Programm ein wenig aufpeppen will, schafft dies mit wenigen Basic-Zeilen.

Um dem Betrachter den Eindruck zu vermitteln, daß der Bildschirm nicht mit dem üblichen Befehl gelöscht wird, benutzen wir einige FOR-NEXT-Schleifen und schreiben mit ihnen dieselbe Farbe ins Farb-RAM ab Speicherstelle 55296, die der Bildschirm-Hintergrund hat. Danach kann mit dem bekannten Befehl (siehe oben) der Bildschirm gelöscht und das Programm fortgesetzt werden.

Das erste Demoprogramm (Listing 1) löscht den Bildschirm Buchstabe für Buchstabe von der oberen und unteren Bildschirmkante.

Die jeweils obere und untere aktuelle Zeile des Bildschirms wird mit den POKE-Anweisungen in Zeile 150 und 160 »gelöscht«. Die Befehle in den folgenden Zeilen 180 und 190 erhöhen bzw. zählen einen Pointer für die aktuelle Zeile herunter. Das Unterprogramm ab Zeile 310 füllt zu Programmstart den Bildschirm mit Zeichen, damit der Löscheffekt besser zu sehen ist.

Im zweiten Beispiel (Listing 2) wird der Bildschirm ähnlich wie im ersten Programm gelöscht. Hier werden die Buchstaben von der linken und rechten Seite ausgeblendet.

Mit den beiden kleinen Programmen kann man natürlich auch experimentieren und auch nur Teile des Bildschirms löschen. Die Schleifen kann man natürlich auch mit anderen Algorithmen kombinieren und so andere Effekte erzielen. Sie werden überrascht sein, was man alles aus dem Basic des C64 herausholen kann - viel Spaß!

Programmlänge ermitteln

Die File-Länge auf Diskette ist in Programmen mit vielen Floppyoperation interessant. Wie im vorhergehenden Listing, wird der Name des aktuellen Programms in der Variablen N\$ abgelegt. Dann öffnet das Programm (Listing 3) das File, wobei wieder im Speicher der Floppy die Header-Daten abgelegt werden. Jetzt wird der erste Block ausgelesen (s. oben) und gesichert. Dann generiert das Programm ein Maschinenprogramm im RAM der Floppy und startet es. Das Programm errechnet die Blockanzahl (Speicherstelle 21/\$15) und die Bytes des letzten belegten Blocks

(Speicherstelle 769/\$301). Diese können dann ausgelesen werden. Zur weiteren Verarbeitung im eigenen Programm stehen die Werte in den Variablen BL (Anzahl der Blocks) und L (totale File-Länge).

Die Programme geben Sie mit dem Checksummer ein. Dazu beachten Sie bitte die Eingabehinweise. (lb)

Listing 1: Spaltenweises Bildschirmlöschen in Basic

```
10 REM *****
20 REM *
30 REM * CLS-DEMO 1 IN BASIC *
40 REM *
50 REM *****
60 REM
70 REM FS = FARB-RAM-START
80 REM SP = BILDSCHIRM-GROESSE
90 REM FE = FARB-RAM-ENDE
100 :
105 GOSUB 310
110 FS=55296:SP=40*25:FE=FS+SP
120 FB=PEEK(53281)
130 : FOR Y=0 TO 12
140 :     FOR X=0 TO 40
150 :         POKE FS+X,FB
160 :         POKE FE-X,FB
170 :     NEXT X
180 :     FS=FS+40
190 :     FE=FE-40
200 : NEXT Y
210 END
300 :
310 :REM BILDSCHIRM FUELLEN
320 FOR I=0 TO 22
330 PRINT "CLEAR-SCREEN-BASCI-DEMO 1(2SPACE
    )64'ER 07/1992";
340 NEXT:RETURN
```

Listing 2: Mit FOR-NEXT effektvolles Bildschirmlöschen

```
10 REM *****
20 REM *
30 REM * CLS-DEMO 2 IN BASIC *
40 REM *
50 REM *****
60 REM VARIABLEN ANALOG CLS-DEMO 1
70 :
110 GOSUB 210:REM TEXT AUF BILDSCHIRM
120 FS=55296:SP=40:FE=FS+SP
130 FB=PEEK(53281)
140 :     FOR X=0 TO 20
150 :         FOR Y=0 TO 24*40 STEP 40
160 :             POKE FS+Y+X,FB
170 :             POKE FE+Y-X,FB
180 :         NEXT Y
190 :     NEXT X
200 END
210 :
220 REM "SUBROUTINE ZUM TEXT SCHREIBEN"
230 FOR I=0 TO 22
240 PRINT "CLEAR-SCREEN-DEMO IN BASIC 64'ER
    07 1992":NEXT
250 RETURN
```

Listing 3: Länge eines Files ermitteln

```
10 OPEN 1,8,15:X$="M-E"+CHR$(5)+CHR$(2):RE
    STORE
20 READ X:IF X>-1 THEN X$=X$+CHR$(X):GOTO
    20
30 OPEN 2,8,2,N$+",.P,R":PRINT#1,X$
40 PRINT#1,"M-R"CHR$(21)CHR$(0)CHR$(1):GET
    #1,X0$
50 PRINT#1,"M-R"CHR$(1)CHR$(3)CHR$(1):GET#
    1,X1$
60 CLOSE 2:CLOSE 1
70 BL=ASC(X0$+CHR$(0)):L=BL*254+ASC(X1$+CH
    R$(0))-3:BL=BL+1
80 DATA 169,0,133,21,166,24,164,25,134,6,1
    32,7
90 DATA 169,128,133,0,165,0,48,252,173
100 DATA 0,3,240,10,230,21,174,0,3,172,1,3
110 DATA 16,229,96,-1
```

ASSEMBLER CORNER

Die Zuschriften über Probleme mit Sprites in Assembler häufen sich. Grund für uns, dieses Thema in der Assembler-Corner beim Schopf zu packen.

von Peter Klein

Die Beispiele sind im Vis-Ass-Format, können aber nach den entsprechenden Anpassungen (siehe Assembler-Corner 6/92) auf alle Assembler übertragen werden.

Problem 1: Sprites in Assembler

Ein auf den ersten Blick komplexes Thema, das Setzen von Sprites in Assembler, entpuppt sich beim näheren Hinsehen als ebenso einfach wie in Basic. Nehmen wir also an, Sie haben mit Hilfe eines Sprite-Editors bereits diverse Objekte gezeichnet, auf Diskette gespeichert und wollen Ihre Werke jetzt auf dem Bildschirm in bewegter Form bewundern. Was wir jetzt benötigen, ist ein Maschinensprachemonitor und unseren Assembler. Achten Sie darauf, daß Monitor und Assembler nicht im selben Speicherbereich liegen oder der Sourcecode den Monitor überschreibt.

Zunächst wie immer die unvermeidliche Theorie, ohne die es leider nicht geht.

Jedes Sprite mißt in der Horizontalen 24 Pixel und 21 Pixel in der Vertikalen. Um diese 504 Pixel sinnvoll zu verwalten, faßt man jeweils acht Horizontal-Pixel zu einem Byte zusammen. Jedes gesetzte Bit stellt demnach einen gesetzten, jedes gelöschte einen nichtgesetzten dar. Da ein Sprite wie bereits erwähnt aus 21 Pixel-Reihen besteht und eine Pixel-Reihe genau 3 Byte lang ist, benötigt das fertige Sprite also 63 (\$3E) Byte. Hinzu kommt noch eine Sprite-End-Markierung, die zwar unnötig, aber trotzdem immer vorhanden ist: \$59; dieses Byte deutet stets auf das Ende eines Sprites.

Insgesamt besteht ein solches Objekt demnach aus 64 Byte (\$3F). Um ein Sprite jetzt anzuzeigen, müssen sich die genannten 64 Byte für den VIC erreichbar im Speicher befinden. Aber wie weiß der VIC, wo diese Informationen liegen? Hier sind die C-64-Entwickler auf eine geniale Lösung gestoßen: Anstatt dem VIC immer High- und Lowbyte der Sprite-Position (für z.B. \$3000 also \$00 und \$30) zu übergeben, unterteilen Sie den Speicher von \$0000 bis \$FFFF für den VIC in 64 Byte große Blöcke (der Bereich \$1000 bis \$2000 kann von Sprites oder Zeichensätzen nicht genutzt werden, da der VIC in diesem Bereich seine beiden Zeichensätze ein spiegelt). Jeder Block erhält theoretisch eine Nummer. Nummer 0 wäre also der Bereich von \$0000 bis \$003F, Nummer 1 von \$0040 bis \$007F usw.. Um von der Sprite-Position im Speicher jetzt auf die Sprite-Nummer zu kommen, können Sie entweder Tabelle 3 einsetzen oder einfach ausrechnen. Nehmen wir an, die Sprite-Informationen stehen ab \$3000 (dez.12288). Wenn Sie jetzt diese Zahl durch 64 teilen, kommen Sie auf 192 (\$C0).

Was aber passiert jetzt damit? Ganz einfach: Der C64 stellt für diese Pointer für alle acht Sprites ein eigenes Register zur Verfügung. Diese Register liegen von \$07F8 bis \$07FF (dez. 2040-2047). Schreiben Sie nun in die erste Speicherstelle (\$07F8) unseren errechneten Wert, sucht der Computer die Sprite-Daten für Sprite 0 ab \$3000 (192*64=12288=\$3000). Mit den anderen sieben Registern ist es nicht anders: Jedes Register steht für ein separates Sprite (siehe Tabelle 2).

Nachdem wir dem VIC mitgeteilt haben, wo er das jeweilige Sprite findet, kommen noch andere Parameter hinzu:

Tabelle 1: Relevante VIC-Register für die Sprite-Benutzung

Register	Funktion
\$00/\$01	X/Y-Koordinate Sprite 0
\$02/\$03	X/Y-Koordinate Sprite 1
\$04/\$05	X/Y-Koordinate Sprite 2
\$06/\$07	X/Y-Koordinate Sprite 3
\$08/\$09	X/Y-Koordinate Sprite 4
\$0A/\$0B	X/Y-Koordinate Sprite 5
\$0C/\$0D	X/Y-Koordinate Sprite 6
\$0E/\$0F	X/Y-Koordinate Sprite 7
\$10	High-Bit (MSB). Gesetztes Bit = X-Koordinate > \$FF Gelöschtes Bit = X-Koordinate < \$FF Bit 0 = Sprite 0 Bit 1 = Sprite 1 Bit 2 = Sprite 2 usw.
\$15	Sprite an/aus. Gesetztes Bit=an/Gelöschtes Bit=aus Bit 0 = Sprite 0 Bit 1 = Sprite 1 Bit 2 = Sprite 2 usw.
\$17	Sprite Y-Vergrößerung. Gesetztes Bit = Sprite doppelt hoch Gelöschtes Bit = Sprite normal hoch Bit 0 = Sprite 0 Bit 1 = Sprite 1 Bit 2 = Sprite 2 usw.
\$1D	Sprite X-Vergrößerung. Gesetztes Bit = Sprite doppelt breit Gelöschtes Bit = Sprite normal breit Bit 0 = Sprite 0 Bit 1 = Sprite 1 Bit 2 = Sprite 2 usw.
\$1B	Sprite-Priorität. Gesetztes Bit = Hintergrund vor Sprite Gelöschtes Bit = Sprite vor Hintergrund Bit 0 = Sprite 0 Bit 1 = Sprite 1 Bit 2 = Sprite 2 usw.
\$1C	Sprite-Multicolor. Gesetztes Bit = Multicolor-Sprite Gelöschtes Bit = Singlecolor-Sprite (HiRes-Sprite) Bit 0 = Sprite 0 Bit 1 = Sprite 1 Bit 2 = Sprite 2 usw.
\$1E	Sprite-Sprite Kollision. Es werden stets die kollidierten Sprite-Bits gesetzt, kollidieren also z.B. Sprite 1 und 3 werden Bits 1 und 3 in diesem Register gesetzt.
\$1F	Sprite-Hintergrund-Kollision. Es werden stets die mit dem Hintergrund kollidierten Sprite-Bits gesetzt. Kollidiert also z.B. Sprite 4 mit dem Hintergrund wird Bit 4 gesetzt.
\$22/\$23	Multicolorfarben-Sprites 07 \$22 = Hauptfarbe 1 für Sprites 07 \$23 = Hauptfarbe 2 für Sprites 07 Hauptfarbe 0 ist immer die Hintergrundfarbe
\$27	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 0
\$28	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 1
\$29	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 2
\$2A	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 3
\$2B	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 4
\$2C	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 5
\$2D	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 6
\$2E	Multi/Singlecolor-Farbe Sprite 7

1. Wo soll sich das Sprite auf dem Bildschirm befinden?
2. Multicolor oder HiRes-Sprites?
3. Sprite-Farben?
4. Vergrößert oder normal?
5. Sprite-Prioritäten?
6. Wieviel Sprites sollen erscheinen?

Aber alles der Reihe nach. Wie Sie aus Tabelle 1 entnehmen können, sind die ersten 16 Adressen ausschließlich da, die Sprites zu positionieren. Links oben in der Ecke des Bildschirms ist die Koordinate 0/0. Der sichtbare Teil des Bildschirms fängt ca. bei Position X:\$18/Y:\$28 an. Um z.B. Sprite 4 auf die Position X:\$B0/Y:\$A0 zu befördern genügt folgende kleine Routine:

```
LDA #$30          ;x-koordinate
STA $D008        ;x-koordinaten-register
LDA #$A0          ;y-koordinate
STA $D009        ;y-koordinaten-register
```

Nachdem wir die Positionierung hinter uns gebracht haben, legen wir fest, ob es sich um ein Multicolor-Sprite oder HiRes-Sprite handelt:

```
LDA #%00010000;sprite-bit 4
STA $D01C ;multicolor-register
```

Wir haben also definiert, daß Sprite 4 ein Multicolor-Sprite ist und gleichzeitig Sprite 0,1,2,3,5,6,7 alles Singlecolor-Sprites sind.

Um jetzt unserem Sprite 4 die im Sprite-Editor gezeichneten Farben zuzuordnen (wir nehmen an, es sei Blau, Hellblau und Weiß), genügt die folgende Zuweisung:

```
LDA #$06 ;blau
STA $D025 ;Sprite-Hauptfarbe 1
LDA #$0E ;hellblau
STA $D026 ;Sprite-Hauptfarbe 2
LDA #$01 ;weiss
STA $D02B ;Sprite 4 (Hauptfarbe 3)
```

Jetzt nur noch die Sprite-Vergrößerungen bzw. Prioritäten setzen per

```
LDA #$00 ;kein Sprite
STA $D017 ;höher oder
STA $D01D ;breiter machen
LDA #$00 ;alle Sprites
STA $D01B ;vor Hintergrund
```

und unser Sprite anschalten

```
LDA #%00010000;Sprite 4
STA $D015;anschalten
```

Mit der letzten Zuweisung schalten Sie übrigens nicht nur Sprite 4 an, sondern auch alle anderen aus. In Listing 1 sehen Sie die komplette Sprite-Init-Routine auf einen Blick.

Ein weiteres Problem der Sprite-Programmierung ist das auch in anderen Bereichen lästige Seitenüberschreiten. Um z.B. ein Sprite über die komplette Horizontale schweben zu lassen, sind doch einige Verrenkungen nötig. Das liegt mal wieder am nur 8 Bit breiten Daten-Port des C64. Sie können also nur maximal 255 (\$FF/%1111111) Schritte abzählen. Da der Screen des C64 aber bekanntlich 320 Pixel mißt, verschwindet das Sprite mitten im Bildschirm, nachdem Position \$FF überschritten wurde und taucht kurz darauf am linken Rand wieder auf.

Sprite	dez	hex
0	2040	\$07F8
1	2041	\$07F9
2	2042	\$07FA
3	2043	\$07FB
4	2044	\$07FC
5	2045	\$07FD
6	2046	\$07FE
7	2047	\$07FF

Um dieses Verhalten zu verhindern, führten die Entwickler das sog. High-Bit- oder MSB-Register ein. In diesem Register befindet sich je nach Sprite ein neuntes Bit. Wenn also Ihr Sprite die Position \$FF überschritten hat, muß das entsprechende Sprite-Bit in \$D010 gesetzt werden und anschließend stur die X-Koordinate erhöht werden. Was aber passiert hier genau? Unsere Routine

```
START INC $D000
      LDA $D000
      CMP #$00
      BNE START
      LDA #%00000001
      STA $D010
      JMP START
```

erhöht ständig die X-Koordinate von Sprite 0 und prüft danach, ob \$FF bereits überschritten wurde (also \$00). Wenn nicht, wird wieder erhöht. Sitzt das Sprite auf Position \$00, wird das entsprechende Sprite-Bit (Sprite 0 also Bit 0) gesetzt und in das MSB-Register geschrieben. Der C64 addiert also zur aktuellen Position bei gesetztem Bit immer \$FF dazu. Das Sprite bewegt sich nun über die gesamte Bildschirmbreite.

Listing 1. Sprites setzen (VIS-Ass)

```
£BA $C000

      LDA $D015; SPRITE ON/OFF
      ORA #%00111100;SPRITEBIT SET
      STA $D015; RUECKSCHREIBEN
      RTS

;DIESE ROUTINE SETZT BELIEBIG VIELE
;SPRITE-BITS UNABHAENGIG VON ANDEREN

      LDA $D015; SPRITE ON/OFF
      AND #%11000011;SPRITEBIT SET
      STA $D015; RUECKSCHREIBEN
      RTS

;DIESE ROUTINE KLAMMERT BELIEBIG VIELE
;SPRITE-BITS UNABHAENGIG VON ANDEREN
;AUS
```

Listing 2. Das MSB-Register

```
£BA $C000

      LDA $D010; MSB-REG LADEN
      ORA #%00000100;SPRITEBIT SET
      STA $D010; RUECKSCHREIBEN
      RTS

;DIESE ROUTINE SETZT BELIEBIG VIELE
;SPRITE-BITS UNABHAENGIG VON ANDEREN
;UM DAS HIGH-BIT ZU SETZEN

      LDA $D010; MSB-REG LADEN
      AND #%11111011;SPRITEBIT SET
      STA $D010; RUECKSCHREIBEN
      RTS

;DIESE ROUTINE KLAMMERT BELIEBIG VIELE
;SPRITE-BITS UNABHAENGIG VON ANDEREN
;AUS
```

Listing 3. Sprites einzeln an- und ausschalten

```
£BA $C000

      JSR INITSprites

LOOP: INC $D000; X-KOORDINATE
      JMP LOOP; STAENDIG ERHOEHEN

INITSprites:
      LDA #$B0; XPOS SPR 0
      STA $D000;
      LDA #$A0; YPOS SPR 0
      STA $D001;
      LDA #%00000001; MULTICOL SPRO
      STA $D01C; ANSCHALTEN
      LDA #$06; FARBE 1
      STA $D025;
      LDA #$0E; FARBE 2
      STA $D026;
      LDA #$01; FARBE 3
      STA $D027;
      LDA #$00; VERGROESSERUNG
      STA $D017; AUS +
      STA $D01D;
      STA $D01B; KEINE PRIORITAET
      LDA #%00000001; SPRITE 1
      STA $D015; ANSCHALTEN
      RTS ;
```

Wollen Sie mehrere Sprites auf dem Bildschirm darstellen oder über den MSB-Rand hinausbewegen, setzen Sie einfach entsprechend mehr Bits in den einzelnen Registern. Das äußerst speicherplatzfreundliche Bit-System hat allerdings auch so manche Tücke: Wollen Sie beispielsweise einzelne Sprites »zuschalten«, ist der Umgang mit AND, EOR und ORA unerlässlich. Nicht unbedingt jedermanns Sache. Listing 2 und 3 sind Musterlösungen, um einzelne Sprites unabhängig von anderen über den MSB-Rand zu schieben, bzw. ein- und auszuschalten.

Übrigens: Den Umgang mit Sprites lernt man nicht in der Theorie, sondern nur durch Ausprobieren, gestreng nach dem Motto: »Learning by doing«.

Sprites	Pointer
\$0000 - \$03FF	\$00 - \$0F
\$0400 - \$07FF	\$10 - \$1F
\$0800 - \$0BFF	\$20 - \$2F
\$0C00 - \$0FFF	\$30 - \$3F
\$2000 - \$23FF	\$80 - \$8F
\$2400 - \$27FF	\$90 - \$9F
\$2800 - \$2BFF	\$A0 - \$AF
\$2C00 - \$2FFF	\$B0 - \$BF
\$3000 - \$33FF	\$C0 - \$CF
\$3400 - \$37FF	\$D0 - \$DF
\$3800 - \$3BFF	\$E0 - \$EF
\$3C00 - \$3FFF	\$F0 - \$FF

Problem 2: Das Negativ- und Zero-Flag

Eins der wichtigsten Flags, das der Programmierer – meist unbewußt – benutzt, ist das Zero-Flag. Unauffällig, für den Assembler-Alchimisten zur Schleifenprogrammierung allerdings unerlässlich, versteckt sich die indirekte Nutzung hinter zwei Mnemonics:

```
BNE
BEQ
```

Entgegen der allgemeinen Auffassung, lauten diese Befehle nicht etwa »Branch If Equal« bzw. »Branch If not Equal«, sondern richtig »Branch If (Not) Equal ZERO«. Genau aus diesem Grund funktionieren Schleifen ohne Compare-Befehle. Bsp.

```
LDX # $00
LOOP INX
      BNE LOOP
```

In dieser kurzen Routine erhöhen wir so lange das X-Register, bis es wieder \$00 erreicht. Nehmen wir an, unser Register steht auf \$FF: Nachdem das X-Register um eins erhöht wurde, »merkt« der 6510 diesen Überlauf und setzt sofort das Zero-Flag. Der BNE-Command verzweigt danach wie bereits erwähnt nur dann, wenn das Ergebnis ungleich Null ist bzw. das Zero-Flag nicht gesetzt ist. Komplizierter wird das Ganze, wenn ein Compare-Befehl dem BEQ/BNE vorangestellt ist. Nehmen wir wieder ein Beispiel zu Hilfe:

```
LDA # $00
LOOP CLC
      ADC # $01
      CMP # $70
      BNE LOOP
      RTS
```

Wie jeder halbwegs Assemblerkundige sofort erkennen kann, erhöhen wir den Akku, bis dieser den Wert \$70 erreicht. Was aber geht genau vor? Bei `CMP # $70` subtrahiert der Prozessor den aktuellen Inhalt des Akkus von \$70. Je nach Ergebnis setzt er danach die entsprechenden Flags. Hat der Akku \$70 erreicht, lautet das Ergebnis nach der Subtraktion \$00. Das Zero-Flag wird also gesetzt und der BNE-Befehl greift.

So ähnlich funktioniert auch das Handling mit der Negativflagge. Warum eigentlich Negativflagge, wo es doch gar keine negativen Zahlen (also Bits) gibt? Selbstverständlich gibt es keine richtigen negativen Hex-Werte, man half sich darum mit einer kleinen Definition aus der Klemme: Alle Werte bis einschließlich \$7F seien positiv, ab \$80 bis einschließlich \$FF negativ. Diese Definition ist vor allen Dingen im Bezug auf die Branch-Befehle äußerst sinnvoll, da hier Vorwärts- oder Rückwärtssprünge positive oder negative Werte benötigen. Auch in der Schleifenprogrammierung erweist sich diese Definition als äußerst sinnvoll. Die Befehle, die das Negativ-Flag testen, sind: BPL (Branch on Result Plus) BMI (Branch on Result Minus)

Bei BPL verzweigt der Prozessor nur, solange das Negativ-Flag nicht gesetzt ist, das Ergebnis (bzw. der Wert) also zwischen \$FF und \$80 liegt. Bei BMI ist es genau umgekehrt, der Prozessor verzweigt bei gesetztem N-Flag, das Ergebnis liegt also zwischen \$7F und \$00.

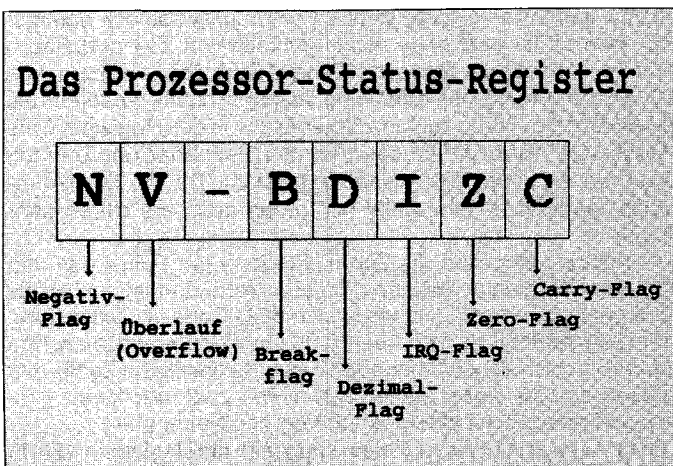
Wir wollen z.B. \$40 mal das Zeichen A in den Bildschirmspeicher ab \$0400 schreiben. Mit BNE könnte dann das Ganze so aussehen:

```
LDX # $40
LDA # $01
LOOP STA $0400,X
      DEX
      CPX # $FF
      BNE LOOP
```

Wir brauchen also in jedem Fall ein Compare-Command, um tatsächlich alle Bytes von \$0400 bis \$0440 zu belegen. Anders mit dem Negativ-Flag:

```
LDX # $40
LDA # $01
LOOP STA $0400,X
      DEX
      BPL LOOP
```

Wir führen so lange unsere Schleife aus, bis der Wert im X-Register (bzw. das Ergebnis der Subtraktion) negativ wird (zwischen \$7F und \$00). Durch den eingesparten Compare gewinnen wir nicht nur wertvolle Rasterzeit, sondern programmieren gleichzeitig eleganter. Leider läßt sich das Negativ- und Zero-Flag – anders als z.B. das Carry-Flag – nicht von direkten Kommandos beeinflussen. Wie wir diese und andere indirekte Flags trotzdem setzen und löschen, erfahren Sie in einer der nächsten Assembler-Corner. (pk)



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/Input-Ass-Format o.ä.) auf Disk, am besten mit Ausdruck, an unten stehende Adresse. Die interessantesten Probleme werden in Form einer Analyse und eines Listings veröffentlicht. Einzige Bedingung: Die falsche Routine sollte so klein wie möglich 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: Assemblercorner
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

BASIC CORNER

Die echte Zeit

Wer einmal auf die Software-Uhr reingefallen ist, weiß, was Ungenauigkeit ist. Mit den Echtzeituhren der CIA wird das anders.

von Heinz Behling

Im Grunde ist die vom Betriebssystem zur Verfügung gestellte Uhr ein Relikt aus alten Tagen: Schon der legendäre PET besaß sie. Allerdings handelt es sich beim C64 um ein reines Schätz-eisen, denn Abweichungen von 30 Minuten am Tag sind durchaus üblich. Außerdem bringen so »selten« benutzte Befehle wie Laden und Speichern die Zeitvorstellung des Computers noch mehr durcheinander.

Unerklärlicherweise hat Commodore dem C64 aber gleich zwei sehr genaue Hardware-Uhren eingebaut, die allerdings ungenutzt auf Beschäftigung warten. Was liegt also näher, als einen dieser Zeitmesser auch zu nutzen?

Zunächst etwas Grundsätzliches zu den Uhren. In jeder CIA 6526, deren Hauptaufgabe in der Steuerung von Floppy, Drucker, Tastatur und Joystick liegt, existiert ein Funktionsblock namens TOD. Hiermit ist allerdings nichts jenseits von Zeit und Raum gemeint, sondern die Tageszeit (Time of Day). Diese werden vom 230-Volt-Stromnetz gesteuert und machen nichts anderes, als ständig die Impulse zu zählen, addieren und in den Registern 5 bis 8 der CIA die Werte für Stunden, Minuten, Sekunden und Zehntelsekunden zu schreiben (siehe Textkasten). Da die 50-Hz-Frequenz des Netzes sehr stabil ist, laufen auch die Uhren sehr genau.

Allerdings kann man die Zeit nicht direkt per PEEK aus den genannten Registern auslesen, da alle Werte dort im sog. BCD-Code gespeichert sind (Näheres zum BCD-Code im Textkasten). Außerdem handelt es sich beim C64 um einen amerikanischen Computer, deshalb wird hier auch das amerikanische Zeitformat angewendet. Die Uhren zählen also nur bis zwölf und kennzeichnen die Tageszeit mit einem Bit für Vor- und Nachmittag.

Doch mit wenigen Basic-Zeilen kann man die Registerinhalte in ein für Mitteleuropäer lesbares Format umwandeln bzw. die Register auf korrekte Werte setzen.

Dazu dienen die beiden Listings dieser Basiccorner. Wie immer erläutern die Flußdiagramme den Ablauf der beiden Routinen, die Sie als Unterprogramme in Ihre eigene Software einsetzen können.

Zunächst zu Stellen der Uhr: Die Routine beginnt in Zeile 17000 mit dem Einlesen von Stunde, Minuten und Sekunden. Hier wird ausnahmsweise ein INPUT-Befehl verwendet, da es nicht darauf ankam, eine Prüfung auf erlaubte Werte vorzunehmen.

Zeile 17010 setzt, falls es sich um eine Zeit nach zwölf Uhr handelt, in der Hilfsvariablen S1 das Bit 7. Außerdem verringert es in der Stundenvariablen H den Wert um zwölf, da diese Stunden sonst doppelt berücksichtigt würden.

Der nächste Schritt (Zeile 17020) rechnet die beiden verbleibenden Ziffern der Stundenzahl in BCD-Werte um. Die Zehnerstelle gewinnt man hierbei mit der INT-Funktion. Durch Multiplikation mit 16 wird der erhaltene Wert um vier Bit nach links geschoben, also in die höherwertige Bytehälfte gebracht. Die zweite Stelle erhält man, indem man den eben berechneten Wert von H abzieht. Zuletzt addiert man noch die Hilfsvariable und erhält den erforderlichen Wert für das Stundenregister.

TOD im C64

Jeder Baustein 6526 besitzt eine Echtzeituhr, die aus der 50-Hz-Frequenz des Stromnetzes eine sehr genaue Zeit berechnet. Diese stellt sie in den Registern 12 (Stunden), 11 (Minuten), 10 (Sekunden) und 9 ($1/10$ -Sekunden) zur Verfügung.

Außerdem gehören noch weitere Register zur Uhr: Register 15 enthält in Bit 7 ein Flag, das festlegt, ob die Uhren mit einem 50- oder 60-Hz-Stromnetz arbeiten. In Europa sollte dieses Bit gesetzt sein, in Amerika gelöscht. Da beim Reset und bei jedem Drücken der RUN/STOP- und RESTORE-Taste dieses Bit wieder gelöscht wird, muß es in Programmen, die die Echtzeituhr benutzen, gesetzt werden. Sonst ergibt sich ein Fehler von etwa 20 Prozent.

Eine weitere Besonderheit betrifft das Stellen und Lesen der Uhr: Durch Schreiben ins Stunden-, Minuten- oder Sekunden-Register stoppt die Uhr. Erst, wenn man auch die Zehntelsekunden setzt, startet der Zeitmesser. Dies kann man zum sekundengenauen Stellen verwenden.

Ähnlich ist es beim Lesen: Sobald eines der höheren Register gelesen wird, steht die Uhr scheinbar. Allerdings betrifft dies nur die Register, damit genügend Zeit zum Lesen bleibt. Intern läuft die Uhr weiter und sobald auch das Zehntel-Register gelesen wurde, werden die Registerinhalte aktualisiert.

Als letztes bleibt nun noch die Alarmfunktion: Mit dem Bit 7 im Register 16 können Sie zwischen Uhr- und Alarmzeit wechseln. Ist dieses Bit gelöscht (also 0), können Sie wie eben beschrieben die Uhrzeit eingeben, ist es gesetzt (also 1), wird die dann eingegebene Zeit als Alarmzeit interpretiert. Wenn Uhr- und Alarmzeit übereinstimmen, wird im Register 14 Bit 2 gesetzt. Damit lassen sich dann nach Belieben weitere Aktionen auslösen (z. B. ein Tonsignal ausgeben u. ä.).

In den nächsten beiden Zeilen (17030 und 17040) macht man dies analog für Minuten und Sekunden, allerdings wird hier keine Hilfsvariable benötigt.

Zum Schluß werden die berechneten Werte dann noch in der richtigen Reihenfolge in die Register der CIA geschrieben (Zeilen 17050 bis 17080), bevor ein RETURN das Unterprogramm beendet.

Recht ähnlich ist das Lesen der Zeit: Zunächst wird die Stundenvariable auf Null gesetzt. Anschließend holt der Computer sich den Inhalt des Stundenregisters in die Variable SR (Zeile 14010).

Wenn die nachfolgende Prüfung des Bit 7 positiv ausfällt, wird H auf den Wert zwölf gesetzt (Zeile 14020). Zeile 14030 decodiert die Zehner-Stundenstelle und addiert sie zum Inhalt von H. Entsprechend macht Zeile 14040 dies für die Einer-Stelle. Damit ist das Stundenregister komplett decodiert.

Im folgenden Block (Zeile 14050 bis 14070) werden die Minuten und dann (Zeile 14080 bis 14100) die Sekunden behandelt.

BCD-Code, was ist das?

BCD ist eine Abkürzung aus dem Englischen und bedeutet »binary coded decimal«. Hinter diesem komplizierten Begriff versteckt sich ein recht einfaches Verfahren, um Dezimalzahlen dem Computer verständlich zu machen: Für jede Stelle der Zahl werden vier Bit verwendet, so daß in einem Byte also zwei Dezimalstellen untergebracht werden können. Hier ein Beispiel:

umzuw. Zahl	57
1. Stelle binär	5 = 0 1 0 1
2. Stelle binär	7 = 0 0 0 0 1 1 1
BCD-Zahl	57 = 0 1 0 1 0 1 1 1

Beachten Sie, daß in BCD-codierten Speicherstellen nicht alle Bit-Kombinationen erlaubt sind. Da nur Zahlen von 0 bis 9 codiert werden, mit vier Bit jedoch 16 Kombinationen möglich sind, bleiben sechs Möglichkeiten übrig, die in BCD keinen Sinn ergeben und daher meist zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen. Die Register der Echtzeituhren sind ebenfalls BCD-codiert. Eine Ausnahme macht das Stundenregister. Hier ist die Einer-Stelle der Stunde in den unteren vier Bit enthalten, in den oberen vier dient das niedrigste Bit der Zehnerstelle. Für Zeiten über zwölf Uhr bedient man sich eines Tricks: Bit 7 wird gesetzt und kennzeichnet damit Zeiten nach Mittag.

Sehr wichtig ist Zeile 14110: Hier wird, obwohl für die Weiterbehandlung nicht nötig, auch der Zehntel-Sekundenwert gelesen, damit die Register aktualisiert werden.

Auch diese Routine beendet ihre Tätigkeit durch ein RETURN. Anschließend stehen Ihnen im Hauptprogramm in den Variablen H, S und M die Tageszeit in der Form Stunde, Minuten und Sekunden zur Verfügung. Sie können sie dort nach Ihren Erfordernissen weiterverarbeiten (z. B. anzeigen).

Der Aufruf der beiden Unterprogramme geschieht durch GOSUB 17000

fürs Stellen der Uhr bzw.

GOSUB 14000

für das Lesen der aktuellen Zeit.

Außerdem ist zu beachten, daß Sie zu Beginn Ihres Programms noch das 50-Hz-Bit setzen. Dies geschieht mit POKE 56590, PEEK(56590) OR 128

Andernfalls werden Sie sich über einen sehr langen Tag wundern.

Sie sehen also, daß sehr wenige Zeilen genügen, um den C64 wesentlich genauer zu machen.

Listing 1. die Stellroutine

```

17000 INPUT"STUNDE, MINUTE, SEKUNDE";H,M,S <015>
17010 IF H>12 THEN S1=128:H=H-12 <134>
17020 H=INT(H/10)*16+(H-INT(H/10)*10)+S1 <156>
17030 POKE 56587,H <127>
17031 M=INT(M/10)*16+(M-INT(M/10)*10) <144>
17032 POKE 56586,M <011>
17040 S=INT(S/10)*16+(S-INT(S/10)*10) <153>
17070 POKE 56585,S <188>
17080 POKE 56584,0 <000>
17090 RETURN <128>
    
```

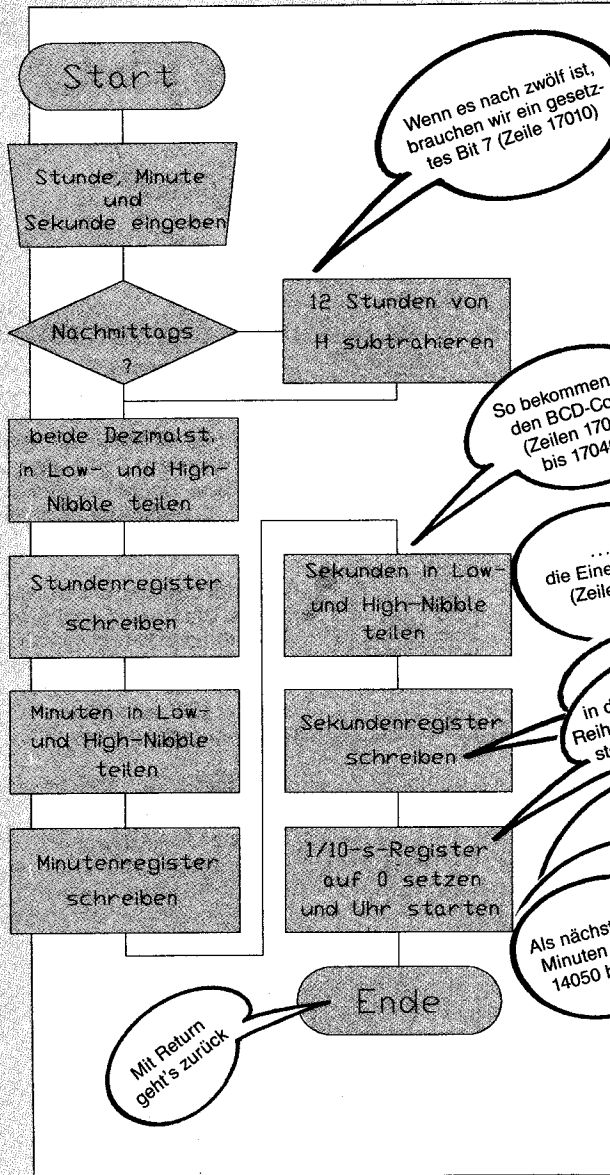


Listing 2. liest die Echtzeit aus

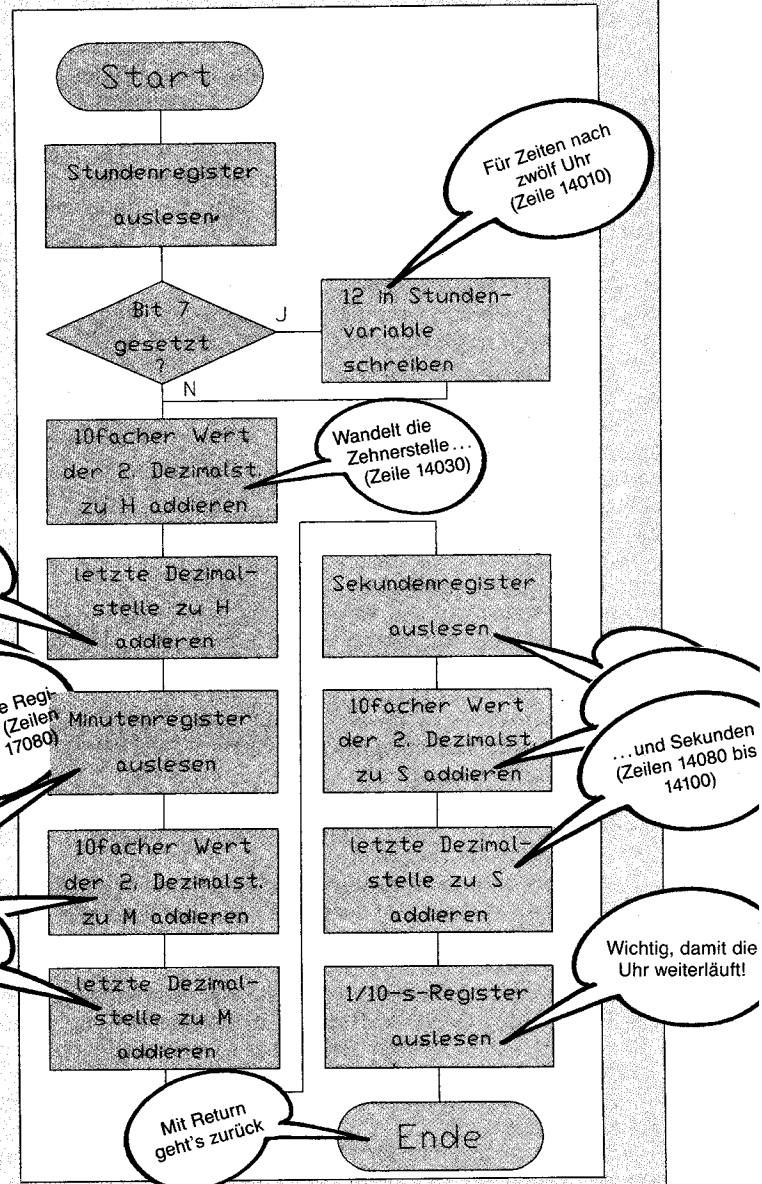
```

14000 H = 0 <213>
14010 SR = PEEK(56587) <247>
14020 IF SR AND 128 THEN H = 12 <013>
14030 H = H + ((SR AND 112) / 16) * 10 <093>
14040 H = H + (SR AND 15) <054>
14050 SM = PEEK(56586) <239>
14060 M = ((SM AND 240) / 16) * 10 <252>
14070 M = M + (SM AND 15) <179>
14080 SR = PEEK(56585) <047>
14090 S = ((SR AND 240) / 16) * 10 <183>
14100 S = S + (SR AND 15) <081>
14110 Z = PEEK(56584) <225>
14120 RETURN <208>
    
```

Flußdiagramm für die Stellfunktion



Das Auslesen ist etwas aufwendiger



PROFI CORNER

Pump up your Monitor!

Multicolorgrafiken, die normalerweise den Rahmen des Bildschirms nicht nutzen, werden mit dem »ESCOS«-Effekt auf die gesamte Bildschirmgröße aufgeblasen.

von Markus Sachs

In vielen Demos ließen sich diese Bilder bislang bestaunen, jetzt können Sie Ihre Bilder mit ein bißchen Programmiererfahrung und anhand des ausführlich dokumentierten Source-Codes endlich selbst gewaltig pushen.

Realisiert wird der Effekt natürlich mit Hilfe von Sprites, die über den ganzen Screen gelegt werden.

Die primären Probleme, die hierbei auftauchen sind erstens die beschränkte Anzahl von Sprites und zweitens die Notwendigkeit, Sprites im Border darzustellen. Also muß ein Programm her, das zugleich eine Sprite-Multiplexer- und eine Border-Sprites-Routine beinhaltet. Macht man sich die Mühe und analysiert die hierzu bereits vorhandenen Routinen, so stellt man fest, daß diese zumeist nur eine »wilde« Anhäufung von NOPs, BITs und CLCs enthalten, die das benötigte Timing realisieren. So gut diese Routinen auch funktionieren mögen, geht die Übersichtlichkeit dabei jedoch verloren.

Die hier vorgestellte Routine schlägt daher einen anderen Weg ein. Das Timing wird mit Hilfe periodisch aufgebaute Tabellen erreicht, die die vom VIC benötigten Werte beinhalten.

Die Routine ist genügend dokumentiert, um sie zu verstehen, daher hier nur einige Erklärungen: Zunächst werden die schon erwähnten Tabellen generiert. Danach verstellen wir den NMI bzw. den IRQ-Vektor auf die neuen Routinen, wobei der NMI-Vektor nur »verboten« wird, um die RESTORE-Taste außer Gefecht zu setzen. Der Adreßbereich des VIC wird verschoben und mit entsprechenden Werten versorgt. Nun werden die insgesamt 6 x 8 Spritepointer gesetzt, die Sprite-Daten des Demo-Sprites in einen freien Block kopiert und zum Schluß in eine Endlosschleife verzweigt.

Der Initialisierungsteil wurde bewußt so allgemein gehalten, um die einzelnen Werte insbesondere die Spritepointer, leicht abändern zu können.

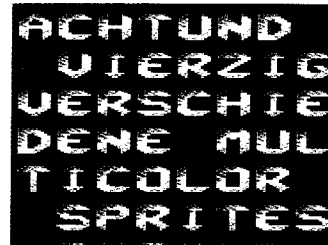
Das eigentliche Interrupt-Programm hat dann nicht mehr viel Arbeit. In einer Schleife werden die Daten aus den Tabellen in den VIC kopiert, das Softscroll-Register dekrementiert und wieder inkrementiert. Im einzelnen heißt das, es werden zunächst acht-Sprites dargestellt, dann die Basisadresse des Zeichengenerators und des Video-RAMs erhöht, um Zugriff auf die nächsten acht Sprites zu haben.

Außerdem wird noch der Up/Down-Border aus- bzw. eingeschaltet. Nach dem Durchlauf der Schleife sind insgesamt 6 x 8 Sprites dargestellt worden, womit der Screen komplett belegt ist.

Zum Schluß wird der VIC wieder mit den Anfangswerten versorgt und das Spiel beginnt von Neuem.

An dieser Stelle sei noch angemerkt, daß auch die hier vorgestellte Routine nicht ohne einige Timing-Befehle (also NOP, BIT usw.) auskommt, aber die Struktur bleibt dennoch verständlich und die Länge der Interrupt-Routine spricht für sich.

Die auf der Programmservicediskette enthaltenen Demoprogramme stellen jeweils einen auf den ganzen Bildschirm vergrößerten Ausschnitt einer Multicolorgrafik dar. Das Umrechnen der Grafikdaten in die entsprechenden Sprite-Daten ist aufgrund des jeweiligen Datenaufbaus wohl von jedermann zu bewältigen und wurde daher im Rahmen dieses Artikels nicht erläutert. (pk)



Sprites soweit das Auge reicht



Das Einhorn füllt nach dem Aufblasen fast den gesamten Bildschirm aus. Dieser Effekt wurde natürlich mit Sprites realisiert. Es handelt sich dabei um genau 48 X- und Y-vergrößerte Sprites.



Abraham Lincoln im ESCOS-Modus. Die Unregelmäßigkeit am unteren Bildrand kommt durch eine kleine Ungenauigkeit beim Übertreten der Position \$FF auf \$00 des Rasterstrahls zustande.

Man munkelt in der Szene, es gäbe begnadete Programmierer für den C64. Das mag schon stimmen, aber anscheinend haben nur wenige 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-Pinsel-Str. 2b
8013 Haar bei München

Der komplette Source-Code (Hypra-Ass-Format)

```

1000 REM OPEN 1,8,1,"O:ESCOS.OBJ"
1020 SYS 9*4096
1040 :
1060 .OPT P.OO
1080 :
1100 *= $8000
1120 :
1140 : *****
1160 : * EXPANDED SPRITES CONTROLLED SCREEN BY M. SACHS IN 1992 *
1180 : *****
1200 :
1220 : BENUTZTE VEKTOREN UND ADRESSEN
1240 :
1260 NMIVEK = $FFFA ; NMI-VEKTOR
1280 IRQVEK = $FFFE ; IRQ-VEKTOR
1300 ICR = $DC0E ; INTERRUPT CONTROL REGISTER DER CIA 1
1320 CRA = $DC0D ; CONTROL REGISTER A DER CIA 1
1340 VIC = $D000 ; BASISADRESSE DES VIC
1360 VICPOS = $DD00 ; ADRESSBEREICH DES VIC WIRD HIER FESTGELEGT
1380 SPOINT01 = $C7F8 ; SPRITE-POINTER FUER DIE ERSTEN ACHT SPRITES
1400 SPOINT02 = $CBF8 ; SPRITE-POINTER FUER DIE ZWEITEN ACHT SPRITES
1420 SPOINT03 = $CF88 ; SPRITE-POINTER FUER DIE DRITTEN ACHT SPRITES
1440 SPOINT04 = $D3F8 ; SPRITE-POINTER FUER DIE VIERTEN ACHT SPRITES
1460 SPOINT05 = $D7F8 ; SPRITE-POINTER FUER DIE FUEFNFTEN ACHT SPRITES
1480 SPOINT06 = $DBF8 ; SPRITE-POINTER FUER DIE SECHSTEN ACHT SPRITES
1500 STREG1 = $D011 ; STEUERREGISTER 1 DES VIC
1520 STREG2 = $D016 ; STEUERREGISTER 2 DES VIC (SCROLL REGISTER)
1540 IRR = $D019 ; INTERRUPT REQUEST REGISTER
1560 EXTERIOR = $D021 ; EXTERIOR COLOR (RAHMENFARBE)
1580 BASIS = $D018 ; BASISADRESSE VON ZEICHENGEGENERATOR UND VIDEO RAM
1600 CPUPORT = $01 ; HIER WIRD FESTGELEGT OB ROM ODER RAM AKTIV IST
1620 KOTAB1 = $3000 ; TABELLE MIT ZEIGERN AUF VIC-ADRESSEN
1640 KOTAB2 = $3100 ; TABELLE MIT WERTEN FUER VIC-ADRESSEN
1660 BLOCK = $E000 ; SPRITE-BLOCK $80
1680 :
1700 : *****
1720 :
1740 : GENERIERUNG DER HILFSTABELLEN KOTAB1 UND KOTAB2
1760 :
1780 : LDY #$00
1800 : TYA
1820 CLEAR STA KOTAB1.Y
1840 : STA KOTAB2.Y
1860 : INY
1880 : BNE CLEAR
1900 : CLC
1920 : LDX #$06
1940 : LDY #$00
1960 LOOP2 LDA #$01
1980 LOOP1 INY
2000 : STA KOTAB1.Y
2020 : PHA
2040 : LDA #$2A
2060 : STA KOTAB2.Y
2080 : PLA
2100 : ADC #$02
2120 : CMP #$11
2140 : BNE LOOP1
2160 : TYA
2180 : ADC #$1F
2200 : TAY
2220 : LDA #$18
2240 : STA KOTAB1.Y
2260 : LDA #$10
2280 : STA KOTAB2.Y
2300 : INY
2320 : INY
2340 : DEX
2360 : BNE LOOP2
2380 : LDA #$11
2400 : STA KOTAB1+$1E
2420 : STA KOTAB1+$E4
2440 : LDA #$10
2460 : STA KOTAB2+$1E
2480 : LDA #$88
2500 : STA KOTAB2+$E4
2520 :
2540 : INTERRUPTROUTINE VORBEREITEN
2560 :
2580 : SEI ; INTERRUPT SPERREN
2600 : LDA #$35 ; KERNAL RAM EINBLENDEN
2620 : STA CPUPORT
2640 : LDX *(NEWMMI ; NMI-VEKTOR AUF NEWMMI 'VERBIEGEN'
2660 : LDY *(NEWMMI ; DIENST NUR DAZU UM DIE RESTORE-TASTE
2680 : STX NMIVEK ; ZU NEUTRALISIEREN
2700 : STY NMIVEK-1
2720 : LDX *(NEWIRQ ; IRQ-VEKTOR AUF NEWIRQ 'VERBIEGEN'
2740 : LDY *(NEWIRQ
2760 : STX IRQVEK
2780 : STY IRQVEK-1
2800 : LDA #$00
2820 : STA ICR
2840 : STA CRA ; INTERRUPT DURCH TIMER VERHINDERN
2860 : STA VICPOS ; ADRESSBEREICH DES VIC NACH $C000-$FFFF
2880 :
2900 : VIC MIT ENTSPRECHENDEN WERTEN VERSORGEN
2920 :
2940 : LDX #$2E
2960 VICSET LDA VICVALUE.X
2980 : STA VIC.X
3000 : DEX
3020 : BPL VICSET
3040 :
3060 : SPRITEPOINTER SETZEN
3080 :
3100 : LDY #$07
3120 SETPOINT LDA POSTAB01.Y
3140 : STA SPOINT01.Y
3160 : LDA POSTAB02.Y
3180 : STA SPOINT02.Y
3200 : LDA POSTAB03.Y
3220 : STA SPOINT03.Y
3240 : DEC CPUPORT ; I/O BEREICH AUSBLENDEN
3260 : LDA POSTAB04.Y ; DA DIE SPRITEPOINTER
3280 : STA SPOINT04.Y ; SPOINT04-SPOINT06

```

```

3300 : LDA POSTAB05.Y ; IN DIESEM BEREICH LIEGEN
3320 : STA SPOINT05.Y
3340 : LDA POSTAB06.Y
3360 : STA SPOINT06.Y
3380 : INC CPUPORT ; I/O BEREICH WIEDER EINBLENDEN
3400 : DEY
3420 : BPL SETPOINT
3440 :
3460 : SPRITEDATEN NACH $E000 KOPIEREN (BLOCK $80)
3480 :
3500 : LDY #$3F
3520 LABEL5 LDA SPRITE.Y
3540 : STA BLOCK.Y
3560 : DEY
3580 : BPL LABEL5
3600 :
3620 : CLI ; INTERRUPT WIEDER FREIGEBEN
3640 : LDY #$00 ; UND IN ENDLOSSCHLEIFE SPRINGEN
3660 : LDX #$00 ; UM DAS TIMING DES INTERRUPTPROGRAMMES
3680 ENDLESS JMP ENDLESS ; NICHT ZU STOEREN
3700 :
3720 : *****
3740 : *****
3760 :
3780 : HIER BEGINNT DAS EIGENTLICHE INTERRUPTPROGRAMM
3800 :
3820 NEWIRQ BIT $00 ; TIMING
3840 : NOP ; TIMING
3860 NEXT NOP ; TIMING
3880 : CLC ; TIMING
3900 : BIT $00 ; TIMING
3920 : LDX KOTAB1.Y ; VIC-ADRESSEN HOLEN
3940 : STX EXECUTE+1 ; UND ABSPEICHERN
3960 : LDA VIC.X ; ALTE VIC-WERTE HOLEN
3980 : ADC KOTAB2.Y ; UND NEUE DAZU ADDIEREN
4000 : DEC STREG2 ; SCROLL-REGISTER SCHALTEN
4020 EXECUTE STA VIC ; NEUE WERTE ABSPEICHERN
4040 : INC STREG2 ; SCROLL-REGISTER SCHALTEN
4060 : NOP ; TIMING
4080 : INY ; SCHON ALLE WERTE DURCH?
4100 : BNE NEXT ; NEIN, DANN ZURUECK
4120 :
4140 : LDX #$01
4160 : LDA #$13 ; SPRITE Y-KOORDINATEN WIEDER
4180 OLDPOS STA VIC.X ; AUF ANFANGSWERT SETZEN
4200 : INX
4220 : INX
4240 : CPX #$11 ; SCHON ALLE SPRITES?
4260 : BNE OLDPOS ; NEIN, DANN ZURUECK
4280 : LDA #$01
4300 : STA IRR ; INTERRUPT LOESCHEN
4320 : LDA #$08
4340 : STA STREG1 ; UP/DOWN-BORDER EINSCHALTEN
4360 : LDA #$10
4380 : STA BASIS ; BASISADRESSE WIEDER AUF ANFANGSWERT
4400 : STA EXTERIOR ; RAHMENFARBE AUF SCHWARZ
4420 NEWMMI RTI ; RETURN FROM INTERRUPT
4440 :
4460 : *****
4480 : *****
4500 :
4520 : AB HIER FOLGEN DIE BENUTZTEN WERTE
4540 :
4560 VICVALUE .BYTE $F0,$13,$28,$13
4580 : .BYTE $58,$13,$88,$13 ; SPRITE KOORDINATEN
4600 : .BYTE $88,$13,$E8,$13
4620 : .BYTE $18,$13,$48,$13
4640 : .BYTE $C1 ; MSB FUER X-KOORDINATEN DER SPRITES
4660 : .BYTE $08 ; STEUERREGISTER 1
4680 : .BYTE $14 ; INTERRUPT BEI RASTERZEILE 14
4700 : .BYTE $00 ; X-WERT (LIGHTPENSTROBE)
4720 : .BYTE $00 ; DASSELBE FUER Y-WERT (NICHT BENUTZT)
4740 : .BYTE $FF ; ALLE SPRITES EINSCHALTEN
4760 : .BYTE $08 ; STEUERREGISTER 2 (UP/DOWN-BORDER)
4780 : .BYTE $FF ; SPRITEEXPAND IN X-RICHTUNG
4800 : .BYTE $10 ; BASISADRESSE VON ZEICHENG. UND VIDEO RA
4820 : .BYTE $00 ; INTERRUPT REQUEST REGISTER
4840 : .BYTE $01 ; INTERRUPT MASK REGISTER
4860 : .BYTE $00 ; SPRITE-BACKGROUND-PRIORITAET
4880 : .BYTE $FF ; MULTICOLORMODE FUER SPRITES
4900 : .BYTE $FF ; SPRITEEXPAND IN Y-RICHTUNG
4920 : .BYTE $00 ; SPRITE-SPRITE-KOLLISION
4940 : .BYTE $00 ; SPRITE-BACKGROUND-KOLLISION
4960 : .BYTE $00 ; EXTERIORCOLOR (RAHMENFARBE)
4980 : .BYTE $00 ; BACKGROUNDCOLOR (HINTERGRUNDFARBE)
5000 : .BYTE $00 ; BACKGROUNDCOLOR 1
5020 : .BYTE $00 ; BACKGROUNDCOLOR 2
5040 : .BYTE $00 ; BACKGROUNDCOLOR 3
5060 : .BYTE $0A ; SPRITEMULTICOLOR 0
5080 : .BYTE $0E ; SPRITEMULTICOLOR 1
5100 : .BYTE $07,$07,$07,$07 ; COLOR SPRITE 0
5120 : .BYTE $07,$07,$07,$07 ; BIS SPRITE 7
5140 :
5160 : WERTE FUER DIE SPRITEPOINTER
5180 :
5200 POSTAB01 .BYTE $80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80
5220 POSTAB02 .BYTE $80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80
5240 POSTAB03 .BYTE $80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80
5260 POSTAB04 .BYTE $80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80
5280 POSTAB05 .BYTE $80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80
5300 POSTAB06 .BYTE $80,$80,$80,$80,$80,$80,$80,$80
5320 :
5340 : DATEN FUER SPRITE
5360 :
5380 SPRITE .BYTE $00,$00,$00,$27,$6D,$EC,$39,$DB
5400 : .BYTE $88,$1E,$76,$64,$37,$99,$DC,$2E
5420 : .BYTE $66,$74,$19,$9D,$98,$26,$77,$6C
5440 : .BYTE $39,$99,$98,$27,$6E,$E4,$39,$DB
5460 : .BYTE $9C,$1E,$66,$74,$37,$9D,$EC,$1E
5480 : .BYTE $E7,$88,$39,$99,$EC,$27,$76,$74
5500 : .BYTE $19,$DD,$98,$2E,$76,$EC,$1B,$9B
5520 : .BYTE $74,$36,$6D,$DC,$00,$00,$00
5540 : .END
5560 REM CLOSE 1

```

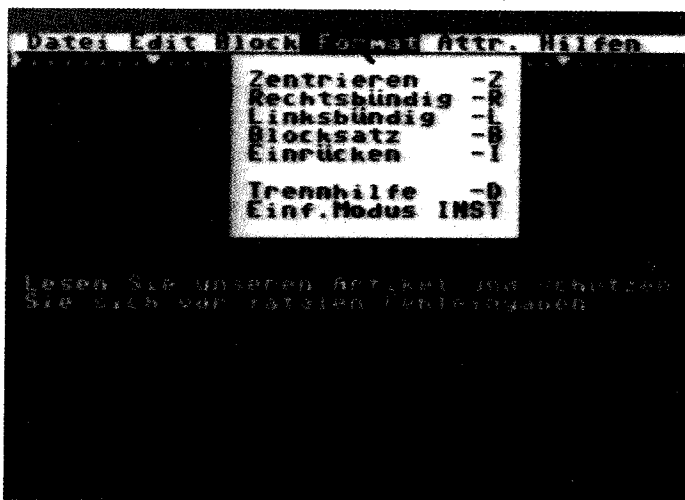
Tips & Tricks zu Magic-Formel

Auch ein ausgereiftes Produkt kann verbessert werden. Nach unserer ersten Modul-Exkursion überrollte uns eine Flut von Einsendungen zu diversen Modulen. Fehler und Hilfestellungen wurden gefunden, die wir Ihnen nicht vorenthalten wollen.

von Mario Qualmann

Das Allround-Modul »Magic-Formel« erfreut sich im allgemeinen äußerster Beliebtheit. Leider gibt es auch in diesem Programm diverse Fehler, die es zu kennen lohnt. Fehlerherd Nummer 1 ist die eingebaute Textverarbeitung und der ansonsten hervorragende Monitor.

Textverarbeitung Magic-Text: In der Anleitung wird behauptet, man könne im Text beliebige Escape-Sequenzen zum Drucker senden. Magic-Text akzeptiert aber zwischen den beiden Dreiecken, die man mit <Shift -> erzeugt, nur maximal zwei Zeichen. Will man also den Drucker auf einen anderen Zeichensatz schalten und den Befehl »!15« benutzen, so führt Magic-Text nur »!1« aus, die »5« wird nicht beachtet bzw. direkt gedruckt. Ebenso funktionieren auch andere Befehle nicht, die mehrere Parameter erfordern. So beispielsweise die Zwei-Zeichen-Befehle »SO« und »SI« (Sperrschrift, komprimierte Schrift) lassen sich nicht senden.



Die eingebaute Textverarbeitung mit Fehlern

Magic-Text erwartet also maximal einen Buchstaben und eine Zahl als Parameter. Bei Sperrschrift kann man sich noch mit dem Befehl »W1« behelfen, er bewirkt das gleiche wie »SO«. Auf komprimierte Schrift muß man als Magic-Text-Anwender aber leider verzichten.

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

Malprogramm Multigraf: Schaltet man hier die Menüleiste mit der Commodore-Taste ab und versucht dann, im oberen Bereich mit mehr als zwei Farben im 4 x 8-Pixelfeld zu arbeiten, klappt es

nicht. Im übrigen Bildschirmbereich sind vier Farben im Cursor-Raster möglich. Dieser Effekt tritt allerdings nicht immer in Erscheinung.

Magic-Basic: Fehleingaben unter Basic sollten eigentlich keinen Absturz hervorrufen, sondern wenn überhaupt, mit einem »Syntax Error« quittiert werden. So verfährt auch Magic-Basic, nur ein Befehl macht die berühmte Ausnahme der Regel: HEX. Die vorgegebene Schreibweise ist z.B.

HEX 53000

Gibt man nun versehentlich

HEX "53000"

ein, verabschiedet sich der Rechner und nur der Griff zum Reset-Taster hilft weiter.

Freezer/Monitor: Unterbricht man ein laufendes Programm mit dem Freeze-Button, um sich mit dem Monitor den Speicher anzusehen, rettet Magic-Formel die Zeropage und weitere wichtige Bereiche in das vorhandene Modul-RAM, um sie bei Verlassen des Monitors wieder zurückzuschreiben. Das funktioniert bis auf die Speicherstelle \$02A6 (dez. 678). Diese Adresse wird nicht richtig zurückgeschrieben. Laufen in diesem Speicherbereich also Programmteile ab, kann das Programm nach Rückkehr gar abstürzen. Zur Demonstration tippen Sie doch mal das folgende Programm ein:

10 POKE 678, 6

20 IF PEEK (678) = 6 THEN 20

30 PRINT "NEUER WERT IN \$02A6:"; PEEK (678)

Achtung!

Wenn auch Sie diverse Fehler in Modulen entdeckt haben und Wege kennen, diese zu umgehen, dann schreiben Sie uns doch:

Markt & Technik Verlag AG

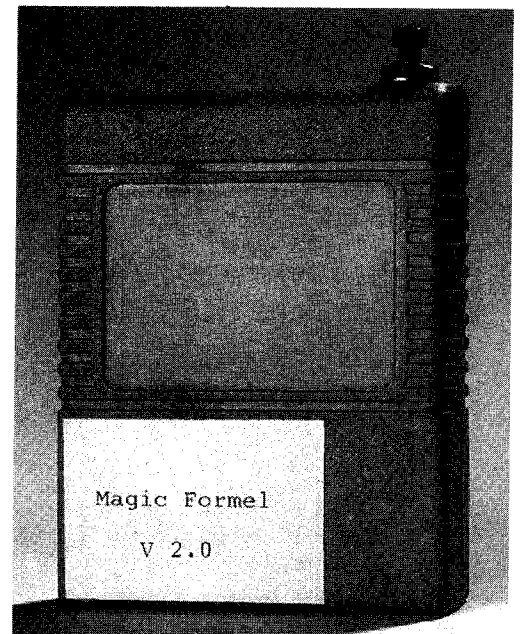
64'er Redaktion

Stichwort: Module

Hans-Pinsel-Str. 2

8013 Haar bei München

»Magic Formel« trat 1986 die Nachfolge von »Formel 64« an. Im Gegensatz zum Vorgänger, glänzte das neue Expansionport-Modul durch noch höhere Floppy-Geschwindigkeit, Windows und einen extrem schnellen und bis heute unerreichten Maschinensprache-Monitor. Die integrierten Programme lassen beim Programmierer keine Wünsche mehr offen.



Im Normalfall käme das Programm aus der Zeile 20 nicht mehr heraus. Unterbricht man jedoch die Routine wie oben beschrieben und setzt sie dann wieder fort, wird Zeile 30 abgearbeitet.

Ein weiterer Fehler im Monitor kann bei der Funktion »O« (letzten Bildschirm zeigen) auftreten. Ist das Timing des unterbrochenen Programms von einem Interrupt abhängig, der vom Rasterregister \$D012 ausgelöst wird, kann Magic-Formel das Programm nicht mehr richtig fortsetzen. Das liegt an der Handhabung dieses

Registers: hineinschreiben ja, lesen nein. Man erhält beim Auslesen also immer den Wert der aktuellen Rasterstrahlposition. Bei Aufruf der Funktion »O« werden nun alle VIC-Register zurückgeschrieben, und \$D012 erhält einen zufälligen Wert. Dadurch wird das Timing eines solchen Programms völlig durcheinander gebracht, schlimmstenfalls stürzt es ab.

Leider ist auch der Suchbefehl <H> nicht ganz einwandfrei: Dazu ein kurzes Beispiel: Wir füllen den Bereich von \$C000 bis \$C0FF mit

F C000 COFF 01.

Nun suchen wir per

H C000 COFF 01

die zuvor gesetzten Bytes.

Der Monitor findet zwar den angegebenen Wert, allerdings nur in den Speicherstellen \$C000 und \$C001. Mehr nicht. Erhöht man jetzt die Such-Endadresse um 1 also auf \$C100, arbeitet der Befehl korrekt. Also: Beim Suchen immer auf \$00 endende Suchadressen eingeben.

Auch bei der Directory-Funktion gibt es kleine Bugs. Listet man das Inhaltsverzeichnis per <@\$>, wird die Blockanzahl des ersten sich auf Diskette befindenden Programms verstümmelt ausgegeben. Bei erneutem Aufrufen der Funktion wird sie dann richtig ausgeführt. Noch schlimmer ist es allerdings, wenn man sich vor Nutzung der Directory-Funktion den Floppyspeicher angesehen hat (z.B. mit 'M F80400'). Gibt man nun den Directory-Befehl ein, kommt es zu einem sauberen Absturz.

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

LDY \$ Adresse absolut,x

LDY \$ Zeropageadresse,x

STY \$ Zeropageadresse,x

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

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

Der Schnell-Lader: Hier tritt in seltenen Fällen ein Fehler auf, den man nur durch Zufall bemerkt: Wenn der letzte Block eines Programms tatsächlich bis zum letzten Byte ausgelastet ist, wird er ignoriert bzw. nicht geladen. Damit Sie feststellen können, welche Endadressen Sie in Zukunft meiden sollten, an dieser Stelle ein kleines Basic-Programm (nur unter Magic-Basic lauffähig):

10 BA=2049:BE=53248

20 A=BA : A=A-2: B=0

30 PRINT "<CLR/HOME>ANFANGSADRESSE: \$";:HEX BA:PRINT

40 A=A+254:B=B+1

50 PRINT "DISKBLOCKS: ";B;:PRINT "ENDADRESSE: \$";:HEX A

60 IF A < BE THEN 40

Ein Beispiel: Wir wollen den Fehler anhand eines ca. 2 KByte großen Bereichs simulieren. Dazu gehen wir in den Monitor und füllen den Bereich von \$0801 bis \$0FEF mit \$00; jetzt nur noch per S "TEST" 0801 0FEF

speichern. Füllen wir jetzt den Bereich von \$0801 bis \$1000 mit \$FF und laden das alte File »Test« wieder per L "TEST"

ein, zeigt zwar der Monitor ganz richtig die Programm-Anfangs- bzw. Endadressen \$0801 \$0FEF an, geladen hat er jedoch nur sieben Blöcke. Mit dem <M>-Command können wir uns davon leicht überzeugen. Die eingeladenen Nullbytes reichen nur bis \$0EF1. Dieser fatale Fehler des Schnell-Laders bewirkt dann natürlich auch eine fehlerhafte Funktion des FileCops von Magic-Formel. Kopiert man z.B. unser Test-File auf eine andere Diskette, so wird der letzte Block mit zufällig im Speicher stehenden Werten auf der Slave-Disk abgelegt. (pk)

Technik Müller,
Flutstr. 93,
4350 Recklinghausen, Tel.: 02361/27868

FUNKBILDER

mit dem IBM-PC, AMIGA, ATARI, C64/128

Fernschreiben
Morse
Fax
sowie
Kurzwellen-Nachrichten
aus aller Welt

Haben Sie schon einmal das Fläpen von Ihrem Radio auf dem Bildschirm sichtbar gemacht?
Hat es Sie schon immer interessiert, wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetternachrichten, Presseagenturen, Botschaftsdienste usw. auf dem Computer sichtbar macht?
Ja?
Dann fordern Sie unverbindlich unser Info an!

Angebot für
Empfang + Sendung
DM 273,- Supersat(C64/128)
bis
DM 526,- Radiocom(PC)

BONITO
Peter Walter
GERICHTSWEG 3
D-3102 Hermannsburg

Kostenlos Info Nr. 14 anfordern. ☎ 05052/6053 ~~500~~ -13477


Gezielte Werbung bringt Erfolg

Wir beraten Sie gerne bei der Gestaltung Ihrer Anzeige

Ihr Anzeigenverkaufsteam **64er**

Martha Hauptmann	PLZ 1, 2, 3	Telefon 089-4613-782
Caroline Gluth	PLZ 4, 5, 6	-305
Regine Schmidt	PLZ 7	-828
Alfred Dietl	PLZ 8	-313
Peter Kusterer	Anzeigenleitung	-333

Die preiswerte Alternative zum Diskettenchaos!

Channel
VIDEODAT 

Täglich mindestens ein neues Programm für MS-DOS, Amiga und Atari.

Programme und Informationen für Ihren IBM-kompatiblen PC, Amiga oder Atari über den Fernsehsender Pro7. Einfache Handhabung und Bedienung sichern Ihnen den Empfang von:

- Lernsoftware
- Utilities
- Spiele
- Anwendungen
- Aktuelle Informationen
- Demoverisionen kommerzieller Software

Außerdem liefern wir preisgünstig Satellitenanlagen und Zubehör.

Meter GmbH
Hard-Software-Entwicklung

Wiesenweg 45
3105 Müden/Orte
Tel. 0 50 53 / 6 61
Fax 0 50 53 / 6 99
Mailbox 14 77

SOFTWARE CORNER

Softwareprofis aufgepaßt!

Wieder hat eine neue Rubrik ins 64'er-Magazin Einzug gehalten: In unserer Software-Corner geht es hauptsächlich um Hinweise und Verbesserungen zu Anwendungsprogrammen. Ob es sich dabei z.B. um Textverarbeitung, Grafikeditoren oder Musikprogramme dreht, ist egal. Jeder brauchbare Tip wird gegen ein Honorar veröffentlicht.

Wer hat sich nicht schon so manches mal über seine Programme geärgert: Mal geht dies nicht, mal klappt das nicht, die Anleitung schweigt sich über das gerade benötigte Feature aus; kleine Katastrophen, die jeder kennt und verabscheut. Genau für diese Probleme haben wir die Software-Corner auf die Beine gestellt (siehe Textkasten »Softwareprofis aufgepaßt!«). Der erste Tip kommt vom VIS-Ass-Autor Maxim Szenessy.

Tip 1: VIS-Ass

Um die Pull-down-Menüs des VIS-Ass zu erreichen, müssen Sie immer den Mauszeiger auf den entsprechenden Menüpunkt bewegen. Wen diese langen Strecken stören, der kann jetzt mit einem POKE Abhilfe schaffen. Mit

```
POKE 5128,255
```

läßt sich überall auf dem Bildschirm das gewünschte Menü aufklappen. Sie müssen dazu den Mauszeiger nicht mehr direkt auf die Menüzelle setzen, sondern können je nach Spalte die Menüs durch Knopfdruck aktivieren.

Nachteil an der ganzen Sache ist, daß der Cursor nun nicht mehr mit dem Zeiger gesetzt werden kann.

Um nicht jedesmal diesen POKE eingeben zu müssen, können Sie den VIS-Ass auch dauerhaft modifizieren.

Laden Sie einen Monitor (ab \$C000/49152) und danach per L "VIS-ASS"

Ihren VIS-Ass (der Monitor gibt Ihnen die Startadresse bzw. Endadresse aus). Schreiben Sie dann, nach

```
M 1408
```

in die Adresse \$1408 den Wert \$FF. Nur noch speichern mit

```
S "VIS-ASS (MOD)" Startadresse Endadresse
```

und fertig. Der neue VIS-Ass steht Ihnen ab sofort zur Verfügung.

Tip 2: Startexter

Im Startexter auch Zeichensatz-(LoRes-)Grafiken ausgeben, macht Wilhelm »Willi« Oelinger mit seinem Tip möglich. Er benutzt dazu einen MPS-802-Drucker von Commodore.

Sie müssen zunächst den Zeilenabstand des Druckers verändern. Das geht im Direktmodus des Startexters. Schreiben Sie also in eine freie Zeile unter dem Text folgende Basic-Zeile:

```
:OPEN1,4,6:PRINT#1,CHR$(21):CLOSE1
```

Sie lassen jetzt den Cursor hinter dieser Zeile stehen und drücken danach die Tastenkombination <CTRL = >. Nach dieser Aktion drückt Ihr MPS 802 ohne Zeilenabstand.

Um den normalen Abstand wieder herzustellen, genügt statt CHR\$(21) wieder CHR\$(36) einzutippen.

Eine kleine Frage hat Willi Oelinger noch: Er möchte wissen, ob er mit Hilfe des Installationsprogramms oder des Parameter-Menüs den Zeilenabstand fixieren kann.

Tip 3: Disk-Tool V6.5

Für alle, die mit unserem LdM »Disk-Tool V6.5« arbeiten, hat Alois Schwittlich einen nützlichen Tip:

In unserem Programm hat sich ein kleiner Fehler im Programmteil »DISKRENEW+SORT« eingeschlichen. Bei Benutzung der Dir-Sort-Funktion ergibt sich bei der Dir-Länge von n*8+1 Files, daß der letzte Dir-Block mit dem Tracklinker \$00/\$0F versehen wird. Damit verschwindet dummerweise das letzte File. Das macht sich beim anschließenden, automatischen Validate mit der Meldung »ILLEGAL TRACK OR SECTOR« bemerkbar. Solange man bei Dir-Sort dieses letzte File nicht umsortiert hat, braucht man mit »DISK-TOOL« nur den Linker wieder richtig einzutragen. Wurde dieses verfluchte File allerdings bereits umsortiert, wird es haarig: Zunächst müssen Sie einen Disk-Renew machen, ausdrucken (bloß nicht auf Diskette schreiben!) und durch Vergleich der Startadressen von Renew und Directory alle übereinstimmenden Programme eliminieren. Zum Schluß bleibt – im Idealfall – genau ein File übrig, das Sie jetzt auf dem letzten, benutzten Dir-Block mit File-Typ, Startblock, Filenamem und Blockanzahl eintragen müssen. (pk)



Über Softwareprodukte wie beispielsweise »Textomat« oder »Vizawrite« wurden schon ganze Bücher geschrieben; das heißt jedoch noch lange nicht, daß dort alle möglichen oder angeblich unmöglichen Funktionen drinstehen: Jahrelange Erfahrung oder kurzweiliges Durchforsten des Speichers nach irgendwelchen unbekanntem Befehlen fördert in den meisten Fällen viel wissenswertes zutage. Genau das ist es, was wir für unsere neue Serie »Software-Corner« suchen.

Ob das diverse Tricks sind, die das Anwenderleben einfacher machen, oder ob Sie beispielsweise Fehler in einer Software entdecken und diese beheben, alles ist uns willkommen.

Für die folgenden Softwareprodukte suchen wir Ihre Tips & Tricks:

Textverarbeitungen:

Mastertext/The Texter/Vizawrite/Startexter/Geowrite

Malprogramme:

Amica-Paint/Giga-Paint/Hi-Eddie/Paint-Magic/Koala-Painter

Assembler:

Hypra-Ass/Giga-Ass/Vis-Ass/Turbo-Assembler

Egal, ob Sie vorhandene Fehler entdecken oder geniale Kniffe kennen, bei Veröffentlichung der Tips winkt in jedem Fall ein Honorar. Kramen Sie in Ihrer Erinnerung oder Diskbox und schreiben Sie uns.

Richten Sie Ihre Zuschriften an:

Markt & Technik

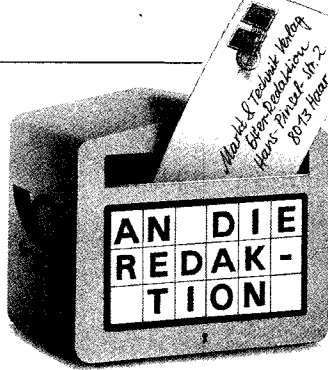
64'er Redaktion

Stichwort: Software-Corner

Hans-Pinsel-Str. 2

8013 Haar bei München

Übrigens: Selbst wenn Ihr Tip nicht eines der genannten Programme betrifft, schicken Sie ihn trotzdem ein, wir können alles verwenden.



Spieleteil

Bezug auf den Leserbrief »Anregungen« aus der Ausgabe 4/92.

Einer weiteren Ausweitung des Spieleteils, wie es Herr Pllaczek vorschlägt, sollte man entschieden entgegengetreten. So ginge es wirklich zu weit, eine ganze Konsolenseite einzuführen, dafür gibt es schließlich andere Magazine, und die 64'er soll doch eine Zeitschrift nur für diesen Rechner bleiben. Außerdem muß man sagen, daß gerade Hardwarebasteleien die 64'er so interessant machen. Es versteht sie zwar nicht jeder, aber fast jeder ist in der Lage, sie sich nachzubauen. Und dabei handelt es sich immer um äußerst sinnvolle Anwendungen. Was liefe denn schon ohne Hardware? Überhaupt nicht nachvollziehen läßt sich die Idee, eine Evergreen-Spieletest-Rubrik von Spielen, die fast jeder hat, einzuführen. Tests sind gut, damit sich die Leser entscheiden können, ob sie das Produkt kaufen wollen oder nicht. Wenn aber fast jeder dieses bereits hat, wofür dann noch alte Spiele testen? Sowie-so halte ich den Evergreen für keine gelungene Rubrik, denn erstens sind fast alle Spiele darin total out, zweitens schnitten sie bei einem heutigen Test mit nur wenigen Punkten ab, denn die grafischen und musikalischen Ansprüche sind gestiegen, und drittens sollten sich Leser, die sich für alte Spiele interessieren, doch die alten Ausgaben oder Spielsammlungen kaufen.

Bernd Lorenz, Menden

Von einem Test kann dabei natürlich keine Rede sein, es fehlt ja auch der Testkasten. Warum das ganze? Ganz einfach, weil Spielespaß nicht unbedingt an grafische und musikalische Aufmachung gekoppelt ist. Klassiker wie z.B. der »Davids Midnight Special«-Flipper von 1985 machen heute noch gleichviel Spaß wie früher. Es wäre doch schade, wenn C-64-Einsteiger nie erfahren würden, welche tollen Spielideen es schon gegeben hat.

Virennachruf

Eigentlich bin ich kein Leserbriefschreiber. Nach Eurem Virennachruf in der Ausgabe 2/92 mußte ich aber doch zu Papier und Feder greifen. Ich habe den Eindruck, daß Ihr kalte (eiskalte!) Füße bekommen habt. Ich gebe natürlich zu, daß dies ein heikles Thema ist, und war auf Eure Ausführungen schon sehr gespannt. Doch dann kam der Rückzieher. Könnte es sein, daß Ihr doch nicht so unabhängig seid, wie Ihr immer behauptet? Doch nun zum eigentlichen Thema, der Programmierung von

Computerviren. Wir, daß heißt einige Leuten und ich, sind begeisterte Computerfreaks. So haben wir uns im Lauf der Jahre schon einiges Wissen aneignen können. Anfangs mit Basic und später in Assembler. Wir beherrschen es, Betriebssysteme zu manipulieren. Ich will damit sagen, daß es für jeden, der sich in Computer- und Floppybetriebssystemen gut auskennt, relativ viele Möglichkeiten gibt, diese mit einem Virus oder Wurm zu infizieren. Dabei kommt es natürlich auf zwei Dinge an: 1. Wer diesen Virus ins Leben ruft und zweitens, zu welchem Zweck er geschaffen wurde. So kann es natürlich sein, daß ein Coder mutwillig andere Menschen bzw. Firmen schädigen will. Davon möchten meine Freunde und ich uns distanzieren. Niemand von uns würde fremde Daten vorsätzlich vernichten. Jeder Coder, der Viren programmiert, muß es also mit sich selbst abmachen, was bzw. wieso er dies tut. Ich hoffe damit nochmals die Diskussion in der 64'er in Gang zu bringen.

Starback, Logon 33, Capt. Flint, Susi, Leige, Werningerode

Wie die Gruppe richtig schreibt, kommt es beim Umgang mit Computerviren immer auf das Verantwortungsgefühl des einzelnen an. Da unser Magazin aber immer an alle C-64- und C-128-Besitzer, also niemand bestimmten, gerichtet ist, können wir auch nicht selektieren, wer nun an die Information kommt und wer nicht. So können wir auch nicht ausschließen, daß Leute das veröffentlichte Wissen dazu benutzen, um anderen Schaden zuzufügen. Manchmal muß die Verantwortung einer Zeitschrift auch darin bestehen, nicht alles zu veröffentlichen, was man weiß. Im Falle der Computerviren werden wir in Zukunft nach dieser Regel verfahren.

Neuer C64

Als ich auf der (für C-64-User uninteressanten) CeBIT ein Heft der »Comm« ergatteren konnte (Comm ist eine Commodore-Zeitschrift), sah ich den Amiga 600. Er sah aus, wie ich mir den neuen C64 vorgestellt hatte. Ich glaube, Commodore hat gar kein Interesse daran, einen neuen C64 herauszubringen. Wozu auch? Im Profibereich, wo Schnelligkeit gefragt ist, verkauft Commodore seine PCs und Amiga 3000. Im »Consumer«-Bereich verkauft Commodore die Spielkonsole

Amiga 500 und den C64. Ein neuer C64 müßte besser sein als ein Amiga, um sich durchsetzen zu können. Er darf aber nicht zu gut werden, schon gar nicht PC-kompatibel, sonst macht sich Commodore selbst Konkurrenz. Es gibt längst Nachfolger des C64, bei denen die alten Fehler behoben wurden. Selbst der C16 hatte 121 Farben, einen eingebauten Monitor, der nicht den Speicher löscht, und belegte Funktionstasten. Und der C128? Ein tolles Gerät, das nie richtig ausgenutzt wurde. Es gibt Möglichkeiten, Auflösungen von 720 x 200 darzustellen, was kein Amiga 500 kann. Aber es gibt kaum Software für den C128, obwohl er bei vielen Leuten herumsteht. Diese nutzen ihn aber nur als eine Art »Edel-C64«. Und warum hat heute nicht jeder die 4-MHz-Karte von Roßmüller, die den C64 superschnell werden läßt? Inkompatibilität? Das stört den Amiga-User bei seinen tausend Kickstart-Versionen doch auch nicht. Warum baute Commodore keinen superkompatiblen Floppy-Speeder (z.B. Jiffy-DOS) in die 1541 II ein? Warum wurde nicht von Anfang an das 40-Track-Format der Diskette genutzt? Warum zeigt Commodore auf der CeBIT nicht Demos von z.B. Origo oder Paradize, die 4096 Farben aus dem C64 holen? Warum entwickelt Commodore keinen 6599-Prozessor, der mit 20 MHz getaktet werden kann und wie ein RISC-Prozessor mit extrem wenig Befehlen auskommt, dabei aber superschnell ist. Warum baut Commodore keinen Amiga 64, der einen Amiga- und einen C-64-Modus hat und dessen 3 1/2-Zoll-Laufwerk als 1581 nutzt und wo man im C-64-Modus die Spezialchips des Amiga nutzen kann, ohne auf das lahme Amiga-Betriebssystem angewiesen zu sein? Alles Dinge, die technisch möglich sind, auf die wir aber wohl nicht hoffen dürfen.

Malte Mundt, Rinteln

Die Ideen von Malte sind wirklich gut, und vieles davon wäre sicherlich auch machbar. Offensichtlich hat Commodore unglaubliche Angst davor, irgend etwas beim C64 oder Amiga falsch zu machen und macht deshalb lieber gar nichts. Oft wurde unserer Redaktion von Commodore schon ein Tip gegeben, daß der neue C64 bald kommen würde, und immer wieder erwiesen sich die Meldungen als falsch. Zweifelsohne gibt es in den Commodore-Entwicklungslabors einige Prototypen für den C-64-Nachfolger, 64'er-Redakteure haben sogar schon mal ein Auge darauf werfen dürfen. Doch diese ganze Information nützt niemandem etwas, wenn Commodore sich nicht entschließen kann, den wei-

terentwickelten C64 auch auf den Markt zu bringen.

Aprilscherz-News

Uns erreichte folgender Brief zum Thema Aprilscherz in der Ausgabe 4/92. Wir hoffen, sie amüsieren sich genauso wie wir:

An Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Redaktion, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Oberbayern, Bayern, Süddeutschland, Deutschland, EG, Europa, Erde, Sonnensystem XA1352, Westlicher Spiralarm der Galaxie, Universum.

Auf Ihren Artikel hin haben wir uns das Gerät »Advanced picture Resolution in LCD« nachgekauft. Wir waren sehr verblüfft über die Qualität des Gerätes. Aber nach Benutzung des Programms »Laser Compiler« mußten wir die Wand hinter der Leinwand wegen des entstandenen Lochs renovieren. Auch die Leinwand zeigte hochgradige Verbrennungen. Dafür hatten wir aber echte 3-D-Grafik. Als wir Maria Stuart wegen des Problems in Schottland anriefen, ob sie das Problem schon erkannt habe, schob sie alles auf Elizabeth. Wir verwenden das Gerät nun als Laserkanone neben der Türglocke, um unliebsame Gäste abzuwehren. Auch die Bundeswehr hat schon Interesse gezeigt. Außerdem ist es uns gelungen 725 175 329 Satelliten abzuschießen. Dadurch gelang es uns, die Erde dreimal vor ihrem Untergang zu retten.

O. Biasin, J. Schindelin

C128-News

Grund für meinen Leserbrief ist der Brief aus der 64'er Mai 92 »Die beste Software«, wo sich Jan Böttcher einen C-128-Aktionsspiel-Programmierungswettbewerb wünscht. Ich finde diese Idee nicht schlecht, da ja der C128 in der 64'er nur relativ gering berücksichtigt wurde. Es sollte aber kein Spielwettbewerb, sondern eher wie das »Programm des Monats« sein, wo Programme aller Art mitmachen können. So würde ich mehr den 128er Modus nutzen können. Es gibt ja schließlich so wenig Programme für den C128. Toll fände ich auch eine C-128-Corner wo Probleme und die vielen »Extras« des C128 besprochen werden könnten. Vielleicht könnte noch ein 20-Zeiler für den C128 eingeführt werden? Es müssen ja nicht unbedingt drei sein, einer wäre ja auch schon toll. Nun genug gemosert und etwas Lob: Gut gefällt mir: Basic Corner, Tips & Tricks. Gerne lese ich die Tests, Leserbriefe und das Leserforum, manchmal schaue ich auch den Spieleteil an. Die Seite 3 gefällt mir, für das Inhaltsverzeichnis wäre eine Seite genug.

Carsten Holtheuer, Fröndenberg

Folge 7

von Peter Klein

Floppy beherrscht

Er sitzt in fast allen kommerziell vertriebenen Produkten. Er ist unauffällig und verhindert Raubkopien. Gemeint ist der Kopierschutz. Für den Anwender meist hinderlich, ist er für Softwarevertreiber unerlässlich. Wie Sie Ihre eigenen Disketten und Programme vor Raubkopierern schützen, zeigt unser Kurs.

Mitternacht. Bei dröhnender Musik, zwischen Kippen, leeren Cola-Flaschen und Unmengen von Disketten sitzt der Cracker. Eine Vision, die schon so manchem Software distributor Schweißperlen auf die Stirn getrieben hat. Die Folge: Man entwickelt immer ausgefeiltere Kopierschutzmechanismen und machte auch vor außergewöhnlichen Schutzmethoden wie speziellen 3-D-Brillen oder diversen Schablonen nicht halt. Einziger Effekt war, den ehrlichen Anwender gründlich zu verärgern. Bevor dieser nämlich das einhundertzweiundzwanzigste Password eingab, warf er das Spiel lieber in die Ecke und besorgte sich flugs eine gecrackte Version.

Die Unterschiede

Zunächst einmal wollen wir einige Unterschiede zwischen Raubkopierern bzw. Crackern klären:

1. **Raubkopierer:** Kopiert geschützte Software mit Hilfe eines Kopierprogramms (zum Beispiel Burst-Nibbler, FCopy III u.a.) und gibt die kopierten Originale weiter. Der Kopierschutz ist allerdings immer noch vorhanden.

Schutzverfahren: Kopierschutz entwickeln, den kein erhältliches Kopierprogramm (Nibbler) reproduzieren kann (dazu später).

2. **Reset-Cracker:** Diese Knacker umgehen den Kopierschutz auf Diskette, indem sie nach Start des Programms einen RESET auslösen und den gesamten Speicher auf Diskette sichern. Danach suchen sie in aller Ruhe nach der Einsprungsadresse.

Schutzverfahren: Reset-Kennung einbauen, in nicht-resistenten Speicherstellen (zum Beispiel Bildschirmspeicher) wichtige Programmteile verstecken oder zum Beispiel Codier-Routinen benutzen.

3. **Modul-Cracker:** Diese benutzen entweder den internen Monitor, um Programme abzuspeichern, oder verwenden einen eventuell vorhandenen Freezer (zum Beispiel Magic-Formel, Super-Snapshot, Final Cartridge III usw.).

Schutzverfahren: Modul-Erkennungsroutinen.

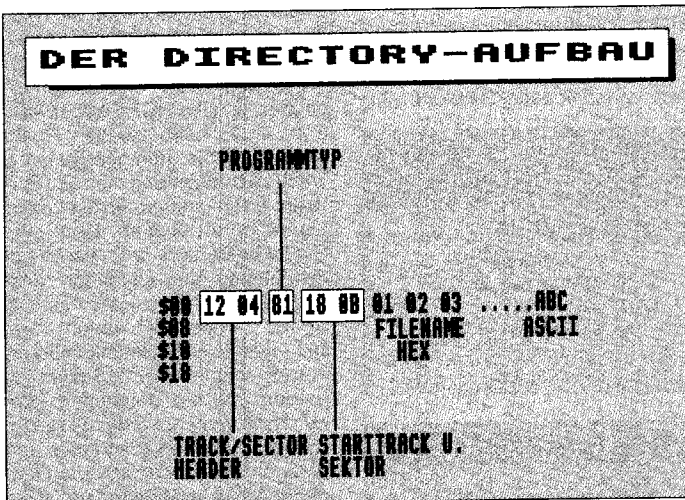
4. **Cracker:** Diese Gruppe analysiert einen Diskettenkopierschutz bis ins Detail, auch wenn es Tage oder Wochen dauert.

Schutzverfahren: außer Dongles nichts bekannt.

Verfahrensweisen

Wie Sie sich gegen die letzten drei genannten Cracker wehren, können Sie in einem Kurs nachlesen, der in einer der nächsten Ausgaben startet.

Doch zurück zur ersten Gruppe, den Raubkopierern. Hier greifen



fast sämtliche Diskettenschutzverfahren:

- Directory-Schutz
- Filenamänderungen
- Splitted/Blind Directory
- Geänderte Filetypen
- Hidden Files
- Diskettenschutz
- Killer-Tracks
- Sync-Tracks
- Double-Tracks
- Half-Tracks
- Null-Tracks
- Read Errors

Die erste und leicht zu überlistende Schutzfunktionen beziehen sich nur auf die Directory einer Diskette und sind keine »echten«, physikalischen Kopierschutzverfahren. Anzumerken ist, daß die Tricks meist nur auf Besitzer der original Betriebssysteme zutreffen. Erweiterte Betriebssysteme

Der Aufbau des Blockheaders	
Anzahl	Funktion
5	Sync-Markierungen
1	Header-Blockkennung (\$08)
1	Checksumme
1	Sektornummer
1	Tracknummer
1	ID2
1	ID1
2	Endbytes (\$0F)
8	Füllbyte (\$55)

(Dolphin Dos, Speed Dos, Prologic Dos usw.) laden das Inhaltsverzeichnis in den Bildschirm- und nicht in den Basic-Speicher und machen dadurch so manchen Schutz unwirksam.

Um die folgenden Schutzmechanismen durchzuführen (mit Ausnahme der ersten Gruppe), brauchen Sie in jedem Fall einen kleinen Diskmonitor (zum Beispiel Sonderheft 65 »F-Mon«). Falls Sie keinen besitzen, können Sie sich mit Ihrem Wissen aus den ersten sechs Kursteilen selbst einen leistungsfähigen Monitor zusammenbauen.

Filenamenänderungen:

Die leichteste Art, Ihre Programme vor fremden Zugriffen zu schützen, und gleichzeitig leider auch die am leichtesten durchschaubare. Mit Sonderzeichen im Filenam können Sie diese Effekte leicht erzielen. Mit

SAVE" TES <SHIFT INST/DEL> <INST/DEL> TFILE", 8

versteckt sich das <S> im Filenam. Sie können das Programm also nicht mehr normal laden, ohne einen »File Not Found Error« zu erhalten, geladen wird's mit derselben Technik wie vorher beim Sichern.

Eine andere beliebte Art ist die Eingabe eines geSHIFTeten Leerzeichens. Probieren Sie doch einmal das folgende Programm per

SAVE" <SHIFT SPACE> TEST", 8 zu speichern und anschließend normal zu laden. Wenn Sie nicht wieder das geSHIFTete <SPACE> mit eingeben, geht gar nichts.

Andere Möglichkeiten sind, die Farbsteuerzeichen zu verwenden. Diesen Trick erkennt das geübte Auge allerdings recht schnell.

Splitted/Blind Directory:

Beide Verfahren nutzen die Directory, um Files zu verstecken. Wie Sie wissen, befindet sich der Directory-Track immer auf Spur 18. In Sektor 0 liegt die BAM, ab Sektor 1 beginnen die Einträge. Die ersten zwei Bytes dieser Sektoren sind Verkettungs-Bytes, d.h. sie weisen auf den nächsten einzuladenden Sektor hin. Diese Bytes können wir also nach Belieben verbiegen. Setzen wir Sie direkt auf \$00/\$FF, »denkt« das 1541-DOS die Directory sei zu Ende und bricht ab. Setzen wir diese beiden Pointer auf \$FF/\$FF erhalten Sie beim Versuch das Inhaltsverzeichnis zu laden einen »Illegal Track or Sector«. Genausogut können Sie allerdings auch Sektoren überspringen. Merken Sie sich nur eins: Notieren Sie sich die Files auf der Diskette, bevor Sie den Schutz aufbringen. Zu beachten ist, daß die Einträge bei diesen Schutzverfahren nicht über den ersten Sektor hinausgehen, weil Sie sonst selbst nicht mehr an Ihre Files herankommen. Deaktivieren lassen sich diese Mechanismen genauso wie Sie sie aktiviert haben. Sie müssen also nur wieder die original Pointer einsetzen und die Directory läßt sich wieder normal LISTEN.

Geänderte Filetypen:

Eine weitere gute Möglichkeit ist die Änderung des Filetyps. Das Schema ist einfach: Schreiben Sie einen kleinen Lader, der das eigentliche File nachlädt, ändern Sie kurz vor dem Laden im Programm den Filetypen, laden Sie Ihre Routine und schreiben anschließend wieder den ursprünglichen Filetyp auf die Diskette. Das



Filetyp-Byte liegt jeweils 3 Bytes vor Beginn des Filenamens (siehe Grafik 1).

\$00	Delete (DEL)
\$81	Sequentiell (SEQ)
\$82	Programm (PRG)
\$83	User (USR)
\$84	Relativ (REL)
\$FF	undef. (? <)

Hidden Files:

Funktioniert mit derselben Technik, wie Sie die Filetypen geändert haben. Da das 1541-DOS beim LI-STE des Inhaltsverzeichnisses intelligent vorgeht, also alle gelöschten Files unter den Tisch fallen läßt, obwohl sie noch physikalisch vorhanden sind, kann der versteckte Eintrag nicht gefunden werden.

Der Kopierschutz

Alle vorher aufgezählten Varianten reichen leider nicht aus, Fremden den Zugang zu Ihren Daten oder Programmen zu erschweren. Mit einem einfachen Backup-Programm lassen sich im Endeffekt auch solche Disketten problemlos kopieren. Außerdem ist mit Hilfe eines Diskmonitors grundsätzlich alles wieder rücksetzbar. Um schon das Kopieren von Disketten zu verhindern, müssen wir den Hebel wesentlich früher ansetzen.

Um die Funktionsweise der folgenden Verfahren zu verstehen, müssen wir zunächst wieder einmal ein paar generelle Grundlagen erarbeiten.

Das Auftragen von Bytes (also speichern von Daten) auf Diskette nutzt das Prinzip des Magnetismus. Die Aufzeichnung der Daten erfolgt Bit für Bit. Für jedes gesetzte erfolgt ein Magnetisierungswechsel im READ/Write-Kopf, bei 0-Bits bleibt die Magnetisierung gleich.

Ein großes Problem, mit dem die Entwickler zu kämpfen hatten, war die Sektoreinteilung der Diskette. Da sich die schwarze Scheibe mit rasender Geschwindigkeit dreht, gibt es weder Anfang noch Ende einer Spur. Und selbst wenn die Floppy den jeweiligen Sektorstart ohne weiteres finden würde: Ohne Sektormarkierungen müßte jede Floppy genauso schnell lesen bzw. schreiben können, um die Sektoren korrekt einzulesen. Ein leicht verstelltes Laufwerk müßte passen. Also mußte es einen anderen Weg aus der Misere geben. Die Lösung fanden die Commodore-Techniker in Sync-Markierungen und der Group Code Recording-Codierung.

Die GCR-Codierung

Man setzte an den Anfang jedes Sektors eine einmalige Kennung (\$FF/sog. Sync-Markierung), die

auf der Diskette nicht mehr vorkommen durfte. Dummerweise kommt auch \$FF (dez.255) des öfteren in Programmen und somit auch auf Diskette vor. Was also tun? Ganz einfach: Man verschlüsselte einfach jedes vom Computer ankommende Byte nach einem bestimmten Schema, so daß keine acht aufeinanderfolgenden, gesetzten Bits (also \$FF) mehr entstehen konnten. Nachdem die Daten codiert waren, kamen sie dann letztendlich auf Diskette. Nachteil der ganzen Sache war und ist die Geschwindigkeit der 1541, falls man hier überhaupt von Geschwindigkeit sprechen kann. Die Codierung bzw. Decodierung geht nur quälend langsam vonstatten. Das Sektorerkennungsproblem war allerdings gelöst.

Man teilte also einen Sektor in zwei verschiedene Bereiche ein:

Anzahl	Funktion
5	Sync-Markierungen
1	Datenblockkennung (\$07)
256	Datenbytes
1	Checksumme
2	Endbytes (\$00)
>4	Füllbytes (\$55)

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-Kopierprogramme 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

Der Blockheader-Bereich mit den genannten Kennungen, um einen Sektor zu identifizieren und den Datenblock, der ebenfalls mit 5 Sync-Kennungen eingeleitet wird, um Daten auf Diskette zu speichern.

Ein vollständiger Sektor auf Diskette besitzt also summa summarum 357 Bytes (pro GCR-codiertes Byte wird ein zusätzliches Bit benötigt). Bei dem normalen Datenblockinhalt von 256 Bytes bleiben

also fast 30 Prozent an nutzbarem Raum für die Verwaltungsaufgaben des DOS auf der Strecke.

Die beiden o.g. Bereiche werden bereits beim Formatieren der Diskette fest eingerichtet, d.h. die Floppy teilt bereits die Sektoren in Blockheader und Datenblock ein. Hierbei werden nur die Synchronisations-Kennungen (Sync) unverschlüsselt übertragen. Formatieren heißt also nichts anderes, als eine Landkarte auf Diskette zu erstellen, mit der jeder Sektor zweifelsfrei identifiziert werden kann.

Lesen & Schreiben

Das Lesen eines Sektors ist komplizierter als so mancher glauben mag: Zunächst muß die Floppy den Laufwerksmotor einschalten, den Headerblock für den gewünschten Track/Sektor intern erzeugen und ins GCR-Format wandeln. Jetzt heißt es, den Read/Write-Kopf über den gewünschten Track zu bringen und die beim Formatieren aufgetragenen Sync-Markierungen zu suchen. Liegt eine Sync-Markierung an, vergleicht die Floppy die folgenden acht codierten Disk-Bytes mit ihrem in Schritt 2 erstellten Header-Block: Bei identischen Header-Blöcken ist der entsprechende Sektor gefunden und die Datenbytes können nach weiteren 5 Sync-Markierungen gefunden, decodiert und geladen werden; stimmt der Headerblock nicht überein, sucht die 1541 auf demselben Track weiter.

Das Schreiben funktioniert genauso: Blockheader erzeugen, vergleichen, wenn gefunden, dann weitere 5-Sync-Markierungen abwarten und in den Datenblock die codierten Bytes ablegen. Danach nur noch die geschriebenen Daten lesen und mit dem Speicherinhalt vergleichen (Verify). Der Blockheader bleibt also bei sämtlichen Funktionen (LOAD/SAVE/SCRATCH usw.), mit Ausnahme des Formatierens, unangetastet.

Von Read Errors und Double Tracks

Fast alle Kopiervverfahren benutzen ein geändertes Format der Diskette. So werden beispielsweise durch eine geänderte Formatier-Routine zu viele Sync-Markierungen oder doppelte Spuren angelegt.

Read Errors:

Read-Errors sind die beliebteste Variante, einen Track bzw. Sektor unleserlich zu machen. Hierzu müssen Sie eigentlich nur die Headerparameter im Sektor ändern. Dazu brauchen wir eine eigene Format-Routine, die falsche ID-Codes in den Blockheader schreibt. Das wiederum wirft die Floppy mit einem schlichten »Read Error« aus der Bahn. Wie Sie einen solchen Schutz auf die Diskette bringen, zeigt Listing 1.

Same Blockheaders:

Schlicht und einfach ist diese Methodik. Ein Kopierprogramm arbeitet meist nach demselben Schema: Da der kleine Floppy-Speicher nicht ausreicht, eine gewisse Anzahl von Blocks zwischenspeichern, sendet das Programm mittlerweile die Daten an den C64. Die Diskette dreht sich in dieser Zeit allerdings weiter. Um jetzt den gerade gelesenen Sektor wiederzufinden, muß das Programm anhand der Blockheader feststellen, an welcher Stelle das Kopieren gerade beendet wurde. Es findet also den Sektor, überspringt nochmals 5 Sync-Markierungen (der folgende Datenblock wird überlesen) und sucht den nächsten Blockanfang. Wenn dieser gleich dem zuerst eingelesenen ist, verläßt das Programm die Spur, um den nächsten Track in Angriff zu nehmen. Was liegt näher, als auf einer Spur mehr gleiche Sektoren abzulegen?

Die Blockheader dieser Sektoren müssen also völlig identisch sein, wobei die Datenblöcke selbstverständlich weiterhin die verschiedensten Informationen beibehalten.

Ein Kopierprogramm liest einen Sektor, schreibt ihn entweder im Floppy-RAM oder im C64 zurück, versucht den nächsten Sektor zu lesen, merkt, daß es sich um den »gleichen« handelt, bricht ab und liest den nächsten Track ein. Die in den gleichen Blöcken vorhandene Information geht auf der Kopie also vollständig verloren.

Eine ausführliche Erklärung dieses Mechanismus würde den Rahmen dieses Kurses sprengen. Ich verweise jedoch auf einen noch folgenden Kurs, in dem ausführlich auf die hier vorgestellten Verfahren mitsamt Beispiel-Listings eingegangen wird.

Killer-Tracks:

Dieser etwas aus der Mode gekommene Schutz nutzt eine kleine Schwäche im Betriebssystem der Floppy: Hier wird nach dem Erkennen einer Sync-Markierung die



Byte-Ready-Leitung gesperrt und erst wieder freigegeben, nachdem keine Syncs mehr anliegen. Da gibt's nur eins: Die ganze Spur muß voll mit Sync-Kennungen sein. Programme älterer Bauart kommen damit nicht klar, da sie sich unversehens in einer Endlosschleife befinden:

```
LOOP BVC LOOP ; auf Byte warten
LDA $1C01; Byte von VIA-
Port holen
```

So sieht normalerweise eine Byte-Read-Routine aus. Das Overflow-Flag symbolisiert die Byte-Ready-Leitung, die normalerweise freigegeben ist (das Overflow-Flag ist also geclert). Liegt jetzt ein Sync-Signal an, wird das Overflow-Flag zwar gesetzt, da aber nur noch Syncs auf der Spur vorhanden sind, nicht mehr gelöscht. Folge: Das Programm stürzt ab. Aufbringen können Sie den Schutz wiederum mit der Format-Routine der 1541, wobei sie allerdings nicht wie in Folge 6 die normale Formatroutine des DOS nutzen sollten, sondern den Einsprung JMP \$FDA3 (siehe auch Listing 2).

Moderne Kopierprogramme erkennen übrigens solche Tracks mit Leichtigkeit und sind auch in der Lage, diese zu kopieren.

Nill-Tracks:

Um zu vermitteln, wie dieser Schutz funktioniert, muß ich nochmals auf die GCR-Codierung und den Controller eingehen: Da der Kopf der 1541 Probleme hat, mehrere aufeinanderfolgende Null-Bytes (also kein Magnetisierungswechsel) zu erkennen, wandelt die GCR-Codierung diese Bytes in ein für den Controller entsprechendes Format um. Wir beschreiben jetzt einfach die Diskette mit mehreren Null-Bytes (über VIA-OUT \$1C01) um den Controller beim Einlesen in Schwierigkeiten zu bringen.

Und tatsächlich: Beim normalen Lesen (Kopierprogramm) findet der Controller auf der Diskette mehrere, hintereinander liegende Null-Bytes, die er vollends verwirrt mit gesetzten Bits vermischt, um wenigstens ein halbleserliches Byte-Format zu erhalten. Diese willkürlichen Daten werden dann natürlich auch auf die zweite Diskette übertragen. Es genügt dann als Kopierschutz eine kleine Stoppuhr, die bei Auftreten einer bestimmten Bit-Kombination gestartet wird, und überprüft, ob sich in einer bestimmten Zeit die aufgetragene Anzahl Null-Bytes befindet, d.h. ob ein Magnetisierungswechsel stattgefunden hat oder nicht. Hat er stattgefunden und die Bedingung ist nicht erfüllt, wird die Stoppuhr wieder auf Null gesetzt und von vorne begonnen. Da das Kopierprogramm den Original-Block aus o.g. Gründen nicht korrekt reproduzieren konnte, greift unser Schutz.

Double-Tracks:

Ein weiteres raffiniertes System, ein Kopierprogramm aufs Kreuz zu legen, sind sog. doppelte Spuren. Auch hier wird der Effekt durch eine geänderte Formatroutine erreicht. Man startet die Formatierung der Spuren 1 bis 35 nicht wie gewohnt beim tatsächlichen Track 1, sondern etwas weiter innen (also bei z.B. ab Track 3). Das DOS merkt die Verschiebung nicht, und beginnt bei der eingestellten Read/Write-Position ganz normal mit dem Formatieren. Vor die jetzt formatierte erste Spur können Sie danach in aller Ruhe die eigentlichen ersten Spuren aufbringen. Wenn Sie sich jetzt in Erinnerung rufen, wie das DOS arbeitet, also »nachschauchen« auf welcher Spur sich der Kopf gerade befindet, Offset zum angegebenen Track ausrechnen und neu positionieren, wird das DOS genauso wenig wie ein Kopierprogramm die Tracks unter Track 1 finden geschweige denn kopieren. Um diesen Schutz aufzubringen, muß vor dem Formatie-

ren zunächst der Kopf um eine beliebige Zahl (nicht zu hoch) von Halbspuren nach innen geschoben werden, dann der Starttrack für die Formtroutine übergeben und anschließend die Format-Routine des 1541-DOS per JMP \$FAC7 aufgerufen werden. Wie Sie den Kopf um Halbspuren verschieben, war bereits Thema unserer vierten Folge.

Half-Tracks:

Hinter diesem schlichten Begriff verbirgt sich der wirksamste Kopierschutz der bisher genannten.

Die Floppy 1541 positioniert nicht wie allgemein angenommen immer in ganzen Schritten, sondern immer in halben Steps. Zwei halbe Schritte ergeben also einen ganzen Tracksprung. Diese Halbspuren kann die 1541 demnach perfekt lesen, beim Schreiben gibt es allerdings wegen des großen Read/Write-Kopfs Probleme: die benachbarten Halbspuren werden bei diesem Vorgang zerstört. Mit einem anderen Laufwerk bzw.

80-Spuren-Kopf gelingt aber auch das. Drei nebeneinanderliegende Haltracks werden dabei auf die Diskette geschrieben, die die 1541 zwar lesen, aber durch die genannten Gründe nicht mehr reproduzieren kann.

Der Kopierschutz und seine Folgen

Ich möchte darauf hinweisen, daß die vorgestellten Verfahren keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Des weiteren bieten sie zwar weitreichenden Schutz gegenüber Kopierprogrammen, nicht aber vor Crackern. Es gilt also weiterhin: Eine hervorragende Anleitung ersetzt einen noch so komplizierten und ausgereiften Kopierschutz.

Und selbst wenn der Kopierschutz fast unüberwindbar ist, geht es meistens zu Lasten des Anwenders: Das beste Beispiel ist hier wohl der Error-Formatter, der vor nicht allzulanger Zeit noch verwendet wurde: Bei einer vermeintlichen Kopie des Originals, formatierte der Kopierschutz in Windeseile die Diskette. Dummerweise kam es des öfteren vor, daß anstatt der Kopie durch Prüffehler das Original zerstört wurde. Die Gesichter der enttäuschten User kann sich jeder ausmalen.

Ebenso unpassend und sinnlos sind die Paßwort-Orgien, die manche Software-Hersteller feiern: Kaum ist man im Adventure wieder zwei Räume weiter, fragt das Programm höflich nach irgendeinem Codewort, das sich auf Seite 388, 3. Absatz, 26. Wort befände. Bei solchen Quälereien ist es wohl kein Wunder, wenn der enttäuschte Spielfreak sein Game in die Ecke pfeffert. Dann schon lieber Kopierschutzmechanismen, wie wir sie auf dem Archimedes des öfteren erleben: Bei »Rockfall« beispielsweise steht die Zeit im ersten Level (Original) auf über 2 Minuten. Spielt man dagegen die Kopie, hat man nur noch 30 Sekunden zur Verfügung. Vorteil: Ein Antesten ist jederzeit möglich; eine Weitergabe sinnlos. Ein anderes Beispiel ist »SWIV« auf dem Archi: Hier läßt sich zwar das Spiel auf die Festplatte ziehen, von dort aber nicht mehr auf Diskette. Disk auf Disk klappt von vorneherein nicht. Vorteil: Der Kopierschutz verhindert nicht das Überspielen auf das schnellere Medium, blockiert aber die Weitergabe des Programms (Festplatten lassen sich nun mal schlecht tauschen).

Originell geht's auch bei einem Amiga-Spiel zu: Kaum ist man mit seinem Fluggerät gestartet, findet der geplagte Spieler keine Home-Base mehr um aufzutanken. Beim Original wimmelt es förmlich von diesen Bases.

Die erwähnten Beispiele sind zumindest auf dem C64 und Amiga nur Einzelfälle.

Listing 1: So entsteht ein Read-Error

```
*****
** READ-ERROR ERZEUGEN *****
*****
LDA #SEKTOR;SEKTOR
STA $0B; UND
LDA #TRACK; TRACKNUMMER
STA $0B; UEBERGEHEN
LDA #$80; UND JOBCODE
STA $02; LESEN

WAIT:
LDA $02; WARTEN AUF
BMI WAIT; DC-RUECKMELDUNG
;-----
LDA #$0A; FALSCHER ID-CODE
STA $47; SCHREIBEN

LDA #$90; UND JOB-CODE
STA $02; FUER SEKTOR-WRITE

WAIT2:
LDA $02;
BMI WAIT2; AUSFUEHREN
LDA #$07; RICHTIGEN CODE
STA $47; SCHREIBEN UND
RTS ; ZURUECK
;-----
```

Listing 2: Der berühmt-berüchtigte Killertrack

```
*****
** KILLERTRACK ERZEUGEN (C) M&T '92 **
*****
;JOB-CODE EINSPRUNG

JSR $FDA3;SYNC-TRACK ANLEGEN
JMP $FD9E;ZURUECK ZUR JOB-
SCHLEIFE (=BEENDEN)
;
;AB HIER MUSS DER EINSPRUNG ERFOLGEN

LDA #SPUR;TRACKNUMMER LADEN
STA $0A; UND IN JOB-SPEICHER
LDA #$E0; UEBERGEHEN/JOB-EXEC
STA $02; UEBERGEHEN UND

WAIT:
LDA $02; AUSFUEHREN BIS
BMI WAIT; RUECKMELDUNG VOM DC
RTS ; ZURUECK
```



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

von Peter Klein

Wenn erst einmal die Entscheidung gefallen ist, eine Software zu programmieren, ob Anwendung oder Spiel, geht's zunächst einmal um das beste Eingabemedium: Der Spielefreak denkt jetzt vermutlich sofort an seinen heißgeliebten Joystick. Daß dieser nicht unbedingt für alle Programme optimal ist, zeigt sich besonders deutlich, wenn diese auf Tastatur und Joystick angewiesen sind: Das ewige Wechseln kostet Zeit und nervt auf die Dauer. Es ist also immer am besten, Programme zu entwickeln, die nur ein Eingabegerät benutzen. Um diese Geräte zu akzeptieren, ist der C64 nach allen Seiten hin offen konzipiert: Die wichtigsten Ein- und Ausgänge sind der Tastatur-Port (innerhalb des C64) und die zwei Joystick- bzw. Maus-Ports. Um diese Ports anzusprechen, haben die Entwickler dem C64 in der CIA #1 diverse Register reserviert.

Die Tastatur

Über diese Register kann der Programmierer nun die verschiedensten Zustände der Port-Leitungen auslesen und in Aktionen umsetzen. Das erste und wichtigste Thema ist die Tastatur. Dazu gibt es mehrere Möglichkeiten: Das Betriebssystem des C64 und die Zero-Page sind eine einfache Kontrollmöglichkeit. Wenn das ganze über die CIA #1 geprüft werden soll, wird's schon haariger. Zunächst jedoch die einfachste Variante: Die Adressen \$C5 und \$CB enthalten immer den Tastaturcode der zuletzt gedrückten Taste. Eine entsprechende Abfrage sähe in Assembler dann ungefähr so aus:

```
NOKEY LDA $C5 ;laden
      CMP #$40 ;keine Taste?
      BNE NOKEY ;wenn nein
      CMP #$0A ;vgl. mit "A"
      BEQ LABEL1 ;wenn ja...
      CMP #$1C ;vgl. mit "B"
      BEQ LABEL2 ;wenn ja...
      usw.
```

Um die Tastaturcodes für jede Taste herauszubekommen, empfiehlt sich ein kleines Assembler-Listing, das nach Tastendruck den entsprechenden Code einfach in einen freien Speicherbereich schaufelt.

Eine weitere, sehr einfache Variante, den Druck einer Taste zu ermitteln, stellt uns das Betriebssystem mit der »CHARGET«-Routine zur Verfügung. Diese Routine müssen wir nur per JSR \$FFE4 anspringen und anschließend den Akku überprüfen:

```
LOOP JSR $FFE4 ;CHARGET
      BEQ LOOP ;keine taste
      CMP #$xx ;taste xx?
      BEQ LABEL ;wenn ja...
```

Da hier die Codes wieder völlig anders aufgebaut sind als bei der

Zero-Page-Variante, empfiehlt es sich, die bereits erwähnte Routine für diese Codes zu entwickeln.

Was aber tun, wenn die Tastaturabfrage bei gesperrtem IRQ oder abgeschaltetem Kernel nicht mehr möglich ist? Genau hier tritt die CIA #1 in Aktion. Um die Abfrageroutinen des Betriebssystems mit vielen Vergleichsbefehlen nicht übermäßig zu belasten, wurden 64 Tasten über eine 8 x 8-Matrix miteinander verschaltet. Der C64 hat im Ganzen zwar 66 Tasten, da aber die Restore-Taste direkt auf die NMI-Leitung geschaltet wurde und <SHIFT/LOCK> parallel mit <RIGHT SHIFT> läuft, ergibt sich die genannte Zahl 64. Grafik 1 zeigt den schematischen Aufbau der 8 x 8-Verschaltung mit den dazugehörigen Bits von Port A (\$DC00) und Port B (\$DC01). Die Bits in Port A geben hierbei die Reihe, in Port B die Spalte an. Jedes gelöschte Bit maskiert die betreffende Taste aus (s. Grafik 1).

Wenn Sie jetzt beispielsweise ein »A« eintippen, wird im Port B das zweite Bit gelöscht. Der C64 setzt jetzt zunächst alle Bits des Port A auf 1 (High) mit Ausnahme des ersten. Danach fängt er an, die jeweiligen Bits von Port B ins Carry zu schieben. Trifft er bei dieser Aktion auf ein gelöschtes Bit, holt er sich den entsprechenden Tastaturcode aus einer Tabelle. Findet er kein gelöschtes Bit, wird Port A um ein Bit nach links rotiert und von vorne begonnen.

Genauso können auch wir vorgehen. Wenn Sie dabei nur überprüfen wollen, ob überhaupt irgendeine Taste gedrückt wurde, empfiehlt sich folgende kleine Routine:

```
LOOP LDA #$00 ;alles löschen
      STA $DC00 ;Port A
      LDA $DC01 ;Port B laden
      CMP #$FF ;Taste?
      BEQ LOOP ;wenn nein LOOP
      ...
```

Falls Sie allerdings auf spezielle Tasten warten oder mehrere gleichzeitig abfragen wollen, müssen wir die Schiebeaktionen von Hand selbst erledigen. In diesem Fall brauchen wir zusätzlich eine 8 Byte lange Tabelle, die für jede Port-A-Reihe den Zustand von Port B angibt. Listing 1 wird nur dann abgearbeitet, wenn die Tasten <CTRL+F1> gleichzeitig gedrückt wurden.

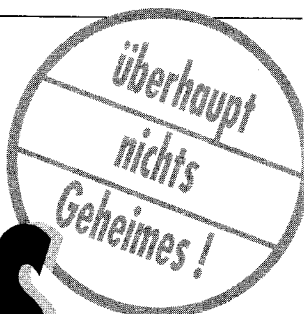
Übrigens: Wenn es bei Ihnen immer besonders eilig zugehen soll, empfiehlt sich diese Art der Tastaturabfrage nicht, da sie zu langsam und aufwendig ist. Benutzen Sie in diesem Fall am besten die eingangs erwähnten Methoden.

Der Joystick

Das beliebteste Steuergerät ist jedoch immer noch der Joystick. Im Gegensatz zur Tastatur kennt er, Programmierer können aufatmen, nur insgesamt 17 verschiede-

FOLGE 3

Die CIAs



Waren die letzten beiden Folgen doch sehr theoretisch, stürzen wir uns diesmal auf handfestere Themen: Tastatur, Joystick und Mausabfragen sind für Spiele, window-orientierte Oberflächen oder Malprogramme unerlässlich.

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

keit der Bewegung der Maus ab. Wie aber läßt sich ein solches Verhalten realisieren? Ganz einfach: Im Gegensatz zum Joystick, der nur den Zustand 1 oder 0 kennt (Strom fließt oder eben nicht), arbeitet die Maus analog. Innerhalb der Maus befindet sich eine Kugel, an der zwei Rollen befestigt sind: Eine für die Bewegung in x-Richtung und eine für die y-Richtung. Diese Rollen werden also in Ab-

Die Joystick-Ports 1 und 2 (\$DC01 und \$DC00)

Richtung	ohne Feuerknopf	mit Feuerknopf
Unten	\$7D (dez. 125)	\$8D (dez. 109)
Oben	\$7E (dez. 126)	\$8E (dez. 110)
Links	\$7B (dez. 123)	\$8B (dez. 107)
Rechts	\$77 (dez. 119)	\$87 (dez. 103)
R. Oben	\$76 (dez. 118)	\$86 (dez. 102)
R. Unten	\$75 (dez. 117)	\$85 (dez. 101)
L. Oben	\$7A (dez. 122)	\$8A (dez. 106)
L. Unten	\$79 (dez. 121)	\$89 (dez. 105)
Fire	\$6F (dez. 111)	\$8F (dez. 111)

dene Zustände, nämlich 16 Richtungen und den Fire-Button. In Listing 2 sehen Sie, wie Sie am geschicktesten, mit möglichst wenig Platz, den Joystick entweder in Port 1 oder 2 abfragen. Sie können aber selbstverständlich andere Routinen verwenden, die z.B. mit Compare-Commands arbeiten. Wiederum werden die schon bekannten Register \$DC00 (Port A) und \$DC01 (Port B) benutzt, um die verschiedenen Joy-Zustände darzustellen. Dies ist übrigens auch der Grund, warum bei Benutzung von Joystick 1 diverse Zeichen auf dem Bildschirm auftauchen.

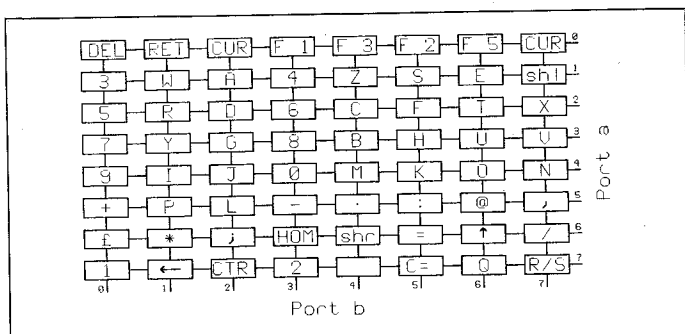
Von Katzen und Mäusen

Im Gegensatz zum Joystick läßt die Maus verschiedene Geschwindigkeiten zu: Wenn Sie einen Joystick in eine bestimmte Richtung drücken, um z.B. eine Spielfigur nach links zu bewegen, bewegt sich dieses Objekt gleichmäßig schnell in die angegebene Richtung. Im sog. Proportionalmodus der Maus läßt sich die Bewegung beliebig steuern. Ob schnell oder langsam hängt von der Schnellig-

hängigkeit der Hand- bzw. Kugelbewegung entsprechend schnell gedreht. Am Ende dieser Rollen sitzen Speichenrädchen. Durch diese Speichen wird ein Lichtstrahl projiziert, der auf eine Fotodiode trifft. Je nach Drehung der Rollen bzw. des Speichenrädchens fällt Licht auf die Fotodiode oder nicht. Diese Frequenz (Hell/Dunkel) wird direkt an den C64 übertragen. Wir brauchen also ein Programm, das diese Frequenz umsetzt (Maustreiber). Listing 3 zeigt eine solche Routine, die Sie in Ihre eigenen Programme einbauen können. Anzumerken ist nur noch, daß die Tastatur trotzdem funktionsfähig bleibt (im Gegensatz zu anderen Mäusen).

Wenn Sie die Maus im Joystick-Modus nutzen wollen (und damit zweckentfremden), bietet sich wieder Listing 2 an.

Im nächsten Teil geht's hauptsächlich um den Userport und den seriellen Port des C64. Beides verwaltet der Complex-Interface-Adapter-Chip. Hier können Sie z.B. erfahren, wie Sie über den Userport Daten ausgeben oder einlesen können.



Die Tastatur-Matrix im Überblick

Mehrere Tasten gleichzeitig abfragen (Listing 1)

```

£BA $1000
;CTRL + F1 ABFRAGE (W) 1992 BY PIT

SEI ;          IRQ SPERREN
LDA $DC00;    PORT A
AND #01111111; MASKIEREN
STA $DC00;    UND SPEICHERN

LOOP:
LDA $DC01;    PORT B
CLC ;        AUSMASKIEREN
LSR ;        UND PRUEFEN
LSR ;        OB CTRL
LSR ;        GEDRUECKT WURDE
BCC CHECK;   WENN JA:CHECK
JMP LOOP;    NEIN:VON VORNE

CHECK:
LDA $DC00;    PORT A
AND #11111110; AUSMASKIEREN
STA $DC00;    SPEICHERN

LDA $DC01;    PORT B
CLC ;        NACH
ASL ;        LINKS ROTIEREN
ASL ;        UND PRUEFEN
ASL ;        OB F1 GEDRUECKT
ASL ;        WURDE
BCS LOOP;    WENN NEIN:LOOP

INC $D020;    WENN JA
CLI ;        FARBE ERHOEHEN
RTS ;        UND ENDE

```

Kurz und effektiv: Joystick-Abfrage (Listing 2)

```

£BA $1000
;JOYSTICK-ABFRAGE (W) 1992 BY PIT

LOOP:
LDA $DC00; PORT A LADEN (JOY2)
PHA ;      WERT MERKEN
LSR ;      RECHTS SCHIEBEN
BCC UP;    WENN JOY UP DANN
LSR ;
BCC DOWN;
LSR ;
BCC LEFT;
LSR ;
BCC RIGHT;
PLA ;     GEMERKTEN WERT
CMP #$6F; HOLEN UND MIT
BEQ BUTTON;$6F VERGLEICHEN
JMP LOOP; WENN NICHT:LOOP

UP:
DEC $D011;
JMP LOOP;

DOWN:
INC $D011;
JMP LOOP;

LEFT:
INC $D016;
JMP LOOP;

RIGHT:
DEC $D016;
JMP LOOP;

BUTTON:
LDA #$1B; VIC-REGISTER
STA $D011;
LDA #$C8; ZURUECKSETZEN
STA $D016;
RTS ;

```

Listing 3. Abfrage einer 1531-Maus von Commodore

```

£BA $1000
;MAUS-ABFRAGE

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

START:
LDA #$A0;
STA $D000;
STA $D001; SPRITE
LDA #$01; INITIALISIEREN
STA $D015;
LDA #$00;
STA $07F8

SEI ;          IRQ SPERREN
LDA #>BEGIN; VEKTOREN
STA $0315;    AUF EIGENES
LDA #<BEGIN; PROGRAMM
STA $0314;    VERBIEGEN
LDA #$00;    COUNTER
STA COUNT1;  INITIALISIEREN
STA COUNT2;
STA NEWCOUNT
STA OLDCOUNT;
LDX #$00;    X-REG INIT
CLI ;        IRQ FREIGEBEN
RTS ;        ZURUECK

BEGIN:
LDA $D419;    X-STEP MAUS LADEN
LDY COUNT1;  STEP-COUNTER
JSR COUNTER; UND UMSETZEN
STY COUNT1;  NEUEN STEP STOREN

CLC ;        CARRY CLEAR
ADC $D000;   POSITION
STA $D000;   ADDIEREN
TXA ;        X IN AKKU, WENN
ADC #$00;    C=0 (+0) C=1 (+1)
AND #00000001; SPRITE 1 MSB
EOR $D010;   VERKNUEFFEN UND
STA $D010;   SETZEN WENN X>$FF

LDA $D41A;    Y-POS HOLEN
LDY COUNT2;  STEP-COUNTER
JSR COUNTER; UND UMSETZEN
STY COUNT2;  NEUEN STEP STOREN

EOR #11111111; INVERTIEREN
ADC $D001;   (RICHTUNG IST IMMER
STA $D001;   VERKEHRT) UND
SPEICHERN

JMP $EA31;   ALTER IRQ

COUNTER:
LDX #$00;    X AUF $00
STY OLDCOUNT; ALTEN UND NEUEN
STA NEWCOUNT; STEP SPEICHERN

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

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

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

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

```

Ausverkauft!

Ich interessiere mich für das Datenbankprogramm »Superbase«. Wird es noch im Handel angeboten?

Manfred Grosche, Oberfrauendorf

Nein. Das Programm wurde von Data Becker vertrieben, die Lager sind aber inzwischen geräumt. Vielleicht haben Sie Glück, auf einem Computerflohmarkt oder beim Durchforsten unser Kleinanzeigen im 64'er-Magazin eine gebrauchte Originalversion zu ergattern.

Fragen zu Btx

Ich besitze den »Btx-Decoder V1.0« und möchte mir die neueste Version zulegen. Zuvor einige Fragen:

1. Kann man die aktuellste Fassung mit einem normalen, Btx-fähigen Modem oder per Akustikkoppler betreiben?
2. Was kostet die neue Programmfassung?
3. Kommt man mit diesem Decoder auch als Gast ins Btx?

Robert Sowa, Troisdorf

Hier unsere Antworten:

Frage 1: Nein, dazu brauchen Sie ein spezielles Modem von der Post.

Frage 2: Die neueste Version des Decoders kostet 79 Mark inkl. Postbox.

Frage 3: Selbstverständlich kann man auch als Gast kostenlos in bestimmten Btx-Seiten rumschnuppern.

Druckeridentifizierung

Frage von Sascha Schonau in der 64'er 4/92, Seite 62: Ich habe den Drucker M 90 von Antech gebraucht gekauft - leider ohne Handbuch! Wer kann mir Informationen zu diesem Gerät geben (z.B. Grafikdruck per Parallelkabel am Userport, DIP-Schalterstellungen usw.)?

Ich besitze den gleichen Drucker, aber mit Wiesemann-Interface. Daher kann ich zum Grafikdruck per Parallelkabel nichts sagen.

Der M 90 besitzt keinen der üblichen DIP-Schalter. Allerdings lassen sich diverse Druckeremulationen im Setup-Modus einstellen, den man durch gleichzeitigen Druck auf LINE FEED und FORM FEED beim Einschalten erreicht. Den Traktor sollte man am besten abmontieren.

Jetzt kann man den Drucker nach Wunsch konfigurieren (z.B. Emulation Epson FX-80). Um den jeweiligen Parameterwert zu übernehmen, muß man LINE FEED drücken, ansonsten FORM FEED. Zum Verlassen des Setup-Modus dient die Taste LOCAL.

Fürs Textverarbeitungsprogramm »Startexter 64« verwende ich z.B. folgende Parameter:

- PEMULATED: EPSON FX80,
- DS:PRINTING: BIDIRECTIONAL,
- ENABLE D.L.L.: YES,
- LINE FEED: LF = LF + CR,
- FORM FEED: CR = CR + LF,
- DC1/DC3: XOFF,
- BIM: YES,
- CH.LENGTH: 8 BIT.

Dazu muß man bei Startexter diese Konfiguration einstellen:

- Druckeradresse: 4,
- Sekundäradresse: 1,
- W/ALF: 3,
- Umlaute: 133 - 140,
- Grafikmodus: 27 42,
- Zeilenabstand n/216: 27 51,
- Breit ein: 14
- Breit aus: 20.

Anschließend ändert man die Funktionen:

- Funktion 0 (unterstreichen): an = 27 45 01; aus = 27 45 00,
- Funktion 1 (NLQ): an = 27 120 01; aus = 27 120 00,
- Funktion 2 (tiefstellen): an = 27 83 01; aus = 27 83 00,
- Funktion 3 (schmal dick): an = 27 33 11; aus = 27 33 00,
- Funktion 4 (Micro): an = 15; aus = 18,
- Funktion 5 (fett): an = 27 71; aus = 27 72,
- Funktion 6 (Elite): an = 27 77; aus = 27 80,
- Funktion 7 (groß dick): an = 27 33 40; aus = 27 33 00,
- Funktion 8 (schräg stellen): an = 27 52; aus = 27 53,
- Funktion 9 (Normal dick): an = 27 56; aus = 27 57.

Marcel Dyka, Magdeburg

Computerumbau

Kann man statt der Schutzplatte auch den Userport-Protector (9622) von Rex-Datentechnik benutzen, um den Userport zu schützen? Läßt sich statt des Tastaturtreibers auch das separate Keyboard von Schmolz-Unternehmensberatung (64'er 5/92, Seite 69) verwenden?

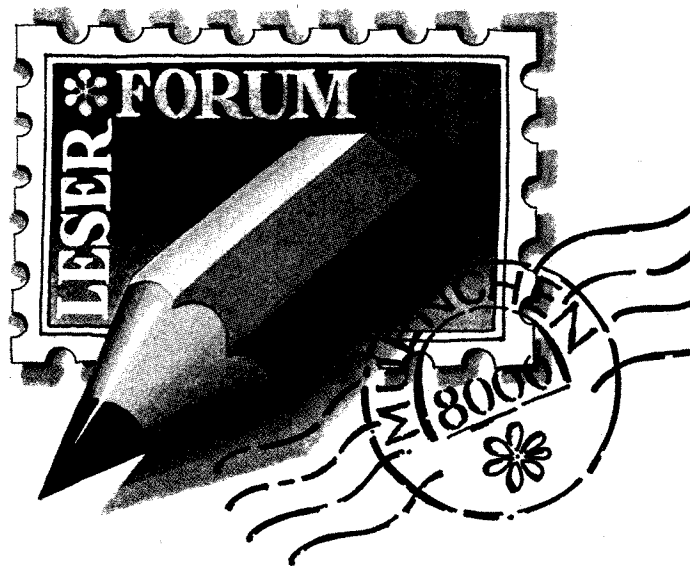
Matthias Bauer, Wolfshagen

Stoppt das Sprite!

Ich möchte ein Spiel in Assembler programmieren, bei dem sich in ein Sprite durchs Labyrinth bewegt (ähnlich wie bei Pac-Man, Weaver usw.). Wie bringt man das Sprite dazu, vor der Mauer anzuhalten? Das Labyrinth wird nach dem Zufallsprinzip aufgebaut.

Philippe Corboz, CH-Wohlen

Der VIC-Chip des C64 enthält eine Speicherzelle, die Kollisionen eines Sprites mit dem Bildschirmhintergrund (z.B. einer Labyrinthmauer) registriert: \$D01F (53279). Die 8 Bit dieses Adreßbytes sind für die acht möglichen Sprites zuständig (Bit #0 = Sprite 1, Bit #1



= Sprite 2 usw.) und werden gesetzt (=1), wenn die Kollision stattfindet.

Bauen Sie in Ihr Programm eine Abfrage ein, die eine Berührung zwischen Sprite und Hintergrund überprüft (ist das entsprechende Bit gesetzt?). Trifft es zu, dürfen sich die VIC-Register der horizontalen und/oder vertikalen Sprite-Position (Adressen \$D000 (53248) bis \$D00F (53263)) nicht mehr ändern: Das Sprite tritt quasi auf der Stelle - es sieht dann aus, als würde es wie gewünscht vor der Mauer anhalten. Eine weitere Programmabfrage muß klären, ob der Weg in andere Richtungen frei ist (keine Kollision mit dem Hintergrund, entsprechendes Bit = 0!). Jetzt kann man die Sprite-Positionsregister ändern und den Korbol in die gewünschte Richtung bewegen.

Bei dieser Kollisionsabfrage spielt es keine Rolle, ob die Labyrinthmauern vorgegebene oder zufällige Plätze auf dem Spielfeld besetzen.

Verbesserte Druckausgabe

Problem von Heiko Böhm in der 64'er 4/92, Seite 64: Drucke ich per Final Cartridge III gefrorene Bildschirme mit dem MPS 1230 aus, läßt die Qualität viele Wünsche offen: Jede Pixel-Zeile wird nur einmal ausgegeben.

Stellen Sie beim MPS 1230 den Epson-Modus ein (im Handbuch ist das ausführlich beschrieben). Jetzt werden Sie mit der Druckqualität bestimmt zufrieden sein.

Ulrich Hüskens, Wesel

Beim Kopf fängt's an...

Der Commodore-Drucker MPS 802 wird nicht mehr hergestellt. Wer weiß, wo ich einen neuen Druckkopf herbekomme?

Wigbert Schmidt, Delb

Software gesucht

Wer besitzt ein Programm zur Transportoptimierung? Es sollte variabel und ausbaufähig programmiert sein, damit man individuelle Änderungen integrieren kann. Gibt's sowas als Public Domain?

Klaus-Peter Buchholz, Putlitz

Ich suche ein Programm in Basic oder Assembler zur Verwaltung von Turnieren (Fußball, Tennis usw.), die während eines bestimmten Zeitraums - z.B. ein bis drei Tage - ausgetragen werden (kein Ligatabelleprogramm!).

Uwe Friedrich, Diethölzthal

Da ich stark sehbehindert bin, ist die Schriftgröße des 40-Zeichen-Bildschirms beim C64 für mich zu klein. Gibt's ein Programm, mit dem sich die Zeichengröße nach Wunsch einstellen läßt (z.B. nur 20 oder 30 Buchstaben bzw. Zahlen pro Bildschirmzeile, dafür aber doppelt so groß)?

Frank Siegert, Zeuthen

Kein Weg zurück?

Ich besitze den C128 und das »Action Replay Cartridge MK6« (funktioniert selbstverständlich nur im C-64-Modus). Will ich wieder in der C-128-Betriebsart arbeiten, muß ich das Modul jedesmal aus dem Expansions-Port entfernen. Gibt es eine Routine, mit der man aus dem C-64-Modus des C128 aussteigt und in die Normalkonfiguration kommt (C-128-Betriebsart)?

Ralf Books, Wuppertal

Die Rückkehr in den C-128-Modus funktioniert nur hardwaremäßig durchs Schließen bestimmter Stromkreise (Reset-Schalter seitlich rechts): Hier nützt keine Software. Außerdem: Solange ein C-64-Modul im Expansions-Port steckt, wird es durchs interne EPROM immer den C-64-Modus

des C128 initialisieren. Um das zu verhindern, müßten die Entwickler solcher Module das im ROM arbeitende Maschinenprogramm ändern und abfragen, ob das Modul in einem C128 oder C64 steckt.

Empfehlenswert

Frage von Thomas Schwan in der 64'er 4/92, Seite 63: Arbeitet die 4-MHz-Platine von Roßmüller auch mit dem Floppybeschleuniger »SpeedDos +«?

Da gibt's überhaupt keine Probleme. Allerdings: Mit aktiviertem 4-MHz-Modus kann man weder laden noch speichern: Dafür existiert eine spezielle Einstellung. Auch beim Programmieren stört die höhere Taktfrequenz. Aber vor allem Anwendungsprogramme werden verteuert. Ein Fraktal baut sich z.B. in 20 Minuten auf (statt in 1,5 Stunden!). Da die Druckausgabe ebenfalls keine Schwierigkeiten macht, möchte ich der 4-MHz-Platine das Prädikat »empfehlenswert« verleihen.

(Bezugsquelle: Roßmüller GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel. 0 22 25/20 61)

Hans-Ulrich Stoye, Rheinbach

Die richtige Verbindung

Mein C 64 soll am Audio/Videoausgang und an der Scart-Buchse meines Fernsehgeräts angeschlossen werden. Wie muß ich die beiden Stecker verbinden?

Manfred Grosche, Oberfrauendorf

Ohne Farbänderung

Ich suche nach einer Methode, Paint-Magic-II-Grafiken (möglichst mit 20 Sprites) unter Assembler in ihren ursprünglichen Farben zu zeigen.

Mathias Kimmich, CH-Rubigen

Wer lädt wen?

Ich habe eine Basic-Erweiterung in Maschinensprache entwickelt, die von Adresse \$1000 (4096) bis \$17B0 (6064) im Speicher liegt. Wenn ich ein Basic-Programm starten will, das die neuen Befehle enthält, muß ich zunächst das Maschinenprogramm laden und starten; anschließend das Basic-Programm per LOAD "NAME",8 und RUN: also zwei Arbeitsgänge! Was

muß ich anstellen, um diese Aktion auf eine einzige LOAD- und RUN-Anweisung zu reduzieren?

Dieter Kohser, Wunstorf

Das ist wirklich kein Problem: Bauen Sie die Lade- und Startanweisung fürs Maschinenprogramm der Basic-Erweiterung ins Programm mit den neuen Basic-Befehlen ein! Das erledigt man meist in der ersten Programmzeile, z.B.:

```
10 IF A=0 THEN A=1: LOAD
  ("Erweiterung"),8,1:
  SYS (Startadresse)
20 REM weiter im Basic-
  Programm...
```

Das funktioniert aber nur, wenn sich die nackte Assembler-Datei der Erweiterung auf der Diskette befindet (Ladeadresse: 4096), die man nur per SYS-Anweisung starten kann.

Ist es aber eine der unzähligen Basic-Erweiterungen, die eine Startzeile besitzen, z.B.:

```
10 SYS 2061
  und per RUN zu starten sind, nützt diese Methode nichts, da beide Programme an den Basic-Anfang des C64 geladen werden: Adresse $0801 (2049). In dem Fall würde man durchs Nachladen der Basic-Erweiterung das eigentliche Basic-Programm (das die neuen Befehle enthält) überschreiben: Schlimmstenfalls stürzt der Computer ab!

```

Hier hilft nur, auf dem Bildschirm die notwendigen Lade- und Startanweisungen einzutragen und die Funktionen des Tastaturpuffers (Adressen 631 bis 640 und Speicherstelle 198) zu nutzen. Dazu schreibt man ein separates Basic-Programm, das die Lade- und Startbefehle auf den Bildschirm bringt (auf richtige Zeilenabstände achten!) und die entsprechenden Tastaturbewegungen in die Speicherstellen ab 631 (z.B. CHR\$(13) POKEt - beginnend in der ersten Bildschirmzeile (Listing). Die Anzahl der simulierten Tasten gehört in Adresse 198. Ein Beispiel:

```
FOR I=0 TO 6: POKE 631+I,13:
NEXT: POKE 198,7: NEW
```

Wichtig ist das NEW: Damit gewährleistet man, daß die entsprechenden Systemroutinen CLR und RUN aufgerufen werden und das geladene Basic-Programm mit den neuen Befehlen korrekt startet.

Listing. Direkteingaben auf dem Bildschirm - per Tastaturpuffer simuliert

```
10 for i=0 to 24: cd$=cd$+chr$(17): next
20 printchr$(14)
30 printchr$(19): load"chr$(34)"(Erweiterung)
  "chr$(34)",8
40 printchr$(19) left(cd$,6)"run"
50 printchr$(19) left(cd$,8)
60 print load"chr$(34)"(Basic-Prg.)"chr$(34)",8
70 printchr$(19) left$(cd$,15)"run"
80 poke631,19:for i=1 to 6:poke631+i,13:
  next: poke 198,7: new
```

Der Wermutstropfen: Diese Batch-Datei funktioniert nur dann, wenn sich die zuerst geladene Basic-Erweiterung nach dem Start mit RUN lediglich per READY meldet und nicht den Bildschirm löscht (um z.B. eine spezielle Einschaltmeldung zu bringen). Dann werden auch die Ladeanweisungen fürs gewünschte Basic-Programm eliminiert: Es bleibt Ihnen dann nichts anderes übrig, als wieder »per Hand« zu laden...

Verdrehte Tasten

Bedingt durch Hardwarebausteine an den Joystickports hat sich die Tastaturbelegung meines C64 geändert: Nach Tipp auf <RETURN> kommt jetzt z.B. der <->. Hier geht gar nichts mehr: <INST/DEL>, <RESTORE>, die Cursor- und Funktionstasten <F1> bis <F8>. An diesem Zustand ändert sich nichts - weder durch erneutes Einschalten noch per Hardware-Reset.

Zufällig habe ich herausgefunden, daß man mit <SHIFT CRSR abwärts> ein <RETURN> erzeugt. Wie kann ich wieder die richtige Tastenbelegung erreichen (am besten per POKEs oder Software)?

Hans-Werner Woppmann, Schwandorf

Seltsamer Großbuchstabeneffekt

Meist schreibe ich Basic-Programme im Klein- und Großschriftmodus. Häufig füge ich nach der Anweisung REM Kommentare ein. Oft sind großgeschriebene Wörter oder zumindest große Anfangsbuchstaben dabei. Ein Beispiel:

```
rem Hallo
  Und jetzt kommt das Merkwürdige: Beim LIST-Befehl macht der Computer daraus
rem left$allo
  oder aus
rem Computer
  wird
rem lenomputer
```

Wieso nimmt der Computer diese Basic-Befehle überhaupt an, die Abkürzungen sind doch laut Handbuch ganz andere? Wie kann ich das verhindern?

Bernd Lorenz, Menden

Das hängt mit der Interpretation der Basic-Eingaben (Tokenisierung) zusammen, die Basic 2.0 automatisch nach jedem <RETURN> im Direktmodus durchführt. Basic-Befehle werden erkannt und intern in 1-Byte-Werte (Tokens) umgewandelt: Das spart Speicherplatz. Zufällig ist der ASCII-Code des großen H (200) identisch mit dem Token des Basic-Befehls LEFT\$, der des großen C (195) mit der Kurzform von LEN. Um dieses Phänomen zu

verhindern, muß man alle Zeichenketten, in denen Großbuchstaben oder Grafikzeichen vorkommen, in Anführungszeichen setzen, also z.B.

```
rem "Computer"
```

Jetzt bleiben die eingegebenen Zeichen unverändert. Man kann die zweiten Anführungsstriche auch weglassen.

Startprobleme

Ich besitze zur Textverarbeitung Vizawrite (deutsch) die Programmierung Vizacalc. Wie läßt sich dieses Zusatzprogramm aktivieren?

Heinz Würzberger, Leipzig

C-64-Drucker am Amiga

Wie läßt sich der Star LC-10 C mit Commodore-Interface umrüsten, damit man ihn am Amiga 500 anschließen kann?

Arnd Kersten, Fulda

Im Amiga-Magazin 8/88, Seite 36, wurde das Amiga-Listing »IEC-Handler« veröffentlicht, das in Verbindung mit der entsprechenden Hardware (IEC-Schnittstelle) C-64-Peripheriegeräten (Floppies, Drucker) mit dem Amiga steuern und betreiben kann. Die Ausgabe 8/88 des Amiga-Magazins ist zwar vergriffen, das Listing befindet sich aber auf der Diskette zum Heft (Programm-Service CSJ, Postfach 1402 20, 8000 München 5, Best.Nr. 48808), die man noch nachbestellen kann. Das fertige Übertragungskabel plus C-64-Software gibt's für 79 Mark bei Scantronik, Parkstr. 38, 8011 Zorneding.

Das falsche Handbuch

Ich besitze den C64 (Brotkasten) und den Epson-Drucker LX-400+. Er ist mit einer V.24-Schnittstelle ausgestattet. Aber - das Handbuch stammt vom Epson LX-400, der nur eine Parallelschnittstelle besitzt.

Welche Leitung muß ich vom seriellen Port des C64 zu welchem Ausgang des 25poligen V.24-Interface legen, damit der Ausdruck klappt?

Stefan Pinkert, Görlitz

Hier gibt's Schaltpläne!

Problem von Franz Alt in der 64'er 4/92, Seite 63: Als Hardwareinsteiger suche ich Schaltpläne zum C64 und dessen Floppystationen. Wer kann helfen?

Ich besitze folgende Schaltpläne:

- 1540/1541 (in Deutsch oder Englisch),
 - 1541-II (in Englisch),
 - C64/B/B II/C/CR (in Deutsch).
- Wer Interesse hat, soll sich bei mir melden.

Werner Schmitz, Bunsenweg 1 b, 4130 Moers 1

C64 intim

Dem C 64 auf die ICs geschaut. Machen Sie sich mit uns auf die Reise durch die Hardware des neuen C 64.

von Hans-Jürgen Humbert

Inzwischen sind vom C64 die unterschiedlichsten Platinenversionen gebaut worden. Von der neuesten haben wir uns den Schaltplan beschafft. Wir veröffentlichen ihn in überarbeiteter Form erstmals vollständig in dieser Ausgabe. Der uns von Commodore zugesicherte Plan war leider nicht in der Ursprungsform zu gebrauchen. Selbst diese große Computefirma besitzt den Schaltplan nur handgezeichnet. Nach mehrtägiger Arbeit war es dann geschafft. Nun können wir ihn in lesbarer Form unseren Lesern vorstellen.

Die Stromversorgung

Zunächst das Netzteil. Als Besonderheit besitzt diese interne Stromversorgung einen etwas merkwürdigen Schalter. Dieser legt beim Ausschalten die Betriebsspannung über einen 10-Ω-Widerstand an Masse. Die Kondensatoren im C64 werden durch diesen Schaltungskniff schlagartig entladen. So sind die wertvollen Computerbausteine vor falschen Spannungen sicher geschützt. Auch die RAMs verlieren ihre gespeicherten Werte sehr schnell. Mit einer Spannungsverdopplung wird die höhere Betriebsspannung für den SID und den VIC gewonnen. Je nach Ausführung des C64 wird für ZD.1 immer eine andere Version eingesetzt.

Die Versionen mit dem SID 6581 brauchen als "Hilfsspannung" 12 Volt, so daß hier eine 12,6-Volt-Z-Diode zum Einsatz kommt. Besitzt Ihr C64 allerdings einen 8580, wird an dieser Stelle eine 9,6-Volt-Z-Diode eingebaut. Mit den unvermeidlichen Spannungsverlusten im Längstransistor ergibt sich die gewünschte Spannung von 9, bzw. 12 Volt. Zusätzlich braucht der 8580 noch einen Pulldown-Widerstand an seinem Ausgang.

Die Joystick-Ports

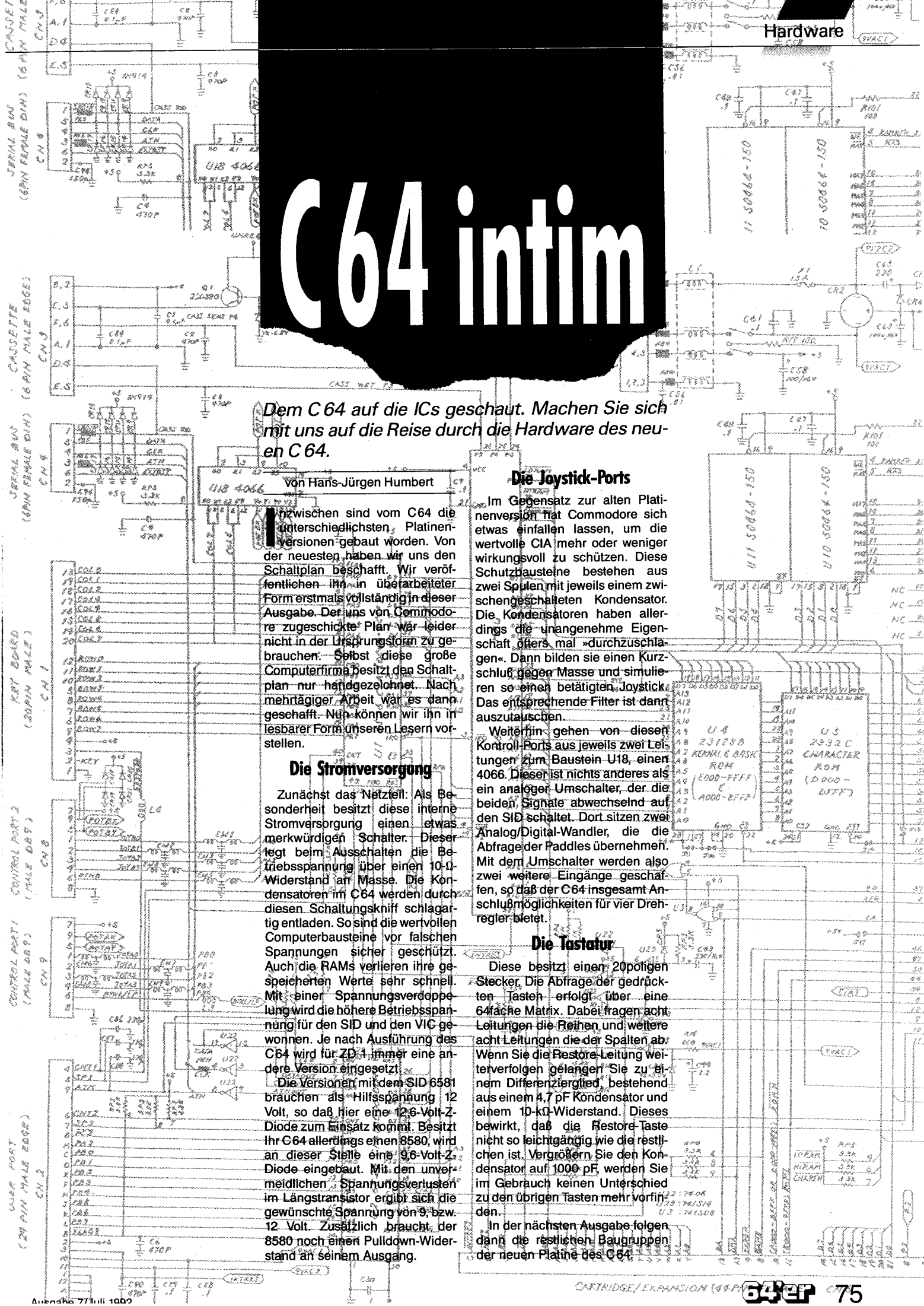
Im Gegensatz zur alten Platinenversion hat Commodore sich etwas einfallen lassen, um die wertvolle CIA mehr oder weniger wirkungsvoll zu schützen. Diese Schutzbausteine bestehen aus zwei Spulen mit jeweils einem zwischengeschalteten Kondensator. Die Kondensatoren haben allerdings die unangenehme Eigenschaft, öfters mal »durchzuschlagen«. Dann bilden sie einen Kurzschluß gegen Masse und simulieren so einen betätigten Joystick. Das entsprechende Filter ist dann auszutauschen.

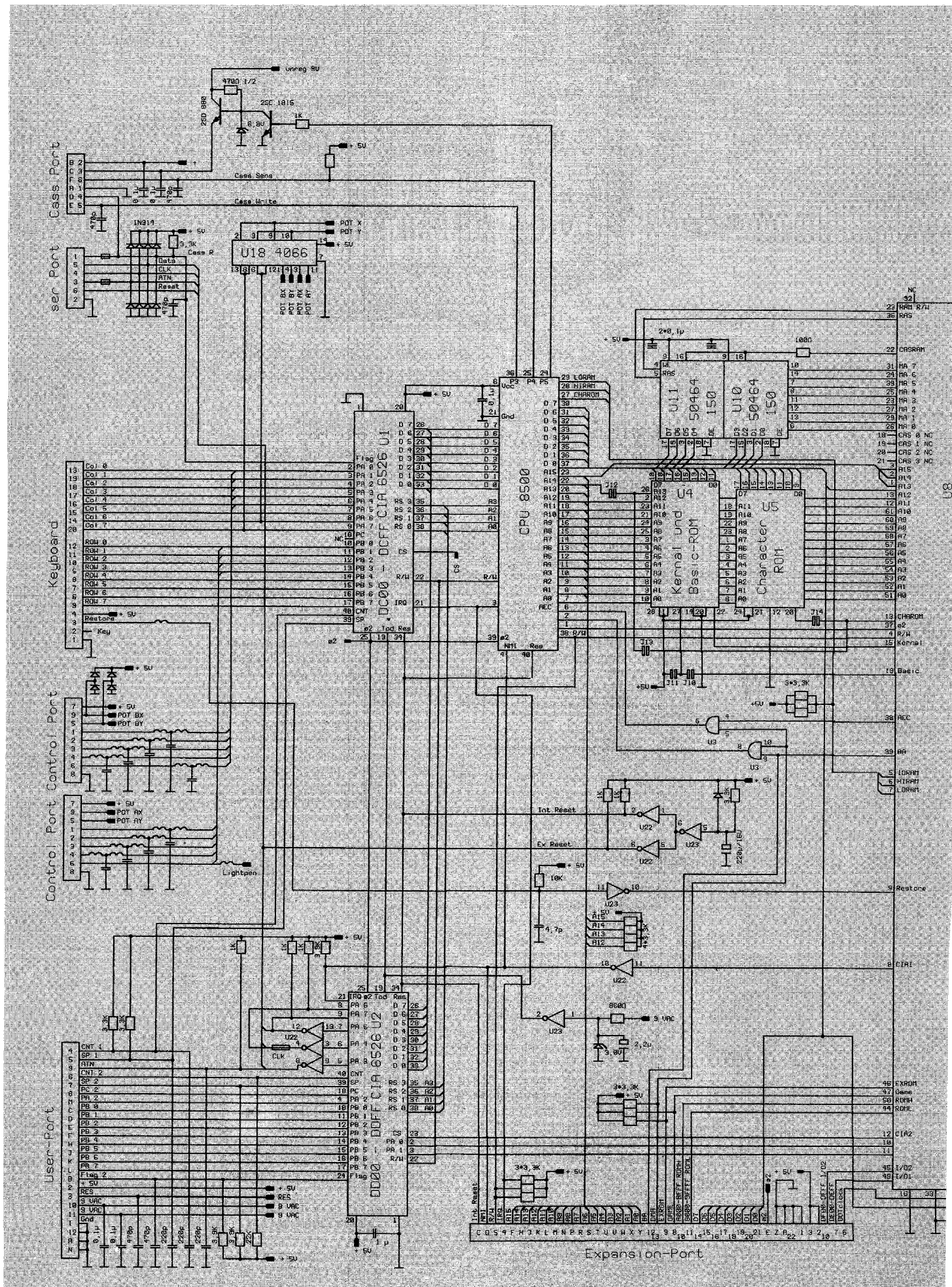
Weiterhin gehen von diesen Kontroll-Ports aus jeweils zwei Leitungen zum Baustein U18, einem 4066. Dieser ist nichts anderes als ein analoger Umschalter, der die beiden Signale abwechselnd auf den SID schaltet. Dort sitzen zwei Analog/Digital-Wandler, die die Abfrage der Paddles übernehmen. Mit dem Umschalter werden also zwei weitere Eingänge geschaffen, so daß der C64 insgesamt Anschlußmöglichkeiten für vier Drehregler bietet.

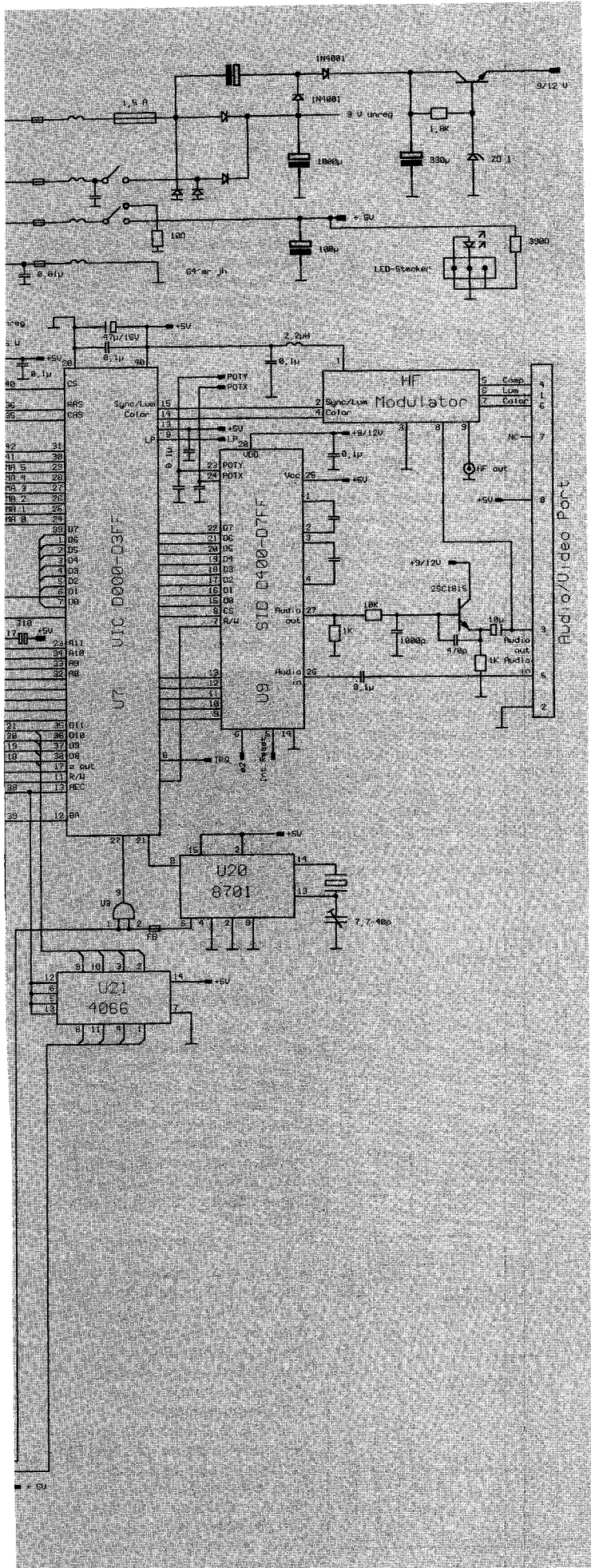
Die Tastatur

Diese besitzt einen 20poligen Stecker. Die Abfrage der gedrückten Tasten erfolgt über eine 64fache Matrix. Dabei fragen acht Leitungen die Reihen und weitere acht Leitungen die der Spalten ab. Wenn Sie die Restore-Leitung weiterverfolgen gelangen Sie zu einem Differenzglied, bestehend aus einem 4,7 pF Kondensator und einem 10-kΩ-Widerstand. Dieses bewirkt, daß die Restore-Taste nicht so leichtgängig wie die restlichen ist. Vergrößern Sie den Kondensator auf 1000 pF, werden Sie im Gebrauch keinen Unterschied zu den übrigen Tasten mehr vorfinden.

In der nächsten Ausgabe folgen dann die restlichen Baugruppen der neuen Platine des C64.







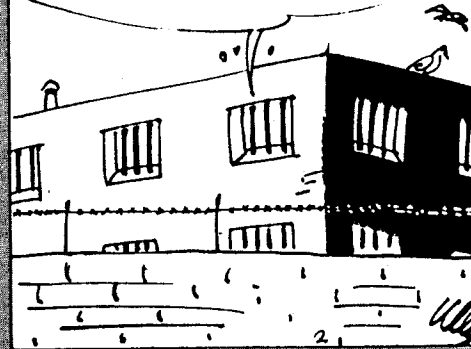
WAR EINE STARKE LEISTUNG, DEN CODE DES SPARKASSEN-COMPUTERS ZU KNACKEN!



DENEN HABEN WIR GANZ SCHÖN DIE DATEN DURCH-EINANDERGEWIRBELT!



WANN SIE UNS WOHL WIEDER RAUSLASSEN?



KOSINUS
von GUBA & ULLY

Reparaturrecke



Kaum Strom

Schalte ich meinen älteren C64 nach längerer Pause ein, leuchtet die Power-LED nur sehr schwach und es erscheint keine Einschaltmeldung auf dem Fernseher. Schalte ich nun aus und wieder ein, leuchtet die LED normal, aber das Bild glänzt immer noch durch Abwesenheit. Erst beim dritten Versuch verhält sich der C64 wieder normal.

(Ralf Pollak, Müggenburg)

Hier ist sicherlich das Netzteil defekt. Ein Elko zieht zuerst einen zu großen Strom, so daß die Spannung absinkt. Der Computer bekommt nicht mehr die gewünschten 5 Volt und kann nicht ordentlich hochfahren. Nach einer Weile regeneriert sich der Elektrolytkondensator wieder und die Spannung steigt auf 5 Volt an. Zur Abhilfe müssen Sie das Netzteil des C64 aufbrechen und den großen Kondensator gegen einen des gleichen Typs austauschen. Da das Netzteil vergessen ist, lohnt es sich in der Regel, gleich ein neues zu kaufen.

Wirre Zeichen auf dem Bildschirm

Ich besitze einen C128 und der hat merkwürdige Macken. Nach dem Einschalten erscheint das normale Titelbild sowohl im 64er als auch im 128er Modus. Aber einige Zeichen benehmen sich sehr seltsam: Sie ändern ständig ihre Form, bzw ihre Pixelverteilung. Nach Aufschrauben des Gehäuses und Anheben der Tastatur um ca. 30 cm verschwindet dieser Fehler. Somit ist zum optimalen Betrieb des Computers ein Mindestabstand der Tastatur von 30 cm von der Platine erforderlich. Was kann defekt sein? (Marco Mattschwaiger, Wörgl/Tirol)

Die Abschirmung zwischen Tastatur und Platine ist nicht mehr gegeben. Der Computer fängt seine eigenen Störimpulse auf und bringt sie auf den Bildschirm. Sehen Sie nach, ob alle Kabel zur Tastatur angeschlossen sind. Auch die Abschirmung muß mit der Computermasse verbunden sein.

Unwillige Floppy

Seit einiger Zeit tritt bei meiner Floppy folgender Fehler auf. Nach dem Einschalten läuft der Antriebsmotor an und bleibt dann nicht wieder stehen. Was kann defekt sein?

(Karsten Pape, Henningsdorf)

Ihr Laufwerk kommt aus der Reset-Routine nicht mehr heraus. Zunächst führt die Floppy, genau wie der Computer einen Selbsttest durch. Erst wenn die Hardware vom internen Computer als o.k. betrachtet wird, geht der Prozessor in den Wartemodus.

Zur Fehlersuche ziehen Sie das serielle Kabel ab und schalten dann die Floppy ein. Verhält sie sich jetzt normal, bekommt sie über das serielle Kabel einen Dauer-Reset. Als Fehlerursache kommt hier das Kabel in Betracht. Aber auch der Treiberbaustein in der Floppy könnte defekt sein. Wechseln Sie deshalb den IC 74 LS 14 in der Floppy aus (siehe Zeichnung). In der Zeichnung ist dieser Baustein nur mit seinem Kürzel »14« angegeben. Funktioniert hiernach das Laufwerk immer noch nicht, wird die Suche kompliziert.

Besser sollten Sie das Laufwerk einer Fachwerkstatt übergeben, da für die weitere Fehlersuche ein Oszilloskop zwingend erforderlich ist.

Floppy streikt

Meine zweijährige Tochter machte sich über meinen Computer her. Mit schokoladebeschnittenen Händen knickte sie Disketten und hackte wild auf der Tastatur herum. Nun meldet mein Laufwerk (1571) immer Read Error. Was kann sie angestellt haben?

(Rainer Frei, Ravensburg)

Die »Schoko-Disketten« sollten Sie unbedingt aussortieren, da nun nach Herstellerangaben die Datensicherheit nicht mehr gewährleistet ist. Mit ziemlicher Sicherheit ist der Schreib-Lesekopf verschmutzt. Öffnen Sie das Laufwerk und reinigen Sie vorsichtig die beiden Köpfe mit einem leicht angefeuchteten Q-Tip. Bei einer 1541 muß man zusätzlich den Andruckfilz austauschen, da man ihn bestimmt nicht wieder sauber bekommt. Allerdings kann Töchterchen auch einen Befehl an die Floppy gesendet haben, der den Kopf in eine unerlaubte Position fährt. Um ihn wieder zu richten,

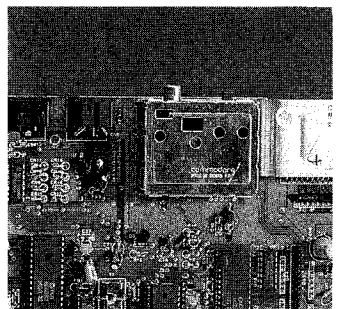
senden Sie einfach den Formatierungsbefehl ans Laufwerk, aber ohne eine Diskette einzulegen! Nun rappelt die Floppy zwar gewaltig aber nach dieser Roßkur ist sie wieder einsatzfähig.

Buntes Bild

Mein C64 stellt die Farben nicht korrekt dar. Von links nach rechts wird gelb zu weiß, andere Farbkombinationen erzeugen unerträgliches Geflimmer. Auch der Ton scheint nicht mehr in Ordnung zu sein.

(Arne Blankerts, Borgfelde)

Da der C64 immer noch ein Bild, wenn auch verzerrt, liefert ist der VIC mit ziemlicher Sicherheit in Ordnung. Wechseln Sie als erstes Q4, bzw. in den neueren Versionen Q3, auf der Platine. Sie können ihn ohne weiters durch einen BC 547 ersetzen. Tritt der Fehler dann immer noch auf, liegt es am Modulator. Diesen können Sie direkt tauschen oder aber Sie wechseln alle Transistoren, bis auf den HF-Transistor. Es sind, je nach Platinenversion maximal drei Stück.



Der Transistor Q 3 sorgt für ein sauberes Bild

Unzuverlässige Floppy

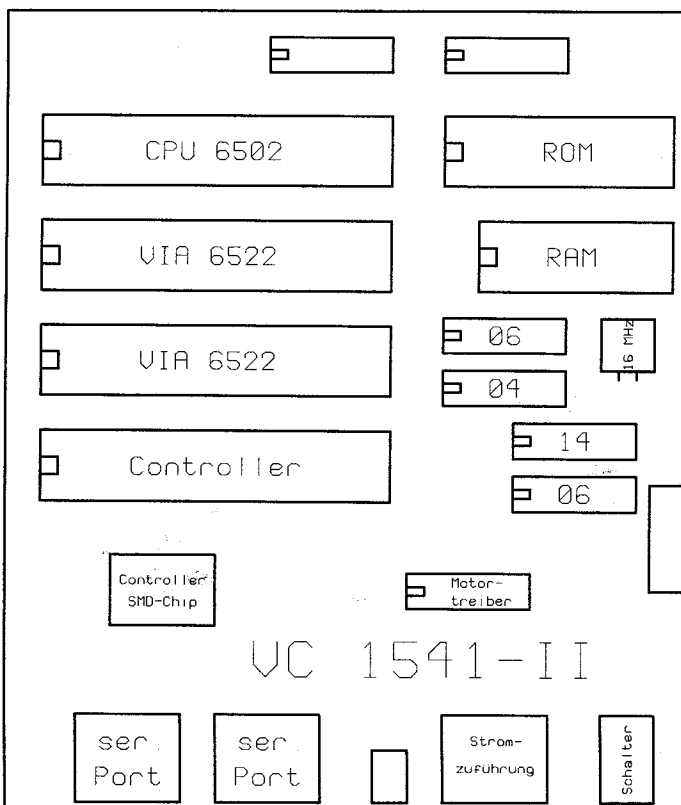
Mit dem C64 arbeite ich nun schon seit zwei Jahren. Plötzlich tritt folgender Fehler auf: Beim Laden läuft die Floppy zwar kurz an, aber dann ist alles ruhig. Nach einem Reset kann man den gleichen Befehl noch einmal senden, nur erscheint jetzt »FILE NOT FOUND«. Manchmal arbeitet sie aber ganz normal. Woran liegt das?

(Kai Neugebauer, Müschenbach)

Nach Ihrer Fehlerbeschreibung können zwei Ursachen vorliegen.

1. Die Floppy steht zu dicht am Monitor oder Fernseher. Die elektromagnetische Störstrahlung dieser Geräte kann zu einer Fehlfunktion des Laufwerks führen, die sich wie beschrieben äußert.

2. Ein Wackelkontakt im seriellen Kabel oder an der Anschlußbuchse im Laufwerk und im C64. Tritt der Fehler nach Austausch des Kabels immer noch auf, löten Sie alle Kontaktstifte des seriellen Ports sowohl im C64 als an der Floppy fest.



Dieser IC verstärkt die eingehenden seriellen Impulse

Was lange währt, wird endlich fertig. In dieser Folge schließen wir den Umbau ab, die Kiste zu, und der C 64 kann wieder zum Einsatz kommen.

von Hans-Jürgen Humbert

Im Prinzip läuft ja alles schon, aber eigentlich haben wir dem C64 nur ein neues Outfit verpaßt (Bild 1). Nun kommen die Feinheiten, die dem Computer den letzten Schliff geben. Diese Einbauten erhöhen nur den Bedienungskomfort und sind deshalb nicht zwingend zu installieren. Sie können sich deshalb die heraussuchen, die Ihnen am besten gefallen.

Doch bevor es an diese Feinheiten geht, ist erst noch die Rückwand fertigzustellen.

Diese ist mit den Durchbrüchen für ein PC-Motherboard versehen. Da wir nun aber das Gehäuse für unseren Computer aufwerten wollen, ist noch Arbeit mit Säge und Bohrmaschine vonnöten.

Die Ports

Die beiden Joystick-Ports und den Tastaturstecker hatten wir in der letzten Folge schon behandelt. Wir widmen uns jetzt dem User-Port. Viele Anwender des C64 besitzen einige Module, die am User-Port betrieben werden. Um hier auch nach dem Umbau einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, muß dieser Port mit allen Anschlüssen nach außen durchgeschleift werden. Auch muß der Stecker in der mechanischen Ausföhrung mit dem ursprünglichen übereinstimmen. Wir haben deshalb eine kleine Platine entworfen (Bild 8), die in der Anschlußbelegung dem User-Port entspricht. Auf der einen Seite löten Sie einen User-Port-Stecker auf. Parallel zu diesem wird auf jeder Platinenseite ein zwölfpoliges Flachbandkabel angelötet (Bild 2). Dieses führt zu einem zweiten User-Port-Stecker, der nun auf dem User-Port aufgesetzt wird. So läßt sich die Erweiterung jederzeit ohne Löten wieder entfernen. In eine der beim Gehäuse mitgelieferten Blenden für die Rückwand wird ein rechteckiger Ausschnitt gesägt (Laubsäge). Mit zwei Abstandsröllchen ist jetzt der User-Port-Stecker an dieser Blende zu befestigen (Bild 6). Achten Sie darauf, daß der Platinenstecker etwa 1 cm weit aus der Rückwand ragt. Dieser neue User-Port kann nun auch alle Module aufnehmen, die bisher direkt am Computer angesteckt wurden.

Die Montage der beiden Joystick-Ports und des Tastatursteckers haben wir bereits in der letzten Ausgabe besprochen.



Folge 4

Computer Umbau

Frigare necesse est

...oder neudeutsch, Kühlung tut not. Eigentlich ist ein Ventilator zur Kühlung der Komponenten nicht unbedingt erforderlich, aber er beruhigt den User und trägt zur »Frische« der Hardware bei. In der Rückwand des Gehäuses befindet sich ein kreisförmiger Ausschnitt zur Installation eines PC-Netzteils, welches bereits einen eingebauten Lüfter besitzt. Hier kann ein Lüfter eingesetzt werden. Leider

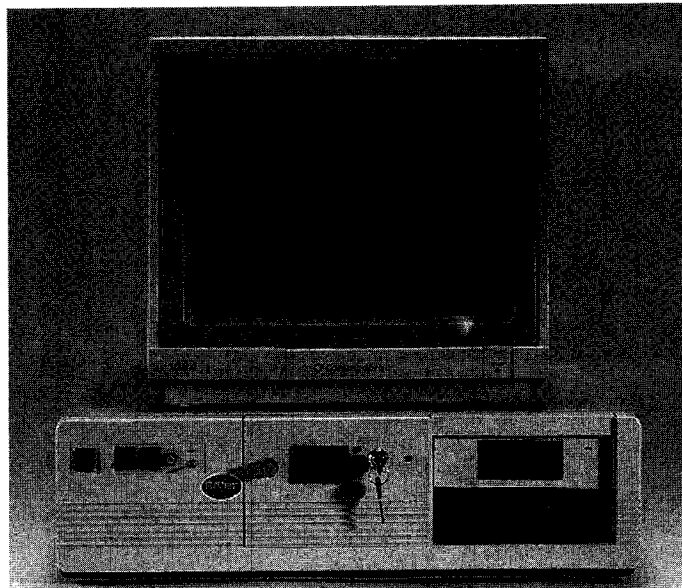
kann für die Montage des Ventilators keine allgemein gültige Einbauanleitung gegeben werden, da sie stark von den Abmessungen der mechanischen Komponenten abhängt. Verwenden Sie aber in je-

dem Fall ein Schutzgitter für die Lüfterflügel. Für unseren Umbau haben wir einen kollektorlosen Pabst-Lüfter (keine Störimpulse vom Motor) eingesetzt (Bild 12). Die Erzeugung des magnetischen Drehfelds wird durch einen Kondensator vorgenommen. Der Ventilator läuft mit einer Spannung von 18 bis 24 Volt. Da der Strombedarf relativ gering ist, kann der Lüfter aus dem Floppynetztteil mit versorgt werden. Motoren anderer Hersteller müssen eventuell mit einem Kondensator entstört werden.

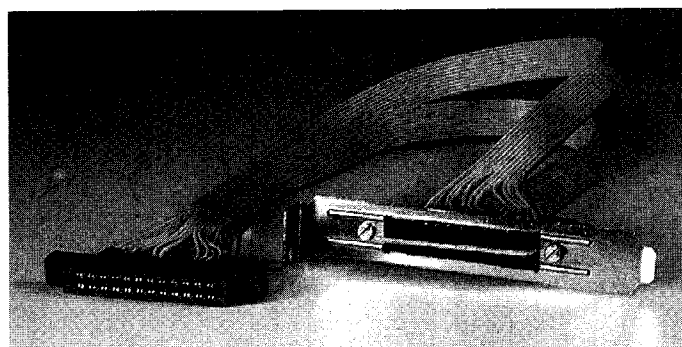
Der Stromanschluß

In der Rückwand befindet sich ein ovaler Ausschnitt für den Eingangsstecker des PC-Netzteils. Hier kann ohne mechanische Probleme die Eingangsbuchse mit integriertem Netzfilter aus der Floppy eingesetzt werden. Sie ist allerdings nur für eine maximale Belastung von 2 Ampere zugelassen. Falls Sie, wie wir, noch einen Monitor mit größerer Stromaufnahme anzuschließen beabsichtigen, sollten Sie ein eigenes Filter mit mindestens 6 Ampere vorsehen. Dieses wird einfach vor dem Netzschalter in die 230-Volt-Leitung eingeschleift. Damit lassen sich auch größere Geräte über den Umbau anschließen. Neben der Eingangsbuchse ist eine 230-Volt-Schuko-Steckdose zu montieren. Sie erhält ihre Spannung über den Netzfilter und einen eigenen Schalter. So läßt sich z. B. der Monitor auch am PC-Gehäuse ein- bzw. ausschalten.

Der Freiraum neben den beiden Buchsen kann zur Montage der Netzsicherungen genutzt werden. Verwenden Sie hierfür aber nur Einbausicherungshalter, die auch für eine Spannung von 230 Volt geeignet sind (Bild 4).



1 Von außen wirkt der C64 nun richtig professionell



2 Der User-Port muß mit einem einfachen Flachbandkabel verlängert werden

Alle drei Spannungen (Monitor, Floppy und C64) lassen sich über drei Schalter an der Frontseite des Umbaus einschalten.

Arbeiten am geöffneten Computer dürfen bei abgezogenem Netzstecker vorgenommen werden. Unbedingt ist weiterhin der Schutzleiter (grün/gelbes Kabel) (Bild 5) an das Gehäuse anzuklemmen. Er verhindert wirkungsvoll bei Fehlern, daß das Gehäuse unter Spannung steht. Falls Sie sich nicht sicher im Umgang mit der Netzspannung sind, so lassen Sie das Gerät vor der ersten Inbetriebnahme von einem Fachmann überprüfen (Bild 15).

Tastatursperre

Ganz wie bei den Großen wird unser Umbau auch mit einer Tastatursperre ausgerüstet. Unbefugten ist hiermit der Zugriff auf den Computer verwehrt.

Da wir ja ohnehin einen Treiber-IC in der Tastaturleitung haben, ist diese Erweiterung sehr leicht zu realisieren. Ein Schlüsselschalter, zwei Widerstände und eine LED zur Anzeige genügen. Zwischen Pin 19 und Pin 20 des Treiberbausteins 74 HCT 245 wird ein 4,7-K-Widerstand gelötet. Schaltet man nun den Schlüsselschalter zwischen Pin 19 und Masse (Pin 10), kann mit diesem zwischen offener und gesperrter Tastatur gewechselt werden (Bild 14). Wir schalten damit das Treiber-IC einfach in den Tri-State-Zustand.



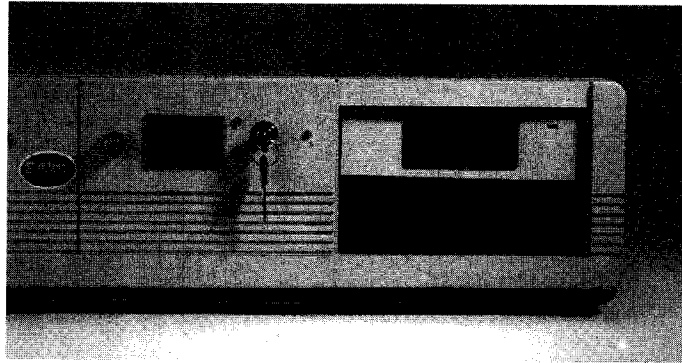
5 Der Schutzleiter ist überlebenswichtig für den Benutzer

Module, Module, Module

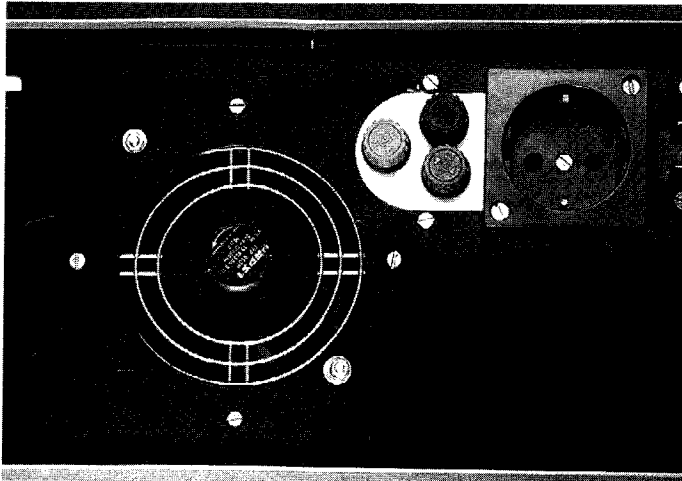
Der Expansion-Port befindet sich nun innerhalb des Gehäuses. Platz für eine Modulkarte ist auch genug vorhanden. Aber was ist zu tun, wenn ein Modul mal gewechselt werden soll? Immer den Computer aufmachen, altes Modul raus und neues rein, ist auf die Dauer keine Lösung. Wir haben uns deshalb entschieden, eine Expansion-Port-Umschaltplatine einzusetzen.

Mit ihr können fünf Module gleichzeitig eingesteckt bleiben. Über fünf Schalter läßt sich das gewünschte Modul anwählen. Doch diese Schalter befinden sich auch im Inneren des Gehäuses. Deshalb ist die Platine zu modifizieren. Wenn Sie sie als Bausatz gekauft

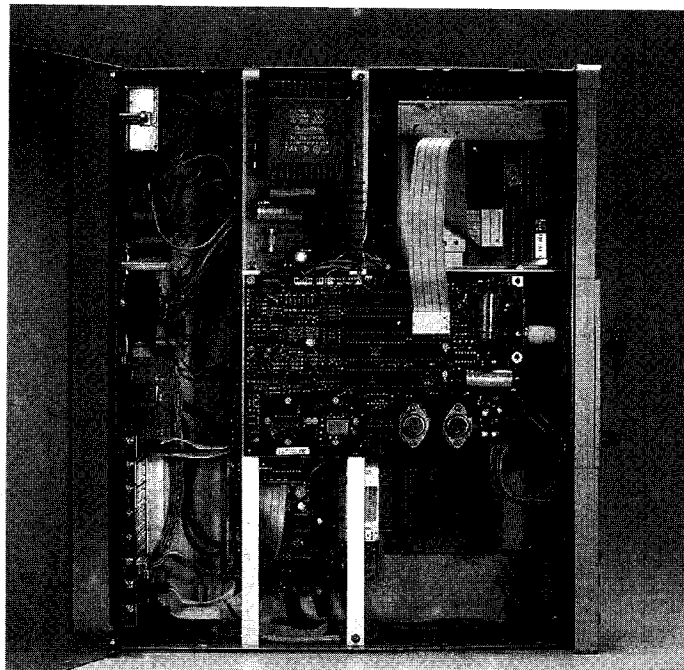
haben, löten Sie die fünf Schalter nicht ein, anderenfalls müssen Sie die Schalter wieder auslöten. Anstelle der fünf Einzelschalter kommt nun ein Drehschalter. Wir benötigen einen mit drei Ebenen und fünf Schaltstellungen. Zwei Ebenen werden für die Umschaltung gebraucht. Um eine Anzeige über das jeweilige Modul zu be-



3 Die Track-Anzeige unterstreicht die Professionalität



4 Die Sicherungen sind überlebenswichtig für die Hardware



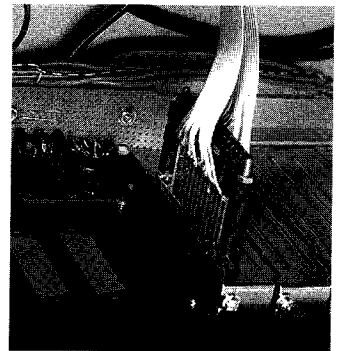
7 Der Mühe Lohn! fertig!

kommen, können Sie mit der dritten Ebene jeweils eine Leuchtdiode schalten, oder wie wir eine 7-Segment-Anzeige einsetzen (Bild 9 und 10). Ein Decoder für diese Anzeige würde den Aufwand in die Höhe treiben, eine einfache Decodierschaltung mit Dioden ersetzt diesen. Die Schaltung arbeitet etwas unkonventionell (Bild 11). Um den Verdrahtungsaufwand gering zu halten, schließen die Dioden die LEDs in der Anzeige einfach kurz. Das ist deshalb möglich, weil die LEDs zum Leuchten eine minimale Spannung von 1,6 Volt benötigen. Ist aber die Siliziumdiode parallel zur LED geschaltet, liegt über ihr nur die Durchlaßspannung der Siliziumdiode mit ca. 0,7 Volt an. Diese Spannung ist aber zu gering, um die LED zum Leuchten zu bringen. Durch die Widerstände wird der Strom auf ungefährliche 10 mA begrenzt. Mit Hilfe dieser Maßnahme wird die Anzahl der benötigten Dioden für die Decodierung stark verringert.

Verdrahten Sie die kleine Platine mit dem Drehschalter und der Expansion-Port-Umschaltung. Für den Schalter und die Anzeige müssen jetzt noch Ausschnitte in die Frontblende geschnitten werden.

Das Laufwerk

Haben Sie diese Einbauten alle vorgenommen, wenden wir uns nun dem endgültigen Einbau der Floppy zu. Achten Sie darauf, daß



6 Der User-Port-Stecker wird zweckfremd zur Halterung der Platine benutzt

alle Anschlüsse an der Hauptplatine fest verdrahtet und schon ausprobiert sind. Jetzt schrauben Sie die Mechanik der Floppy auf dem Zwischenträger fest. Danach kann der Träger fest mit dem Gehäuseboden verschraubt werden. Der weitere Zusammenbau der Floppy muß den vorangegangenen Folgen entnommen werden.

Reset muß sein

Einen Reset-Taster braucht unser Umbau natürlich auch. Wir haben diesen Taster an der Frontplatte genau neben den Hauptschaltern eingebaut. Damit aber nicht versehentlich ein Reset ausgelöst wird, ist in Reihe mit dem Taster

noch ein weiterer Schalter eingebaut, der über eine LED anzeigt, ob der Reset-Taster aktiv ist (Bild 13). Nur bei leuchtender LED kann ein Reset ausgelöst werden.

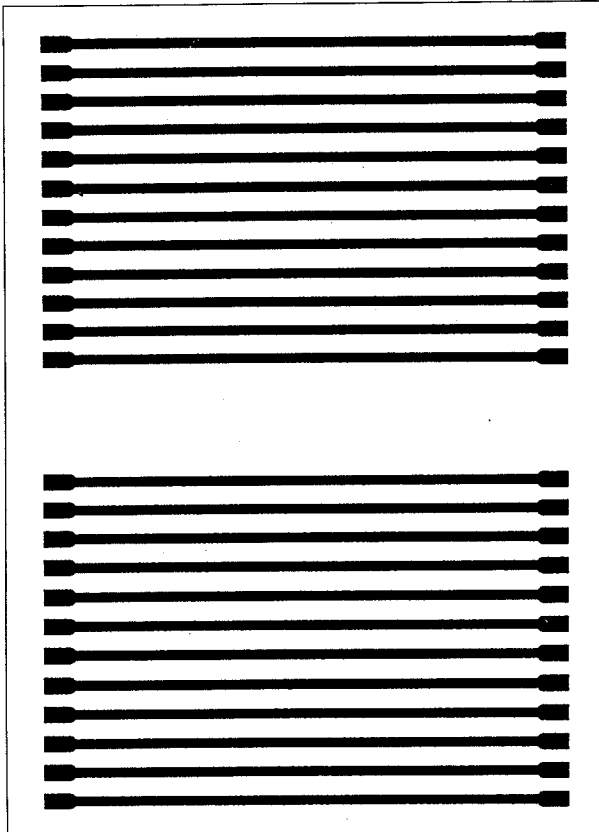
Track-Anzeige

Zu den weiteren Neuerungen soll eine Anzeige der Kopfposition

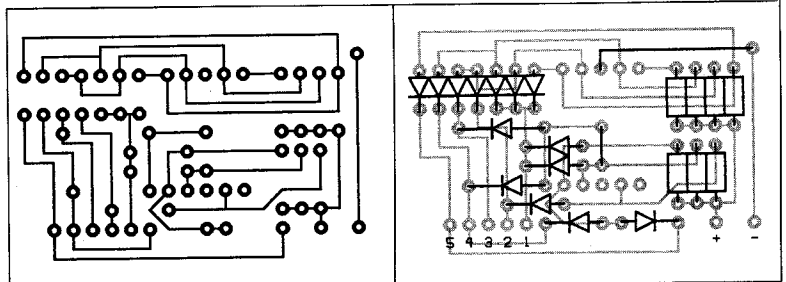
des Laufwerks kommen. Die Bauanleitung dazu haben wir bereits in der Ausgabe 3/91 veröffentlicht. Die dazugehörige Elektronik wird über der Floppymechnik untergebracht. Leider wird aber wieder Mechanik benötigt. Doch diesmal brauchen Sie nicht zu basteln. Für ca. 10 Mark kann man Einbaurah-



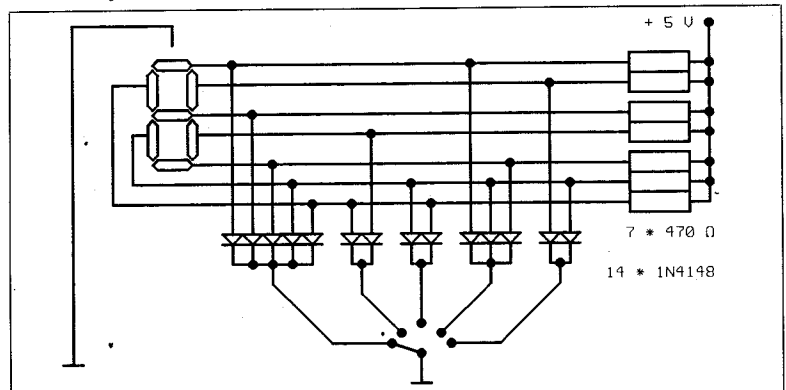
men für 3 1/2-Zoll-Festplatten im Computerfachhandel bekommen. Achten Sie darauf, daß der Rahmen einschließlich Frontplatte aus Kunststoff besteht. Dieses Material läßt sich sehr leicht bearbeiten, notfalls sogar mit einem Messer. Die Platine der Track-Anzeige wird nun in den Rahmen gesetzt, ein Ausschnitt für die LED-Anzeige



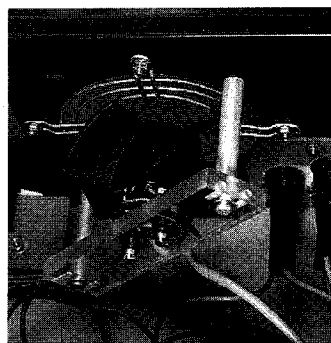
8 Das Platinenlayout für den User-Port



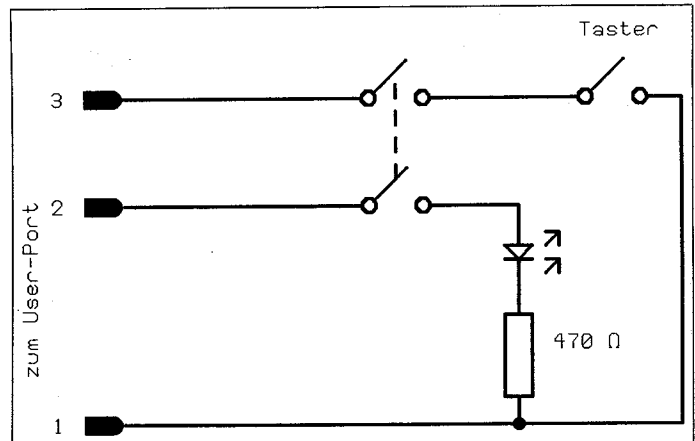
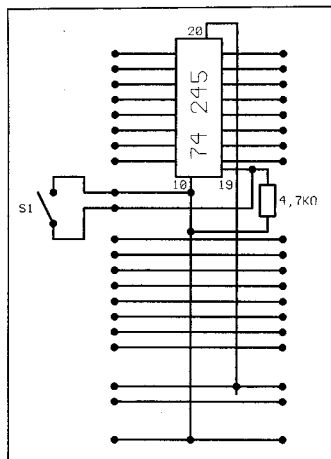
9 Das Layout der Anzeigeplatine 10 Bestückungsplan



11 Die Schaltung der LED-Anzeige

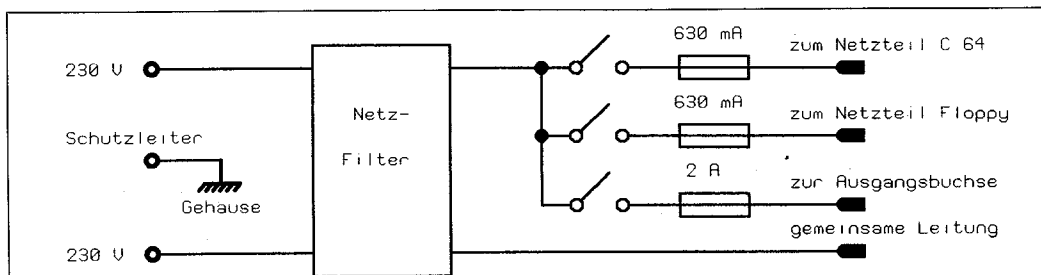


12 Der Lüfter kann nach Belieben eingebaut werden. Achten Sie auf das Schutzgitter



13 Der Reset-Taster ist noch mit einem extra Schalter gesichert

14 So wird der Schlüsselschalter an die Tastaturplatte angeschlossen



15 So wird der gesamte Umbau mit dem Netz verbunden

vorgenommen und das Modul festgeschraubt (Bild 3). Der Rahmen ist groß genug, um auch noch andere Erweiterungen einbauen zu können. Hier ist Ihre Fantasie gefragt.

Mit dieser Erweiterung ist der Umbau nun abgeschlossen (Bild 7). Aber so ein Projekt wird ja nie richtig fertig. Der findige Bastler wird noch einige Ideen haben, wie man den C64 noch komfortabler machen kann.

DTP WETTBEWERB

Entwerfen Sie Ihr 64'er-Titelblatt mit

64'er Geopublish

Hallo, Geopublish-User!

Sie als DTP-Profi haben doch bestimmt zahlreiche Ideen, wie man das Titelblatt einer Zeitschrift gestalten könnte? Und Geopublish ist doch das ideale Werkzeug, um solch eine Seite zu entwerfen. Also, nichts wie her damit. Die 100. Ausgabe des 64'er-Magazins ist schließlich Anlaß genug, Sie, unsere Leser, danach zu fragen, wie Sie selbst sich den idealen 64'er-Titel vorstellen würden. Darum fordern wir Sie auf:

Gestalten Sie Ihre 64'er mit, entwerfen Sie einen Titel nach Ihren Wünschen.

Also, Geopublish starten und loslegen. Die drei besten Einsendungen werden natür-

lich belohnt, und zwar mit Software aus dem riesigen MSPI-Angebot. Für insgesamt 1000

Mark können die Gewinner frei wählen. Dazu steht nicht nur die gesamte Geos-Programm-

palette parat, sondern auch Spitzensoftware für andere Computer.



Senden Sie Ihren Entwurf bis zum 15.7.92 an:

Markt und Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: DTP
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

Legen Sie bitte neben dem Ausdruck auch eine Diskette mit allen notwendigen Dateien sowie die ausgefüllte Copyright-Erklärung bei.

Wichtig: Das Titelbild muß mit Geopublish hergestellt werden. Und wie immer ist der Rechtsweg ausgeschlossen.

Wählen Sie Ihre Preise selbst!

Die Gewinner des DTP-Wettbewerbs können aus der gesamten Produktpalette der Firma MSPI, Haar, aussuchen, was ihr Herz begehrt.

1. Platz: MSPI-Produkte im Wert von 500 Mark

2. Platz: MSPI-Produkte im Wert von 300 Mark

3. Platz: MSPI-Produkte im Wert von 200 Mark



Geos-Programme

von Heinz Behling



Der größte Fortschritt des Geos-Betriebssystems besteht bekanntlich darin, daß alle

Befehle und Funktionen über Menüs und Icons via Mausclick abrufbar sind. Damit haben auch Anwender, die sich nicht allzu sehr mit dem Computer auskennen, keine Schwierigkeiten beim Bedienen von z. B. Textverarbeitungsprogrammen.

Diese Entwicklung ist nicht nur bei Homecomputern zu beobachten, sondern auch im PC-Bereich (Stichwort: Windows & Co).

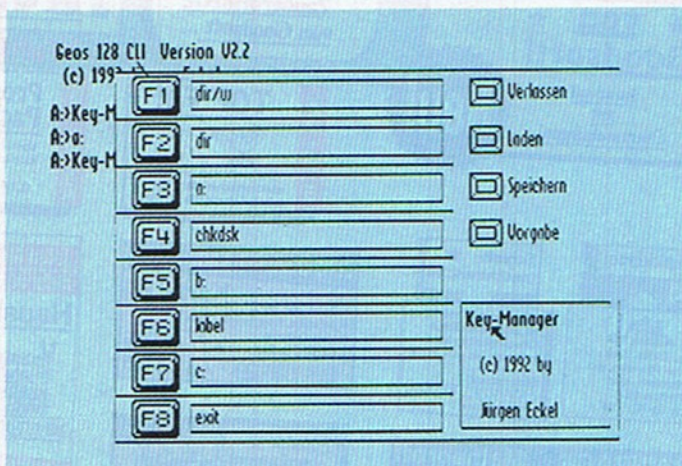
Der Geos User Club geht nun mit dem neuesten Produkt seiner »Geos Professional« Reihe, dem Command Line Interpreter, den umgekehrten Weg: weg von der grafischen Oberfläche, hin zur Befehlseingabe als Klartext – nicht ohne Grund, denn wegen der umfangreichen Grafik des Original-Desktop zählt dieses Programm nicht zu den schnellsten, wenn es um Funktionen wie Anzeige des Disketteninhalts geht. Ohne den nicht unbedingt nötigen Ballast kann das sicher sehr viel schneller gehen. Dies war dann auch die Forderung, die wir in diesem Test an den Kandidaten stellen mußten.

CLI wird auf einer einseitigen, kopiergeschützten Diskette mit einem knappen Begleitheft geliefert. Darin ist zunächst in Einzelschritten die Installation beschrieben. Diese bereitet keine Probleme. Der einzige Schwachpunkt ist, daß beim Wechsel auf eine andere Geos-Version, also von C-64- nach C-128-Geos, eine neue Installationsdiskette angefordert werden muß. Diese soll zwar nur 5 Mark kosten, andere Programme zeigen aber, daß es durch die Übernahme der Seriennummer bereits installierter Software auch anders geht.

Nun zum Programm selbst: Es ist mit 19 KByte erfreulich kurz und kann daher komplett im Speicher des Computers residieren. Dies macht häufiges und zeitraubendes Nachladen, wie beim Desktop üblich, unnötig und bringt schon deshalb einen beträchtlichen Geschwindigkeitszuwachs. Nach dem Start des Programms erscheint auf dem Bildschirm nach dem Copyright-Vermerk nur der für Geos-Anwender sehr nüchterne Prompt, bestehend aus Laufwerksbezeichnung und einem >-Zeichen. Im Handbuch wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß Ähnlichkeiten mit der PC-Welt durchaus beabsichtigt sind, dementsprechend ist nicht nur das Erscheinungsbild PC-like, auch der Befehlsvorrat lehnt sich eng an MS-DOS an. Tatsächlich kann man sofort mit Befehlen wie DIR den Disketteninhalt

CLI, ein Hauch von DOS

Zurück zur Natur, so könnte das Motto dieses neuen Geos-Programms lauten, oder besser: Weg von der Grafik, zurück zu Befehlswörtern. Welche Vorteile das bringt? Sie werden staunen.



Endlich können Funktionstasten benutzt werden

```

Drivertyp : 1571
Arbeitsmodus : nicht schattiert
DiskTyp : Workdisk
Diskname : C.L.I. Install
Kapazität : 664
Belegt : 147
Frei : 517

A>dir
Speichermedium in Drive A: ist (Work): C.L.I. Install

In128CLI      AUT      4      06.05.92 10:12
128 CLI       SYS      80      06.05.92 10:12
Key-Manager   DAC      10      06.05.92 10:12
CLIMelp       SYS      12      10.03.92 21:56
CLI128Help    SYS      12      10.03.92 22:21
Anleit.Ergänzung  DOC      28      11.03.92 00:05
    
```

CLI unter Geos: Arbeiten wie am PC

⚠ Was nicht in der CLI 2.0 - Anleitung steht ! ⚠

Diesen Text können Sie sich auch unter CLI ansehen. Geben Sie folgenden Befehl dazu ein:

```
type Anleit.Ergänzung
```

Zum Zeitpunkt, in der die Anleitung zum CLI U2.0 im Druck war, habe ich an CLI noch einige wesentliche Verbesserungen vorgenommen. Die aktuelle Version ist 2.2. Folgende Befehle des CLI sind jetzt von der Position des aktuellen Laufwerkes auf jedes angeschlossene Laufwerk anzuwenden, ohne das aktuelle Laufwerk zu verlassen:

```
dir, dir/w, del, xdel, ren, label, info, type, und chkdsk.
```

Nehmen wir den Befehl 'del' als Beispiel:
Laut Anleitung ist die Syntax:

Ein Befehl, und Geos-Texte werden angezeigt

betrachten oder durch DEL Dateien löschen. Besonders interessant sind PRINT zum Druck von Dokumenten, TIME, um die Uhr abzufragen und zu stellen oder XCOPY zum Kopieren ganzer Disketten. Und endlich sind auch die Funktionstasten unter Geos nutzbar: Mit dem »Key-Manager« kann man jeder Taste einen beliebigen Text zuordnen, etwa häufig benutzte CLI-Befehle. Endlich eine wirklich nützliche Ergänzung!

Auch das Starten von Applikationen aus CLI heraus ist denkbar einfach: Es genügt, wenn man den Namen eintippt, schon wird das Programm geladen und gestartet. Allerdings muß man hier streng zwischen Groß- und Kleinschreibung unterscheiden, sonst findet der Computer nichts.

Sehr gut gefallen hat uns die Möglichkeit, Geowrite-Texte direkt auf dem Bildschirm anzeigen zu lassen. Ohne den Umweg über die Textverarbeitung spart man hier eine Menge Zeit, wenn man nur mal eben wissen möchte, was in dem Text steht. Bei allen Bildschirmangaben achtet CLI darauf, daß bei Erreichen des Bildschirmendes nicht einfach weitergescrollt wird (wie bei PCs üblich), sondern er wartet auf Tastendruck.

Die Eingabe- und Druckertreiber lassen sich nun durch einfaches Aufrufen wechseln, eine Aktion, die im Desktop nur die Fehlermeldung ergibt, daß dieses Programm nicht lauffähig sei.

Fazit

Das Programm bringt bei der Bedienung des Geos-Betriebssystems einen echten Geschwindigkeitszuwachs. Außerdem erleichtert es den späteren Umstieg auf die PC-Welt. Deshalb und wegen des sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnisses sollte es bei keinem Geos-User fehlen.

64'er-Wertung: Command Line Interpreter

Positiv

- schnell
- Befehle MS-DOS-ähnlich
- einfache Installation
- preiswert
- nützliche neue Funktionen
- schnell

Negativ

- bei Versionswechsel neue Installationsdiskette nötig

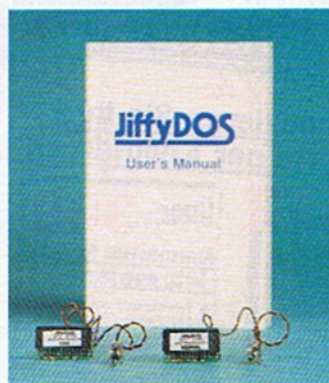
Wichtige Daten

Produkt: CLI
Lieferant: Geos User Club, Wolfgang Pannes, Annastraße 23, 4000 Düsseldorf 30
Preis: 23 Mark
Testkonfiguration: Geos 128, C128 D, 1571, 1581, HD 20, REU 1750
Besonderheiten: arbeitet mit Festplatte zusammen

von Heinz Behling



Die US-Firma CMD ist bis jetzt vor allem für ihre Hardwareprodukte bekannt (z. B. Festplatten und Speichererweiterungen). Doch auch im Softwaremarkt möchte CMD mitmischen. Mit dem Betriebssystem »Jiffy-Dos«, das bereits im letzten Jahr getestet wurde (64'er-Ausgabe 4/91), hatte man ja schon großen Erfolg. Nun folgt, passend dazu, der zugehörige Monitor, »Jiffy-MON«. Er soll die speziellen Eigenschaften von Jiffy-Dos unterstützen und den C64 um



Jiffy-Dos ist unbedingt notwendig

das ergänzen, was in den Vorfahren des kleinen Commodore (PET etc.) bereits vorhanden war: die Möglichkeit der Maschinensprache-Programmierung.

Allerdings ist dieser Monitor nicht fest in den Computer eingebaut, sondern muß von Diskette geladen werden. Da er allerdings im RAM-Bereich unterhalb der Betriebssystem-ROMs sitzt, nimmt er keinen Speicherbereich in Anspruch, den man für Basic- oder Maschinensprache üblicherweise verwendet. Daher muß man den Monitor nur einmal laden und kann ihn dann bei Bedarf jederzeit mit einem SYS-Befehl aufrufen.

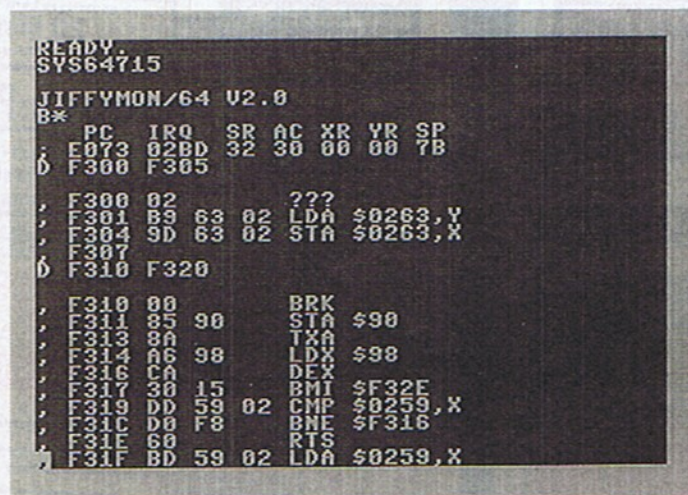
Jiffy-MON wird mit einer 23seitigen englischen Anleitung geliefert, die anhand anschaulicher Beispiele jeden einzelnen Befehl erklärt. Auch ohne Englischkenntnisse kommt man damit zurecht, da die Befehlsyntax aus den Beispielen zu entnehmen ist.

Der Befehlsumfang des Monitors ist recht luxuriös: Neben den üblichen Anweisungen (Disassemblieren, Assemblieren, Programm starten etc.) gibt's auch einen Diskettenmonitor (Befehlsübersicht siehe Textkasten). Einige Features gefallen dabei besonders: So ist es möglich, Breakpoint-Bedingungen zu setzen. Damit läßt sich ein Programm beispielsweise nach der zehnten Ausführung eines Befehls unterbrechen und so Schleifen auf einfache Art testen.

Jiffy-MON: Monitor mit Speeder?

Jiffy-Dos, das Betriebssystem mit eingebautem Speeder ist schon seit längerem bekannt. Nun gibt es auch einen dazu passenden Monitor. Schauen wir mal, was er kann.

Die wichtigsten Befehle		
A <Adr> <opcode> <op>		Assemblieren
B <Adr> [Zähler]		Breakpoint setzen
C <Start> <Ende> <Start2>		Speichervergleich
D <Start> [Ende]		Disassemblieren
E		Kaltstart
F <Start> <Ende> <Byte>		Speicherbereich mit Wert füllen
G <Adr>		Programm starten
H <Start> <Ende> <Byte> [Byte]....		Nach Wert im Speicher suchen
J <Adr>		zur angegebenen Adresse springen
L [Adr] <"Name"> [Gerät]		File laden
M <Start> [Ende]		Speicherinhalt anzeigen
O <Adr> <Zieladr>		Befehle im Speicher verschieben
K		Kernel-ROM einschalten
B		Basic-ROM einschalten
I		I/O-Bereich einschalten
W		Programm schrittweise abarbeiten
X		Warmstart
& <Start> <Ende>		Prüfsumme berechnen
BR [Spur] [Sektor] [Adresse]		Disk-Block in Speicher lesen
BRL		Nächsten Sektor gemäß Dateiverkettung lesen
BR+		Nächsten Sektor lesen
BW [Spur] [Sektor] [Adresse]		Block schreiben



Jiffy-MON bei der Arbeit: Disassemblieren in Sekundenschnelle

Nicht alltäglich ist auch ein Befehl, mit dem man Maschinenprogramme an beliebige Speicherbereiche anpassen kann. Wenn nämlich absolute Sprungadressen verwendet werden, kann ein Programm nur dann korrekt verarbeitet werden, wenn es im ursprünglichen Speicherbereich liegt. Muß es, aus welchen Gründen auch immer, in einen anderen Bereich verschoben werden, sind alle Adres-

sen anzupassen. Jiffy-MON kann dies mit nur einem Befehl automatisch erledigen.

Wichtig für Programmtests ist auch die Möglichkeit, schrittweise alle Befehle abzuarbeiten. Mit dem Walk-Befehl werden nach jedem Befehl die Registerinhalte des Mikroprozessors ausgelesen und auf dem Bildschirm angezeigt. Danach folgt der nächste Befehl usw. So kann man genau die Auswir-

kungen jeder einzelnen Anweisung beobachten und erkennt sofort, wo etwas nicht erwartungsgemäß verläuft.

Ein weiteres Extra ist eine Funktion zur Berechnung von Prüfsummen. Damit lassen sich Inhalt von Speicherbereichen einfach auf korrekten Inhalt überprüfen. Selbstverständlich kann Jiffy-MON auch ASCII-, Dezimal-, Binär- und Hexadezimalwerte umrechnen.

Auch die Diskettenbefehle arbeiten schnell und sicher. Apropos Sicherheit: Mit diesen Befehlen können Sie sich natürlich auch eine Diskette regelrecht zerschreiben. Wenn Sie z. B. ein kopiertes Original vornehmen und

64'er-Wertung: Jiffy-MON

Jiffy-MON ist ein Maschinensprachemonitor speziell für das Betriebssystem Jiffy-Dos. Es liegt im Speicherbereich unterhalb des Kernel-ROMs und kollidiert nicht mit Basic- oder Maschinenprogrammen. Der Befehlsumfang ist luxuriös, außerdem ist ein Floppy-monitor enthalten. Zum Betrieb ist Jiffy-Dos nötig.

Positiv

- komfortable Bedienung
- eingebauter Floppymonitor
- Zahlensystem-Konvertierung
- Breakpoints setzbar
- liegt im RAM unter den ROMs
- schrittweiser Programmlauf möglich

Negativ

- Jiffy-Dos notwendig
- teuer

Wichtige Daten

Produkt: Jiffy-MON
Lieferant: Höpfner Hard- und Software Versand, Urnenfeld 7, 5206 Neunkirchen-Seelscheid 2
Preis: 79 Mark
Testkonfiguration: C64, C128, 1571, 1541

etwas unvorsichtig sind, kann es passieren, daß das Programm hinterher nicht mehr läuft. Arbeiten Sie daher immer nur mit Kopien.

Was an diesem Monitor etwas stört, ist der relativ hohe Preis: Neben den Kosten fürs Betriebssystem kommen noch 79 Mark hinzu. Da kann auch die hervorragende Leistung nicht so ganz überzeugen, ein Paket aus Speicher- und Floppymonitor ist wahrscheinlich preiswerter.

Alles in allem ist Jiffy-MON ein leistungsfähiger, einfach zu bedienender Monitor, der mächtige Befehle besitzt und nicht nur zum Schreiben kleinerer Maschinenprogramme, sondern ideal zum Testen auch umfangreicherer Assembler-Programme geeignet ist. Wer Jiffy-Dos besitzt und Assembler-Freak ist, sollte auch diesen Monitor in seiner Diskettenkiste haben.

von Heinz Behling

**64'er
TEST**

Jeder Geos-Anwender weiß, was es bedeutet, daß seine ganze Geos-Welt von nur zwei Disketten abhängt, nämlich genau den beiden bootfähigen Systemdisketten. Was ist, wenn diese beschädigt oder sogar formatiert werden? Gibt es ein Geos nach dem Formatieren? Oder, falls Sie zum erlauchten Kreis der Festplattenbesitzer gehören, warum können Sie Geos nicht von der Harddisk booten?

Diese Fragen zu lösen, hat die US-Firma CMD das Programm »Geomakeboot« herausgebracht. Damit soll Geos von jeder Festplatte, aber auch aus den Speichererweiterungen RAM-Drive bzw. RAM-Link heraus bootbar sein.

Zum Preis von 59 Mark (warum eigentlich genau so teuer wie das Betriebssystem?) erhält man die Programmdiskette und eine DIN-A4-Seite mit der kurzen Bedienungsanleitung. Knapp sind hier die zum Anfertigen einer Boot-Disk notwendigen Schritte beschrieben, durchaus ausreichend, um sofort damit zurechtzukommen.

Beim Test wurde natürlich flugs eine eigene Partition auf der redaktionseigenen Festplatte eingerichtet und mit der Installation begonnen: Zuerst ist Geos zu booten, dann die Bootmaker-Diskette einzulegen. Das neue Startprogramm muß auf die Festplatte kopiert werden. Anschließend ist noch der Desktop und das Konfigurierprogramm erforderlich. Zuletzt ist eigentlich Bootmaker-File ebenfalls auf die neue Partition zu übertragen und anschließend zu starten. Alles kein Problem, die Kontrollleuchten der HD blinken munter und die Festplatte ist etwa 20 Sekunden beschäftigt. Danach stehen alle zum Booten notwendigen Dateien bereit.

Ein spannender Moment, wenn zum ersten Mal mit
LOAD "GEOS",9,1
von der HD 20 gebootet wird. Nach einiger Zeit ist es dann soweit: Der Desktop erscheint, alles klappt reibungslos, das Programm hält, was es verspricht.

Vorsicht!

Wir möchten Sie darauf hinweisen, daß Sie die Geos-Kopien nicht weitergeben, verleihen, tauschen oder verkaufen dürfen. Nur zur eigenen Verwendung können Kopien hergestellt werden. Alles andere könnte wegen Raubkopierens ernste Konsequenzen haben.

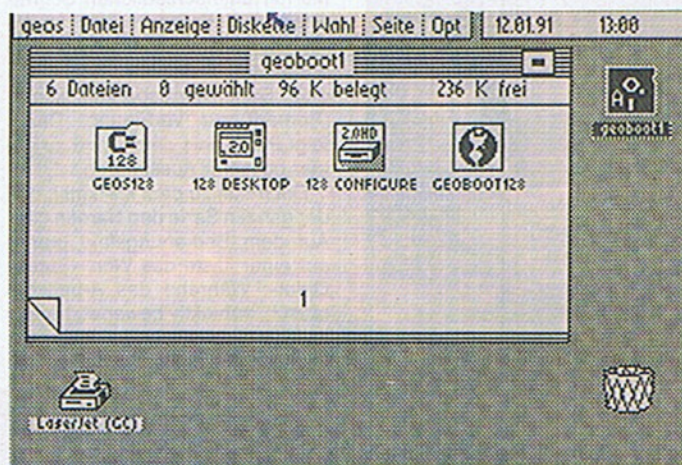
Sollten Sie defekte Original-Geos-Disketten haben, können Sie diese umtauschen bei:

MSPI
Geos-Support
Hans-Pinsel-Straße 9b
8013 Haar bei München



Geos-Bootmaker

Geos ist kopiergeschützt und daher nur von der Originaldiskette zu booten. Der Bootmaker soll nun auch Festplatten bootfähig machen.

**Eigentlich nur für die Festplatte gedacht**

Also geht's zum nächsten Durchgang: Speichererweiterung RAM-Drive. Auch hier ist die Prozedur ähnlich mit Partition einrichten, kopieren der Dateien und Start des Bootmakers. Und auch das Ergebnis ist das gleiche, nämlich problemloses Booten ohne Originaldiskette. Allerdings geschieht dies in Windeseile – prächtig.

Doch Redakteure neigen zum Experimentieren und somit versuchen wir doch einmal, ob nicht auch eine normale Diskette dazu zu bewegen ist, sich als Geos-Systemdisk zu fühlen. Nocheinmal startet das Ritual des Boot-fähig-sprechens. Schließlich der spannende Moment, und da war er, der Desktop.



Fertig, die neue Boot-Disk

Tests auf weiteren Laufwerken ergaben, daß das CMD-Programm alle ihm angebotenen Disketten in die Lage versetzt, Geos booten zu können. Somit gibt es endlich einen einfachen Weg, zu weiteren Sicherheitskopien zu kommen.

Als vorteilhaft erweist sich, daß alle Voreinstellungen und vor allem auch der Eingabetreiber mit übernommen werden. Dadurch müssen Sie die zusätzlichen Boot-Disketten nicht auch noch erneut an Ihre spezielle Konfiguration anpassen. Aber Achtung, dies bedeutet auch, daß die Vorlage richtig angepaßt sein sollte.

Wenn Sie einen anderen Eingabetreiber (z. B. Maus statt Joystick) oder einen neuen Drucker verwenden möchten, sollte die Prozedur erneut durchgeführt werden, um sofort nach dem Booten die erforderlichen Treiber zur Verfügung zu haben. Da dies aber nur selten vorkommt, ist dies durchaus vertretbar und schmälert den Wert des Programm in keiner Weise.

Fazit

Alles in allem ist der Bootmaker ein gelungenes Programm, das vor allem für Besitzer von Festplatten, CMD-Speichererweiterungen oder 3 1/2-Zoll-Laufwerken interessant ist. Dieser Gruppe wird neben der einfacheren Bedienung vor allem ein schnelleres Booten geboten.

Geos-Anwender, die nur mit einer 1541 arbeiten, werden nur wenig Nutzen davon haben, es sei denn, daß es für sie wichtig ist, ständig bootfähige Disketten zu besitzen und nicht, im Falle eines Falles, ein paar Tage auf Ersatz warten zu können.

**64'er-Wertung:
Geomakeboot**

Geomakeboot ist ein Programm, das bootfähige Geos-Disketten herstellen kann. Es kann dies sowohl mit der Festplatte HD 20, als auch mit den RAM-Floppies RAM-Drive und RAM-Link sowie mit allen Commodore-Laufwerken.

Das Programm ist einfach zu bedienen und arbeitet schnell.

Positiv

- einfache Bedienung
- schnell
- arbeitet mit allen Laufwerken
- verarbeitet Geos 64 und Geos 128
- speichert Eingabetreiber mit

Negativ

- teuer

Wichtige Daten

Produkt: Geomakeboot
Lieferant: Höpfer Hard- und Softwareversand, Im Urnenfeld 7, 5206 Neunkirchen-Seelscheid
Preis: 59 Mark
Testkonfiguration: Geos 64, Geos 128, C64, C128D HD 20, RAM-Drive, 1541, 1571

Druckertest

von Heinz Behling

Nadeldrucker haben es in letzter Zeit schwerer auf dem Markt, die Konkurrenz der Tintenstrahler und Billiglasers macht ihnen zu schaffen. Deren Vorteile, hohe Geschwindigkeit und geringe Arbeitsgeräusche, sind mit Nadeln nur schwer zu beherrschen. Dennoch arbeitet Panasonic intensiv auf diesem Gebiet und hat nun eine Reihe von Nadeldruckern mit dem Beinamen »Quiet«, also ruhig, auf den Markt

Stille Nadeln von Panasonic

Nadeldrucker sind immer (noch) in. Mit dem KX-P 2123 bringt Panasonic einen neuen 24-Nadler, der mit dem Attribut »Quiet« ausgestattet ist. Ob er wirklich nur flüstert?

Funktionen über eine 4 x 5 Felder große Matrix einstellen. Der jeweils aktivierte Punkt wird über seitlich und darüber angebrachte Leuchtdioden angezeigt, die Auswahl der

auf 46 KByte erweitern lassen. Der Speicher kann entweder als reiner Puffer oder aufgeteilt als Puffer und Zeichensatzspeicher genutzt werden. Diese, beim C64 nur selten verwendete Betriebsart macht den Drucker zukunftssicher beim Wechsel auf andere Systeme. Dazu tragen auch die eingebauten Emulationen bei (Epson und IBM).

Gut ausgestattet ist der Panasonic mit unterschiedlichen Schriftarten: drei Entwurfs- und sechs Korrespondenz-Fonts sind bereits eingebaut. Außerdem steht noch eine Super-Korrespondenzschrift (Roman) zur Verfügung. Damit folgt Panasonic dem Trend zu immer besserer Ausstattung.

Doch nun zu dem Merkmal, das der ganzen Serie den Namen gab: Auf dem Bedienungsfeld prangt auf einer Taste das Wort »Super-Quiet«. Während des Arbeitsgeräusch, subjektiv bewertet, bereits im Normalmodus etwas unter dem Durchschnitt liegt, nimmt es bei

kleine Schallschlupflöcher wie die Achsdurchführung des Walzen-drehknopfs und die untere Papier-zufuhr wurde gedacht.

Dabei ist der KX-P nicht langsam. Immerhin druckt er unseren Standardtestbrief in 21,2 Sekunden, das entspricht 56 cps bei Korrespondenzschrift im Quiet-Modus. Im Normalbetrieb ist er noch um einiges schneller. Dieses Tempo und der Pufferspeicher sorgen dafür, daß man auch beim Druck längerer Texte keine allzu langen Druckpausen einlegen muß, ein flottes Arbeitstempo ist gewährleistet.

Auch das Papierhandling erleichtert die Arbeit: Der Drucker verarbeitet Endlos- und Einzelblattpapier. Die Endlosbahn kann dem Gerät entweder von hinten oder unten zugeführt werden. Der eingebaute Traktor führt die Bahn genau und bleibt auch bei Einzelblattbetrieb im Gerät.

Der halbautomatische Einzelblatteinzug verdient seinen Namen. Es reicht, nur das Blatt in den oberen Einzugschlitz zu legen, schon fädelt es der Panasonic ein und positioniert auf den oberen Seitenrand. Kein Knopf ist zu



Panasonic KX-P 2123, 24 Nadeln, leise und schnell

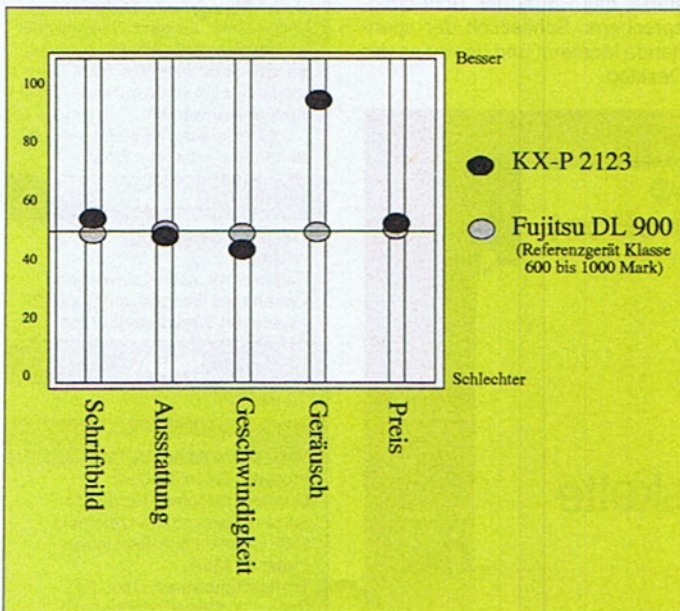
gebracht. Der erste in unserem Test ist der KX-P 2128.

Dieser 24-Nadler, der ein flach erscheinendes stabiles Kunststoffgehäuse besitzt, erlaubt die Papierzufuhr von unten, hinten und oben.

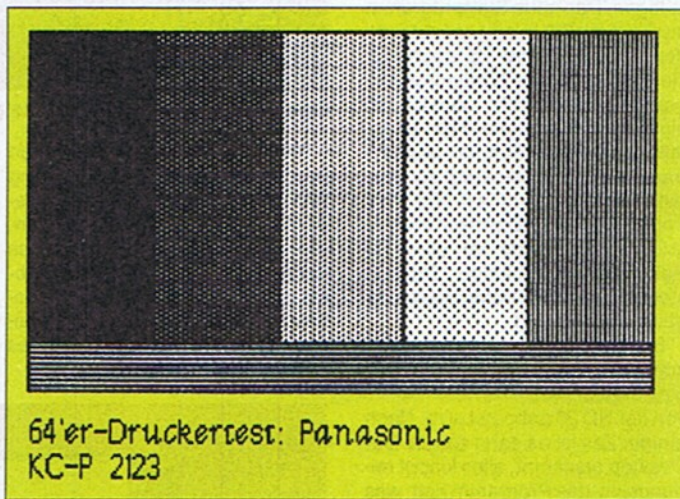
Auf dem Bedienungsfeld an der Frontseite lassen sich sämtliche

Felder erfolgt mit mehreren Tasten ähnlich der Cursorsteuerung am Computer. Diese Methode erlaubt, nicht zuletzt auch wegen der klaren Beschriftung, eine schnelle Anpassung des Geräts.

Der KX-P 2123 verfügt ab Werk über 14 KByte Pufferspeicher, die sich mit einem 32-KByte-Einschub



Der Panasonic im Vergleich zu Referenzdruckern



Auch im Grafikdruck sauber und scharf!

Betätigung dieser Taste noch einmal drastisch ab. Zwar wird auch dann der Nadeldruckkopf nicht zu einem Flüsterer, aber für einen Nadler verhält er sich sehr ruhig.

Erreicht wird dies durch eine besondere Art der Nadelansteuerung: Die Nadeln sind im Druckkopf bogenförmig angeordnet. Dadurch wird erreicht, daß immer nur zwei gleichzeitig angesteuert werden müssen, was das Geräusch entsprechend mindert. Außerdem besitzt der Drucker umfangreiche Schaumstoffisolationen im Gehäuse und Deckel. Selbst an so

drücken, kein Hebel zu verstellen. Allerdings gibt es auch einen kleinen Fehler hierbei: Wenn die Seite zu Ende ist und Paper-Out gemeldet wird, wird nach Drücken der On-line-Taste noch eine Zeile auf die Walze gedruckt, ehe wieder Papierende-Alarm angezeigt wird. Dieses Spiel läßt sich beliebig oft wiederholen. Zwar nimmt weder Druckkopf noch sonst ein Teil dabei Schaden, aber es geht jedesmal eine Zeile verloren, die auf dem neu eingelegten Papier nicht gedruckt wird. So können in mehrseitigen Texten plötzlich Zeilen

fehlen, falls man die falsche Taste drückt.

Nun zum Schriftbild: Die Draft-Schriften sehen computerlike aus, und zeigen gerade, exakt übereinanderstehende Punkte.

Die Korrespondenzschriften, bei anderen Geräten als NLQ bekannt, zeigt bereits ein sehr ansprechendes Schriftbild, das zwar bei Rundungen noch einige kleine Treppen zeigt, aber auch mit ziemlich hohem Tempo schreibt. Superkorrespondenz schließlich bringt das Schriftbild, daß man von einem 24-Nadler heute erwarten darf. Leider ist diese Qualität aber nur mit

werden. Somit laufen alle Programme, die Epson unterstützen. Damit ist dieser Drucker hervorragend für die Zusammenarbeit mit dem C64 geeignet.

Zum Handbuch ist zu sagen, daß es neben der sehr ausführlichen Beschreibung aller Befehle außerdem noch Tabellen für die einzelnen Zeichensätze und Anleitungen zur Herstellung eigener Fonts enthält. Auch Basic-Beispiele fehlen nicht, so daß auch weniger Geübte schnell mit dem Gerät zurecht kommen.

Fazit


Der Panasonic KX-P 2123 ist ein sehr guter 24-Nadler und läßt sich problemlos mit dem C64 betreiben. Das Gerät ist gut ausgestattet, leicht zu bedienen und produziert ein sehr gutes Schriftbild. Diese Leistungen und der solide Aufbau ergeben insgesamt ein Spitzen-Preis-Leistungs-Verhältnis.

C-64-Anpassungen

Geos-Druckertreiber: Epson LQ (GC)
Setup-Einstellung: Werkseinstellung
Startexter-Einstellung:
 Druckertyp: 4
 Wandlung/ALF: 2
 ä: 132
 ö: 148
 ü: 129
 ß: 225
 Ä: 142
 Ö: 153
 Ü: 154
 §: 245
 Grafikmodus: 27 75 100 0
 Schriftarten: 27 107 55 27 120 2 (für Super-Korrespondenz)
 Zeilenabstand: 27 51
 Breitschrift ein: 14
 Breitschrift aus: 20

64'er-Wertung: Panasonic KX-P 2123

Drucker: KX-P 2123
Hersteller: Panasonic
Preis: 848 Mark (Drucker), 298 Mark (autom. Einzelblatteinzug)
Druckprinzip: Nadelmatrix
Druckkopf: 24 Nadeln
Auflösung: 360 dpi
Papierarten: Endlos, Einzelblatt
Papierelzug: unten, hinten, oben
Papiertransport: Traktor, halbautomatischer Einzug
Emulationen: Epson LQ-860, IBM Proprinter X24E
eing. Schriften: drei Entwurf (Pica, Elite, Micron), sechs Korrespondenz (Courier, Bold PS, Prestige Elite, Sans Serif, Roman), ein Super-Korrespondenz (Roman)
Schnittstellen: Centronics (Standard), RS232 (optional)
Pufferspeicher: 14 KByte (auf 46 KByte aufrüstbar)
Extras: Quiet-Modus, Papierparkfunktion, Setup-Druck, Farb-Kit nachrüstbar
Geschwindigkeit: 18,9 s (Testbrief, Korrespondenz), 40,1 s (Testbrief, Super-Korrespondenz), 106 cps (Korrespondenz), 39 cps (Super-Korrespondenz)

Panasonic KX-P 2123
 Sans Serif
 Courier
 Prestige
 Script
 Bold PS
 Roman
 Korrespondenz-Schrift
 Super-Korrespondenz
 EDV-Schrift
 Schaalschrift
 Breit
 Fettdruck
 Doppeldruck
 Hoch- und tief
 1234567890abcde
 fghijklmnopqrst
 uvwxyzABCDEFGHI
 JKLMNOPQRSTUVWXYZ
 YZ!"\$%&/'()*=?*+


Textprobe: die Schriften in verschiedenen Qualitäten

der Schriftart Roman möglich, bei allen anderen ist Korrespondenz die höchste Stufe. Dies schränkt die große Zahl eingebauter Schriftarten wieder etwas ein.

Die Schriftqualität liegt über dem Durchschnitt, so daß der KX-P hier ein gut verdient.

Nun zum Betrieb mit dem C64: Über ein Userport-Kabel angeschlossen, arbeitet Geos reibungslos: Mit dem Treiber Epson LQ (gc) und der Werkseinstellung des Panasonic klappt alles von Anfang an.

Ähnlich ist es mit Startexter. Zwar müssen Sie bei der Installation einige Druckerbefehle eingeben, das ausführliche Handbuch des Geräts leistet hierbei jedoch so gut Hilfe, daß die Prozedur in wenigen Minuten beendet ist. Mit den im Kasten gezeigten Werten kann der KX-P alle deutschen Sonderzeichen in Super-Korrespondenzqualität drucken. Grafikausdruck ist kein Problem, da die Epson-Befehle konsequent eingehalten

Programmierer

Sind 150 000 verkaufte Programme pro Jahr Referenz genug?

Wir sind ein v.a. im Amiga-Sektor tätiger Verlag und verfügen über vielfältigste Kontakte, die eine professionelle Vermarktung garantieren.

Auch die große Zahl der C64-Anwender wollen wir mit guter Software bedienen. Daher sind wir ständig auf der Suche nach

Spielen
 Anwendungen
 Utilities

Ihre Angebote richten Sie bitte an:
media Verlagsgesellschaft
 z. Hd. Hr. Winkler
 Hammerbühlstraße 2
 8999 Scheidegg

Ihre Ansprechpartner:

Telefon 089-4613-

Martha Hauptmann,	PLZ 1, 2, 3	-782
Caroline Gluth	PLZ 4, 5, 6	-305
Regine Schmidt	PLZ 7	828
Alfred Dietl	PLZ 8	-313
Peter Kusterer	Anzeigenleitung	-333
Petra Stübinger	Assistenz	-962
Jörg Friedrich	Anzeigendisposition	-648

Wir stehen Ihnen bei der Anzeigenschaltung mit Rat und Tat zur Seite.

von Heinz Behling



Eigentlich stellen diese Nachkaufspeicher keine Erweiterung des Hauptspeichers dar,

sondern stellen das zusätzliche RAM nur als RAM-Floppy zur Verfügung. Sie müssen sich bei Ihren Programmprojekten also weiterhin mit maximal 64 KByte begnügen. Dennoch sind diese Module durchaus sinnvoll, denn wenn es darum geht, schnell einmal Daten oder Programme nachzuladen, sind RAM-Floppies unschlagbar schnell.

Ein neuer Sprößling dieser Gruppe ist RAM-Drive von der US-Firma CMD, die auch die Festplatte HD 20 und die Speichererweiterung RAM-Link herstellt. Die Qualität dieser beiden Produkte (getestet in 64'er 2/91 bzw. X/91) läßt einen hohen Qualitätsstandard auch für RAM-Drive erwarten.

Und diese Hoffnung bestätigt sich bereits beim Auspacken des kompakten Geräts, das mit 1 oder 2 MByte RAM geliefert wird: Zum Vorschein kommt ein sehr stabiles Stahlblechgehäuse, ein umfangreiches englisches Handbuch und ein Steckernetzteil.

Zunächst zum Handbuch: Das ca. 200 Seiten starke Ringbuch enthält in der CMD-üblichen Art alles Wissenswerte. Alles heißt hier: Von der Installation über Bedienung, von der Hotline-Nummer des Herstellers über umfangreiche Tabellensammlungen wird hier bis ins Detail jede Funktion erklärt. Auch Troubleshooting-Tips (falls mal etwas nicht funktioniert) sind enthalten. In leicht verständlichem Englisch geschrieben, kommt man mit Schulkenntnissen sehr gut zurecht. Einsteiger und Experten finden, was sie suchen und brauchen. Testnote für diesen Bereich daher: **sehr gut**.

Doch nun zur Hardware: Das Gerät besitzt eine eigene Stromversorgung über Steckernetzteil sowie eingebaute Akkus. Damit bleiben die im RAM-Drive abgelegten Daten auch nach Ausschalten des Computers erhalten. Selbst, wenn vorübergehend keine Steckdose in Sicht ist (Transport zum Bekannten usw.), besteht keine Gefahr für die Daten. Die Akkus halten vollgeladen etwa vier Tage durch, mehr als ausreichend. In der Regel wird der Speicher jedoch ständig vom Netzteil versorgt, das gleichzeitig die Akkus gestrichen voll hält. Datenverlust wegen Spannungsausfall ist somit nicht anzunehmen.

Die Inbetriebnahme des Moduls ist bei den meisten C64 und C128 denkbar einfach: RAM-Drive in den Modulport des ausgeschalteten Rechners stecken und mit der Spannungsversorgung verbinden. Bei einigen Rechnern, die ein et-

Memory en masse

Speicher kann man nie genug haben, der Hauptgrund dafür, daß in letzter Zeit immer mehr Speichererweiterungen für den C 64 (bzw. C 128) auf den Markt kommen. Was leistet die neue Speichererweiterung von CMD und welche Vorteile bringt sie?



Ein luxuriöses Kopierprogramm ist integriert



RAM-Drive: bis zu 4 MByte, kompatibel und schnell

was ungenaues Timing haben, muß allerdings ein kleines Zusatzkabel montiert werden. Mit einem Testprogramm von der Utility-Diskette findet man schnell heraus, ob der Rechner mit oder ohne Kabel arbeiten kann.

Nach dem Einschalten lädt man das Installationsprogramm von Diskette, alles andere geht automatisch. Anschließend an diese Prozedur ist RAM-Drive betriebsbereit und gibt Einschaltmeldung. Hier fällt sofort auf, daß von nun an Jiffy-DOS, eine Befehlsweiterung, zur Verfügung steht (Testbericht 64'er 4/91).

Ab sofort besitzen Sie ein weiteres Laufwerk mit der Gerätenum-

mer 16, die RAM-Floppy. Bei der von uns getesteten 1-MByte-Version stehen 3520 freie Blöcke zur Verfügung, das sind 880 KByte. Die Größe der hier angelegten Partition ist vom vorhandenen Speicher abhängig. Im oberen Speicherbereich wird immer ein RAM für wichtige Systemdaten belegt. Aus dem verbleibenden Rest wird dann die größtmögliche Partition angelegt. Sehr interessant ist hierbei, daß auch eine gleichzeitig angeschlossene Commodore-REU (RAM Expansion Unit) erkannt und benutzt wird. In diesem Fall legt RAM-Link zwei Partitions an, eine davon in der Commodore-Erweiterung, die allerdings nicht akkugepuffert wird. Der einzige Nachteil dabei ist, daß RAM-Drive keinen durchgeschleiften Expansionport besitzt und man somit auf eine Weiche angewiesen ist.

Die weitere Bedienung der RAM-Floppy ist so einfach, daß man das Handbuch nur selten benötigt: Da die Commodore-Laufwerke emuliert werden, sind auch die Befehle dieselben. Neben LOAD und SAVE stehen auch alle anderen von der 1541, 1571 und 1581 her bekannten Anweisungen, inkl. der Unterverzeichnisse der 1581, zur Verfügung. Auch kann die auf 16 eingestellte Geräteadresse jederzeit geändert werden.

Mit Nummer 8 ist z. B. beim C128 auch ein Autoboot möglich. Die dazu erforderlichen Programme (Autoboot-Maker) werden mitgeliefert. Ebenso ein recht leistungsfähiges Kopierprogramm, das mit allen (!) Laufwerkstypen zusammenarbeitet.

Auch die Direktzugriffsbefehle werden verstanden und richtig ausgeführt. Somit müssen Programme nicht extra an RAM-Drive angepaßt werden.

Prinzipbedingt ist aber bei kopierschutzter Software mit Problemen zu rechnen, die meisten dieser Programme, insbesondere Spiele, sind nicht lauffähig. Dennoch ist damit wohl das Höchstmaß an Verträglichkeit erreicht und somit wird auch hier die Note **sehr gut** fällig.

Durch die mitgelieferten Geos-Utilities kann RAM-Drive auch mit diesem Betriebssystem zusammenarbeiten und wird dadurch noch interessanter: Schließlich ist einigermaßen zügiges Arbeiten mit der grafischen Oberfläche erst mit einer Speichererweiterung möglich. Da es die Commodore-Typen jedoch nicht mehr gibt und Georam nicht mit der Festplatte zusammenarbeitet, hat RAM-Drive hier für Geos-Anwender einiges zu bieten.

Hinzu kommt, daß, im Gegensatz zu Georam, die CMD-Erweiterung auch DMA (Direct Memory Access, direkter Speicherzugriff) beherrscht. Damit lassen sich Daten zwischen Computer und Erwei-

64'er-Wertung: RAM-Drive

RAM-Drive ist eine akkugepufferte RAM-Floppy mit bis zu 4 MByte Speicher. Sie kann jedes Commodore-Laufwerk emulieren und versteht alle Floppybefehle. Die Geräteadresse ist frei einstellbar. Auch mehrere Partitionen gleichzeitig sind möglich. Die Ladezeiten sind durch DMA sehr kurz.

Mit eingebaut ist die Befehlsweiterung Jiffy DOS:

Positiv

- hohe Speicherkapazität
- leichte Installation
- hohe Kompatibilität
- akkugepuffert
- eigene Stromversorgung
- sehr schnell
- sehr gutes Handbuch
- Geos kompatibel
- emuliert alle Laufwerkstypen

Negativ

- Expansionport nicht durchgeschleift

Wichtige Daten

Produkt: RAM-Drive
Lieferant: Plus Electronic, Marienstraße 2, 3016 Seelze
Preis: 695 Mark (1 MByte), 800 Mark (2 MByte)
Testkonfiguration: C64, C128, RAM-Link, 1541, 1571, 1581, HD 20, Geos
Besonderheiten: separates Netzteil, Utility-Diskette

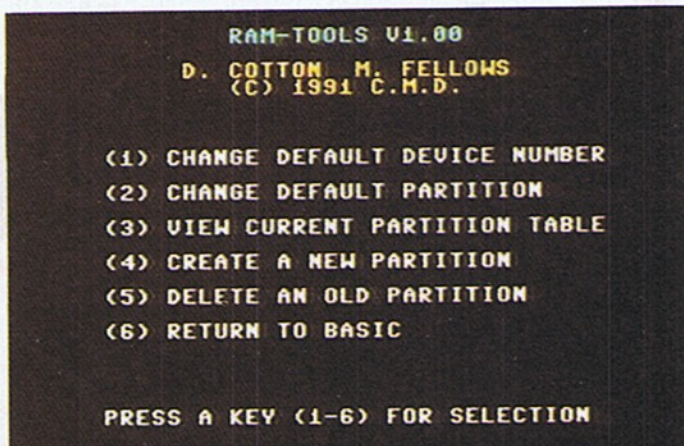
terung, aber auch innerhalb des Computers wesentlich schneller transportieren. Bei Geos merkt man dies z. B. am schnelleren Bildaufbau bei einigen Funktionen.

Durch die größere Speicherkapazität kann RAM-Drive auch eine 1581-RAM-Floppy unter Geos verwalten, so daß Programm und Daten gleichzeitig im RAM gehalten werden können und ein Diskettenwechsel wesentlich seltener nötig ist. Somit ist auch in diesem Bereich ein **sehr gut** angebracht.

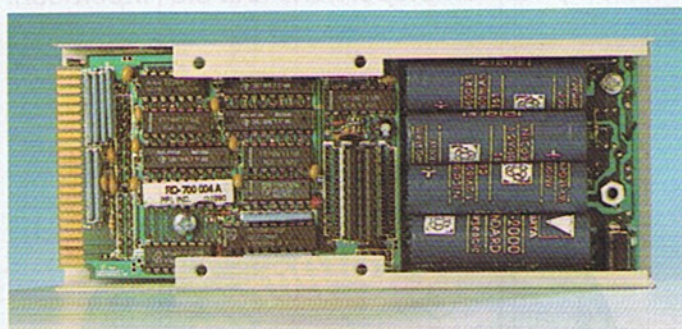
Der letzte Testpunkt ist die Geschwindigkeit: Diese zu messen, ist bei einer RAM-Floppy allerdings nahezu aussichtslos. Programme werden augenblicklich in den Computer geschaufelt, alles geschieht mit atemberaubender Geschwindigkeit. Wenn erst einmal die häufig verwendeten Programme in den Zusatzspeicher kopiert wurden, arbeitet es sich noch bequemer als mit einer Festplatte. Besser geht's nicht.

Fazit

RAM-Drive ist ein hervorragendes Produkt, das fast eine Art Festplattenersatz darstellt. Allerdings ist der Preis mit 700 bis 800 Mark nicht zur massenhaften Verbreitung geeignet, gerade in dieser Zeit, in der Speicherchips zu



Mitgelieferte Utilities erleichtern die Arbeit enorm



Solide und gut verarbeitet, wie bei CMD üblich

Schleuderpreisen gehandelt werden. Vielleicht sollte CMD einmal über die Vergabe von Lizenzen und Produktionsstätten in Deutschland nachdenken. Förderung im Osten und ersparter Zoll könnten dann den Preis sinken und das Preis-Leistungs-Verhältnis steigen lassen.

Programme gesucht!

Achtung, Leute: Wer eine Speichererweiterung besitzt und dafür Programme geschrieben oder kommerzielle Software angepaßt hat, kann sein Werk zu barem Geld machen. Wir suchen Tips, Tools und komplette Programme, die die unterschiedlichen Speichererweiterungen (17XX, GeoRAM, RAMlink und RAMdrive) unterstützen, RAM-Floppies ermöglichen oder diese Module sonstwie verwenden.

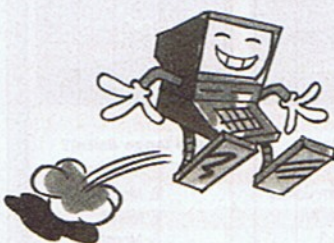
Sendet die Software auf Diskette mit ausführlicher Anleitung und möglichst einem dokumentiertem Listing an diese Adresse:

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

Die Programme, die uns am besten gefallen, werden in der 64'er veröffentlicht und entsprechend honoriert.

Ein Insidern wohlbekanntes Wesen hält sich heimtückisch versteckt. Die Frage ist wo?

In Ausgabe 6/92 hatte sich das Suchmännchen die im EPROM-Brenner-Test auf Seite 20 versteckt. Ganz gemein reihte es sich einfach in das Bild der Einschaltmeldung eines EPROM-Brenners. Um das Ganze zu verdeutlichen, finden Sie nebenan einen Bildausschnitt aus der letzten Ausgabe. Die richtige Antwort mußte also »Seite 20« lauten. Na, haben Sie

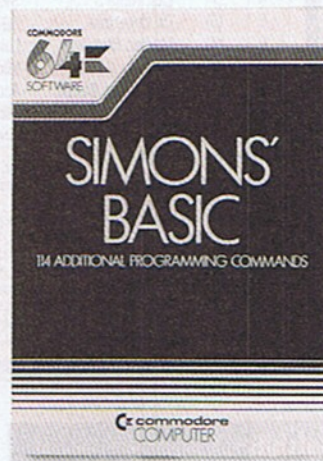


ihn entdeckt? Damit hatten sich auch die härtesten Suchspiel-Freaks nicht gerechnet. Vertrauen Sie beim Suchmännchen also auf garnichts, es kann überall sein und wir haben für die Zukunft noch viele (gemeine) Ideen. Seien Sie gespannt, wo sich das Suchmännchen in dieser Ausgabe verkrochen hat. Der kleine Computer ist wieder **einmal** versteckt. Und damit keine Mißverständnisse aufkommen: Die Abbildung auf dieser Seite zählt nicht! Unter allen Einsendungen werden zwei Simons-Basic-Module mit ausführlichem Handbuch verlost. Mit Simons Basic, einem immer noch unüber-



troffenen Klassiker der Basic-Erweiterungen hat Ihr C64 weit über 100 Befehle zusätzlich. Die Lösung (die Seitenzahl) dieses Suchspiels können Sie auf der Mitmachkarte vermerken. Einsendung bis zum 10. 7. 1992. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Die Gewinner der Ausgabe 5 (jeweils drei Rockus-Post-It-Blöcke) sind:

Thomas Giesel, Crinitz; Sebastian Berg, Schauenstein; David May, Düsseldorf; Gerald Nieger, Wiesbaden; Rudenz Schulz, Delitzsch; Bernd Gottwill; Gerolf Nikolay; Hans Günter Hofmann; Andreas Houben; Heike Haegert, Düsseldorf



Anschrift der Redaktion!

Markt & Technik Verlag AG
Stichwort: Suchspiel 4
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

GEOS LQ



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 Disks & 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

Spiele & Szene

aktuell

Neue Games für den C64

In letzter Zeit werden die Spiele für den C64 aus unerfindlichen Gründen immer besser. Auch die neuesten Spiele-News klingen vielversprechend:

Domark kündigte die Umsetzung von »Euro Football Champ« an, ein äußerst beliebter Arcade-Automat von Taito. Zusätzlich sollen noch »Rampart« und »Rugby II« in naher Zukunft erscheinen.

Auch Ocean blieb nicht untätig: »Parasol Stars« ein Jump'n'Run in »Bubble-Bobble«-Manier soll für den C64 bereits fertig sein.

Gremlin Graphics beglückt den Motorsport-Fan mit einem neuen Fahrsimulator. Titel dieses Spiels: »Nigel Mansells World Championship«.

Origin setzt seine »Ultima«-Reihe fleißig fort. »Ultima VII Teil 2« soll rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft fertig sein. Ein Jahr später, also Dezember 1993, gibt's dann den legitimen Nachfolger: »Ultima VIII«. Auch für »Ultima X« laufen derzeit schon Vorbereitungen. Mit der finalen (?) Version ist allerdings erst Ende 1994 zu rechnen.

Thalamus, bekannt durch Superhits wie »Sanxion«, »Delta«, »Quedex« oder »Hawk-Eye«, beglückt den Horizontal-Baller-Fan mit dem Action-Game »Arsenal F.C.«.

Die C-64-Verkaufshits zeigen jeden Monat, welche Games am meisten im Fachgeschäft oder Kaufhaus verlangt werden. Erfolgreich hier wie der Film »Terminator II« und die mutierte Chaotenfamilie Simpson.

Die Verkaufshits auf dem C64 wurden durch Media-Control ermittelt

C-64-Verkaufshits

Platz	Titel	Hersteller
1.	Terminator II: Judgement Day	Ocean
2.	The Simpsons	Ocean
3.	WWF-Wrestling	Ocean
4.	Bundesliga Manager	Software 2000
5.	Beau Jolly's Big Box	Krisalis
6.	Starbyte Super Soccer	Starbyte
7.	Air Sea Supremacy	UBI
8.	Pirates	Micropose
9.	Conquestador	German Design Group
10.	Winzer	Starbyte

Nach langem Warten gibt es nun wieder Kost für Rollenspielfans – »Spirit of Adventure« von Starbyte geht ins Rennen. Außerdem ein heißer Tip für Kampfsportfans und die Hitparaden.



Platz	Titel	Hersteller	Wie lange dabei?
1.	(1) Turrigan 2	Rainbow Arts	12. Monat
2.	(2) Zak McKracken	Lukasfilm Games	16. Monat
3.	(3) Turrigan	Rainbow Arts	16. Monat
4.	(7) Last Ninja 3	System 3	5. Monat
5.	(5) Oil Imperium	Peline	13. Monat
6.	(4) Maniac Mansion	Lukasfilm Games	16. Monat
7.	(6) Pirates	Micropose	13. Monat
8.	(9) Grand Prix Circuit	Accolade	11. Monat
9.	(-) Tetris	Mirrorsoft	1. Monat
10.	(10) Elite	Firebyrd	3. Monat

Spielehits gesucht:
In diesem Monat behauptete sich nach wie vor »Turrigan 2 - The Final Fight« auf Platz eins, gefolgt vom Herrn mit den wahnsinnigen Telefonen: Zak McKracken, Bronze für den ersten Teil des Turrigan-Abenteuers. Auf den doch immer undankbaren vierten Platz hat sich der letzte Ninja von System 3 vorgekämpft. Das knifflige Action-Adventure greift vielleicht demnächst nach den Medaillenrängen. Unter allen Einsendern verlor sich unter Ausschluss des Rechtsweges im nächsten Monat einmal die Ralf-Glau-Edition, die uns United Software zur Verfügung stellte. Die Gewinner je

eines Bundesliga Manager von Software 2000 heißen:
Robert Ullmann, Raschau
Christian Schulze, Frankfurt/O.
Ernst Rantft, A-Suben
Michael Schulz, Herne
Christian Schmidt, Wiesbaden

Last Minute!

Alle Rollenspielfans können sich nun auf die C-64-Umsetzung von »Spirit of Adventure« freuen. Auf vier Diskettenseiten warten viele Rätsel und Gefahren auf dem Kontinent Lamarge...

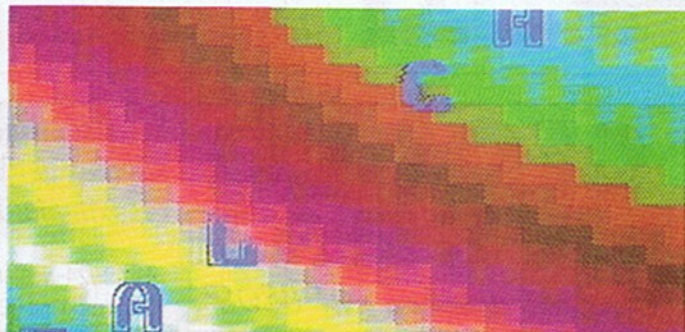
Wer auf asiatische Kampfsportspiele steht, der kommt mit »Budokan« von Electronic Arts bestimmt auf seine Kosten. Erstes Probespiel zeigte, daß das Spiel eine komplexe Angelegenheit ist.



Kampfsport aus Asien – Budokan auf dem C64

Demo on Disk!

Sie finden diesen Monat wieder einen sehenswerten Effekt auf der Programmservice-Diskette. Diesmal ist es ein Sinus-Color-Crash, der auf dem Foto nicht gar so spektakulär wirkt, wie beim Betrachten. Durch schnelle Sinus-Farbverschiebung und zusätzliche Rasterung gaukelt das Programm dem Demo-Freak ungeheure Farbvielfalt vor.



von Jörn-Erik Burkert

Nach ihrem ersten Abenteuer hat sich die unheimliche Schönheit Elvira in ihr amerikanisches Landhaus zurückgezogen und lebt dort. Toll eingerichtet genießt sie das Leben inmitten seltsamer Gestalten zwischen Kunst und Krempel.

Eins aber quält die schöne Dame noch immer, es ist ihr Drang, mehr über ihre Vorfahren zu erfahren. Sie hat den sehnlichen Wunsch, in die Vergangenheit zurückzukehren und dort etwas über ihre Ahnen herauszubekommen. In einer schaurig-dunklen Nacht sinkt die Dame, benebelt von einigen Wahnsinns-Cocktails, in ihr Bett. Der Sturm tobt und zur Geisterstunde schreckt Elvira hoch – ein Geist steht am termitzenzerfresenen Bettpfosten. Im ersten Mo-

Elvira in Feuer und Eis

ment führt Elvira die Erscheinung auf den genossenen Alkohol zurück, dann aberspricht der Geist in der roten Robe zu ihr und erklärt, daß er ihr Urahn König Gustav von Transsilvanien sei. Er will Elvira sein Schloß und alle Titel vermachen. Doch erst, wenn Elvira zwei Abenteuer besteht und die bösen Mächte des Eises der Arktis und des Feuers der Unterwelt zu besiegen. Dann kann sie sich ins Schloß begeben und den König suchen, von dem sie Titel und Thron fordern darf. Also geht es wahlweise ab ins Feuer oder Eis...

Das Arcade-Game mit Elvira zeigt sich mit teilweise arg ruckeln-

dem Acht-Wege-Scrolling im Turrican-Stil. Die Grafiken sind arg bunt und wenig elegant gepixelt. Elvira selber schwebt durch die Landschaft und erinnert mit ihren Bewegungen an das Adventure Dragonskull. Ebenso schwach sind die Gegner gezeichnet. Musikalisch hat das Spiel nur im Intro einige vielversprechende Sounds zu bieten, denn im Spiel piept es beim Berührung oder Abschuß eines Gegners nur ein wenig aus dem Lautsprecher. Spielerisch kann man nichts Schlechtes sagen, obwohl ab und an die Steuerung recht schwammig ist. Action-Fans mit einiger Erfahrung werden recht

schnell zum Erfolg gelangen und Elvira sicher durch Feuer und Eis steuern. Trotzdem: nur Mittelmaß für Elvira, denn das Auge spielt auch mit und bei Elvira – The Arcade Game wurde keine grafische Meisterleitung vollbracht.

Name: Elvira – The Arcade Game, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-133, 4044 Kaarst 2

Elvira	
64'er	6
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	mittel



In der feurigen Unterwelt greifen Schleimwürmer an

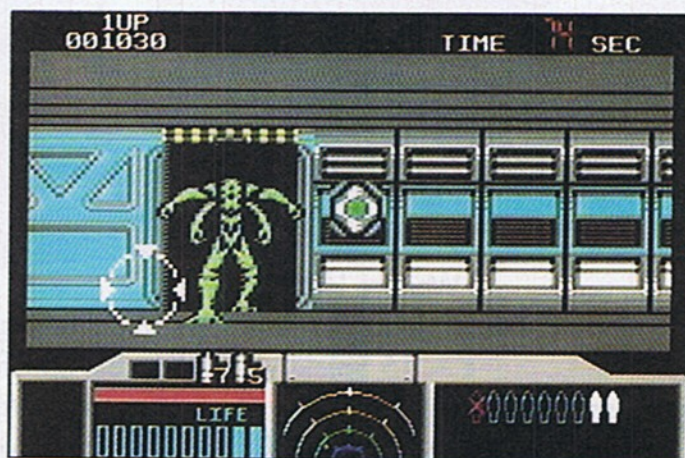


Elvira im arktischen Eis

Carsten Borgmeier

Inter »Space Gun« steckt kein neuartiges Actionspiel, sondern die Variation einer alten, mittlerweile indizierten Metzelorgie. Allerdings mit dem kleinen aber feinen Unterschied, daß man hier nicht Soldaten, sondern Aliens umnietet. Zur Story: Im Jahr 2039 beginnt die Menschheit mit der Besiedlung des Weltalls. Plötzlich schickt eine Raumstation der Erde einen Hilferuf. Fremdartige Invasoren greifen an! Schnell entschlossen übernimmt der Spieler die Führung eines Einsatzkommandos, das nach dem Rechten sehen soll. Dabei stellen sich allerlei gruselige Kreaturen in den Weg. Wer nicht schnell genug reagiert, verliert seine Energiereserven. Während man mit dem Fadenkreuz die Angreifer ins Visier nimmt und abballert, wechselt laufend die Perspektive. Mal spürtet unser Held in 3-D-Grafik durch enge Korridore, dann wieder scrollt der Bildschirm zur Seite. Extras leisten bei der Monsterhatz wertvolle Hilfe. Absoluter Knüller im Waffen-

Monsterballern



Mehrraumige Monster beherrschen die Raumstation

programm ist die Frostkanone, die selbst die hartgesottenen Endgegner zu Eis erstarren läßt. Grafisch macht Space Gun einiges her: Die

Sprites sind zwar C64-typisch nicht allzu farbenfroh geraten, dafür bringt das Programm eine ganze Armee teilweise riesiger

Schleimwesen auf den Screen – ganz ohne Flimmern!

Ganz so geschmacklos wie in den Vorgängerspielen geht es in »Space Gun« nicht zu, und auch am Gamedesign hat Ocean gefeilt. Die Extrawaffen bringen Schwung ins Herumgeballere und wurden so plaziert, daß auch Anfänger eine Chance haben. Trotzdem – fünf Level sind einfach zuwenig, außerdem fehlt die Mehrspieleroption der Automatenvorlage. Gutes Mittelmaß für diese Ballerei.

Name: Space Gun, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

Space Gun	
64'er	6
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	mittel

HIGHLIGHT

von Peter Klein

Panik im Rechenzentrum. Eine Invasion von Programmfehlern (Bugs) fällt über Ihren Großrechner her und macht sich laut schmatzend daran, alle Programmstrukturen zu zerstören. Flugs die Uniform übergestreift, den Helm aufgesetzt und los geht's zur hektischen Fehlerjagd.

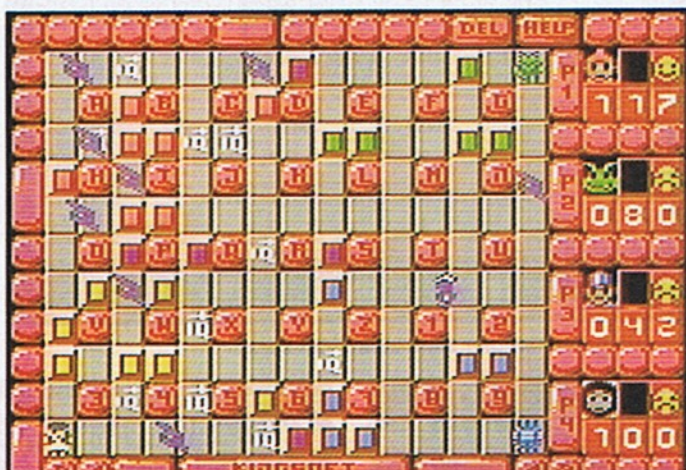
Auf einem 165 Felder großen Playfield tummeln sich die Bugs: Sie haben nun die Aufgabe, den Großrechner mit Hilfe verschiedener Waffen zu reinigen. Dabei können Sie Minen bzw. Bomben legen, intelligente Blitze abfeuern, und Eier fallenlassen, aus denen dann verschiedene Kreaturen schlüpfen. Falls es ganz dick kommt, läßt sich auf Knopfdruck eine Mauer in die Höhe ziehen: Die Bugs haben somit das Nachsehen. Zusätzlich kann Energie und Intelligenz getankt werden. Die Energie dient der Aufstockung des

RAM-Piraten

eigenen Punktekontos, die Intelligenzpunkte sorgen dafür, die in die Welt gesetzten Eier mit etwas Grips im Hirn auszurüsten.

Der eigentliche Reiz des Spiels ist der völlig neuartige Vier-Spie-

ler-Adapter, der (an den User-Port gesteckt) vier Spielern gleichzeitig freie Hand im Spielgeschehen läßt. Zwar ist die Grafik nichts besonderes, der Sound gehobener Durchschnitt, die Spielmoti-



Die Bugs breiten sich aus

vation aber macht Bug Bomber zu einem echten Highlight. Wenn vier Mann gleichzeitig am Joystick rüteln, geht's rund wie selten.

Noch zwei Wermutstropfen zum Schluß: Die Sicherheitscode-Abfrage wurde grafisch gelöst. Leider sind die Symbole in der Anleitung aber so klein, daß erst der zweite oder dritte Eingabeversuch zum Erfolg führt. Außerdem ist der 4-Player-Adapter nicht im Spielepaket enthalten, sondern muß für etwa zwanzig Mark nachgekauft werden. Trotzdem: Das Highlight hat sich Bug Bomber redlich verdient.

Name: Bug Bomber, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Kingsoft, Grüner Weg 29, 5100 Aachen

Bugbomber

64'er **9**
WERTUNG von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit mittel

Leutnant, Fahne und Spion

von Jörn-Erik Burkert

Bei dem bekannten Brettspiel »Stratego« von Milton Bradley stehen sich zwei Armeen gegenüber und es gilt des Gegners Fahne zu erobern. Nun kann man auch gegen den C64 ins Gefecht ziehen, was vor allem Stratego-Freunde ohne Spielpartner freuen wird. Am Spielprinzip, daß diensthöhere Ränge niedrigere Chargen schlagen, wurde nichts verändert. Der Spion arbeitet altbekannt und kann auch bei der Computerversion den gegnerischen Chef aus dem Weg räumen. Die Bomben haben dieselbe Bedeutung wie beim Brettspiel und gezogen wird immer feldweise. Wenn man am Anfang noch mit Vermutungen arbeitet, braucht man später doch ein gutes Gedächtnis, um zu wissen, wo die einzelnen gegnerischen Figuren stehen.

Nach einem stimmungsvollen Introbild und einer etwas längeren Ladepause geht's dann zur Sache:

Die Spielfiguren sind durchnummeriert, wobei der Marschall die Eins hat. Über eine Menüleiste am oberen Bildschirmrand, kann man sich problemlos alle Einstellungen vornehmen und die Diskettenoperationen anwählen. Neben Einzel-



Zwei Armeen auf dem binären Schlachtfeld

spiel, läßt sich auch im Turniermodus spielen. Für letzteren eignen sich die Lade- und die Speicherfunktion des Spiels hervorragend. Vorsicht bei Einsatz von Hardware-Speedern, denn da kann es im Spiel zu Problemen kommen! Mit Hilfe des Joysticks werden dann die Spielfiguren auf dem Spielfeld plaziert. Schade, daß es keine Maussteuerung gibt, denn der Cursor kriecht beim Joystickeinsatz recht langsam über den Bildschirm.

Die Grafik ist detailliert und ordentlich gezeichnet, man hätte aber mit FLI sicher noch mehr rausholen können. Im Intro spielt eine flotte Marschmusik und man weiß sofort wo man ist. Im Spiel hört man nur magere Sounds, was aber beim Spielen nicht weiter stört. Ein Baller-Freak kann sich mit diesem Spiel sicher anfreunden. Ständig steht der geplagte Spieler vor neuen, unwägbar Problemen, die das Spiel interessant und abwechslungsreich ma-



Das Intro von Stratego

chen. Spielerisch werden nur Stratego-Profis was auszusetzen haben, denn für Sie ist der Computer ein zu schwacher Gegner, sonst ist das Spiel aber eine prima Umsetzung vom Brett auf den C64.

Name: Stratego, Preis: 29,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Stratego

64'er **7**
WERTUNG von 10

Spielidee

Grafik

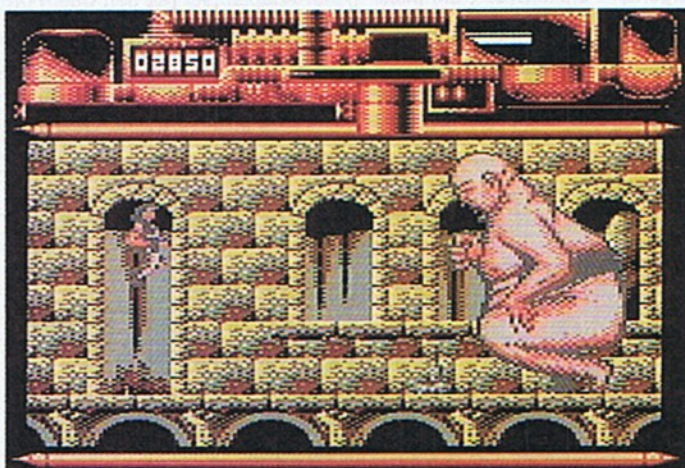
Sound

Schwierigkeit steigend

von Jörn-Erik Burkert

Im hohen Norden der ehemaligen Sowjetunion gibt es kurz nach der Jahrtausendwende ein schreckliches Reaktorunglück, das die Halbinsel Kola (nicht der Standort von Coke und Pepsi!) verseucht. Radioaktivität tritt aus und bedroht weite Teile Rußlands und Finnlands. Die Menschen werden in diesen Gebieten durch die Regierungen beider Länder evakuiert, bloß die Arbeiter im Kraftwerk selbst konnten nicht mehr gerettet werden. Kurze Zeit später werden stark mutierte Tiere in dem verseuchten Gebiet gesichtet. Ein Entsorgungsteam, das aus dem Kraftwerk die radioaktiven Vorräte entfernen wollte, konnte nicht bis dorthin vordringen. Die Kreaturen griffen die Menschen an und töteten alle bis auf einen. Der Überlebende schildert, daß die Tiere menschliche Intelligenz besäßen und mit nichts Bekanntem vergleichbar wären.

Tschernobyl 2011

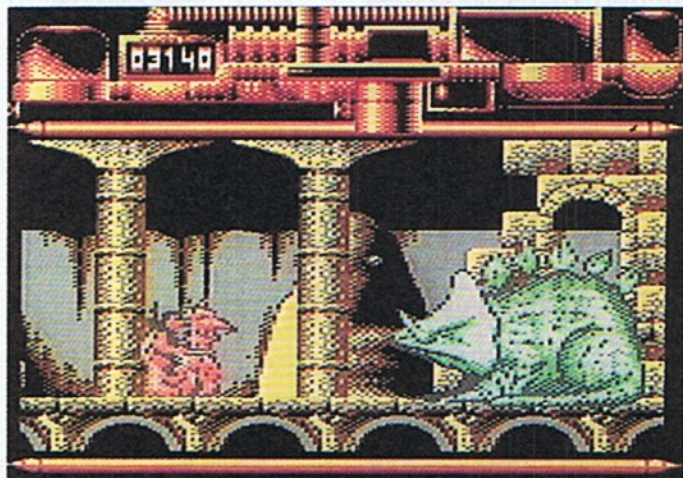


Riesen-Sumo-Kämpfer steht zum Fight bereit

und Intro wurde ebenfalls nicht mit Effekten gezeigt. Der Schwierigkeitsgrad ist gehoben und nicht unfair. Wer, wie geschildert, kein Autofeuer hat, der braucht auf jeden Fall einen flinken Finger, sonst wird man unweigerlich zu einem Häufchen Knochen verarbeitet und verliert ein Leben. Die Laderoutinen sind mit einem IRQ-Loader ausgestattet, d.h. Musik läuft während des Ladens und eine Animation läuft auf der Matscheibe ab.

Am Highlight schlidderte Rubicon nur knapp vorbei. Obwohl die Grafik überzeugen konnte, wurde mit der Fein-Pixelerei doch zu übertrieben hantiert. Auch die Animation des Helden gehört nicht unbedingt zum Besten was es auf dem C64 derzeit gibt. Trotzdem:

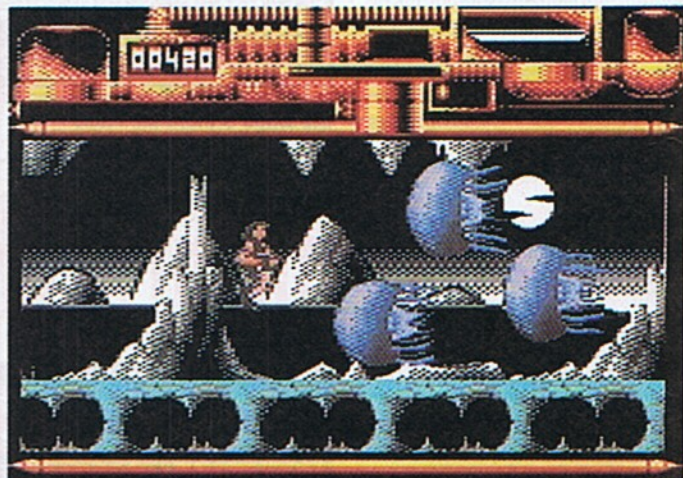
Rubicon zeigt, daß auf dem C64 noch viel in Sachen Action zu machen ist und bei gehörigem Aufwand noch viel Spielespaß für Ballerfans zu haben ist.



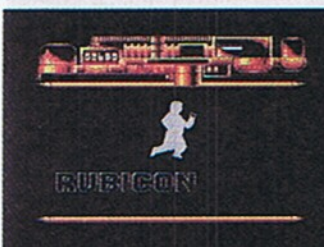
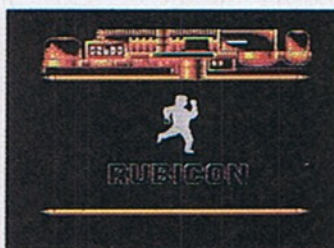
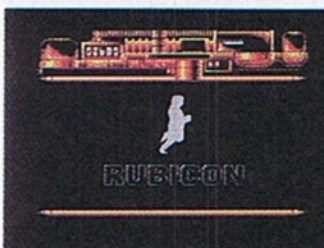
Rückkehr aus der Steinzeit?

Die Mission ist klar und ein Held macht sich auf, um die Vorräte zu entschärfen, bevor die mutierten Wesen davon Gebrauch machen. Mit einem Lasergewehr bewaffnet begibt der sich auf verseuchtes Gebiet.

Die Aufgabe die mutierten Gegner vom Bildschirm zu putzen und die radioaktiven Rohstoffe aus dem Kraftwerk zu holen, ist von Anfang an reizvoll, denn Rubicon von 21st Century Entertainment ist vom Start an ein heißes Actio-Game. Mit der Spielfigur flitzt man à la Turrican durch eine Endzeitlandschaft und ballert auf alles, was sich bewegt. Auf dem Weg zum Kraftwerk begegnen dem Helden Saurier, Monster-Buddas, Riesen-Quallen, Reptilien-Panzer und noch jede Menge anderes abartiges Getier. Die Angriffsformationen rücken dem Kämpfer mit System, aber auch heimtückisch auf den Pelz. Die Steuerung geht dabei in Ordnung und es empfiehlt sich beim Spiel das Autofeuer zu benutzen.



Riesenquallen fliegen durch die Luft



IRQ-Loader mit Animation im Spiel

Grafisch und akustisch hat das Programmiererteam eine bemerkenswerte Leistung vollbracht. Die Sprites sind sehr zahlreich und riesig auf dem Bildschirm und bewegen sich ohne Zuckelei und Flimmern.

Beeindruckend sind die End- und Zwischenmonster, die aus mehreren Sprites zusammengesetzt sind. Dazu ein horizontales Parallax-Scrolling, feine Musik und Baller-Sounds. Bei Highscore



Stimmungsvolle Einleitung

Name: Rubicon, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Rubicon	
64'er	8
WERTUNG von 10	
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	mittel

HIGH LIGHT TV-Show 2000

von Peter Klein

Spielfeld oder besser gesagt Schlachtfeld ist eine völlig neuartige Fernsehshow aus dem Jahre 2000. Hier geht's nicht etwa darum, ähnlich wie bei Kulenkampfs oder Gottschalks Kaffeekränzchen, aus sicherer Distanz schwindelerregende Preise abzustauben, sondern ums pure Überleben: Ein Mann, eine Knarre, Hunderte von Gegnern, viel Geld und noch mehr Sachpreise.

Also auf in die Arena, um den »Holzköpfen etwas einzuheizen« (O-Ton der Anleitung). Dem Schlächter, pardon Spieler, helfen die kuriosesten Extrawaffen, um den schwebenden Droiden, Giftschlangen, Totschlägern, mutierenden Echsenmännern und anderen biomechanischen Gegnern die Preise abzuluchsen und den Garaus zu machen. Am Ende jedes Levels erwartet den Spieler dann ein heißer Kampf mit dem jeweiligen Endgegner.

»Smash TV« nimmt die allgegenwärtigen Spielshows gewaltig auf die Schippe: Nachdem man dutzendweise Gegner niedergemacht hat, gibt's zur Belohnung unter



Fernsehunterhaltung der Zukunft — heute schon als Spiel

dem Gejohle des Publikums einen ... Toaster als Zusatzpreis.

Technisch gesehen ist das Spiel eine Augenweide: Der Sprite-Multiplexer ist perfekt programmiert, Musik bzw. Soundeffekte sind vom

Feinsten und auch in bezug auf die animierten Sprites wurde an nichts gespart. Auch spielerisch tut sich einiges: Wenn der Spieler erst einige Extrawaffen erkämpft hat, gegen die sogar die Bonuswaffen aus

Turrican oder IO aussehen wie Zuckerstangen, geht's so richtig los. Ein reinrassiges Actionballerspiel, das ganz ohne Scrolling auskommt, und den Actionfan mit Sicherheit überzeugt: »Wenn du es schaffst, dich durch die vier alpträumhaften Spielzonen zu schlagen, so siehst du dich der letzten und tödlichsten Herausforderung gegenüber; nämlich dem Quizmaster selbst. Er ist verrückt, riesig und versteht nur eines: totale Vernichtung. Viel Glück und vergiß nicht: Immer lächeln, Kamera läuft!«.

In diesem Sinne ...

Name: Smash TV, Preis: 59,95 Mark,
Vertrieb: BOMICO, Am Südpark 12,
6092 Kelsterbach

Smash TV	
64'er	9
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	mittel

von Peter Klein

Das waren noch Zeiten, als Epyx vor etwa sechs Jahren Wintergames präsentierte: Makellose Grafik, Spielspaß, eine Portion Humor und Spannung waren garantiert. Wer von »Winter Super Sports 92« dasselbe erwartet, sieht sich herb enttäuscht. Was sich da auf dem Bildschirm abspielt, hat mit dem Stammesbruder nicht das geringste zu tun. Insgesamt müssen acht Disziplinen bewältigt werden: Auf dem Plan stehen Schneemobilrennen, Ski Alpin, Eisschnelllauf, Hürden-Eisschnelllauf, Pro-Ski, Riesenslalom, Einerbob und Zweierbob. Was sich verführerisch anhört, entpuppt

Winterlicher Alptraum

sich beim Spielen als langweilig, von in der Anleitung angepriesenen »realistischer Umsetzung« und »ausgezeichneter Spielmotivation« keine Spur. Immerhin kann man seine Winterfreuden mit weiteren fünf Mitspielern teilen. Wenigstens zu viert kommt ab und zu (Spiel-)Freude auf.

Programmtechnisch ist das Spiel außer der Disziplin Bobfahren und Schneemobilrennen(?) ein Flop. Der Grafik geht's dabei nicht besser: Nicht etwa sorgfältig

animierte Sprites erwarten den Spieler, sondern nur lieblos in der Farbwahl und unglücklich gezeichnete Gestalten. Nur die Hintergrundgrafiken können manchmal überzeugen. Entsprechend schlecht sieht's mit der Spielmotivation aus: Allein die zwei genannten Disziplinen Bobfahren und Schneemobilrennen verbreiten wenigstens etwas Stimmung und retten dieses Spiel aus den Klauen des schwarzen Flop-Katers. Ein »Muß für jede

Sammlung« (O-Ton) ist dieses Spiel mit Sicherheit nicht.

Name: Winter Super Sports, Preis: 49,95 Mark,
Vertrieb: United Software GmbH, Postfach 2153
4835 Rietberg 2, Hauptstr. 70

Winter Super Sports	
64'er	3
WERTUNG	von 10
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	leicht



Die am besten realisierte Disziplin: Bobfahren



Der Abfahrtslauf ist eher ein Abfahrtschleich

von Volker Siebert
und Lutz Nowack

Nachdem die sechs wagemutigen Helden unserer Party viele Abenteuer bei der Befreiung der Stadt Phlan bestanden haben, um sich den sagenhaften Schatz des Pool of Radiance zu schnappen, machen Sie sich nun auf, um das Abenteuer endgültig zu Ende zu bringen...

Als nächstes mache ich mich auf zu den Lizardmen im Sumpf nordöstlich von Phlan. Sie finde ich in einem ruinierten Schloß mitten in einem kleinen Wäldchen. In diesem Schloß kann man wegen eines Anti-Magie-Walls nicht zaubern. Bei 9/8 begegnet mir ein freundlich aussehender alter Lizardman. Ich sage ihm das Paßwort, und er erkennt mich als Ritter der Lizards aus der Pyramide. Aber er habe seine Macht an einen Jüngeren verloren, der ein Anhänger von Tyranthraxus sei und auf den der Stamm jetzt höre. Daraufhin fordert dieser Heißsporn den Alten oder einen, der für diesen streiten will, zum Duell heraus. Sibirius tötet den Gernegroß mit einem Schlag. Der alte Lizardman dankt mir und versichert, seine Leute würden nach dem Tod des Anstifters keine weiteren Dienste für Tyranthraxus verrichten. Dennoch stünden die Lizards Fremden weiterhin feindlich gegenüber. Trotzdem steige ich in die Katakomben hinab. Dort befinden sich mehrere Brunnen. Nachdem man die in ihnen versteckten Lizardmen getötet hat, kann ein guter Taucher hinabtauchen und Geld und magische Waffen heraufholen. Als ich alle Brunnen ausgebeutet habe, kehre ich in die Stadt zurück und sichere mir meine Prämie. Anschließend reite ich zum Außenposten von Zhenzil Keep, der eine gute Strecke westlich von Phlan liegt. Ich werde zum Kommandanten geführt. Nach einem Rundgang durch die Festung und einer kurzen Rast werde ich zum Abendessen abgeholt. Er erzählt eine

Legende vom Pool of Radiance. Nach dem Dinner werde ich in meine Gemächer geführt, wo ich mich zum Schlafen niederlege.

Auf einmal dringen Guards in mein Zimmer ein und greifen an. Verrat! Ich kämpfe mehrere Gruppen nieder. Dabei finde ich »Gauntlets of Ogre Power«. Endlich stellt sich der Kommandant mit Al-Hyam Dazid, seinem Freund, zum Kampf. Nachdem ich den Kampf erfolgreich überstanden habe, finde ich Rings, Bracers, eine Plate Mail, Potions und mehr. Ich nehme mit, soviel ich schleppen kann. Die verbliebenen Soldaten strecken freiwillig die Waffen. Nach diesem offensichtlichen Verrat Cadornas streife ich außerhalb des Keeps noch etwas durch die Gegend und finde in den Dragonspine Mountains einen Drachen namens Diogenes. Er erklärt mir den Gebrauch des Flaschengeistes, der geschaffen wurde, gegen Vampire zu kämpfen. Davon gibt es nur keine mehr, denn ich habe den Friedhof bereits befreit...

Dann suche ich wieder die Stadt auf. Dort verkaufe ich fast alle meine Schriftrollen mit Klerikersprüchen, da meine Charaktere hoffnungslos überladen sind. Im Rathaus bin ich eine freudige Überraschung, denn man hatte mich nicht so schnell zurückerwartet. Der Rat hat bereits bemerkt, daß Cadorna ein Verräter ist. Wenn ich ihn finde, soll ich ihn töten. Jetzt hat auch Lord Urslingen einen Auftrag für mich. Ich solle Stojanow Gate erobern, denn dieses Tor sei der einzige Zugang zu Valjewo Castle. Dort kann ich, wie ich bereits herausgefunden habe, den Anführer des Bösen, Tyranthraxus, antreffen.

Vorher befördere ich noch meine Charaktere. Vor Stojanow Gate muß ich zunächst die Wachen, eine Horde Bugbears, erledigen. Dann öffne ich die Stadttore mit Magie. Dabei werden Felsbrocken auf mich geschleudert, die jedoch zum Glück kaum Schaden anrichten. Hinter dem Tor erwartet mich eine Monsterhorde mit je zwei Zau-

Nach mehrwöchiger Ruhepause setzen unsere Helden nun an, der Monsterplage von Phlan ein Ende zu bereiten. Angestachelt vom Versprechen, große Reichtümer zu erlangen, ziehen sie zu neuen Abenteuern aus.



berern und Kämpfern sowie sechs Ettins. Sieg! Ich habe das Tor eingenommen. Schnell öffne ich es, und 20 »gute« Menschen ergreifen schnell Besitz von den Wachtürmen. Ich kehre in die Stadt zurück. Schnell befördere ich noch einen Charakter und hole mir meine Belohnung ab. Dann begeben sich zum hoffentlich letzten Mal vor die Tore des großen Schlosses. Nimm dich in acht, elender Tyranthraxus! Vor dem Betreten des Schloßplatzes heile ich noch einmal die gesamte Party. Dann wage ich mich hinein. Im Waschhaus bekomme ich von verängstigten Frauen Kleider, in denen ich den Monstern nicht auffalle. Daraufhin bewege ich mich nach Osten geradewegs in den nächsten Block. Dort finde ich in einer kleinen Zelle Porphyry Cadorna, den Verräter, an die Wand gekettet. Er will mich mit Paßwörtern dazu bringen, ihn zu befreien, doch ich töte ihn, ohne zu zögern (14/10). In einem Brunnen

gleich daneben entdeckt Condor beim Tauchen ein Long Sword und zwei »flametongue« (15/10). Dann streiche ich weiter an der inneren Mauer entlang nach Norden in den nächsten Block. Dort begegne mir vier verblödete Giants. Moon spricht sie hinterlistig an, und sie fallen darauf herein: »Mal sehen, ob du die Paßwörter lesen kannst?« Klar, kann ich. Das heutige Paßwort lautet »HARASH«, und um durchs Tor in den Irrgarten innerhalb der Schloßmauern zu kommen, muß ich »RHODIA« angeben (9/1). Bei 15/7 befreie ich einige Sklaven. Sie verraten mir ebenfalls das Paßwort fürs Tor.

Der Irrgarten

Gleich darunter (15/9) komme ich in eine Bibliothek. Dort studiere ich Schriften. Bei 14/11 schließlich greifen mich zwei Officers an. Sie haben zwei Two-handed-swords +2, die nach dem Kampf ihre Besitzer wechseln. Nach diesem



Mit dem Drachen ist nicht gut Kirschen essen



Hier heißt's aufpassen und zurückschlagen

RADIANCE



Teil 2

Kampf entdecke ich auch noch verschiedene Hinweise. Dann betrete ich das Innere des Schlosses, den angeblich tödlichen Irrgarten, nachdem die Torwachen mich nach dem Paßwort befragt haben.

Ich komme dank der im Verlauf des Spiels gefundenen Karten relativ gut in den Turm in der Mitte des Labyrinths. In seinem südöstlichen Teil werde ich mit einem mächtig aussehenden Mann konfrontiert. Ich schalte ihn aus (der Aufschneider gibt sich als Tyranthraxus aus) und erbeute mehrere gute magische Waffen, so auch Gauntlets of Ogre Power. Da dieser Raum sonst keinen Ausgang hat, suche ich in dem Labyrinth nach einem zweiten Eingang in den Turm. Dabei nehme ich im nordöstlichen Turm des Irrgartens nach einem Kampf acht Ringe an mich. Im nordwestlichen Turm bedrohe ich einen Zauberer mit dem Tod, woraufhin dieser mir seine Notizen über Tyranthraxus überläßt. End-

lich finde ich einen zweiten Eingang in den Turm (NWmaze,11/14). Dieser Raum besitzt im Süden eine Illusionswand, hinter der sich eine Treppe verbirgt, welche ich natürlich sofort heraufsteige. Oben habe ich die Wahl zwischen einer Geheimtür und einer Treppe, die auf der anderen Seite wieder hinunterführt. Ich entscheide mich zunächst für die Treppe. Unten stürzt sich eine Medusa auf mich. Ihre Blicke, die einen Charakter zu Stein verwandeln können, treffen zum Glück keinen meiner Charaktere. Ernüchert steige ich die Treppe wieder hinauf und benutze die Geheimtür, hinter der ich erneut eine Treppe heraufklettere. Oben treffe ich in einem Gemach Geheeris, einen zwielichtigen 7-Level-Magic User, den ich trotzdem in die Party aufnehme. Komischerweise ist er kurz darauf wieder verschwunden. Mutig steige ich erneut eine Treppe hinab und lande in der Halle von Tyranthraxus.

Ein alter Bronzedrache, der von einem feurigen Feld umgeben ist, erhebt sich. Der Drache hetzt mir zwölf 8-Level-Fighter entgegen. Ich zaubere »Charm Person« und »Hold Person«, was das Zeug hält, und siege letztendlich. Dafür erhalte ich zwölf Ringe und jede Menge magischer Waffen und Rüstungen. Der Drache, diesmal ist es wirklich Tyranthraxus, lobt mich, gibt mir jedoch zu verstehen, daß ich gegen ihn keine Chance habe, da er nicht bezwungen werden könne. Er will mich jedoch zu seinen Truppen anwerben. Natürlich lehne ich ab und attackiere ihn mit voller Kraft. Tyranthraxus hat 80 Hitpoints und eine Armor Class von genau null. Fata geht leider beußlos zu Boden, aber dennoch hat Tyranthraxus keine Chance.

Bald verläßt der Geist den tödlich verwundeten Körper des Drachen. Mit der Gewißheit, daß Tyranthraxus endgültig vernichtet ist, verlasse ich das Schloß. Während ich durch die Straßen laufe, bemerke ich, wie sich die verbliebenen Monster vor mir verstecken. Kein einziger Unhold attackiert. Schließlich erreiche ich die bewohnten Gebiete Phlans. Sofort suche ich das Rathaus auf. Der City Clerk dankt mir überschwenglich: »Herzlichen Glückwunsch! Eure Aufgabe ist erledigt. Tyranthraxus ist vernichtet! Phlan ist frei! Ganz Phlan feiert euch!« Als Belohnung erhalte ich sage und schreibe jeweils rund 100 Gems und Juwelen. Damit habe ich mein Abenteuer Gott sei Dank heil überstanden. (pk/lb)

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. Außerdem freuen wir uns über Szenenfotos (Dia) oder abgespeicherte Bilder (mit geeignetem Modul oder Spielstände). Damit sich niemand die Mühe umsonst macht, hier eine Liste der bereits veröffentlichten Longplays:

4/89: Uridium II
5/89: Last Ninja II (Teil 1)
6/89: Ghosts'n Goblins
7/89: Katakis
8/89: Last Ninja II (Teil 2)
9/89: Wizball
10/89: Grand Monster Slam
11/89: Zak McKracken (Teil 1)
12/89: Spherical
1/90: Zak McKracken (Teil 2)
2/90: Oil Imperium
3/90: Ultima (Teil 1)
4/90: Ultima (Teil 2)
5/90: Ultima (Teil 3)
6/90: Elite
8/90: X-Out
11/90: Maniac Mansion

12/90: Turrigan
1/91: R.Type
2/91: Dragon Wars (Teil 1)
3/91: Dragon Wars (Teil 2)
4/91: Pirates
5/91: 6/91: Bard's Tale (Teil 2)
7/91: Turrigan II (Teil 1)
8/91: Turrigan II (Teil 2)
und Secret Silver Blades
9/91: Turrigan II (Teil 3)
und The Last Ninja
10/91: Bard's Tale 2 (Teil 1)
11/91: Bard's Tale 2 (Teil 2)
und Saint Dragon
12/91: Armalyte (Teil 1)
1/92: Bard's Tale 2 (Teil 3)
2/92: Bard's Tale 2 (Teil 4)
und Armalyte (Teil 2)
3/92: Last Ninja 3 (Teil 1)
4/92: Defender of the Crown
5/92: Buck Rogers
6/92: Pool of Radiance Teil 1
7/92: Pool of Radiance Teil 2

Unsere Anschrift:

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



Aus vollen Rohren zaubern...



...der Drache ist besiegt. Phlan ist endgültig frei!

64'er Sonderhefte

alle auf einen Blick

Die 64'er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Information in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64 und C 128. Ausgaben, die eine Diskette enthalten, sind mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet.



SH 36: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D-Landschaften auf dem Computer



SH 38: Einsteiger
Alles für den leichten Einstieg / Super Malprogramm / Tolles Spiel zum Selbermachen / Mehr Spaß am Lernen



SH 50: Starthilfe
Alles für den leichten Einstieg / Heiße Rhythmen mit dem C 64 / Fantastisches Malprogramm



SH 51: C 128
Volle Floppy-Power mit "Rubikon" / Aktienverwaltung mit "Börse 128"



SH 58: 128er
Übersichtliche Buchhaltung zuhause / Professionelle Diagramme



SH 62: Erste Schritte
RAM-Exos: Disketten superschnell geladen / Exbasic Level II: über 70 neue Befehle / Raffinessen mit der Tastatur



SH 64: 128er
Anwendungen: USA Journal / Grundlagen: CP/M, das dritte Betriebssystem / VDC-Grafik: Vorhang auf für hohe Auflösung



SH 70: C 128
Finanzen / Vereinsverwaltung / Umwelt / CP/M-Grundlagen / Hardware / Tips&Tricks



SH 74: Einsteiger
Basic 3.5: über 40 neue Befehle und Tastaturfunktionen / FOBS: Komfortable Benutzeroberfläche / Tips&Tricks / Open Access: Dateiverwaltung, Videos, Adressen usw.



SH 0035: Assembler
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



SH 0040: Basic
Basic Schritt für Schritt / Keine Chance für Fehler / Profi-Tools und viele Tips



SH 71: Assembler
Kursus / Komplettpaket / Befehlsposter / Tips&Tricks / Leserfragen



SH 0039: DTP, Textverarbeitung
Komplettes DTP-Paket zum Abtippen / Super Textsystem / Hochauflösendes Zeichenprogramm



SH 0046: Anwendungen
Das erste Expertensystem für den C 64 / Bessere Noten in Chemie / Komfortable Dateiverwaltung



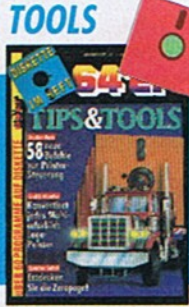
SH 0056: Anwendungen
Gewinnauswertung beim Systemlotto / Energieverbrauch voll im Griff / Höhere Mathematik und C64



SH 0077: Tips&Tools
Grafik: Tools für Multicolor-Bilder / Tricks für Basic und Assembler / Floppy: Relative Dateien - kein Geheimnis



SH 0057: Tips & Tricks
Trickreiche Tools für den C64 / Drucker perfekt installiert



SH 0065: Tips&Tools
Streifzug durch die Zeropage / Drucker-Basic: 58 neue Befehle zur Printer-Steuerung / Multicolorgrafiken konvertieren / über 60 heiße Tips&Tricks



SH 28: GEOS / Dateiverwaltung
Viele Kurse zu GEOS / Tolle GEOS-Programme zum Abtippen



SH 0048: GEOS
Mehr Speicherplatz auf Geos-Disketten / Schneller Texteditor für Geowrite / Komplettes Demo auf Diskette



SH 0059: GEOS
GeoBasic: Großer Programmierkurs mit vielen Tips & Tricks



SH 0025: Floppylaufwerke
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene



SH 0047: Drucker, Tools
Hardcopies ohne Geheimnisse / Farbige Grafiken auf s/w-Druckern



SH 0067: Wetterstation:
Temperatur, Luftdruck und feuchte messen / DCF-Funkuhr und Echtzeituhr / Daten konvertieren: vom C64 zum Amiga, Atari ST und PC

C 64,

C 128, EINSTEIGER

PROGRAMMIERSPRACHEN

DTP

ANWENDUNGEN

TIPS,

TRICKS&

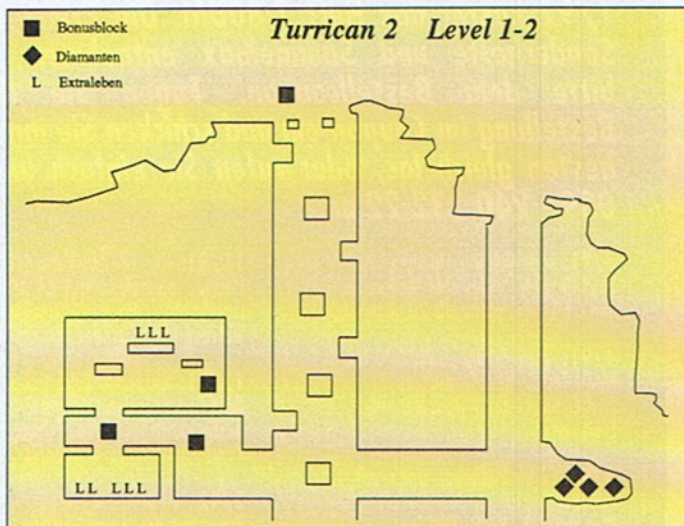
TOOLS

GEOS, DATEIVERWALTUNG

HARDWARE

Spieler helfen Spielern

Hallo Fans!



Terminator 2

Mit POKE 7216,250 ist man bis zum nächsten Stromausfall unsterblich. Einzugeben mit einem geeigneten Modul.

Damian Rola, Fürstenau

Might und Magic II

Wer schnell Experience-Points sammeln will, sollte sich in der Region E2 an die Position 11,9 teleportieren. Dort befindet sich ein Trank. Schluckt man ihn, wird man für einen Kampf in die 50. Stufe und alle Werte auf 200 hochgestuft. Danach sollte man einige Male vor- und zurückgehen. Meist begegnet man ziemlich gefährlichen Monstern. Besiegt bringen sie viele Punkte.

Will man seine Werte für immer höherstufen, sollte man zwischen dem 140 und dem 170 Tag zum Zirkus gehen (Region B2 14,4). Dort gewinnt man einige »Cupie Dolls«. Werden diese zu einem Mann in Region D3 7,13 gebracht, die Party zu den Inner Limits (Region E3 10,12) geschickt und kehrt die Party zum Zirkus zurück, kann man dort einen einen beliebigen Wert um zehn steigern.

Lord Slayer (Castle Hillstone 5,2) sucht bekanntlich die Köpfe von drei Bestien. Hier die Fundorte:

Dragon Lord	Region D1 10,12
Queen Beetle	Region E2 11,6
Serpent King	Region E3 5,6
Lord Hoardoll (Catle Woodhaven 9,11)	sucht drei Schwerter:
of Valvor	Region A2 11,2
Sword of Nobilit	Region D1 0,8
Sword of Honor	Region D4 14,11

Nun noch ein Tip, wenn die Abenteuerer zu alt geworden sind: Einfach mal Sarakin in Sarakin in Mine 1,15 auf!

Henning Kluge, Parsau

Turrigan 2

Acht Leben in Level 1-2 kann man erbeuten, wenn man kurz vor Ende des Levels in den Schacht (siehe Karte) springt. Vorsicht beim Abballern der Bonusblöcke, denn

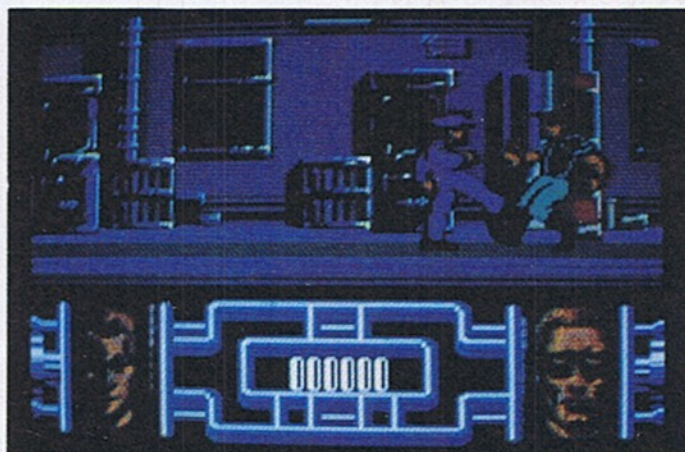
Her mit den Tips

Schickt uns Eure Tips und helft anderen Spiele-Freaks. Egal ob Karte, POKE oder Cheat, wir freuen uns über jede Einsendung. Aber eine kleine Bitte: Karten nur auf weißem Papier und möglichst sauber gezeichnet.

Dann habt Ihr auch die Chance den Tip des Monats zu landen und die 100 Märker zu kassieren. Also schickt Eure Tips und Tricks an:

Markt & Technik
Redaktion 64'er
Rubrik: Spieletips
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b.München

sie werden ab und an als Leiter benötigt. Je eine Karte zu diesem Tip sandten Christian Kontauts und Thomas Giesel. In den Schacht springt man von der linken Plattform am besten als Kreisel (Joystick ab und SPACE-Taste).



Unendlich viele Leben für den Terminator



Might & Magic 2 ausgetrickst

Frage-Antwort-Ecke

Maniac Mansion

Auf die Frage (3/92) von David Facher aus Wittenberge/Elbe kamen viele Antworten! Hier die Lösung zu seinen Problemen:

Das Gemälde, hinter dem sich der Geldschrank verbirgt, befindet sich auch die Geheimzahl. Zuerst muß eine Person durch Ednas Zimmer geschleust werden und durch die Luke in den Raum darüber gelangen. Am besten lenkt man die Dame mit einem Telefonanruf aus dem Zimmer im ersten Stock ab. Die Telefonnummer findet man im Bad hinter dem Vorhang, wo die Leiche liegt. Wird das Gemälde von der Wand abgeklappt, sieht man den Tresor. Die Geheimnummer kann man mit dem Teleskop betrachten. Die richtige Stellung findet man, wenn der rechte Knopf zweimal gedrückt wird.

Impossible Mission II

Zur Frage von Jörg Flenschenberg aus Bielefeld weiß Nikolaus Heusler eine Antwort:

Zum Verlassen eines der acht Tower benötigt man eine von Tower zu Tower unterschiedliche Codezahl. Deren Elemente findet man in den einzelnen Räumen. Mit dem Menü im Aufzug kann man die Zahl einstellen. Bei »FOUND« hat man eine richtige Zahl und bei »Complete« alle drei Stellen.

In jedem Tower muß man einen Tresor finden und aufsprengen. Man erhält ein Musikstück, was man auf den Datenrecorder aufzeichnet. Man muß sechs verschiedene Stücke aufzeichnen. In den acht Türmen sind also zwei »Zwillingsstücke« deponiert. Hat man dieselben Stücke, muß man den Recorder 25 Einheiten zurückspulen. Hat man alle sechs Musikstücke, begibt man sich in das Verbindungsstück zwischen zwei Türmen (zwischen zwei Löwen, die den Spieler nur durchlassen, wenn er die Codezahl kennt). Manchmal entdeckt man einen Totenschädel, der keine Bedeutung hat, und bewegt jetzt den Joystick nach oben. Jetzt klappt eine Tür nach oben auf und man gelangt in den neunten Tower. Jetzt muß man die Roboter stilllegen, die Bombe besorgen, oben rechts vom fahrenden Aufzug links abspringen, ein Loch in den Boden sprengen und sich durchfallen lassen. Nun ist man in drei benachbarten Terminals. Das mittlere und linke Terminal sollte man meiden und nur den rechten benutzen. Man gelangt aufs Dach, wo der besiegte Oberschurke Elvin Atombender steht. Nun wartet noch eine kleine Überraschung...

Nr.	Name:	%	Preis:	Kenntnisse:
01.	Schnelle Davies	10%	26000\$	Alarmanl. / Panzerkn.
02.	Harry Chimes	15%	22000\$	Alarmanl. / Schlosser
03.	Reifen Williams	15%	16000\$	Fahrer / Schläger
04.	Adam Prost	15%	15000\$	Fahrer / Aufpasser
05.	Clint, der Nicker	5%	11000\$	Alarmanl. / Aufpasser
06.	Big Dave Cannon	5%	4000\$	Schläger / Aufpasser
07.	Hammer Jones	5%	5000\$	Schläger / Aufpasser
08.	Mad Man Martin	5%	9000\$	Schläger / Sprengst.
09.	Schlüssel Carter	5%	16000\$	Schlosser / Panzerkn.
10.	Skelett Joe	5%	9000\$	Schlosser / Aufpasser
11.	Baby-Pase Clive	10%	18000\$	Schlosser / Fahrer
12.	Boxer Branigan	10%	19000\$	Panzerkn. / Schläger
13.	Finger Flanigan	15%	21000\$	Panzerkn. / Sprengst.
14.	James Sulze Roll	10%	11000\$	Aufpasser / Sprengst.
15.	Detomator D'Aray	10%	17000\$	Fahrer / Sprengst.
16.	Bill Draht Smitt	10%	25000\$	Fahrer / Alarmanl.
17.	Charlie Volts	10%	19000\$	Schläger / Alarmanl.
18.	Tumbler Frediks	15%	20000\$	Panzerkn. / Schlosser

Fahrer : 3, 4, 11, 15, 16	The Best Team:
Alarm : 1, 2, 5, 16, 17	11, 17, 18, 2
Schlosser: 2, 9, 10, 11, 18	
Panzer : 1, 9, 12, 13, 18	Geld: POKE 4190...
Sprenger : 8, 13, 14, 17	POKE 4191...
Schläger : 3, 6, 7, 8, 12, 17	oder Hex. 105e...
	105f...

**Tip des Monats:
They stole a Million**

Wer bisher keinen guten Fang bei »They stole a Million« gemacht hat, wird mit der Karte von Ronny Geißler und den Ganoven-Infos endlich die Bank ausrauben können, ohne in eine der vielen Fallen zu tappen. Ronny erhält die 100 Mark für den Tip des Monats.

Grab des Pharaos

Für alle die die Rätsel um das »Grab des Pharaos« noch nicht gelöst haben, hat Volker Henning aus Dresden die Karte zu den Räumen gezeichnet. Alles in den Räumen vorsichtig und gründlich untersuchen!

Detektiv 2000

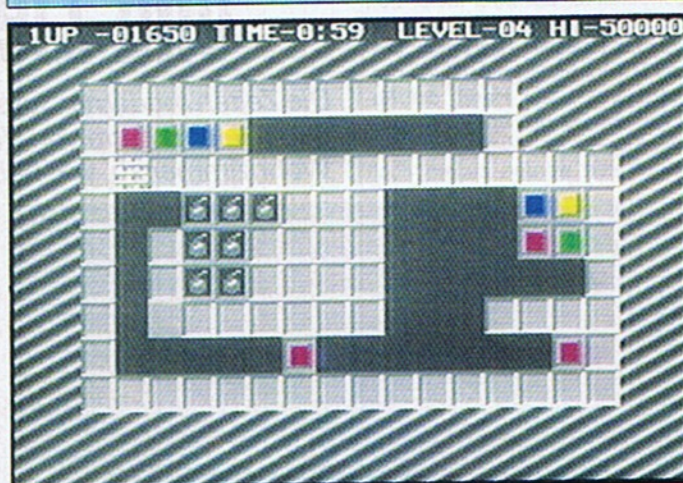
Um das Doomballspiel abzukürzen einfach <SHIFT/> drücken und der Abschnitt ist gelöst.

Frank Robben, Haren

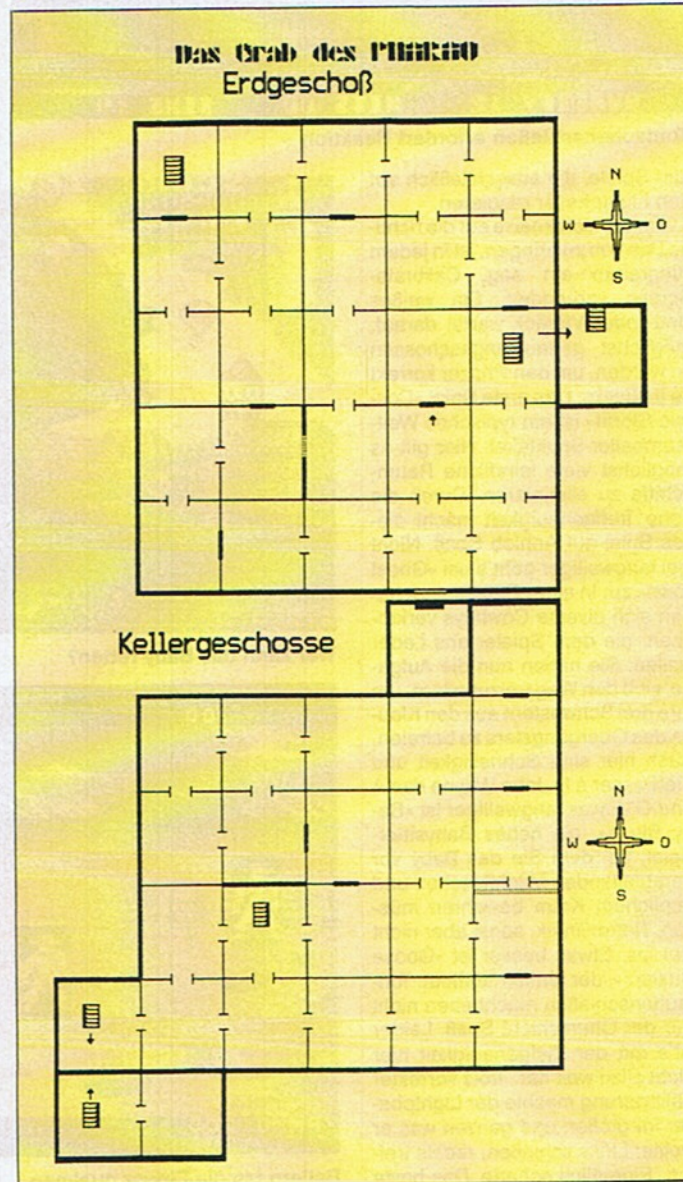
Shiftrix

Einige Paßwörter zum Knobelspiel von Software 2000 schickte Erik Tittel.

Level 5: FISH
Level 10: HOLE
Level 15: MICE
Level 20: DARK
Level 25: PARK
Level 30: CURE
Level 35: DEAD
Level 40: WAVE
Level 45: TSOM



Das richtige Paßwort und man ist in Level 5...



von Peter Klein

Lichtkanonen sind ja nicht unbedingt der allerletzte Schrei auf dem Spielesektor: Während man mit den bemoosten Modellen jedoch nicht einmal ein Scheunentor auf zwei Meter traf, hat sich das beim Trojan-Lightphazer zum Positiven gewandelt: Dieses Muster an Präzision liegt hervorragend in der Hand, der Abzugshahn ist gut erreichbar, nur das Kabel ist ein wenig zu kurz. Mitgeliefert werden zudem noch

Mit Knarre und Zielwasser

Die Zeiten moderner Joysticks sind passé: Mit einer neuen Lichtknarre von Virgin geht's im heimischen Wohnzimmer zu, wie bei Schwarzenegger im Kino.

und zugleich letzte Spiel besticht durch angenehme Grafik und eine bereits bekannte Idee. »Gunslinger« läßt Sie zum Revolverhelden werden: Zufällig auftauchende Zielscheiben und andere Gegenstände in drei verschiedenen Umgebungen machen im Gegensatz zur Joystick-Version gehörig Spaß. Mit einer bestimmten Anzahl von Kugeln müssen Sie ein ausreichendes Ergebnis erzielen, um die nächste Runde bestreiten zu können. Alle Spiele haben gut gezeichnete Hintergrundgrafiken und werden durch Schwierigkeits-



Tontaubenschießen erfordert Reaktion



Der Trojan-Lightphazer

fünf Spiele, die ausschließlich auf den Lightphazer reagieren.

Um die Lichtknarre auf die richtige Position zu bringen, ist in jedem Programm ein sog. Calibrate-Screen vorhanden. Ein weißes Drei- oder Viereck wartet darauf, möglichst genau angeschossen zu werden, um den Phazer korrekt zu justieren. Das erste Spiel »Cosmic Storm« ist ein typisches Weltraumballer-Spektakel. Hier gilt es möglichst viele feindliche Raumschiffe zu eliminieren. Durch die hohe Treffgenauigkeit macht dieses Spiel auf Anhieb Spaß. Nicht viel langweiliger geht's bei »Ghost Town« zu: In einer Geisterstadt haben sich diverse Cowboys verkrochen, die dem Spieler ans Leder wollen. Sie haben nun die Aufgabe, sich den Weg freizuballern, um Ihre drei Schwestern aus den Klauen des Obergangsters zu befreien. Auch hier sind Schnelligkeit und Zielwasser à la John Wayne das A und O. Etwas langweiliger ist »Baby Blues«, ein nettes Babysitter-Spiel, bei dem Sie das Baby vor herabfallenden Milchflaschen und ähnlichem Kram bewahren müssen. Nette Grafik, sonst aber nicht viel los. Etwas besser ist »Goose Busters«, der fünfte Kandidat. Tontaubenschießen macht eben nicht nur der Oberschicht Spaß. Leider ist's mit der Zielgenauigkeit hier nicht allzu weit her: Trotz korrekter Kalibrierung machte der Lightphazer im großen und ganzen was er wollte: Links schießen, rechts treffen. Eigentlich schade. Das beste



Wer kann das Baby retten?



Ballern bis die Finger qualmen

steigerungen nicht so schnell langweilig. Der Lightphazer von Trojan ist für den Spiele-Freak also eine lohnende Investition. pk

64'er-Wertung: Trojan-Phazer

Der »Trojan Phazer« ist ein Joystick, der statt Mikro- oder Folienschalter einen Fototransistor benutzt (wie ein Lightpen). Damit lassen sich auf dem Bildschirm Objekte treffen oder anklicken, ohne sie direkt (per Fadenkreuz o.ä.) anzuzi- sieren. Fünf Actionspiele sind im Phazer-Paket enthalten.

Positiv

- sehr präzise
- hohe Beweglichkeit
- ausgezeichnete Ergonomie
- gute Software
- keine Probleme mit Hardware-Speedern (Magic Formel 2.0/ Speed DOS+/Dolphin DOS 3.0)

Negativ

- relativ teuer
- Verbindungskabel zu kurz

Wichtige Daten

Produkt: The Trojan Phazer
Testkonfiguration: C64, Floppy 1541, Dolphon DOS 3.0, Magic Formel 2.0
Preis: 129 Mark
Bezugsquelle
 Ingenieurbüro für Informations- technik (if) Dipl.-Ing. Helmut Stechmann Postfach 210, Sonntagsstr. 20 2152 Horneburg Tel.: 041 63/21 76

von Peter Klein



Hockenheim, kurz vor meinem ersten Formel-3-Rennen. Die Handschuhe übergestreift, das Visier heruntergeklappt und mit schweißnassen Händen ins Cockpit geklettert. Links und rechts neben mir Dutzende anderer Fahrer in ihren schwarz-roten PS-Geschoßen, die alle nur daran denken, dem Rest des Feldes den Auspuff zu zeigen.

Noch ist die Ampel rot, aber in wenigen Sekunden...da ist es passiert: Mit quietschenden Reifen, dem Geruch von verbranntem Gummi in der Nase und einem faden Geschmack im Mund geht's blitzartig los. Noch vor der ersten Kurve bedrängen mich andere Fahrer unfair von links und rechts. Gerade noch rechtzeitig schaffe ich es, die Ideallinie für die Kurven-einfahrt zu finden...

Genau wie hier beschrieben, geht es bei »Revs+« tatsächlich zu. Bevor es allerdings so richtig losgeht, müssen Sie bestimmen, auf welchem Parcours Sie Ihr Können zum Besten geben wollen. Danach geht's ab in die Werkstatt, in der die gewünschten Spoiler montiert werden. Wenn auch das geschafft

ist, können Sie sich entweder auf Probefahrt oder auf eine alles entscheidende Qualifikationsrunde begeben. Mit einer guten Zeit im Rücken werden Sie dann in einem 20 Köpfe zählenden Teilnehmerfeld entsprechend einge-

ordnet. In der Pole Position (also Platz 1) fährt sich's selbstverständlich am gemütlichsten. Aber Vorsicht:))REVS+)) ist eine Simulation, d.h. einfach einzusteigen und perfekt zu fahren ist gar nicht so einfach wie es auf den ersten Blick



Bei REVS+ kann man fast das verbrannte Reifengummi im Wohnzimmer riechen

aussieht. Kurven fahren und Überholen will tatsächlich gelernt sein.

Um diesem Ziel schnell näherzukommen, wurde viel Wert auf gute Steuerung gelegt. Hier stehen Ihnen die Tastatur, ein normaler Joystick und Paddles-Steuerung zur Verfügung. Zusätzlich wurde zur Vereinfachung »Computer-unterstütztes« Steuern Ihres Wagens gleich mit eingebaut. Bis zu acht Mitspieler können sich am Geschehen gleichzeitig beteiligen: Der Computer läßt einen nach dem anderen sein Können am Joystick beweisen und »merkt« sich die spezifischen Fahrarten eines jeden Mitreiters. Kommt es letztendlich zum Duell, fährt selbstverständlich nur einer, der C64 simuliert die anderen Spieler.

))REVS+)) ist bis heute die realistischste und beste Autorennsimulation. Die Geschwindigkeit ist atemberaubend, der Spielspaß bzw. die Spielbarkeit sind ausgezeichnet und die Grafik ist überdurchschnittlich gut. Ein ausführliches Handbuch, das sogar die Technik des Kurvenfahrens und des Überholens anhand diverser Grafiken erläutert, lassen auch beim verwöhnten Spielefan keine Wünsche mehr offen. Hals- und Spoilerbruch.

Impressum

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) - verantwortlich für den redaktionellen Teil

Stellv. Chefredakteur/CvD: Arnd Wängler (aw)

Textchef: Jens Maasberg

Redaktion: Heinz Behling (hb), Peter Klein (pk), Jörn-Erik Burkert (jb), Hans-Jürgen Humbert (jh)

Redaktionsassistent: Birgit Misera, Helga Weber

So erreichen Sie die Redaktion:
Tel.: 089/4613-202, Telefax: 089/4613-5001,
Btx *64064 #

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, so muß das angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in den von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programm Listings auf Datenträgern. Mit Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß die Markt & Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Redaktionsdirektor: Dr. Manfred Gindler

Layout: Uschi Böcker

Titellayout: Wolfgang Berns

Bildredaktion: Wallo Linne (Lg.), Roland Müller, Tina Steiner (Fotografie), Ewald Standke, Werner Nienstedt (Computergrafik)

Anzendirektion: Jens Berendsen

Anzeigenleitung: Philipp Schiede

Anzeigenverwaltung und Disposition: Jörg Friedrich (645)

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: Helmut Grünfeldt
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 (zwölf Ausgaben im Jahr)

So können Sie die Zeitschrift abonnieren:

Markt & Technik Aboservice
DSB - Abobetreuung GmbH, Postfach 1163,
Kochendorferstraße 40, 7107 Neckarsulm
Tel.: 07132/385-263, Fax: 07132/6563

Osterreich: DSB-Aboservice GmbH, Aren-
bergstr. 33, A-8020 Salzburg, Tel.: 0662/643866,
Jahresabonnementspreis: sS 684,-

Schweiz: Aboverwaltungs AG, Sägestr. 14,
CH 5600 Flensburg, Tel.: 064/519131,
Jahresabonnementspreis: sfr. 90,-

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 7,80. Der Abonnementpreis beträgt im Inland DM 81,- pro Jahr für zwölf Ausgaben. Der Abonnementpreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) auf DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und Zustellgebühren.

Produktion: Klaus Buck (Lg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./857)

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH & Co. KG,
Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle in 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 in 64'er unzutreffende Informationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken erhältlich. Anfragen an Leo Hupmann, Tel. 089/4613-489, Telefax: 089/4613-625

© 1992 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft

Vorstand: Otmär Weber (Vors.), Dr. Rainer Doll, Lutz Glandt

Verlagsleitung: Wolfram Höfler

Operation Manager: Michael Koeppe

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

Anschrift des Verlages:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München,
Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Bad Godesberg



Inserentenverzeichnis

Astro Versand 36	Data House 36	Langnese Iglo 116	Rat & Tat 36
Black Magic 74	Dataflash 30-31	LBS 15	Scantronik 115
Bonito Peter Walter 61	Deutsche Bank 10-11	Media Verlags GmbH 89	Stonysoft 74
CCS Computershop C 64 74	Elektrohandel Nord 39	Metec 61	VTH Verlag 97
CIK-Computertechnik 36	Geos LO 91	Mükra Datentechnik 53	2fach Computer 19
Cloodt Hans-Jürgen 74	GOODSOFT 84-85	Müller Infotechnik 74	
CLS Computerladen 74	Hoepfner 36	plus-electronic 36	
Commodore 2			